EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA PRESENCIAL – SEI-2026-29000092
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
CONCORRÊNCIA Nº 90.021/2026

1. INTRODUÇÃO

1.1 – O MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, por meio da **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**, torna público que fará realizar licitação, sob a modalidade de CONCORRÊNCIA PÚBLICA, pelo critério de julgamento **MENOR PREÇO GLOBAL**, para a realização, sob o regime de **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**, para **Contratação de Empresa Especializada para Serviços de Engenharia para Execução de Pavimentação Asfáltica e Implantação de Sistema de Abastecimento de Água com a Construção de Rede Adutora de 300mm, interligando a captação do Vitinho na Caputera ao reservatório do Morro do Vai Quem Quer na Monsuaba – Sistema Caputera/Monsuaba – Angra dos Reis - RJ, incluindo o fornecimento de todos os equipamentos, materiais, mão-de-obra e quaisquer insumos necessários à sua perfeita execução**, das obras e/ou serviços de engenharia devidamente descritos, caracterizados e especificados no Termo de Referência ou Projeto Básico e/ou, quando for o caso, no Projeto Executivo, na Descrição dos Serviços, no Escopo dos Serviços ou no Memorial Descritivo, na forma da lei.

1.2 – A presente licitação se rege por toda a legislação aplicável à espécie, especialmente pelas normas de caráter geral da Lei Federal nº 14.133/2021, da Lei Complementar Federal nº 123/2006 (Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte), da Lei Complementar Federal nº 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), do Código de Defesa do Consumidor, instituído pela Lei Federal nº 8.078/90 e suas alterações, e pela legislação suplementar municipal vigente, bem como pelos preceitos de Direito Público, pelas disposições deste Edital e de seus Anexos, normas que as licitantes declaram conhecer e a elas se sujeitarem incondicional e irrestritamente.

1.3 – As retificações do Edital obrigarão todas as licitantes e serão divulgadas pelos mesmos meios de divulgação do Edital.

1.4 – A licitação que é objeto do presente Edital poderá ser adiada ou revogada por razões de interesse público, sem que caiba às licitantes qualquer direito a reclamação ou indenização por estes motivos, de acordo com o art.71, inciso II e §2º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

1.5 – As licitantes interessadas poderão obter o presente Edital e seus anexos nos endereços eletrônicos https://www.gov.br/compras/pt-br (Portal Nacional de Compras).

1.6 – Os pedidos de esclarecimentos referentes ao processo licitatório serão enviados a **Comissão de Contratação**, até 3 (três) dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública, por meio eletrônico, endereçado ao correio eletrônico: comissao.obras@angra.rj.gov.br.

1.6.1 – A Comissão de Contratação responderá aos pedidos de esclarecimentos no prazo de 3 (três) dias úteis, contado da data de recebimento do pedido, e poderá requisitar subsídios formais aos responsáveis pela elaboração do edital e dos anexos. As respostas aos pedidos de esclarecimentos serão divulgadas pelo sistema e vincularão os participantes e a Administração.

1.7 – Os interessados poderão formular impugnações até 3 (três) dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública por meio eletrônico, endereçado ao correio eletrônico: comissao.obras@angra.rj.gov.br.

1.7.1 – Caberá a Comissão de Contratação, auxiliado pelos responsáveis pela elaboração do edital e dos anexos, decidir sobre a impugnação no prazo de 3 (três) dias úteis, contado da data de recebimento da impugnação.

1.7.2 – A impugnação possui efeito suspensivo até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

1.7.3 – Acolhida a impugnação contra o edital, será definida e publicada nova data para realização do certame.

1.8 – A licitação não prosseguirá nos atos ulteriores até que sejam prestados os esclarecimentos ou respondidas as impugnações existentes. Oferecida a resposta da Administração, a sessão de recebimento das propostas será realizada nos prazos indicados nos itens 1.6.1. ou 1.7.1., conforme o caso, no mesmo horário e local, salvo quando houver designação expressa de outra data pela Comissão de Contratação a ser divulgada pelos mesmos meios de divulgação do Edital.

2. DIA, HORÁRIO E LOCAL DA ABERTURA DA LICITAÇÃO

2.1 – No dia **25 de junho de 2026, às 10:00 horas**, a Comissão de Contratação e sua Equipe de Apoio estarão reunidos na **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**, na Rua Arcebispo Santos, nº 337, São Bento, em Angra dos Reis/RJ, para receber e iniciar a abertura dos envelopes referentes à CONCORRÊNCIA – 90.021/2026.

2.2 – No caso da licitação não poder ser realizada na data estabelecida, será adiada para o primeiro dia útil posterior, no mesmo horário e local, salvo designação expressa de outra data pela **Comissão de Contratação** a ser divulgada pelos mesmos meios de divulgação do Edital.

3. OBJETO

3.1 – O objeto da presente Concorrência é a **Contratação de Empresa Especializada para Serviços de Engenharia para Execução de Pavimentação Asfáltica e Implantação de Sistema de Abastecimento de Água com a Construção de Rede Adutora de 300mm, interligando a captação do Vitinho na Caputera ao reservatório do Morro do Vai Quem Quer na Monsuaba - Sistema Caputera/Monsuaba - Angra dos Reis-RJ, incluindo o fornecimento de todos os equipamentos, materiais, mão-de-obra e quaisquer insumos necessários à sua perfeita execução**, sob regime de Empreitada por Preço Unitário, conforme as especificações constantes do Projeto Básico Anexo II e do Memorial Descritivo do processo administrativo nº SEI-2026-29000092.

3.2 - São consideradas parcelas de maior relevância técnica:

3.1.1 - Comprovação do licitante de possuir em seu quadro, na data da licitação, profissional de nível superior detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obras ou serviços de características semelhantes:

1-Pavimentação Asfáltica em CBUQ;
2-Construção de Rede Adutora em Ferro Fundido com diâmetro igual e/ou superior a 300mm;
3-Fornecimento e montagem de Kit Junta travada externa em tubo de diâmetro igual e/ou superior a 300mm.

3.3. Não será admitida a subcontratação de partes da obra que contemplem os serviços de engenharia contratados por esta municipalidade, salvo em caso de fundada necessidade, devidamente justificada e comprovada.

4. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

4.1 – Os recursos necessários à aquisição do objeto ora licitado correrão à conta da seguinte dotação orçamentária:

PROGRAMA DE TRABALHO:**15000000 – RECURSOS ORDINÁRIOS.**
CÓDIGO DE DESPESA: **449051**
FONTE DE RECURSO: **20.2030.17.512.0210.1783.**

4.2 – **O demonstrativo contendo o orçamento estimado, sob a forma de Planilha de Quantitativos e Custos Unitários, encontra-se no Anexo III, totalizando a importância de R$ 39.729.560,71** (Trinta e nove milhões, setecentos e vinte e nove mil, quinhentos e sessenta reais e setenta e um centavos)

5. CRITÉRIO DE JULGAMENTO

5.1 – O critério de julgamento da presente licitação é o **MENOR PREÇO GLOBAL.**

6. PRAZOS

6.1 – A contratação terá eficácia a partir da data da publicação do instrumento correspondente no Portal Nacional de Contratações Públicas e vigorará por 12 (doze) meses contados desta ou da data estabelecida no memorando de início se houver, em perfeita obediência ao Cronograma Físico-Financeiro Anexo IV.

6.1.1 – O prazo para o início das obras e/ou serviços será contado do recebimento do memorando de início.

6.2 – O prazo de execução das obras e/ou serviços poderá ser prorrogado ou alterado nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

6.2.1 – O prazo de garantia convencional por conta da CONTRATADA será de 60 (sessenta) dias/meses a contar do **aceite**, na forma do **Projeto Básico**, sem prejuízo da garantia legal de adequação dos serviços.

6.3 – As licitantes ficam obrigadas a manter a validade da proposta por 60 (sessenta) dias, contados da data da realização da licitação.

6.4 – Decorrido o prazo consignado no item anterior sem que tenha havido convocação para assinatura do termo de contrato ou retirada do instrumento equivalente, as licitantes ficarão liberadas de quaisquer compromissos assumidos.

7. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

7.1 – Poderão participar da presente licitação as empresas interessadas devidamente cadastradas ou que atenderem às exigências constantes deste Edital, comprovando atenderem aos requisitos mínimos de qualificação, inclusive no que se refere aos documentos requeridos na habilitação, conforme item 11.

7.2 – No caso das licitantes não cadastradas que atenderem às exigências citadas no item anterior, a eventual habilitação concedida pela Comissão de Contratação somente autorizará a participação na presente licitação, não substituindo aquela efetuada perante o Registro Cadastral.

7.3 – A licitante cadastrada que possuir documento vencido em seu cadastro não deverá declarar inexistência de fato superveniente, mas, sim, apresentar no envelope os documentos correspondentes aos vencidos com nova validade.

7.4 – Cada representante credenciado poderá representar apenas uma licitante, em cada concorrência pública.

7.5 – A apresentação da proposta vinculará a licitante ao cumprimento de todas as condições e obrigações inerentes ao certame.

7.6 – Não serão admitidas nesta licitação as empresas suspensas do direito de licitar, no prazo e nas condições do impedimento, e as declaradas inidôneas pela Administração Direta ou Indireta, assim como as empresas e/ou seu sócio majoritário que tenham sido apenados com proibição de contratar com a Administração Pública, nos termos do art. 12 da Lei Federal nº 8.429/1992 e alterações posteriores.

7.7 – Será permitida a participação de sociedades cooperativas, desde que apresentem a documentação de habilitação descrita no subitem (A.7) do item 11.

7.9 – Será permitida a participação em consórcio, sujeita às seguintes regras:

(a) as empresas consorciadas apresentarão instrumento público ou particular de compromisso de constituição de consórcio, subscrito por todas elas, indicando a empresa líder, que será responsável principal, perante a **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**, pelos atos praticados pelo Consórcio, sem prejuízo da responsabilidade solidária estabelecida na alínea (d). Por meio do referido instrumento a empresa líder terá poderes para requerer, transigir, receber e dar quitação.

(b) apresentação conjunta, mas individualizada, da documentação relativa à habilitação jurídica, à qualificação técnica, à qualificação econômico–financeira, à regularidade fiscal e à regularidade trabalhista. As consorciadas poderão somar seus quantitativos técnicos e econômico–financeiros, estes últimos na proporção da respectiva participação no Consórcio, para o fim de atingir os limites fixados neste Edital relativamente à qualificação técnica e econômico–financeira. Não será admitida, contudo, a soma de índices de liquidez e endividamento, para fins de qualificação econômico–financeira;

(c) as empresas consorciadas não poderão participar da licitação isoladamente, nem por intermédio de mais de um consórcio;

(d) as empresas consorciadas responderão solidariamente pelos atos praticados em consórcio, tanto na fase da licitação quanto na da execução do Contrato;

(e) o consórcio vencedor, quando for o caso, ficará obrigado a promover a sua constituição e registro antes da celebração do Contrato.

7.10 – As operações societárias promovidas por sociedades empresariais isoladamente ou por aquelas participantes de consórcio ou as alterações de composição de consórcio deverão ser submetidas à análise da **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**, para aferição da manutenção das condições de

habilitação ou verificação de suas implicações com o objeto do Contrato, que poderá ser extinto em qualquer hipótese de prejuízo ou elevação de risco para o seu cumprimento.

7.10.1 – A substituição e o ingresso de consorciado deverá ser expressa e previamente autorizada pela **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA** e será condicionada à comprovação de que a empresa substituta/ingressante preenche os requisitos exigidos para habilitação jurídica e de regularidades fiscal, social e trabalhista, além da comprovação de que o consórcio mantém, no mínimo, os quantitativos originários para efeito de habilitação técnica e os mesmos valores para efeito de qualificação econômico–financeira apresentados à ocasião do certame.

7.11 – Não será permitida a participação de licitantes cujos dirigentes, gerentes, sócios ou componentes do seu quadro técnico sejam servidores da Administração Direta ou Indireta do Município, ou que o tenham sido nos últimos 180 (cento e oitenta) dias anteriores à data desta licitação. Será vedada também a participação de licitantes que possuam em seus quadros funcionais profissional que tenha ocupado cargo integrante dos 1º e 2º escalões da Administração Direta ou Indireta do Município, nos últimos 12 (doze) meses, devendo apresentar declaração de atendimento a tal requisito.

7.12 – Não serão aceitas na presente licitação as licitantes que tenham participado da elaboração do(s) projeto(s) relacionado(s) ao objeto desta licitação, bem como aquelas cujo quadro técnico seja integrado por profissional que tenha atuado como autor ou colaborador do Termo de Referência.

7.13 – Não será permitida a participação de licitantes que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau.

7.13.1 – Não será permitida a participação de licitantes quando caracterizar nepotismo, conflito de interesses, tráfico de influência.

7.14 – Não poderão disputar licitação ou participar da execução de contrato, direta ou indiretamente, empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei Federal nº 6.404/76, concorrendo entre si, conforme o inciso V do art. 14 da Lei Federal nº 14.133/2021.

7.15 – Não poderão disputar licitação ou participar da execução de contrato, direta ou indiretamente, pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista.
7.16 – As empresas estrangeiras que não funcionem no País deverão apresentar documentos equivalentes, visando à habilitação, na forma de regulamento emitido pelo Poder Executivo federal.

7.16.1 – A empresa estrangeira, que concorrer isoladamente ou como líder de consórcio, deve informar endereço de representante em território brasileiro, com poderes para receber intimação e citação, bem como endereço eletrônico para comunicações.

7.17 – O envio da proposta vinculará a licitante ao cumprimento de todas as condições e obrigações inerentes ao certame.

8. CREDENCIAMENTO

8.1 – A sessão de credenciamento ocorrerá na data e local indicados no item 2.1 e terá início trinta minutos antes do horário previsto para a sessão de apresentação dos envelopes de documentação de habilitação e de proposta de preços.

8.2 – As empresas participantes serão representadas na sessão da concorrência por seu representante legal, que deverá estar devidamente munido de credencial que o autorize a participar do procedimento licitatório.

8.3 – Por credencial entende–se:

a) Procuração passada por instrumento público ou particular, com firma reconhecida, que contenha poderes "ad negocia" para formular proposta e apresentar lances de preços, manifestar a intenção de recorrer e desistir de recursos, bem como praticar todos os demais atos pertinentes a este procedimento, em nome da empresa licitante, ou Carta de Credenciamento, na forma do Anexo XVI, acompanhadas, em ambos os casos, dos atos constitutivos da sociedade empresária;

b) Atos constitutivos da sociedade empresária no qual estejam expressos os poderes para exercer direitos e assumir obrigações no caso em que o próprio sócio administrador comparecer à sessão de concorrência.

8.4 – O representante deverá, antes da entrega dos envelopes e da credencial, identificar–se exibindo a carteira de identidade ou outro documento equivalente.

8.5 – A credencial do representante da licitante deverá ser entregue separadamente dos envelopes "A" e "B", referidos no item 9.3 deste Edital.

8.6 – A proponente deverá apresentar a Comissão de Contratação, de forma avulsa, declaração dando ciência de que cumpre plenamente os requisitos de habilitação, nos termos do inciso I do art. 63 da Lei Federal nº 14.133/2021, na forma do Anexo IX.

8.7 – A não apresentação da declaração prevista no item 8.6 ou da credencial descrita no item 8.3 implicará a desclassificação imediata da licitante, resultando o mesmo efeito no caso de incorreção desses documentos.

8.8 – Durante a sessão de credenciamento, a Comissão de Contratação deverá efetuar consulta ao Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, de modo a não admitir a permanência, no certame, de licitante declarada suspensa do direito de licitar, no prazo e nas condições do impedimento, e de declarada inidônea pela Administração Direta ou Indireta, assim como de empresas e/ou seu sócio majoritário que tenham sido apenados com proibição de contratar com a Administração Pública, nos termos do art. 12 da Lei Federal nº 8.429/1992 e alterações posteriores.

8.9 – O credenciamento tem sua validade restrita a uma única concorrência pública, devendo a empresa se credenciar todas as vezes que tiver interesse em participar de um certame realizado nesta modalidade pela **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**.

9. APRESENTAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO E DA PROPOSTAS

9.1 – Declarados encerrados os procedimentos de credenciamento, não mais serão admitidos novos proponentes, dando–se início ao recebimento dos envelopes de documentações e proposta de preços.

9.2 – As propostas de preço serão ofertadas com base no **MENOR PREÇO GLOBAL** do objeto licitado.

9.3 – Os documentos e as propostas exigidos no presente Edital serão apresentados em 2 (dois) envelopes indevassáveis e fechados, constando obrigatoriamente da parte externa de cada um as seguintes indicações:

a) ENVELOPE “A” – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

SECRETARIA DE GESTÃO DE SUPRIMENTOS
CONCORRÊNCIA PÚBLICA N° 90.021/2026
[NOME COMPLETO E ENDEREÇO DA LICITANTE]

b) ENVELOPE “B” – PROPOSTA DE PREÇO

SECRETARIA DE GESTÃO DE SUPRIMENTOS
CONCORRÊNCIA PÚBLICA N° 90.021/2026
[NOME COMPLETO E ENDEREÇO DA LICITANTE]

9.4 – DA INVERSÃO DE FASES

9.4.1 – Somente serão abertos os envelopes de proposta de preços das licitantes habilitadas.

9.4.2 – Justificativa:

Nos termos do art. 17, §1º, da Lei nº 14.133/2021, a presente licitação adotará a inversão de fases, de modo que a fase de habilitação dos licitantes antecederá à apresentação e o julgamento das propostas, em busca da melhor prestação dos serviços que compõem o objeto deste certame.

A adoção dessa sistemática justifica-se em razão da complexidade técnica das intervenções de Pavimentação Asfáltica e Implantação de Sistema de Abastecimento de Água com a Construção de Rede Adutora de 300mm, interligando a captação do Vitinho na Caputera ao reservatório do Morro do Vai Quem Quer na Monsuaba - Sistema Caputera/Monsuaba a serem executadas em área diretamente afetada por eventos climáticos extremos até mesmo com histórico de desabastecimento hídrico. Trata-se de obra que exige capacidade técnica comprovada, experiência prévia em execução de sistemas de abastecimento e soluções de infraestrutura, além de adequada qualificação econômico-financeira para suportar eventuais intercorrências durante a execução contratual.

Assim, a análise prévia da habilitação permite à Administração assegurar que apenas empresas efetivamente capacitadas concorram na fase de apresentação de propostas, reduzindo significativamente o risco de inexecução contratual, aditivos desnecessários ou soluções inadequadas ao contexto local. Ademais, garante maior segurança no atendimento ao interesse público, preservando a economicidade sem abrir mão da qualidade técnica mínima indispensável para a efetividade das obras.

10. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO E DAS PROPOSTAS

10.1 – Os documentos dos envelopes "A" – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO e "B" – PROPOSTA DE PREÇO serão apresentados na forma estabelecida nos itens abaixo.

10.2 – Não serão admitidas, sob quaisquer motivos, modificações ou substituições da proposta ou de quaisquer documentos, uma vez entregues os envelopes "A" – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO e "B" – PROPOSTA DE PREÇO, ressalvado o disposto no item 11.6.

10.3 – Os documentos exigidos no ENVELOPE "A" – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO poderão ser apresentados no original ou em cópia reprográfica autenticada em ambos os lados, frente e verso, se esse último contiver notações ou outras informações relevantes, rubricados pelo representante legal da licitante, em qualquer caso, e acompanhados das respectivas certidões de publicação no órgão da imprensa oficial, quando for o caso. As folhas da documentação serão numeradas em ordem crescente e não poderão conter rasuras ou entrelinhas. Na hipótese de falta de numeração, numeração equivocada ou ainda inexistência de rubrica do representante legal nas folhas de documentação, poderá a Comissão de Contratação solicitar ao representante da empresa, devidamente identificado e que tenha poderes para tanto, que, durante a sessão de abertura do envelope “A”, sane a incorreção. Somente a falta de representante legal ou a sua recusa em atender ao solicitado é causa suficiente para inabilitação da licitante.

10.4 – As solicitações de autenticação dirigidas a Comissão de Contratação ou à sua Equipe de Apoio deverão ser vir acompanhadas do documento original para que possamos autenticar o documento no dia e horário marcado para a licitação.

10.5 – A licitante que possuir documentos vencidos em seu cadastro fica dispensada da apresentação da declaração de inexistência de fato superveniente Anexo XVII, devendo apresentar no ENVELOPE “A” – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO os referidos documentos com nova validade.

10.6 - A Comissão de Contratação verificará em caso de dúvida o atendimento das condições de habilitação da licitante, por meio de consulta on-line ao Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF, bem como apreciará a documentação complementar descrita no item 11 deste edital;

10.7 - Caso os dados e informações existentes no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF não atendam aos requisitos estabelecidos no item 11 deste edital, a Comissão de Contratação verificará a possibilidade de suprir ou sanear eventuais omissões ou falhas mediante consultas efetuadas por outros meios eletrônicos que julgar adequados;

10.8 - A Comissão de Contratação poderá suspender a sessão pública pelo prazo que fixar para a realização de diligências com vistas ao saneamento que trata o item 10.7. A sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio divulgado pelos mesmos meios de divulgação do Edital, com, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata.

10.9 - A Administração não se responsabilizará pela eventual indisponibilidade dos equipamentos ou meios eletrônicos de consulta no momento da verificação a que se refere o item 10.6. Na hipótese de ocorrer essa indisponibilidade, a licitante será inabilitada, mediante decisão motivada.

10.10 DA PROPOSTA

10.10.1 – O ENVELOPE "B" – PROPOSTA DE PREÇO deverá conter o Modelo Oficial de Proposta de Preços, na forma do Anexo XIII, devidamente preenchido e elaborado pela licitante, carimbados e assinados pelo(s) seu(s) representante(s) legal(is). Os valores unitários e totais de cada item serão apresentados em algarismos e por extenso, com duas casas decimais, sem rasuras ou entrelinhas, prevalecendo, em caso de discrepância, o valor por extenso. No caso de números inteiros, será dispensável a apresentação do algarismo zero nas casas decimais.

10.10.2 – As propostas de preço serão ofertadas com base no **MENOR PREÇO GLOBAL** do objeto licitado.

10.10.3 – A proposta de preços deverá ser apresentada em documento original e, **se houver solicitação** da **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**, também em meio magnético ou digital (pen drive, etc.), prevalecendo, em caso de discrepância, o consignado em documento original.

10.11 – **No preço proposto serão computadas todas as despesas** para a entrega do(s) bem(ns)ou serviço(s), incluindo a totalidade dos custos diretos e indiretos do objeto da presente licitação, constituindo obrigação da CONTRATADA o pagamento dos salários de todos os seus empregados e respectivos encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e securitários, bem como todos os tributos, encargos fiscais e comerciais decorrentes da execução do contrato, inclusive seguros, multas, e outras despesas relacionadas ao objeto da licitação e quaisquer despesas extras e necessárias não especificadas neste Edital, mas julgadas essenciais ao cumprimento do objeto desta licitação.

10.11.1 – As propostas de preços apresentadas por cooperativas de trabalho ou por contribuintes individuais deverão incluir os valores devidos a título de contribuição previdenciária.

10.11.2 – O valor total da proposta, acrescido dos valores devidos a título de contribuição previdenciária, na forma do item anterior, será considerado apenas para efeito de comparação com o valor das propostas apresentadas pelas demais licitantes, no momento do seu julgamento.

10.12.1 – O valor devido título de contraprestação pela execução das obras e/ou serviços será obtido mediante a dedução do valor total da proposta do montante do valor devido a título de contribuição previdenciária, o qual deverá ser recolhido à entidade competente, na forma da legislação.

10.12.2 – Os custos indiretos, relacionados com as despesas de manutenção, utilização, reposição, depreciação e impacto ambiental do objeto licitado, entre outros fatores vinculados ao seu ciclo de vida, poderão ser considerados para a definição do menor dispêndio, sempre que objetivamente mensuráveis, conforme disposto em regulamento.

10.13 – **Nenhuma reivindicação para pagamento adicional** será considerada se decorrer de erro ou má interpretação do objeto licitado ou deste Edital. Considerar–se–á que os preços propostos são completos e suficientes para pagar todo o objeto contratado.

10.14 – As licitantes arcarão com todos os custos relativos à apresentação das suas propostas. A **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA** , em nenhuma hipótese, será responsável por tais custos, quaisquer que sejam os procedimentos seguidos na licitação ou os seus resultados.

10.15. – DA GARANTIA

10.15.1 – Nos termos do art. 58, da Lei Federal nº 14.133/2021, será exigida, no momento da apresentação da proposta, a comprovação do recolhimento de quantia a título de garantia de proposta, como requisito de pré-habilitação, correspondente a 1% (um por cento) do valor estimado da contratação.

. A garantia de proposta deverá ser protocolada junto à Secretaria de Finanças do Município de Angra dos Reis, situada na Praça Nilo Peçanha, nº 186, Centro, Angra dos Reis/RJ, telefone (24)3365-6466, até 24 (vinte e quatro) horas antes da data prevista para a sessão pública de abertura da licitação.

. No ato da licitação, o licitante deverá apresentar:

a) o documento comprobatório da prestação da garantia, devidamente emitido pela Secretaria de finanças.

. A devolução da garantia de proposta será realizada no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contado da assinatura do contrato ou da data em que a licitação for declarada fracassada, observado o disposto no art. 58, §1º, da Lei nº 14.133/2021.

. A recusa do licitante em assinar o contrato ou a não apresentação dos documentos exigidos para a contratação, dentro do prazo estabelecido, implicará a execução integral do valor da garantia de proposta, sem prejuízo das demais sanções cabíveis previstas em lei.

. A garantia de proposta poderá ser prestada nas modalidades de que trata o § 1º do art. 96 da Lei 14.133/2021

I - Caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia;

II - Seguro-garantia;

III - Fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil;

IV - Título de capitalização custeado por pagamento único, com resgate pelo valor total.

11. HABILITAÇÃO

11.1 - Após a fase de credenciamento, a Comissão de Contratação procederá à abertura dos envelopes com as documentações de habilitação, verificando a conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital, desclassificando, preliminarmente, aquelas que estiverem em desacordo com o Edital.

11.2 – O julgamento da habilitação se processará na forma prevista no item 10 deste Edital, mediante o exame dos documentos a seguir relacionados, os quais dizem respeito à:

(A) Documentação relativa à habilitação jurídica;
(B) Documentação relativa à habilitação econômico–financeira;
(C) Documentação relativa à habilitação fiscal;
(D) Documentação relativa à habilitação social e trabalhista;
(E) Documentação relativa à qualificação técnica.

11.2.1 – As empresas estrangeiras que não funcionem no País deverão apresentar documentos equivalentes, na forma de regulamento previsto no art. 70, parágrafo único, da Lei Federal nº 14.133/2021.

11.2.2 – Além da documentação de habilitação, as licitantes deverão apresentar declaração dos itens/lotes para os quais oferecerá proposta.

11.3 – Não serão aceitos como documentação hábil a suprir exigências deste Edital pedidos de inscrição, protocolos, cartas ou qualquer outro documento que visem a substituir os exigidos, exceto nos casos admitidos pela legislação.

11.4 – Se os Certificados, Declarações, Registros e Certidões não tiverem prazo de validade declarado no próprio documento, da mesma forma que não conste previsão em legislação específica, os referidos

documentos deverão ter sido emitidos há, no máximo, 90 (noventa) dias, contados até a data da realização da licitação.

11.5 – A documentação exigida para atender as alíneas (A) à (D) poderá ser substituída pelo registo cadastral no SICAF e, se for o caso em sistemas semelhantes mantidos pelo Município, à exceção dos seguintes documentos, que deverão ser apresentados independentemente de terem sido cadastrados no SICAF: **SERÁ SOLICITADO NO ATO DA SESSÃO PÚBLICA.**

11.6 – A Comissão de Contratação poderá, no julgamento da habilitação, sanar erros e falhas que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível aos licitantes, e lhes atribuirá validade e eficácia para fins de habilitação.

11.6.1 – Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização das diligências, com vistas ao saneamento de que trata o item 11.6, a sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio divulgado pelos mesmos meios de divulgação do Edital, com, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata.

(A) HABILITAÇÃO JURÍDICA

(A.1) Registro comercial, no caso de empresário individual;

(A.2) Estatuto ou Contrato Social em vigor, devidamente registrado, com chancela digital na forma eletrônica ou tradicional, em se tratando de sociedades empresárias, acompanhado dos documentos de designação de seus administradores, caso, designados em ato separado;

(A.3) Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedade simples, acompanhada da prova da composição da diretoria em exercício.

(A.3.a) A sociedade simples que não adotar um dos tipos societários regulados no Código Civil deverá mencionar no respectivo ato constitutivo as pessoas naturais incumbidas de sua administração, exceto se assumir a forma de sociedade cooperativa.

(A.4) A prova da investidura dos administradores da sociedade limitada eventualmente designados em ato separado do Contrato Social, mediante termo de posse no livro de atas da Administração e averbação no registro competente.

(A.5) Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

(A.6) Na hipótese de existir alteração nos documentos citados acima posteriormente à constituição da sociedade, os referidos documentos deverão ser apresentados de forma consolidada, contendo todas as cláusulas em vigor.

(A.7) As sociedades cooperativas deverão fornecer os seguintes documentos, de forma atualizada e consolidada:

(A.7.a) Ato constitutivo;

(A.7.b) Estatuto acompanhado da ata da Assembleia que o aprovou;

(A.7.c) Regimento interno acompanhado da ata da Assembleia que o aprovou;

(A.7.d) Regimentos dos fundos instituídos pelos cooperados acompanhados das atas das Assembleias que os aprovaram;

(A.7.e) Atas das Assembleias Gerais em que foram eleitos os dirigentes e conselheiros da cooperativa;

(A.7.f) Registro de presença dos cooperados nas 03 (três) últimas Assembleias Gerais;

(A.7.g) Ata da sessão em que os cooperados autorizam a cooperativa a contratar o objeto deste certame, acompanhada dos documentos comprobatórios da data de ingresso de cada qual na cooperativa.

(A.7.h) Demonstrativo de atuação em regime cooperado, com repartição de receitas e despesas entre os cooperados.

(A.8) Declaração formal de que atende às disposições do art. 9º, § 1º, da Lei Federal nº 14.133/2021, na forma do Anexo VIII.

(B) HABILITAÇÃO ECONÔMICO–FINANCEIRA

(B.1) Balanço patrimonial e demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, já exigíveis e apresentados na forma da lei, devidamente registrados na Junta Comercial do Estado de sua sede ou domicílio ou em outro órgão equivalente, devendo apresentar: (Os índices abaixo poderão ser exigidos cumulativamente ou não, devendo a Administração justificar a opção adotada. O percentual dos índices deverá ser fixado de acordo com o segmento de mercado de que trata o objeto da licitação)

(B.1.a) Índice de Liquidez Geral (ILG) igual ou maior que 1. Será considerado como Índice de Liquidez Geral o quociente da soma do Ativo Circulante com o Realizável a Longo Prazo pela soma do Passivo Circulante com o Passivo Não Circulante.

$$ILG = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE + REALIZÁVEL A LONGO PRAZO}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE + PASSIVO NÃO CIRCULANTE}}$$

(B.1.b) Índice de Liquidez Corrente (ILC) igual ou maior que 1. Será considerado como índice de Liquidez Corrente o quociente da divisão do Ativo Circulante pelo Passivo Circulante.

$$ILC = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE}}$$

(B.1.c) Índice de Endividamento (IE) menor ou igual a 1. Será considerado Índice de Endividamento o quociente da divisão da soma do Passivo Circulante com o Passivo Não Circulante pelo Patrimônio Líquido.

$$IE = \frac{\text{PASSIVO CIRCULANTE + PASSIVO NÃO CIRCULANTE}}{\text{PATRIMÔNIO LÍQUIDO}}$$

(B.1.1) A licitante que utiliza a Escrituração Contábil Digital – ECD deverá apresentar o balanço patrimonial autenticado na forma eletrônica, pelo Sistema Público de Escrituração Digital – SPED, acompanhado do termo de autenticação eletrônica da Junta Comercial dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário.

(B.1.2) Serão considerados e aceitos como na forma da lei os balanços patrimoniais e demonstrações contábeis que contenham as seguintes exigências:

(B.1.2.1) Quando se tratar de sociedades anônimas, o balanço deverá ser apresentado em publicação em jornal de grande circulação editado na localidade em que esteja situada a sede da companhia, observado o art. 289 da Lei Federal nº 6.404/76, ressalvada a hipótese das empresas enquadradas no art. 294 daquela legislação, que poderão fazer a sua apresentação em publicação eletrônica, na forma do disposto na Portaria ME n° 12.071/2021 do Ministério da Economia e suas sucessivas alterações;

(B.1.2.2) Quando se tratar de outro tipo societário, o balanço patrimonial acompanhado dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário deverá ser devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante ou em outro órgão equivalente, contendo:

(B.1.2.2.1) Quando se tratar de sociedade constituída a menos de um ano, essa deverá apresentar apenas o balanço de abertura, o qual deverá conter a identificação legível e assinatura do responsável contábil da empresa, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade – CRC, bem como ser devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante ou em outro órgão equivalente.

(B.1.2.2.2) Quando se tratar de sociedade constituída há menos de dois anos, os documentos referidos no item B.1 limitar–se–ão ao último exercício.

(B.2) A licitante que não alcançar o índice (ou quaisquer dos índices) acima exigido(s), conforme o caso, deverá comprovar que possui patrimônio líquido mínimo igual ou superior a 10% (dez por cento), nos termos do § 4º do art. 69 da Lei Federal nº 14.133/2021] do valor estimado para a contratação. A comprovação será obrigatoriamente feita pelo balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei.

(B.2.1) Será exigido do consórcio licitante um acréscimo de 10% sobre o valor exigido de licitante individual para fins de habilitação econômico–financeira, conforme o § 1º do art. 15 da Lei Federal nº 14.133/2021.

(B.3) Certidões negativas de falência, recuperação judicial e extrajudicial, ou de insolvência civil expedidas pelo Distribuidor da sede da licitante. Não será causa de inabilitação automática a empresa que se encontrar em recuperação judicial.

(B.3.1) As licitantes sediadas em outras comarcas do Estado do Rio de Janeiro ou em outros Estados deverão apresentar, juntamente com as certidões negativas exigidas, declaração passada pelo foro de sua sede, indicando quais os Cartórios ou Ofícios de Registros que controlam a distribuição de falências, recuperação judicial e extrajudicial, e insolvência civil.

(B.4) Exige–se dos licitantes, sob pena de desclassificação, declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de condutas vigentes na data de entrega das propostas, na forma do § 1º do art. 63 da Lei Federal nº 14.133/2021 e do Anexo IX do Edital de Concorrência Presencial nº 90.021/2026.

(C) HABILITAÇÃO FISCAL

(C.1) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ ou no Cadastro de Pessoas Físicas – CPF.

(C.2) Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede da licitante, pertinente à atividade empresarial objeto desta licitação.

(C.3) Prova de regularidade com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal mediante a apresentação dos seguintes documentos:

(C.3.a) A prova de regularidade com a Fazenda Federal será efetuada por meio da Certidão Conjunta Negativa de Débitos relativos a Tributos Federais, inclusive contribuições sociais, e à Dívida Ativa da União, ou Certidão Conjunta Positiva com efeito negativo, expedida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil – RFB e pela Procuradoria–Geral da Fazenda Nacional –PGFN, da sede da licitante;

(C.3.b) A prova de regularidade com a Fazenda Estadual do domicílio da licitante será feita por meio da apresentação da certidão negativa ou positiva com efeito negativo do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços e certidão negativa ou positiva com efeito negativo da dívida ativa, ou, se for o caso, certidão comprobatória de que a licitante, pelo respectivo objeto, está isenta de inscrição estadual;

(C.3.b.1) As empresas localizadas no Estado do Rio de Janeiro deverão apresentar junto à Certidão Negativa de Débitos – CND, a Certidão da Dívida Ativa emitida pelo órgão próprio da Procuradoria-Geral do Estado, nos termos da Resolução Conjunta SEFAZ/PGE nº 33/2004;

(C.3.c) A prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio da licitante será feita por meio da apresentação da certidão negativa ou positiva com efeito negativo do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza e certidão negativa ou positiva com efeito negativo da dívida ativa ou, se for o caso, certidão comprobatória de que a licitante, pelo respectivo objeto, está isenta de inscrição municipal;

(C.3.c.1) No caso de licitante domiciliada no Município de Angra dos Reis, essa deverá apresentar, além dos documentos listados no item acima, certidão negativa ou positiva com efeito negativo do Imposto Predial e Territorial Urbano. Não sendo a licitante proprietária do imóvel onde localizada a sua sede, deverá apresentar declaração própria, atestando essa circunstância.

(C.4) No caso de licitante domiciliada em outro município, mas que possua filial ou escritório no Município de Angra dos Reis, essa deverá apresentar, em relação à filial ou ao escritório, certidão negativa ou positiva com efeito negativo do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza e do Imposto sobre Propriedade Predial e Territorial Urbana e certidão negativa ou positiva com efeito negativo da dívida ativa ou, se for o caso, certidão comprobatória de que a licitante, pelo respectivo objeto, está isenta de inscrição municipal. Não sendo a licitante proprietária do imóvel onde localizada a sua filial ou escritório, deverá apresentar declaração própria atestando essa circunstância.

(C.5) Prova de Regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – CRF–FGTS.

(C.6) As microempresas e empresas de pequeno porte deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

(C.6.a) Art. 4º Aplicam-se às licitações e contratos disciplinados por esta Lei as disposições constantes dos arts. 42 a 49 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

§ 1º As disposições a que se refere o caput deste artigo não são aplicadas:

I – no caso de licitação para aquisição de bens ou contratação de serviços em geral, ao item cujo valor estimado for superior à receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte;
II – no caso de contratação de obras e serviços de engenharia, às licitações cujo valor estimado for superior à receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte.

§ 2º A obtenção de benefícios a que se refere o caput deste artigo fica limitada às microempresas e às empresas de pequeno porte que, no ano-calendário de realização da licitação, ainda não tenham celebrado contratos com a Administração Pública cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte, devendo o órgão ou entidade exigir do licitante declaração de observância desse limite na licitação.

§ 3º Nas contratações com prazo de vigência superior a 1 (um) ano, será considerado o valor anual do contrato na aplicação dos limites previstos nos §§ 1º e 2º deste artigo.

(C.6.b) Caso a documentação apresentada pela microempresa ou empresa de pequeno porte contenha alguma restrição, lhe será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados do momento em que o proponente for declarado o vencedor da licitação, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de negativa.

(C.6.c) O prazo acima será prorrogado por igual período, mediante requerimento do interessado, ressalvadas as hipóteses de urgência na contratação ou prazo insuficiente para o empenho.

(C.6.d) A não regularização da documentação no prazo estipulado implicará a decadência do direito à contratação, sem prejuízo do disposto no art. 90, § 5º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

(D) DOCUMENTAÇÃO RELATIVA À HABILITAÇÃO SOCIAL E TRABALHISTA

(D.1) Declaração de que não possui em seu quadro de pessoal empregado menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, ou menor de 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.

(D.2) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT ou Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com efeito negativo.

(D.3) Declaração de Reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, Anexo XI.

(E) QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

(E.1.1) Certidão de Registros da empresa e do Responsável Técnico no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, com jurisdição sobre o domicílio da sede do licitante, com indicação do Objeto social compatível com o objeto desta licitação;

(E.1.2) Prova de possuir no seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obras ou serviços de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto ora licitado.

(E.1.3) Não será causa de inabilitação do licitante a apresentação de Termo de Compromisso, assinado por profissional ou profissionais, de nível superior, detentor(es) de atestado(s) de responsabilidade técnica por execução de obras de características semelhantes, averbado pelo órgão da classe, acompanhados das respectivas certidões de Acervo Técnico, afirmando que irá compor a equipe técnica, caso, a licitante venha a se sagrar vencedora;

(E.1.4) A comprovação de que o(s) detentor(es) do(s) referido(s) atestado(s) de responsabilidade técnica é(são) vinculado(s) à licitante, deverá ser feita através de cópia de sua(s) ficha(s) de registro de empregado, da(s) certidão(ões) de Registro do CREA, do(s) contrato(s) particular(es) de prestação de serviços (com firma reconhecida), do(s) contrato(s) de trabalho por prazo determinado (com firma reconhecida) ou por meio de outros instrumentos que comprovem a existência de um liame jurídico entre a licitante e o(s) profissional(ais) qualificado(s), cuja duração seja mínimo, suficiente para a execução do objeto licitado.

(E.2) Certidão de Acervo Operacional – CAO, emitido pelo CREA comprovando que a empresa licitante tenha desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto da licitação, conforme Resolução nº 1.137 de 31 de março de 2023 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA, Art. 53, 54, 55, 56 e 57, da respectiva resolução.

(E.2.1) Não será causa de INABILITAÇÃO, em substituição ao item (E.2) Certidão de Acervo Operacional – CAO, a apresentação da Certidão de Acervo Técnico – CAT do profissional, devidamente registrada no CREA, quando esta estiver como executante do serviço a própria empresa licitante.

(E.3) Não será admitida a apresentação de atestado de capacidade técnica emitido por empresa ou empresas do mesmo grupo econômico em favor da licitante participante, no caso desta também pertencer ao grupo econômico.

(E.4) Será admitida a soma dos atestados ou certidões apresentados pelas licitantes, desde que tais documentos sejam tecnicamente pertinentes e compatíveis em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação.

(E.5) Os atestados ou certidões recebidos estão sujeitos à verificação da **Comissão de Contratação** quanto à veracidade dos respectivos conteúdos, inclusive para os efeitos previstos nos arts. 169, § 3º, II, da Lei Federal nº 14.133/2021, e 337–F do Código Penal.

(E.6) DA VISITA TÉCNICA

(E.6.1) Atestado de visita, que será fornecido pela **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA INFRAESTRUTURA**, após realização de visita técnica ao local no qual serão realizados os serviços, a fim de inteirar-se das condições e graus de dificuldades existentes. **A visita poderá ocorrer no período do décimo ao segundo dia útil que anteceder a realização da licitação, em companhia de servidor designado pelo Secretário Extraordinário de Infraestrutura, qualificado para acompanhar as licitantes durante a visita e prestar quaisquer informações necessárias à elaboração da proposta comercial**. A visita técnica deverá ser agendada até o último dia útil que anteceder a sua realização, pelo telefone (24) 3365-6049, da Secretaria Extraordinária de Infraestrutura, no horário de 09:00 às 12:00h e 14:00h às 17:00h.

(E.6.2) A visita técnica de que trata o subitem acima, deverá ser realizada por profissional indicado pela licitante, devidamente registrado no CREA, munido de procuração ou carta de credenciamento (com firma reconhecida), que lhe atribua poderes para realizar a visita técnica em nome da licitante e carteira de identidade profissional, em original ou cópia autenticada, que comprove o registro no respectivo órgão de classe.

(E.6.3) Não será aceito um só preposto para representar mais de uma empresa.

(E.6.4) O local de encontro para todos os representantes das licitantes será na sede da Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas, situada na Rua do Comércio, n°71/75, Centro Angra dos Reis, onde serão aguardados, até o horário estabelecido, pelo servidor designado para acompanhá-los e de onde seguirão até o local em que serão executadas as instalações objeto no edital. No caso de a licitante optar por dirigir-se diretamente até o local a ser vistoriado, o fará por sua exclusiva responsabilidade, estando ciente do horário estabelecido para a visita e, de que não poderá alegar desconhecimento do local para justificar o não comparecimento à visita técnica obrigatória, pelo servidor designado para acompanhá-los.

(E.6.5) A licitante que optar por não realizar a visita técnica, deverá apresentar no envelope de habilitação, declaração formal, assegurando que está ciente das peculiaridades e dos elementos técnicos contidos no projeto Básico, e que se compromete a executar a obra de acordo com as exigências do edital, sendo responsável por eventuais prejuízos decorrentes da não participação à visita técnica.

(E.6.6) Prova, feita por intermédio da apresentação, em original, do **ATESTADO DE VISITA** fornecido e assinado pelo servidor do órgão fiscalizador, ou declaração da licitante, na forma do Anexo XI, de que o seu Responsável Técnico ou outro profissional de qualificação correlata visitou o local da entrega dos bens/serviços, na data de ____/___/_____ às ____ h, e tomou conhecimento das condições para execução do objeto desta licitação, quando for o caso. O **ATESTADO DE VISITA** pode ser substituído por declaração em que o licitante ateste que conhece o local e as condições de realização do objeto do contrato, conforme o § 2º do art. 63 da Lei Federal nº 14.133/2021.

OBS: Informações sobre datas e horários da realização de cada Visita Técnica serão disponibilizadas às empresas por meio do e-mail informado no ato da retirada do Edital ou em mensagem eletrônica enviada para o e-mail seinf.deadm@angra.rj.gov.br. ou telefone 3365-6049.

12. SESSÃO DA CONCORRÊNCIA

12.1 – Após a fase de habilitação, a Comissão de Contratação procederá à abertura dos envelopes com propostas de preços, verificando a conformidade das propostas com os requisitos estabelecidos neste Edital, desclassificando, preliminarmente, aquelas que estiverem em desacordo com o Edital.

12.2 – Serão desclassificadas as propostas:

a) cujo objeto não atenda as especificações, prazos e condições fixados no Edital;
b) que contiverem vícios insanáveis;
c) que apresentarem preços inexequíveis ou permanecerem acima do orçamento estimado para a contratação;
d) não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido;
e) que apresentarem desconformidade insanável com quaisquer outras exigências do Edital;
f) que apresentem preço baseado exclusivamente em proposta das demais licitantes;
g) que por ação da licitante ofertante contenha elementos que permitam a sua identificação;
h) que não tenha indicado a marca dos produtos cotados;

i) cujo objeto esteja desacompanhado da documentação técnica/certificação exigida no Termo de Referência.

12.2.1 – A desclassificação da proposta será fundamentada e registrada em ata, cientificando–se todos os interessados.

12.2.1.1 - A Administração poderá realizar diligências para aferir a exequibilidade das propostas ou exigir dos licitantes que ela seja demonstrada, conforme disposto no inciso IV do caput do art. 59 da Lei 14.133/2021.

12.2.2 – Para efeito de avaliação da exequibilidade e de sobrepreço, serão considerados o preço global, os quantitativos e os preços unitários tidos como relevantes, observado o critério de aceitabilidade de preços unitário e global fixado neste edital, conforme as especificidades do mercado correspondente (art. 59, § 3º, da Lei Federal nº 14.133/2021).

12.2.3 – Serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, conforme o § 4º do art. 59 da Lei Federal nº 14.133/2021.

12.2.4 – Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei Federal nº 14.133/2021.

12.3 – Verificada a compatibilidade com o exigido no Edital, serão classificadas a proposta de **MENOR PREÇO GLOBAL** e aquelas que tenham valores sucessivos e superiores em até 10% (dez por cento) daquela.

12.3.1 – Quando não existirem no mínimo 3 (três) propostas sucessivas e superiores em até 10% (dez por cento) da melhor proposta de preço, serão classificadas as três melhores propostas, já incluída a da licitante que tiver apresentado o **MENOR PREÇO GLOBAL** na proposta escrita.

12.3.2 – Havendo empate entre propostas de preço que se enquadrem nas hipóteses descritas nos dois subitens anteriores, serão todas classificadas, realizando–se sorteio para determinação da ordem de oferta dos lances.

12.3.3 – Somente as propostas classificadas pela Comissão de Contratação participarão da etapa de lances.

12.3.4 – A desistência em apresentar lance verbal, quando for feita a convocação pela Comissão de Contratação, importará a exclusão da licitante da etapa de apresentação de lances verbais, com a manutenção do último preço por ela apresentado para efeito de ordenação das propostas. Caso todas as licitantes se recusem a apresentar lances verbais, a ordem de classificação das propostas escritas será mantida.

12.4 – Para a etapa de lances nesta concorrência presencial será adotado o modo de disputa **ABERTO.**

12.5 – Após a classificação das propostas, a Comissão de Contratação divulgará em voz alta, e convidará, individualmente, os representantes das licitantes classificadas a apresentarem lances verbais, a partir da autora da proposta classificada de **MENOR PREÇO GLOBAL**, seguida das demais, de forma sucessiva e em valores distintos e decrescentes, caso adotado o critério de julgamento de menor preço, ou crescentes, caso adotado o critério de julgamento de maior desconto ou de maior retorno econômico.

12.6 – O licitante somente poderá oferecer valor inferior ao último lance por ele ofertado, observado o intervalo mínimo de **R$ 500,00** (quinhentos) de diferença de valores, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários, quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta.

12.7 – Não serão aceitos dois ou mais lances do mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

12.8 – Não poderá haver desistência dos lances ofertados, a não ser em situação devidamente justificada e aceita pela Comissão de Contratação, sujeitando–se a licitante às penalidades previstas no item 20 deste edital.

12.9 – A rodada de lances verbais será repetida quantas vezes a Comissão de Contratação considerar necessário.

12.9.1 – A Comissão de Contratação poderá, motivadamente, estabelecer limite de tempo para a fase de formulação dos lances verbais, mediante prévia comunicação às licitantes e expressa menção na Ata da Sessão.

12.10 – Declarada encerrada a etapa de lances, as propostas serão reordenadas e a Comissão de Contratação examinará a aceitabilidade da primeira classificada, quanto ao objeto e valor, decidindo motivadamente.

12.11– Caso não sejam apresentados lances, observado o direito de preferência para as microempresas e empresas de pequeno porte, será verificada a conformidade entre a proposta de melhor preço e o valor estimado para a contratação. Ocorrendo empate entre propostas, proceder–se–á na forma do item 13 deste Edital.

13. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS E DIREITO DE PREFERÊNCIA

13.1 – Para julgamento e classificação das propostas, será adotado o critério do **MENOR PREÇO GLOBAL**, sendo considerada mais bem classificada a licitante que, ao final da etapa de lances da concorrência presencial, tenha apresentado lance(s) cujo(s) valor(es) seja(m) igual(is) ou inferior(es) ao(s) previsto(s) **PARA VALOR GLOBAL** na estimativa orçamentária Anexo IV.

13.1.1 – Caso não venham a ser ofertados lances, será considerada vencedora a licitante que, ao final da etapa competitiva da concorrência presencial, tenha apresentado proposta(s) cujo(s) valor(es) seja(m) igual(is) ou inferior(es) ao(s) previsto(s) **PARA VALOR GLOBAL** na estimativa orçamentária Anexo IV.

13.2 – Será assegurada, como critério de desempate, a preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte em relação àquelas empresas que não detenham essa condição.

13.2.1 – Apenas após a classificação das propostas, as licitantes que se enquadrem como microempresas ou empresas de pequeno porte, nos termos da Lei Complementar Federal nº 123/2006, poderão manifestar esta condição, sendo proibido, sob pena de exclusão deste procedimento, identificarem–se como tal antes do momento determinado neste subitem.

13.2.1.1 – Art. 4º Aplicam-se às licitações e contratos disciplinados por esta Lei as disposições constantes dos arts. 42 a 49 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

§ 1º As disposições a que se refere o caput deste artigo não são aplicadas:

I – no caso de licitação para aquisição de bens ou contratação de serviços em geral, ao item cujo valor estimado for superior à receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte;
II – no caso de contratação de obras e serviços de engenharia, às licitações cujo valor estimado for superior à receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte.

§ 2º A obtenção de benefícios a que se refere o caput deste artigo fica limitada às microempresas e às empresas de pequeno porte que, no ano-calendário de realização da licitação, ainda não tenham celebrado contratos com a Administração Pública cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte, devendo o órgão ou entidade exigir do licitante declaração de observância desse limite na licitação.

§ 3º Nas contratações com prazo de vigência superior a 1 (um) ano, será considerado o valor anual do contrato na aplicação dos limites previstos nos §§ 1º e 2º deste artigo.

13.2.2 – Serão consideradas em situação de empate as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte iguais ou superiores em até 5% (cinco por cento) àquela considerada mais bem classificada.

13.2.3 – Ocorrendo o empate, na forma do item anterior, proceder–se–á da seguinte forma:

a) A microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada será convocada para apresentar proposta de preço inferior àquela até então considerada a melhor oferta no prazo máximo de 5 (cinco) minutos, após o encerramento da fase de lances, sob pena de preclusão;

b) Caso a microempresa ou empresa de pequeno porte convocada apresente proposta de preço inferior, esta será considerada a melhor oferta;

c) Caso a microempresa ou empresa de pequeno porte convocada não apresente proposta de preço inferior, serão convocadas, na ordem classificatória, as demais microempresas ou empresas de pequeno porte que se enquadrem na situação de empate antes prevista, para o exercício de igual direito;

d) No caso de equivalência nos valores apresentados por mais de uma microempresa ou empresa de pequeno porte que se enquadrem na situação de empate antes prevista, será convocada primeiro para apresentar melhor oferta aquela que tenha tido o seu último lance recebido e registrado em primeiro lugar.

13.2.4 – Caso nenhuma microempresa ou empresa de pequeno porte venha a ter sua proposta considerada a mais bem classificada pelo critério de desempate, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente mais bem classificada do certame.

13.2.5 – Somente haverá aplicação do disposto nos itens acima quando a proposta originalmente mais bem classificada do certame não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.

13.3 – Caso esteja configurado empate em primeiro lugar, após a observância do direito de preferência disposto no item 13.2 ou inexistindo proposta de microempresas ou empresas de pequeno porte em situação de empate, será realizada disputa final entre os licitantes empatados.

13.3.1 – Na hipótese de o disposto no item 13.3 não ser suficiente para solucionar o empate, serão observados, quanto às propostas em situação de empate, os demais critérios e preferências previstos no art. 60 da Lei Federal nº 14.133/2021.

13.4 – A negociação poderá ser acompanhada pelos demais licitantes.

13.4.1 – Haverá um prazo mínimo, contado da solicitação da Comissão de Contratação em sessão, para envio da proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação.

13.5 – A Comissão de Contratação anunciará a licitante detentora da proposta ou do lance de menor valor, imediatamente após o encerramento da etapa de lances da sessão pública ou, quando for o caso, após negociação e decisão pela Comissão de Contratação acerca da aceitação da proposta ou do lance de menor valor.

13.6 – A **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**, poderá requisitar, a qualquer momento, em relação ao licitante provisoriamente vencedor, demonstração(ões) do(s) serviço(s) objeto da presente licitação, na forma do **PROJETO BÁSICO**.

13.6.1 – Durante a licitação, em caso de divergência entre as referidas demonstrações e as especificações deste Edital e/ou do Termo de Referência, as propostas serão desclassificadas.

13.6.2 – Na hipótese de não realização ou de rejeição da demonstração apresentada pelo primeiro colocado, serão convocados os licitantes subsequentes na ordem de classificação provisória.

13.7 – Na hipótese de desclassificação de todas as propostas, a Comissão de Contratação poderá fixar às licitantes o prazo de 8 (oito) dias úteis para apresentação de outras propostas, corrigida das causas de sua desclassificação.

13.8 – Será gerada ata circunstanciada da sessão, em que estarão registrados todos os atos e ocorrências do procedimento, a qual será disponibilizada para consulta no endereço eletrônico https://www.gov.br/compras/pt-br.

14. MEDIÇÕES

14.1 – As medições das obras e/ou serviços obedecerão ao Cronograma Físico-Financeiro (Anexo V), que será ajustado em função de inícios ou reinícios de etapas da obra e/ou serviço em dias diferentes do primeiro dia útil de cada mês.

14.2 – A cada alteração contratual, por acréscimo ou redução do objeto, valor ou prazo do Contrato, observado o limite legal estabelecido no art. 125 da Lei Federal nº 14.133/2021, será acordado novo Cronograma, atendido o interesse da **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**.

14.3 – As medições serão processadas independentemente da solicitação da CONTRATADA. A primeira medição será realizada em até 30 (trinta) dias corridos após o recebimento da ordem de início, e as subsequentes a cada período de até 30 (trinta) dias corridos, contados da data do encerramento da medição anterior. O último dia de uma medição coincidirá obrigatoriamente com o último dia útil do mês calendário da sua realização. Poderão ser realizadas medições intermediárias cujo último dia não coincida com o último dia útil do mês calendário de sua realização, a critério do CONTRATANTE.

14.4 – O processamento das medições obedecerá à seguinte sistemática:

(a) Todos os itens constantes da Planilha de Quantitativos e Custos Unitários Anexo IV, originariamente ou em virtude de alterações contratuais, serão apontados em impresso próprio, assinado pela Fiscalização.

(b) O preço unitário dos itens não contemplados na Planilha de Quantitativos e Custos Unitários Anexo IV, incluídos em virtude de alterações contratuais, observados os limites legais, será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$PUII = \frac{PLO \times PUEII}{PEO}$$

Onde:
PUII = Preço unitário do item incluído, referido ao mês base do orçamento;
PEO = Preço da obra ou serviço, referido ao mês base do orçamento;
PLO = Preço da licitante para a obra, referido ao mês base do orçamento;
PUEII = Preço unitário, do item incluído, referido ao mês base do orçamento.

14.5 – Não serão considerados nas medições quaisquer obras e/ou serviços executados, mas não discriminados na Planilha de Quantitativos e Custos Unitários Anexo IV, ou em suas eventuais alterações no curso do Contrato.

14.6 – Para obtenção do valor de cada medição, será observado o seguinte procedimento:

(a) as quantidades medidas serão multiplicadas pelos respectivos preços unitários;
(b) o valor de cada medição corresponderá ao somatório dos produtos finais obtidos nos termos da alínea anterior;
(c) para efeito de faturamento, o valor de cada medição deverá considerar o percentual de redução ou acréscimo proposto pela CONTRATADA.

14.7 – Na medição final ou na medição única será anexado um cadastro técnico das obras e/ou serviços realizados, com todas as plantas, detalhes e especificações.

15. RECURSOS

15.1 – Ao final da sessão e declarada a vencedora da licitação pela Comissão de Contratação, qualquer licitante poderá manifestar imediata e motivadamente a intenção de interpor recurso.

15.2 – A falta de manifestação imediata e motivada da licitante importará a decadência do direito de recurso.

15.3 – As licitantes que manifestarem o interesse em recorrer terão o prazo de 3 (três) dias úteis para apresentação das razões do recurso, sendo facultado às demais licitantes a oportunidade de apresentar contrarrazões no mesmo prazo, contado a partir do dia do término do prazo da recorrente, sendo–lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa dos seus interesses.

15.4 – A apresentação das razões e das contrarrazões dos recursos deverá ser realizada, única e exclusivamente, na **SECRETARIA DE GESTÃO DE SUPRIMENTOS**, na Rua Arcebispo Santos, nº337, São Bento, em Angra dos Reis/RJ, ou através do e-mail comissao.obras@angra.rj.gov.br observados os prazos estabelecidos no item anterior.

15.5 – A não apresentação das razões escritas acarretará, como consequência, a análise do recurso pela síntese das razões apresentadas na sessão pública.

15.6 – Os recursos serão dirigidos a Comissão de Contratação, que poderá reconsiderar seu ato no prazo de 3 (três) dias úteis, ou então, neste mesmo prazo, encaminhar o recurso, devidamente instruído, à autoridade superior, que proferirá a decisão no mesmo prazo, a contar do recebimento.

15.7 – O recurso terá efeito suspensivo e o seu acolhimento importará a invalidação dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

15.8 – Decididos os recursos e constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente adjudicará o objeto da licitação à licitante vencedora e homologará o procedimento licitatório.

15.9 – Os recursos relativos às sanções administrativas estão previstos na minuta de contrato Anexo I.

16. GARANTIA

16.1 – A ADJUDICATÁRIA prestará garantia de **1,5%** (um e meio por cento) do valor total do Contrato, até o momento da sua assinatura ou da retirada do instrumento equivalente, em uma das modalidades previstas no art. 96, § 1º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

16.2 – A **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA** utilizará a garantia para assegurar as obrigações associadas ao Contrato, podendo recorrer a essa, inclusive, para cobrar valores de multas eventualmente aplicadas e ressarcir–se dos prejuízos que lhe forem causados em virtude do descumprimento das referidas obrigações.

16.3 – Os valores das multas impostas por descumprimento das obrigações assumidas no Contrato serão descontados da garantia caso não venham a ser quitados no prazo de 03 (três) dias úteis, contados da ciência da aplicação da penalidade. Se a multa aplicada for de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a CONTRATADA pela diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.

16.4 – Em caso de extinção decorrente de falta imputável à CONTRATADA, a garantia reverterá integralmente ao CONTRATANTE, que promoverá a cobrança de eventual diferença que venha a ser apurada entre o importe da garantia prestada e o débito verificado.

16.5 – Na hipótese de descontos da garantia a qualquer título, seu valor original deverá ser integralmente recomposto no prazo de 7 (sete) dias úteis, exceto no caso da cobrança de valores de multas aplicadas, em que esse será de 48 (quarenta e oito) horas, sempre contados da utilização ou da notificação pela **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**, o que ocorrer por último, sob pena de rescisão administrativa do Contrato.

16.6 – Caso o valor do Contrato seja alterado, de acordo com o art. 124 da Lei Federal nº 14.133/2021, a CONTRATADA deverá complementar o valor da garantia para que seja mantido o percentual de **1,5% (um e meio por cento)** do valor do Contrato.

16.7 – Sempre que houver reajuste ou alteração do valor do Contrato, a garantia será complementada no prazo de 7 (sete) dias úteis do recebimento, pela CONTRATADA, do correspondente aviso, sob pena de aplicação das sanções previstas.

16.8 – Os reforços do valor da garantia poderão ser igualmente prestados em uma das modalidades previstas no art. 96, §1º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

16.9 – A garantia contratual somente será restituída após o integral cumprimento do Contrato, mediante ato liberatório da autoridade contratante, podendo ser retida, se necessário, para quitar eventuais obrigações da CONTRATADA.

16.10 – O edital fixará prazo mínimo de 1 (um) mês, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para a prestação da garantia pelo contratado quando optar pela modalidade prevista no inciso II do § 1º deste artigo, ou seja, seguro-garantia.

17. ADJUDICAÇÃO, HOMOLOGAÇÃO E CONTRATAÇÃO

17.1 – Constatada a regularidade dos atos praticados e decididos os recursos eventualmente interpostos, a **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA** adjudicará o objeto da licitação à licitante vencedora e homologará o procedimento licitatório.

17.2 – Integra o presente Edital, sob a forma de Anexo I, a minuta do Contrato cujas disposições disciplinarão as relações entre a **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA** e a ADJUDICATÁRIA.

17.3 – Uma vez homologado o resultado da licitação pela **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA** , será a licitante vencedora convocada, com antecedência mínima de dois dias úteis, pela **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**, para assinatura do contrato ou para retirada de instrumento equivalente, ciente de que deverá comparecer no endereço informado, podendo, na impossibilidade de comparecimento do seu representante legal, enviar mandatário munido da respectiva procuração, por instrumento público ou particular, com firma reconhecida, e da via original do documento de identidade e do cartão do Cadastro de Pessoas Físicas – CPF do outorgado, conferindo–lhe poderes específicos para a assinatura de contrato administrativo ou para a retirada de instrumento equivalente.

17.3.1 – O prazo de convocação poderá ser prorrogado 1 (uma) vez, por igual período, mediante solicitação da parte durante seu transcurso, devidamente justificada, e desde que o motivo apresentado seja aceito pela **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**.

17.3.2 – Nas contratações de grande vulto, o licitante vencedor deverá comprovar a implantação de programa de integridade, no prazo de 6 (seis) meses, contado da celebração do contrato, na forma do § 4º do art. 25 da Lei Federal nº 14.133/2021.

17.4 – Deixando a ADJUDICATÁRIA de assinar o Contrato ou de retirar o instrumento equivalente no prazo assinalado, poderá a Comissão de Contratação, independentemente da aplicação das sanções administrativas à faltosa, examinar as ofertas subsequentes e a qualificação das licitantes por ordem de classificação, e assim, sucessivamente, observado o direito de preferência para as microempresas e empresas de pequeno porte, até a apuração de uma que atenda ao contido neste Edital, sendo a respectiva licitante declarada vencedora.

17.5 – A ADJUDICATÁRIA deverá comprovar, no momento da assinatura do Contrato ou da retirada do instrumento equivalente, a manutenção das condições demonstradas para habilitação no Edital.

17.6 – A CONTRATADA será responsável, na forma do Contrato, pela qualidade dos bens que são objeto desta licitação, em conformidade com as especificações do termo de referência e/ou dos projetos, com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, e demais normas técnicas pertinentes, a ser

atestada pela **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**. A ocorrência de desconformidade implicará a substituição dos materiais recusados, por não atender às especificações contidas no **Projeto Básico** que integra este Edital, sem ônus para a **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA** e sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

17.7 – A CONTRATADA será também responsável, na forma do Contrato, por todos os ônus, encargos e obrigações comerciais, tributárias, previdenciárias e trabalhistas, por todas as despesas decorrentes de eventuais trabalhos noturnos, e por todos os danos e prejuízos que, a qualquer título, causar a terceiros, em especial, mas não limitado, aos concessionários de serviços públicos, em virtude da execução do objeto contratado, respondendo por si, seus empregados, prepostos e sucessores.

17.8 – No momento da assinatura do Contrato ou da retirada do instrumento equivalente, a ADJUDICATÁRIA deverá apresentar, quando couber, relação nominal de seus empregados, com a devida documentação comprobatória, demonstrando cumprir o disposto nas políticas de inclusão estabelecidas na legislação em vigor.

17.9 – Sendo a ADJUDICATÁRIA microempresa ou empresa de pequeno porte optante pelo Regime Simplificado de Tributação – SIMPLES deverá apresentar cópia da comunicação encaminhada à Receita Federal do Brasil, com comprovante de entrega e recebimento, informando acerca da assinatura do contrato de prestação de serviços com fornecimento de mão–de–obra, no prazo previsto no art. 30, § 1º, inciso II, da Lei Complementar Federal nº 123/06.

17.10 – Sendo a ADJUDICATÁRIA cooperativa de trabalho organizada para a prestação de serviços, deverá apresentar também a relação dos cooperados que executarão o objeto contratual, acompanhada dos documentos comprobatórios da data de ingresso de cada qual na cooperativa e a ata da sessão específica realizada pelos cooperados partícipes para a indicação: dos responsáveis pela sua coordenação, para um mandato nunca superior a 1 (um) ano ou ao prazo estipulado para a execução do objeto contratual; dos requisitos para a consecução do referido objeto; dos valores contratados e da retribuição pecuniária de cada cooperado partícipe.

17.11 – O ato de recebimento do objeto da licitação não implica a sua aceitação definitiva e não eximirá a licitante de sua responsabilidade no que concerne à qualidade dos serviços prestados.

17.12 – A Fiscalização da execução do objeto contratado caberá à **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**.

18. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

18.1 – Os pagamentos serão efetuados em conformidade com as etapas estabelecidas no Cronograma Físico-Financeiro Anexo IV, observada a obrigatoriedade da reserva do percentual de 10% (dez por cento) do valor do Contrato ou da Nota de Empenho para a última etapa, e obedecido ao sistema de medições estabelecido neste Edital.

18.2 – Os pagamentos deverão ser efetuados após a regular liquidação da despesa, nos termos do art. 63 da Lei Federal nº 4.320/64, observado o disposto no art. 141 da Lei Federal nº 14.133/2021. O prazo para pagamento será de 30 (trinta) dias, contados da data do protocolo do documento de cobrança na **SECRETARIA DE FINANÇAS** e obedecido ao disposto na legislação.

18.3 – Para fins de medição, se for o caso, e faturamento, o período–base de medição do serviço prestado será de um mês, considerando–se o mês civil, podendo no primeiro mês e no último, para fins de acerto de contas, o período se constituir em fração do mês, considerado para esse fim o mês com 30 (trinta) dias.

18.3.1 – O pagamento à CONTRATADA será realizado em razão do(s) serviços/fornecimento efetivamente executados e aceitos no período–base mencionado no item anterior sem que a **SECRETARIA DE FINANÇAS** esteja obrigado(a) a pagar o valor total do Contrato.

18.4 – A CONTRATADA deverá apresentar juntamente com o documento de cobrança, os comprovantes de recolhimento do FGTS e INSS de todos os empregados atuantes no contrato, assim como Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT ou Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com efeito negativo válida, declaração de regularidade trabalhista, na forma do Anexo VIII, e declaração[a ser exigida nos contratos com cooperativa versando o fornecimento de mão–de–obra] de observância das normas de saúde e segurança do trabalho, na forma do Anexo XIV.

18.5 – No caso de erro nos documentos de faturamento ou cobrança, estes serão devolvidos à CONTRATADA para retificação ou substituição, passando o prazo de pagamento a fluir, então, a partir da reapresentação válida desses documentos.

18.6 – O valor dos pagamentos eventualmente efetuados com atraso, desde que não decorra de fato ou ato imputável à CONTRATADA, sofrerá a incidência de juros e correção monetária, de acordo com a variação da Taxa Selic aplicável à mora da Administração Pública, pro rata die entre o 31º (trigésimo primeiro) dia da data do protocolo do documento de cobrança na **SECRETARIA DE FINANÇAS** e a data do efetivo pagamento, limitados a 12% ao ano.

18.7 – O valor dos pagamentos eventualmente antecipados será descontado à taxa de 1% (um por cento) ao mês, calculada pro rata die, entre o dia do pagamento e o 30º (trigésimo) dia da data do protocolo do documento de cobrança na **SECRETARIA DE FINANÇAS.**

18.8 – O pagamento será efetuado à CONTRATADA por meio de crédito em conta corrente aberta em banco a ser indicado pelo CONTRATANTE, a qual deverá ser cadastrada junto à Coordenação do Tesouro Municipal.

18.9 - Os pagamentos eventualmente realizados com atraso, desde que não decorram de ato ou fato atribuível à CONTRATADA, sofrerão a incidência de juros moratórios de 0,5% ao mês, calculado pro rata die, e aqueles pagos em prazo inferior ao estabelecido neste edital serão feitos mediante desconto de 0,5% ao mês pro rata die

19. REAJUSTE

19.1 – Somente ocorrerá reajustamento do Contrato decorrido o prazo de 12 (doze) meses contados da data do orçamento estimado, observada a Lei Federal nº 10.192, de 14 de fevereiro de 2001.

19.2 – Decorrido 12 (doze) meses da data de apresentação da proposta, poderá o contratado fazer jus ao reajuste do valor contratual pelo Índice Nacional da Construção Civil - INCC-M/FGV, que deverá retratar a variação efetiva do custo de produção ou dos insumos utilizados na consecução do objeto contratual, na forma do que dispõe o art. 25,parágrafo 7º da Lei Federal 14.133/21, calculado a partir da data de orçamento estimado, observada a Lei Federal nº 10.192, de 14 de fevereiro de 2001.

19.2.1 – O pagamento por eventuais serviços ou itens não previstos, desde que devidamente justificados e previamente aprovados pela fiscalização e ratificado pelo Secretário de Infraestrutura e Obras Públicas será feito com base no custo unitário constante do Sistema EMOP, SINAP e SCO. Os itens novos são constantes do Sistema mencionado terão seus preços limitados aos indicados nos sistemas de orçamentação de obras ou, em caso de inexistência destes, ao menor preço obtido junto à no mínimo 03(três) fornecedores especializados.

19.2.2 – Observado o interregno mínimo de 1 (um) ano, o critério de reajustamento será por repactuação, quando houver regime de dedicação exclusiva de mão de obra ou predominância de mão de obra, mediante demonstração analítica da variação dos custos.

19.2.3 – A repactuação terá data vinculada à apresentação das propostas, para os custos decorrentes do mercado, e com data vinculada ao acordo, à convenção coletiva ou ao dissídio coletivo ao qual o orçamento esteja vinculado, para os custos decorrentes da mão de obra.

19.4 – Caso o índice previsto neste Edital seja extinto ou de alguma forma não possa mais ser aplicado, será adotado outro índice que reflita a perda do poder aquisitivo da moeda. Neste caso, a variação do índice deverá ser calculada por meio da fórmula consignada no parágrafo anterior.

19.5 DOS ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES

19.5.1 – Os pedidos de aditivo por acréscimo e/ou supressão de serviços deverão ser acompanhados de relatório circunstanciado e do novo cronograma Físico-Financeiro, adaptado às novas condições propostas. Esses pedidos serão analisados e julgados pela **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA** e submetidos à Procuradoria-Geral para parecer e a Secretaria de Gestão de Suprimentos para elaboração do termo aditivo. A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões dos serviços adjudicados na forma do disposto no art. 125, da Lei nº 14.133/21.

19.5.2 – As alterações porventura necessárias, serão efetuadas através de Termo Aditivo ao contrato, devendo a CONTRATADA observar os seguintes critérios:

a) No aditamento por acréscimo e supressão ou simplesmente acréscimo de serviços, as quantidades acrescidas, serão pagas pelo custo unitário estimado pela PMAR e constante da Planilha de Custos (ANEXO II), acrescido do mesmo BDI e aplicado o mesmo desconto global ofertado na Proposta Comercial da Contratada.

b) No caso de aditamento por acréscimo e supressão ou simplesmente acréscimo de serviços, as quantidades acrescidas, serão pagas pelo custo unitário estimado pela PMAR e constante na Planilha de Custos, acrescido do BDI e aplicado o mesmo desconto global ofertado na Proposta Comercial da Contratada. No caso de aditamento com a inclusão de novos serviços que não constem da Planilha de Custos (ANEXO II), os preços unitários dos itens novos deverão adotar em ordem de prioridade, os valores dos sistemas EMOP, SINAPI, FGV, PINI, Revista da Construção Civil (Boletim de Custo) e Composição PMAR, referentes a data base da apresentação da Proposta ou do Orçamento a que essa se referir, acrescido do mesmo BDI e aplicado o mesmo desconto global ofertado na Proposta Comercial da Contratada. Caso os itens novos inexistam nestes sistemas de custos, os seus preços unitários serão estabelecidos mediante pesquisa de preços no mercado entre 3 (três) empresas, sendo adotado o menor preço obtido, que se fará retroagir a mesma data da Planilha de Custos da PMAR e posteriormente acrescer do mesmo BDI e aplicado o mesmo desconto ou acréscimo global, ofertados na Proposta Comercial da Contratada.

c) Havendo casos de distorção de preços entre o mercado de Angra dos Reis e o mercado base dos sistemas de custos, serão apropriados os custos dos insumos através de pesquisa de preços na praça Angra dos Reis entre 3 (três) empresas, sendo adotado o menor preço, substituindo-se os valores unitários destes insumos na composição original cuja denominação e/ou código deverá ser precedida da palavra "Ref.", indicando que seus insumos foram apropriados no mercado local. Exemplo: A composição EMOP 14.006.054-0 passaria a ser designada como "Ref. EMOP 14.006.054-0". A apropriação de custos deverá ficar devidamente comprovada no respectivo processo administrativo.

20. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

20.1 – A recusa da ADJUDICATÁRIA em assinar o termo de contrato ou em retirar o instrumento equivalente dentro do prazo estabelecido caracteriza o descumprimento total das obrigações assumidas, independentemente do disposto no subitem 16.4, sujeitando–a às penalidades previstas no subitem 20.2.

20.2 – Em razão das condutas previstas no art. 155 da Lei Federal n° 14.133/2021, a **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA** poderá, sem prejuízo responsabilidade civil e criminal que couber, aplicar as seguintes sanções, previstas no art. 156 da Lei Federal nº 14.133/2021:

a) Advertência;
b) Multa;
c) Impedimento de licitar e contratar, pelo prazo de até 3 (três) anos;
d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

20.3 – A aplicação da sanção prevista na alínea "b" observará os seguintes parâmetros:

20.3.1 – 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia útil sobre o valor da parcela em atraso do Contrato, em caso de atraso na execução das obras e/ou serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia útil e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não–aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

20.3.2 – 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor da parcela em atraso do Contrato, em caso de atraso na execução das obras e/ou serviços, por período superior ao previsto no subitem anterior ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

20.3.3 – 0,5% (meio por cento) até 20% (vinte por cento) sobre o valor do Contrato ou do saldo não atendido do Contrato, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

20.3.4 – 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do Contrato, conforme detalhamento constante das tabelas 1 e 2, abaixo; e

20.3.5 – 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do Contrato por dia útil de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias úteis autorizará o CONTRATANTE a promover a rescisão do Contrato.

20.3.6 – As penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

20.3.7 – Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

TABELA 1	
GRAU	**CORRESPONDÊNCIA**
1	0,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor mensal do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor mensal do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor mensal do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato

TABELA 2		
INFRAÇÃO		
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**GRAU**
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais, por ocorrência;	05
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, a execução das obras e/ou serviços;	04
3	Manter funcionário sem qualificação para executar as obras e/ou serviços contratados, por empregado e por dia;	03
4	Recusar–se a executar serviço determinado pela fiscalização, por obra e/ou serviço e por dia;	02
Para os itens a seguir, deixar de:		
5	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência;	02
6	Substituir empregado alocado que não atenda às necessidades da obra e/ou serviço, por funcionário e por dia;	01
7	Cumprir quaisquer dos itens do Contrato e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência;	03
8	Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no Contrato;	01

20.4 – As sanções somente serão aplicadas após o decurso do prazo para apresentação de defesa prévia do interessado no respectivo processo, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, observadas as demais formalidades legais.

20.5 – As sanções previstas nas alíneas “a”, “c” e “d” do caput desta Cláusula poderão ser aplicadas juntamente com aquela prevista nas alíneas “b”, e não excluem a possibilidade de rescisão unilateral do Contrato.

20.6 – As multas eventualmente aplicadas com base na alínea “b” do caput desta Cláusula não possuem caráter compensatório, e, assim, o pagamento delas não eximirá a CONTRATADA de responsabilidade pelas perdas e danos decorrentes das infrações cometidas.

20.7 – As multas aplicadas poderão ser compensadas com valores devidos à CONTRATADA mediante requerimento expresso nesse sentido.

20.8 – Ressalvada a hipótese de existir requerimento de compensação devidamente formalizado, o CONTRATANTE suspenderá, observado o contraditório e ampla defesa, os pagamentos devidos à CONTRATADA até a comprovação do recolhimento da multa ou da prova de sua relevação por ato da Administração, bem como até a recomposição do valor original da garantia, que tenha sido descontado em virtude de multa imposta, salvo decisão fundamentada da autoridade competente que autorize o prosseguimento do processo de pagamento.

20.9 – A aplicação das sanções previstas no item 20.2 não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Administração Pública.

20.10 – A personalidade jurídica poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos nesta Lei ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, a pessoa jurídica sucessora ou a empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o sancionado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia.

21. FORO

21.1 – Fica eleito o Foro da Comarca do Município de Angra dos Reis para dirimir quaisquer dúvidas oriundas do presente Edital, renunciando as partes desde já a qualquer outro, por mais especial ou privilegiado que seja.

22. DISPOSIÇÕES FINAIS

22.1 – Ficam as licitantes sujeitas às sanções administrativas, cíveis e penais cabíveis caso apresentem, na licitação, qualquer declaração falsa ou que não corresponda à realidade dos fatos.

22.2 – Na contagem dos prazos, é excluído o dia de início e incluído o do vencimento, e considerar–se–ão os dias consecutivos, salvo disposição em contrário. Os prazos somente se iniciam e vencem em dias de expediente na **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA.**

22.3 – As referências de horário correspondem ao horário oficial de Brasília – DF.

22.4 – Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão de Contratação .

22.5 – Fazem parte integrante deste Edital:

Anexo I	MINUTA CONTRATUAL
Anexo II	PROJETO BÁSICO E ANEXOS
Anexo III	PARCELA DE MAIOR RELEVÂNCIA
Anexo IV	PLANILHA DE QUANTITATIVOS E CUSTOS UNITÁRIOS
Anexo V	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
Anexo VI	DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIZAÇÃO CIVIL E ADMINISTRATIVA
Anexo VII	DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE NEPOTISMO

Anexo VIII	DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO AO ART. 9º, DA LEI FEDERAL Nº 14.133/2021
Anexo IX	DECLARAÇÃO PARA FINS DE HABILITAÇÃO ART. 63, inciso I e § 1º, DA LEI FEDERAL Nº 14.133/2021
Anexo X	DECLARAÇÃO PARA ATENDIMENTO AO INCISO XXXIII, DO ART. 7º, DA CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988
Anexo XI	DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DE RESERVA DE CARGOS DO ART. 63, IV, DA LEI FEDERAL Nº 14.133/2021
Anexo XII	MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISITA
Anexo XIII	MODELO DE PROPOSTA
Anexo XIV	MODELO DE INDICAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES
Anexo XV	DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DAS NORMAS DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO
Anexo XVI	MODELO CARTA DE CREDENCIAMENTO
Anexo XVII	MODELO DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO SUPERVENIENTE
Anexo XVIII	JUSTIFICATIVA DA CONCORRÊNCIA PRESENCIAL

Angra dos Reis, 26 de maio de 2026.

_____

Comissão de Contratação

ANEXO I
MINUTA CONTRATUAL

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

PROCESSO SEI 2026-29000092

MINUTA DE CONTRATO
(CONCORRÊNCIA PÚBLICA – OBRAS OU SERVIÇOS DE ENGENHARIA)

Termo de Contrato celebrado entre o MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, por meio do _____ [*órgão da Administração Direta*], ou a (o) _____ [*entidade da Administração Indireta*], como CONTRATANTE, e a _____, como CONTRATADA, para a execução de obras e/ou serviços de engenharia, na forma abaixo.

Aos dias ___ do mês de_____do ano de____, na na com sede na Praça Nilo Peçanha, nº 186 – Centro – Angra dos Reis, o **MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS,** por meio do **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**, a seguir denominado **CONTRATANTE**, representado pelo Secretário Extraordinário de Infraestrutura, **Sr. ALAN BERNARDO COELHO DE SOUZA**, no uso de suas atribuições legais e conforme o disposto através da portaria 010/2025 na Edição 2034 Publicado em 01 de janeiro de 2025 - pág. 4 no Boletim Oficial do Município de Angra dos Reis, portador da Matrícula funcional 21019, e a sociedade _____ , estabelecida na _____ [*endereço da sociedade CONTRATADA*], inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ sob o nº _____, a seguir denominada **CONTRATADA**, neste ato representada por _____ [*representante da sociedade adjudicatária*] têm justo e acordado o presente Contrato, que é celebrado em decorrência do resultado da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº ____/____, realizado por meio do processo administrativo nº _____, que se regerá pelas seguintes cláusulas e condições.

CLÁUSULA PRIMEIRA – LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Este Contrato se rege por toda a legislação aplicável à espécie, que desde já se entende como referida no presente termo, especialmente pelas normas de caráter geral da **Lei Federal nº 14.133/2021,** pela **Lei Complementar Federal nº 123/2006** – Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, pela **Lei Complementar Federal nº 101/2000** – Lei de Responsabilidade Fiscal, pelo Código de Defesa do Consumidor, instituído pela **Lei Federal nº 8.078/1990** e suas alterações, pela legislação suplementar municipal vigente, bem como pelos preceitos de Direito Público, pelas regras constantes do Edital e de seus Anexos, pela Proposta da CONTRATADA e pelas disposições deste Contrato. A CONTRATADA declara conhecer todas essas normas e concorda em se sujeitar às suas estipulações, sistema de penalidades e demais regras delas constantes, ainda que não expressamente transcritas neste instrumento, incondicional e irrestritamente.

CLÁUSULA SEGUNDA – OBJETO

O objeto do presente Contrato é a execução das obras de **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA COM A CONSTRUÇÃO DE REDE ADUTORA DE 300MM, INTERLIGANDO A CAPTAÇÃO DO VITINHO NA CAPUTERA AO RESERVATÓRIO DO MORRO DO VAI QUEM QUER NA MONSUABA - SISTEMA CAPUTERA/MONSUABA - ANGRA DOS REIS/RJ- ANGRA DOS REIS/RJ, INCLUINDO O FORNECIMENTO DE TODOS OS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA E QUAISQUER INSUMOS NECESSÁRIOS À SUA PERFEITA EXECUÇÃO** , sob regime de *Empreitada por Preço Unitário*, conforme as especificações constantes do Termo de Referência ou Projeto Básico (Anexo___) e/ou, quando for o caso, do Projeto Executivo, da Descrição dos Serviços, do Escopo dos Serviços e do Memorial Descritivo de fls. _____ do processo administrativo nº __/_____.

Parágrafo Primeiro – As obras e/ou serviços serão executados com obediência rigorosa, fiel e integral de todas as exigências, normas, itens, elementos, condições gerais e especiais, contidos no processo administrativo nº ___/_____, no Projeto Básico e/ou, quando for o caso, no Projeto Executivo, na Descrição dos Serviços, no Escopo dos Serviços ou no Memorial Descritivo, no Cronograma Físico-Financeiro, em detalhes e informações fornecidas pelo CONTRATANTE, bem como nas normas técnicas para a execução e conservação das obras ou serviços.

Parágrafo Segundo – A cada alteração contratual, por acréscimo ou redução do objeto, valor ou prazo do Contrato, observados os limites legais estabelecidos nos arts. 125 e 128 da Lei Federal nº 14.133/2021, será acordado novo Cronograma, atendido o interesse do CONTRATANTE.

CLÁUSULA TERCEIRA – VALOR

O valor total do presente Contrato é de R$ _____ (por extenso), cuja composição se encontra especificada na Planilha de Quantitativos e Custos Unitários, às fls. ____, do processo administrativo n° ___/_____.

CLÁUSULA QUARTA – FORMA E PRAZO DE PAGAMENTO

Os pagamentos serão efetuados em conformidade com as etapas estabelecidas no Cronograma Físico-Financeiro (Anexo___**)**, observada a obrigatoriedade da reserva do percentual de 10% (dez por cento) do valor do Contrato ou da Nota de Empenho para a última etapa, e obedecido ao sistema de medições estabelecido neste Edital.

Parágrafo Primeiro – Os pagamentos serão efetuados à CONTRATADA, mensalmente, após a regular liquidação da despesa, nos termos do **art. 63 da Lei Federal nº 4.320/1964**, observado o disposto nos **arts. 140 e 141 da Lei Federal nº 14.133/2021**, em 30 (trinta) dias, a contar da data do protocolo do documento de cobrança no(a)_____[*setor competente do órgão ou entidade licitante*].

Parágrafo Segundo – Para fins de medição, se for o caso, e faturamento, o período–base de medição do serviço prestado será de um mês, considerando–se o mês civil, podendo no primeiro mês e no último, para fins de acerto de contas, o período se constituir em fração do mês, considerado para esse fim o mês com 30 (trinta) dias.

Parágrafo Terceiro – O documento de cobrança será apresentado à Fiscalização, para atestação, e, após, protocolado no(a) _____ [*setor competente do órgão ou entidade contratante*].

Parágrafo Quarto – O pagamento à CONTRATADA será realizado em razão do(s) serviços/fornecimento efetivamente executados e aceitos no período–base mencionado no parágrafo primeiro, sem que o(a)_____ [*órgão ou entidade licitante*] esteja obrigado(a) a pagar o valor total do Contrato.

Parágrafo Quinto – A CONTRATADA deverá apresentar juntamente com o documento de cobrança, os comprovantes de recolhimento do **FGTS** e **INSS** de todos os empregados atuantes no contrato, assim como Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – **CNDT** ou Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com efeito negativo válida, declaração de regularidade trabalhista, declaração [*a ser exigida nos contratos com cooperativa versando o fornecimento de mão–de–obra*] de observância das normas de saúde e segurança do trabalho e documentos exigidos pelas normas de liquidação das despesas aplicáveis.

Parágrafo Sexto – No caso de erro nos documentos de faturamento ou cobrança, estes serão devolvidos à CONTRATADA para retificação ou substituição, passando o prazo de pagamento a fluir, então, a partir da reapresentação válida desses documentos.

Parágrafo Sétimo – O valor dos pagamentos eventualmente efetuados com atraso, desde que não decorra de fato ou ato imputável à CONTRATADA, sofrerá a incidência de juros e correção monetária, de acordo com a variação da Taxa Selic aplicável à mora da Administração Pública, *pro rata die* entre o 31º (trigésimo primeiro) dia da data do protocolo do documento de cobrança no _____ [*setor competente do órgão ou entidade licitante*] e a data do efetivo pagamento, limitados a 12% ao ano.

Parágrafo Oitavo – O pagamento será efetuado à CONTRATADA por meio de crédito em conta corrente aberta em banco a ser indicado pelo CONTRATANTE.

Parágrafo Nono – Será retida a título de garantia da perfeita execução e funcionamento das obras, de preferência a conta da fatura final, parcela igual a 10% do valor do Contrato ou da Nota de Empenho, não devendo, consequentemente, a última fatura ser inferior a esta última percentagem.

Parágrafo Décimo– A garantia suplementar, constituída pelas retenções sobre as faturas, será liberada logo após a aceitação provisória das obras ou a prestação definitiva dos serviços, quando for o caso.

Caso se estabeleça exigência de subcontratação de microempresa ou empresa de pequeno porte nas contratações de obras e serviços, o parágrafo décimo primeiro deve ser acrescido à cláusula quarta do contrato, com a seguinte redação:

Parágrafo Décimo Primeiro – Os pagamentos referentes às parcelas subcontratadas pela CONTRATADA com as microempresas e empresas de pequeno porte por ela indicadas serão efetuados diretamente às subcontratadas responsáveis pela sua execução.

CLÁUSULA QUINTA – REAJUSTE

Somente ocorrerá reajustamento do Contrato decorrido o prazo de _____ ( ) meses contados da data do orçamento estimado, observada a Lei Federal nº 10.192, de 14 de fevereiro de 2001.

Parágrafo Primeiro – Os preços serão reajustados de acordo com a variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo Especial – INCC do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, calculado por meio da seguinte fórmula:

R = Po [(I–Io)/Io]

Onde:

R = valor do reajuste;

I = índice IPCA–E mensal relativo ao mês anterior ao de aniversário do Contrato;

Io = índice do IPCA–E mensal relativo ao mês anterior ao da apresentação da Proposta; Po = preço unitário contratual, objeto do reajustamento.

Parágrafo Segundo – Caso o índice previsto neste Contrato seja extinto ou de alguma forma não possa mais ser aplicado, será adotado outro índice que reflita a perda do poder aquisitivo da moeda. Neste caso, a variação do índice deverá ser calculada por meio da fórmula consignada no parágrafo anterior.

[Sendo o serviço por escopo, incluir a seguinte previsão:]

Parágrafo Terceiro – A CONTRATADA não terá direito ao reajuste do preço das etapas do serviço que, comprovadamente, sofrerem atraso em consequência da ação ou omissão motivada pela própria CONTRATADA, e também das que forem executadas fora do prazo, sem que tenha sido autorizada a respectiva prorrogação.

[**No caso de regime de dedicação exclusiva de mão de obra ou predominância de mão de obra, incluir os seguintes parágrafos:**]

Parágrafo Quarto – Observado o interregno mínimo de 1 (um) ano, o critério de reajustamento será por repactuação, quando houver regime de dedicação exclusiva de mão de obra ou predominância de mão de obra, mediante demonstração analítica da variação dos custos.

Parágrafo Quinto – A repactuação terá data vinculada à apresentação das propostas, para os custos decorrentes do mercado, e com data vinculada ao acordo, à convenção coletiva ou ao dissídio coletivo ao qual o orçamento esteja vinculado, para os custos decorrentes da mão de obra.

CLÁUSULA SEXTA – REEQUILÍBRIO ECONÔMICO–FINANCEIRO

Caso o CONTRATADO requeira reequilíbrio econômico–financeiro do contrato, fica o CONTRATANTE obrigado a responder em até xx (XX) dias, da data do requerimento ou da data em que forem apresentados todos os documentos necessários à apreciação do pedido.

CLÁUSULA SÉTIMA – REGIME DE EXECUÇÃO

A prestação do objeto do presente contrato obedecerá ao Termo de Referência (Anexo _____ do Edital de Concorrência Pública nº _____).

CLÁUSULA OITAVA – FISCALIZAÇÃO

A CONTRATADA submeter–se–á a todas as medidas e procedimentos de Fiscalização. Os atos de fiscalização, inclusive inspeções e testes, executados pelo CONTRATANTE e/ou por seus prepostos, não eximem a CONTRATADA de suas obrigações no que se refere ao cumprimento das normas, especificações e projetos, nem de qualquer de suas responsabilidades legais e contratuais.

Parágrafo Primeiro – A Fiscalização da execução dos serviços caberá a comissão designada por ato do _____[*titular do órgão ou entidade licitante*]. Incumbe à Fiscalização a prática de todos os atos que lhe são próprios nos termos da legislação em vigor, respeitados o contraditório e a ampla defesa.

Parágrafo Segundo – A CONTRATADA declara, antecipadamente, aceitar todas as decisões, métodos e processos de inspeção, verificação e controle adotados pelo CONTRATANTE, se obrigando a fornecer os dados, elementos, explicações, esclarecimentos e comunicações de que este necessitar e que forem considerados necessários ao desempenho de suas atividades.

Parágrafo Terceiro – Compete à CONTRATADA fazer minucioso exame da execução dos serviços, de modo a permitir, a tempo e por escrito, apresentar à Fiscalização, para o devido esclarecimento, todas as divergências ou dúvidas porventura encontradas e que venham a impedir o bom desempenho do Contrato. O silêncio implica total aceitação das condições estabelecidas.

Parágrafo Quarto – A atuação fiscalizadora em nada restringirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos serviços contratados, à sua execução e às consequências e implicações, próximas ou remotas, perante o CONTRATANTE, ou perante terceiros, do

mesmo modo que a ocorrência de eventuais irregularidades na execução dos serviços contratados não implicará corresponsabilidade do CONTRATANTE ou de seus prepostos.

Parágrafo Quinto – A CONTRATADA se obriga a permitir que o pessoal da fiscalização do CONTRATANTE acesse quaisquer de suas dependências, possibilitando o exame das instalações e também das anotações relativas aos equipamentos, pessoas e materiais, fornecendo, quando solicitados, todos os dados e elementos referentes à execução do contrato.

CLÁUSULA NONA – RESPONSABILIDADE TÉCNICA

As obras e/ou serviços objeto deste Contrato serão executados sob a direção e responsabilidade técnica do Engenheiro(a)_____[*Arquiteto(a), se for o caso*], que fica autorizado a representar a CONTRATADA em suas relações com o CONTRATANTE em matéria técnica.

Parágrafo Primeiro – A CONTRATADA se obriga a manter o profissional indicado nesta Cláusula como Responsável Técnico na direção das obras e/ou serviços e no local da sua execução até o respectivo encerramento.

Parágrafo Segundo – O Responsável Técnico indicado pela CONTRATADA poderá ser substituído por outro de mesma qualificação e experiência, cuja aceitação ficará a exclusivo critério do CONTRATANTE.

CLÁUSULA DÉCIMA – MEDIÇÕES

As medições obras e/ou serviços obedecerão ao Cronograma Físico-Financeiro (Anexo_____), que será ajustado em função de inícios e reinícios de etapas da obra e/ou serviço, em dias diferentes, no primeiro dia útil do mês. [A redação da cláusula pode ser adaptada em razão da natureza, volume e regime de execução da obra ou serviço – preço global ou unitário. Os parágrafos primeiro, terceiro e quinto devem ser adotados em todos os contratos, independentemente do regime de execução da obra ou serviço. Os demais são recomendações para a medição de contratos executados sob o regime de empreitada por preço unitário.]

Parágrafo Primeiro – As medições serão processadas independentemente da solicitação da CONTRATADA. A primeira medição será realizada em até 30 (trinta) dias corridos após o recebimento da ordem de início, e as subsequentes a cada período de até 30 (trinta) dias corridos, contados da data do

encerramento da medição anterior. O último dia de uma medição coincidirá obrigatoriamente com o último dia útil do mês calendário da sua realização. Poderão ser realizadas medições intermediárias cujo último dia não coincida com o último dia útil do mês calendário de sua realização, a critério do CONTRATANTE.

Parágrafo Segundo – O processamento das medições obedecerá à seguinte sistemática:

a) Todos os itens constantes da Planilha de Quantitativos e Custos Unitários (Anexo___), originalmente ou em virtude de alterações contratuais, serão apontados em impresso próprio, assinado pela Fiscalização.

b) O preço unitário dos itens não contemplados na Planilha de Quantitativos e Custos Unitários (Anexo____), incluídos em virtude de alterações contratuais, observados os limites legais, será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$PUII = \frac{PLO \times PUEII}{PO}$$

Onde:

PUII = Preço unitário do item incluído, referido ao mês base do orçamento;

PEO = Preço da obra ou serviço, referido ao mês base do orçamento;

PLO = Preço da licitante para a obra, referido ao mês base do orçamento;

PUEII = Preço unitário, do item incluído, referido ao mês base do orçamento.

Parágrafo Terceiro – Não serão considerados nas medições quaisquer obras e/ou serviços executados, mas não discriminados na Planilha de Quantitativos e Custos Unitários (Anexo ____), ou em suas eventuais alterações no curso deste Contrato.

Parágrafo Quarto – Para obtenção do valor de cada medição, será observado, quando cabível, o seguinte procedimento, respeitadas as quantidades constantes do orçamento oficial eventualmente alteradas no curso deste Contrato:

a) as quantidades medidas serão multiplicadas pelos respectivos preços unitários;

b) o valor de cada medição corresponderá ao somatório dos produtos finais obtidos nos termos da alínea anterior;

c) para efeito de faturamento o valor de cada medição deverá considerar o percentual de redução ou acréscimo proposto pela CONTRATADA.

Parágrafo Quinto – Na medição final ou na medição única será anexado cadastro técnico das obras e/ou serviços realizados, com todas as plantas, detalhes e especificações.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – ACRÉSCIMOS OU SUPRESSÕES

Nas alterações unilaterais a que se refere o inciso I do caput do art. 124 desta Lei, o contratado será obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato que se fizerem nas obras, nos serviços ou nas compras, e, no caso de reforma de edifício ou de equipamento, o limite para os acréscimos será de 50% (cinquenta por cento), na forma do disposto no art. 125 da Lei Federal nº 14.133/2021.

Parágrafo Primeiro – Para a preservação da identidade do Contrato, não poderá haver inovações tão substanciais que transfigure o seu objeto, conforme o art. 126 da Lei Federal nº 14.133/2021.

Parágrafo Segundo – O CONTRATANTE poderá modificar o projeto ou as suas especificações para melhor adequação técnica aos seus objetivos, observado o disposto nos arts. 124, inciso I, e 130, ambos da Lei Federal nº 14.133/2021.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – GARANTIA

A CONTRATADA prestou garantia na modalidade de____,__no valor de R$ _____ equivalente a 1,5% (um e meio por cento) do valor total do Contrato.

Parágrafo Primeiro – O (a)_____[*órgão ou entidade*] se utilizará da garantia para assegurar as obrigações associadas ao Contrato, podendo recorrer a esta inclusive para cobrar valores de multas eventualmente aplicadas e ressarcir–se dos prejuízos que lhe forem causados em virtude do

descumprimento das referidas obrigações. Para reparar esses prejuízos, poderá a CONTRATANTE ainda reter créditos.

Parágrafo Segundo – Os valores das multas impostas por descumprimento das obrigações assumidas no Contrato serão **descontados da garantia** caso não venham a ser quitados no prazo de **03 (três) dias úteis**, contados da ciência da aplicação da penalidade. Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a CONTRATADA pela diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.

Parágrafo Terceiro – Em caso de extinção do contrato decorrente de falta imputável à CONTRATADA, a garantia reverterá integralmente ao CONTRATANTE, que promoverá a cobrança de eventual diferença que venha a ser apurada entre o importe da garantia prestada e o débito verificado.

1 **Caso seja utilizada garantia modalidade de Caução em Dinheiro (art. 96, § 1º, I, 1ª parte, da Lei Federal nº 14.133/2021):**

Parágrafo Quarto – Na hipótese de **descontos da garantia** a qualquer título, seu valor original deverá ser integralmente recomposto no prazo de **7 (sete) dias úteis**, exceto no caso da cobrança de valores de multas aplicadas, em que esse será de **48 (quarenta e oito) horas**, sempre contados da utilização ou da notificação pelo _____ [*órgão ou entidade*], o que ocorrer por último, sob pena de rescisão administrativa do Contrato.

Parágrafo Quinto – Sempre que houver alteração do valor do Contrato, de acordo com o art. 124 da Lei Federal nº 14.133/2021, a garantia será complementada no prazo de **7 (sete) dias úteis** do recebimento, pela CONTRATADA, do correspondente aviso, sob pena de aplicação das **sanções previstas neste Contrato**.

Parágrafo Sexto – A garantia contratual só será liberada ou restituída com o integral cumprimento do Contrato, mediante ato liberatório da autoridade contratante e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.

2 **Caso seja utilizada garantia na modalidade de Seguro–Garantia (art. 96, § 1º, II, da Lei Federal nº 14.133/2021)**

Parágrafo Quarto – A apólice deverá ter vigência idêntica ao prazo do contrato, acrescido de **XX** (XXX) dias para apuração de eventual inadimplemento da Contratada — ocorrido durante a vigência contratual — e para a comunicação do inadimplemento à seguradora, com cláusula de renovação até a extinção das obrigações da CONTRATADA, vinculada à reavaliação do risco.

Parágrafo Quinto – A apólice deverá conter disposição expressa de obrigatoriedade de a seguradora informar ao CONTRATANTE e à CONTRATADA, em até 30 (trinta) dias antes do prazo final da validade, se a apólice será ou não renovada.

Parágrafo Sexto – No caso de a seguradora não renovar a apólice de seguro–garantia, a Contratada deverá apresentar garantia de valor e condições equivalentes, para aprovação do Contratante, antes do vencimento da apólice, independentemente de notificação, sob pena de caracterizar–se inadimplência e serem aplicadas as penalidades cabíveis.

Parágrafo Sétimo – As apólices emitidas não poderão conter obrigações, restrições ou disposições que contrariem as disposições do presente CONTRATO e deverão conter declaração expressa da companhia seguradora, da qual conste que conhece integralmente este contrato.

Parágrafo Oitavo – A CONTRATADA encaminhará ao Contratante cópia autenticada das apólices de seguro, antes da assinatura do contrato,

Parágrafo Nono – A apólice deverá ser emitida por seguradora autorizada a funcionar no Brasil pela SUSEP – Superintendência de Seguros Privados, – fato que deverá ser atestado mediante apresentação, junto com a apólice, da Certidão de Regularidade expedida pela SUSEP.

Parágrafo Décimo – Sempre que houver alteração do valor do Contrato, de acordo com o art. 124 da Lei Federal nº 14.133/2021, a garantia será complementada no prazo de **7 (sete) dias úteis** do recebimento, pela CONTRATADA, do correspondente aviso, sob pena de aplicação das **sanções previstas neste Contrato**.

Parágrafo Décimo Primeiro – A garantia contratual só será liberada ou restituída com o integral cumprimento do Contrato, mediante ato liberatório da autoridade contratante.

3 Caso seja utilizada a garantia na modalidade Fiança–Bancária (art. 96, § 1º, III, da Lei Federal nº 14.133/2021):

Parágrafo Quarto – A fiança bancária formalizar–se–á através de carta de fiança fornecida por instituição financeira devidamente autorizada a operar no país pelo Banco Central do Brasil.

Parágrafo Quinto – A fiança bancária será apresentada com firma devidamente reconhecida em cartório, exceto no caso de documento emitido por via digital, cuja autenticidade pode ser aferida junto aos certificadores digitais devida e legalmente autorizados.

Parágrafo Sexto – A fiança bancária deverá ter prazo de validade correspondente ao período de vigência deste contrato, acrescido de **XX** (XXX) dias para apuração de eventual inadimplemento da CONTRATADA — ocorrido durante a vigência contratual — e para a comunicação do inadimplemento à instituição financeira.

Parágrafo Sétimo – No instrumento de fiança bancária constará renúncia expressa do fiador ao beneficio de ordem e aos direitos previstos nos arts. 827 e 838 do Código Civil Brasileiro, bem como sua expressa afirmação que, como devedor solidário, fará o pagamento ao Contratante, independentemente de interpelação judicial, caso o afiançado não cumpra suas obrigações.

Parágrafo Oitavo – Sempre que houver alteração do valor do Contrato, de acordo com o art. 124 da Lei Federal nº 14.133/2021, a garantia será complementada no prazo de **7 (sete) dias úteis** do recebimento, pela CONTRATADA, do correspondente aviso, sob pena de aplicação das **sanções previstas neste Contrato**.

Parágrafo Nono – A garantia contratual só será liberada ou restituída com o integral cumprimento do Contrato, mediante ato liberatório da autoridade contratante.

4 Caso seja utilizada garantia modalidade Caução Títulos Públicos (art. 96, § 1º, I, 2ª parte, da Lei Federal nº 14.133/2021):

Parágrafo Quarto – A contratada entregará, até a data da assinatura do contrato, os Títulos da Dívida Pública emitidos na forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo

Ministério da Economia ou órgão que o suceder, no Órgão responsável pela contratação, para aferição de sua legalidade, registro e anexação ao processo de contratação.

Parágrafo Quinto – Sempre que houver alteração do valor do Contrato, de acordo com o art. 124 da Lei Federal nº 14.133/2021, a garantia será complementada no prazo de **7 (sete) dias úteis** do recebimento, pela CONTRATADA, do correspondente aviso, sob pena de aplicação das **sanções previstas neste Contrato**.

Parágrafo Sexto – A garantia contratual só será liberada ou restituída com o integral cumprimento do Contrato, mediante ato liberatório da autoridade contratante.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – PRAZO

A contratação terá eficácia a partir da data da publicação do instrumento correspondente no Portal Nacional de Contratações Públicas e vigorará por 12 (doze) meses contados desta ou da data estabelecida no memorando de início, se houver.

Parágrafo Primeiro – Os prazos de cumprimento das etapas são aqueles constantes do Cronograma Físico-Financeiro (Anexo ____).

Parágrafo Segundo – O prazo de execução das obras e/ou serviços poderá ser prorrogado ou alterado nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

Parágrafo Terceiro – No caso de serviços e fornecimentos contínuos, o contrato poderá ser prorrogado na forma dos arts. 107 e 106, §2º, da Lei Federal nº 14.133/2021, e das demais normas aplicáveis.

Parágrafo Quarto – O período de conservação por conta da CONTRATADA será de _____ dias, a contar do aceite provisório, sem prejuízo da garantia legal.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – CRONOGRAMA

O programa mínimo de progressão dos trabalhos e do desenvolvimento das obras obedecerá à previsão das etapas constantes do Cronograma Físico-Financeiro (Anexo____).

Parágrafo Primeiro – No decorrer da execução das obras será exigida uma produção que, aos preços contratuais originários, corresponda às etapas mínimas, em dias corridos, estabelecidos no Cronograma Físico-Financeiro, em percentagens acumuladas em relação ao valor global das obras contratadas, que são:

até o _____ dias corridos, até o _____ dias corridos.

até o _____ dias corridos, até o _____ dias corridos.

até o _____ dias corridos, até o _____ dias corridos.

até o _____ dias corridos, até o _____ dias corridos.

até o _____ dias corridos, até o _____ dias corridos.

Parágrafo Segundo – Havendo progressão no Cronograma Físico maior do que a previsão original, a Fiscalização poderá adaptar o Cronograma Financeiro para atender essa situação, até o limite da dotação consignada no orçamento anual.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – REGIME DE EXECUÇÃO DAS OBRAS E/OU SERVIÇOS

As obras e/ou serviços objeto do presente Contrato serão executados sob o regime de_____ [*Empreitada por Preço Unitário / Empreitada por Preço Global / Empreitada Integral / Contratação por Tarefa/Contratação Integrada/Contratação Semi-Integrada/ Fornecimento e Prestação de Serviço Associado*], conforme as especificações constantes do Termo de Referência ou Projeto Básico e, quando for o caso, do Projeto Executivo, da Descrição dos Serviços, do Escopo dos Serviços ou do Memorial Descritivo, de fls. ____ do processo administrativo n° ___/_____.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

São obrigações da CONTRATADA:

I – realizar as obras e/ou os serviços de acordo com todas as exigências contidas no Termo de Referência

ou Projeto Básico e, quando for o caso, no Projeto Executivo na Descrição dos Serviços, no Escopo dos Serviços ou no Memorial Descritivo (fls.___) e na Proposta;

II – tomar as medidas preventivas necessárias para evitar danos a terceiros, em consequência da execução dos trabalhos;

III – responsabilizar–se integralmente pelo ressarcimento de quaisquer danos e prejuízos, de qualquer natureza, que causar ao CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes da execução do objeto deste Contrato, respondendo por si, seus empregados, prepostos e sucessores, independentemente das medidas preventivas adotadas;

IV – apresentar o documento de responsabilidade técnica relativo às obras e/ou aos serviços nas datas devidas, responsabilizando-se integralmente pelas penalidades decorrentes da falta de apresentação;

V – atender às determinações e exigências formuladas pelo CONTRATANTE;

VI – reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, por sua conta e responsabilidade, as obras e/ou serviços recusados pelo CONTRATANTE no prazo determinado pela Fiscalização;

VII – responsabilizar–se, na forma do Contrato, por todos os ônus, encargos e obrigações comerciais, sociais, tributárias, trabalhistas e previdenciárias, ou quaisquer outras previstas na legislação em vigor, bem como por todos os gastos e encargos com material e mão–de–obra necessária à completa realização dos serviços até o seu término:

a em caso de ajuizamento de ações trabalhistas em face da CONTRATADA, decorrentes da execução do presente Contrato, com a inclusão do Município de Angra dos Reis ou de entidade da Administração Pública indireta como responsável subsidiário ou solidário, o CONTRATANTE poderá reter, das parcelas vincendas, o montante dos valores cobrados, que serão complementados a qualquer tempo com nova retenção em caso de insuficiência;

b no caso da existência de débitos tributários ou previdenciários, decorrentes da execução do presente Contrato, que possam ensejar responsabilidade subsidiária ou solidária do CONTRATANTE, as parcelas vincendas poderão ser retidas até o montante dos valores cobrados, que serão complementados a qualquer tempo com nova retenção em caso de insuficiência;

c as retenções previstas nas alíneas “a” e “b” poderão ser realizadas tão logo tenha ciência o Município de Angra dos Reis ou o CONTRATANTE da existência de ação trabalhista ou de débitos tributários e previdenciários e serão destinadas ao pagamento das respectivas obrigações caso o Município de Angra dos Reis ou entidade da Administração Pública indireta sejam compelidos a tanto, administrativa ou judicialmente, não cabendo, em nenhuma hipótese, ressarcimento à CONTRATADA;

d eventuais retenções previstas nas alíneas “a” e “b” somente serão liberadas pelo CONTRATANTE se houver justa causa devidamente fundamentada.

VIII – responsabilizar-se integralmente pela iluminação, instalações e despesas dela provenientes, pelos equipamentos acessórios necessários à fiel execução das obras e/ou dos serviços contratados, assim como pela limpeza final da obra;

IX – responsabilizar–se, na forma do Contrato, pela qualidade dos serviços executados e dos materiais empregados, em conformidade com as especificações do Projeto Básico/Termo de Referência, com as normas da **Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT**, e demais normas técnicas pertinentes, a ser atestada pelo(a) _____ [*setor do órgão ou entidade contratante responsável pela fiscalização da execução do contrato*], assim como pelo refazimento do serviço e a substituição dos materiais recusados, sem ônus para o(a) CONTRATANTE e sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis;

X – manter as condições de habilitação e qualificação exigidas no Edital durante todo prazo de execução contratual;

XI – responsabilizar-se inteira e exclusivamente pelo uso regular de marcas, patentes, registros, processos e licenças relativas à execução deste Contrato, eximindo o CONTRATANTE das consequências de qualquer utilização indevida;

XII – responsabilizar-se pelo licenciamento integral da obra perante entidades e órgãos públicos, inclusive o licenciamento ambiental;

XIII – cumprir durante toda a execução do contrato as exigências de reserva de cargos prevista em lei, bem como em outras normas específicas, para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social e para aprendiz.

XIV – manter hígidas as garantias contratuais até o recebimento definitivo do objeto do contrato;

XV – se comprometer a não subcontratar pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

XVI – informar endereço(s) eletrônico(s) para comunicação e recebimento de notificações e intimações, inclusive para fim de eventual citação judicial;

XVII – comprovar o cadastramento de seu endereço eletrônico perante os órgãos do Poder Judiciário, mantendo seus dados atualizados para fins de eventual recebimento de citações e intimações;

XVIII – efetuar a retenção na fonte do imposto de renda sobre os pagamentos feitos às pessoas físicas e jurídicas, com base na Instrução Normativa RFB nº 1.234, de 11 de janeiro de 2012, pelo fornecimento de bens ou prestação de serviços em geral, inclusive obras, observando a alíquota aplicável.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

São obrigações do CONTRATANTE:

I – Realizar os pagamentos na forma e condições previstas neste Contrato;

II – Realizar a fiscalização do objeto contratado.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – RECEBIMENTO DO OBJETO DO CONTRATO

O recebimento do objeto do contrato previsto na CLÁUSULA SEGUNDA se dará mediante a avaliação de servidores designados pelo_____ [*autoridade competente]*, que constatarão se o objeto entregue atende a todas as especificações contidas no Termo de Referência.

Parágrafo Primeiro – O objeto do presente contrato será recebido em tantas parcelas quantas forem as relativas ao pagamento.

Parágrafo Segundo – As obras e/ou serviços executados em desacordo com a especificação do Edital e seus Anexos, e da Proposta deverão ser recusados pela Comissão responsável pela fiscalização do contrato, que anotará em registro próprio as ocorrências e determinará o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados. No que exceder à sua competência, comunicará o fato à autoridade superior, em 5 (cinco) dias, para ratificação.

Parágrafo Terceiro – Na hipótese de recusa de recebimento, a CONTRATADA deverá reexecutar os serviços não aceitos, em prazo a ser estabelecido pela CONTRATANTE, passando a contar os prazos para pagamento e demais compromissos do CONTRATANTE da data da efetiva aceitação. Caso a CONTRATADA não reexecute os serviços não aceitos no prazo assinado, a CONTRATANTE se reserva o direito de providenciar a sua execução às expensas da CONTRATADA, sem prejuízo das penalidades cabíveis.

Parágrafo Quarto – O objeto do presente Contrato será recebido:

a) provisoriamente, mediante apresentação da quitação do ISS, do comprovante de recolhimento do FGTS e INSS de todos os empregados atuantes na obra, assim como Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT ou Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com efeito negativo válida e declaração de regularidade trabalhista, na forma do Anexo ____.

b) definitivamente, após o decurso do prazo de conservação e verificada a perfeita adequação do objeto aos termos contratuais.

Parágrafo Quinto – O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra e/ou serviço, nem a ético-profissional, pela prefeita execução do Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – FORÇA MAIOR E CASO FORTUITO

Os motivos de força maior ou caso fortuito que possam impedir a CONTRATADA de cumprir as etapas e o prazo do Contrato deverão ser alegados oportunamente, mediante requerimento protocolado. Não serão consideradas quaisquer alegações baseadas em ocorrências não comunicadas e nem aceitas pela Fiscalização nas épocas oportunas. Os motivos de força maior e caso fortuito poderão autorizar a suspensão da execução do Contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA – SUSPENSÃO DA EXECUÇÃO

É facultado ao CONTRATANTE suspender a execução do Contrato e a contagem dos prazos mediante justificativas.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA – SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Pelo descumprimento total ou parcial do Contrato, o(a) _____ [*órgão ou entidade*] poderá, sem prejuízo responsabilidade civil e criminal que couber, aplicar as seguintes **sanções**, previstas no art. 156 da Lei Federal nº 14.133/2021:

a **Advertência**;

b **Multa**;

c **Impedimento de licitar e contratar, pelo prazo de até 3 (três) anos**;

d **Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar**.

Parágrafo Primeiro – A aplicação da sanção prevista na alínea “b” observará os seguintes parâmetros:

1) 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia útil sobre o valor da parcela em atraso do Contrato, em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia útil e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não–aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

2) 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor da parcela em atraso do Contrato, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem anterior ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

3) 0,5% (meio por cento) até 20% (vinte por cento) sobre o valor do Contrato ou do saldo não atendido do Contrato, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

4) 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do Contrato, conforme detalhamento constante das tabelas 1 e 2, abaixo; e

5) 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do Contrato por dia útil de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias úteis autorizará o CONTRATANTE a promover a rescisão do Contrato.

6) As penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

7) Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

TABELA 1

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	0,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor mensal do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor mensal do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor mensal do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato

TABELA 2

INFRAÇÃO		
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**GRAU**
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais, por ocorrência;	05
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, a execução das obras e/ou serviços;	04
3	Manter funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia;	03
4	Recusar-se a executar providência determinada pela fiscalização, por obra e/ou serviço e por dia;	02
Para os itens a seguir, deixar de:		

5	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência;	02
6	Substituir empregado alocado que não atenda às necessidades da obra e/ou serviço, por funcionário e por dia;	01
7	Cumprir quaisquer dos itens do Contrato e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência;	03
8	Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no Contrato;	01

Parágrafo Segundo – As sanções somente serão aplicadas após o decurso do prazo para apresentação de defesa prévia do interessado no respectivo processo, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, observadas as demais formalidades legais.

Parágrafo Terceiro – As sanções previstas nas alíneas “a”, “c” e “d” do caput desta Cláusula poderão ser aplicadas juntamente com aquela prevista nas alíneas “b”, e não excluem a possibilidade de rescisão unilateral do Contrato.

Parágrafo Quarto – As multas deverão ser recolhidas no prazo de 03 (três) dias úteis, contados da ciência da aplicação da penalidade ou da publicação no Boletim Oficial do Município de Angra dos Reis do ato que as impuser.

Parágrafo Quinto – As multas aplicadas poderão ser compensadas com valores devidos à CONTRATADA mediante requerimento expresso nesse sentido.

Parágrafo Sexto – Se, no prazo previsto nesta Cláusula, não for feita a prova do recolhimento da multa, promover–se–ão as medidas necessárias ao seu desconto da garantia prestada, mediante despacho regular da autoridade contratante.

Parágrafo Sétimo – Se a multa aplicada for de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá o contratado pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.

Parágrafo Oitavo – Nos casos em que o valor da multa venha a ser descontado da garantia, o valor desta deverá ser recomposto em **48 (quarenta e oito) horas**, sob pena de rescisão administrativa do Contrato.

Parágrafo Nono – Ressalvada a hipótese de existir requerimento de compensação devidamente formalizado, o CONTRATANTE suspenderá, observado o contraditório e ampla defesa, os pagamentos devidos à CONTRATADA até a comprovação do recolhimento da multa ou da prova de sua relevação por ato da Administração, bem como até a recomposição do valor original da garantia, que tenha sido descontado em virtude de multa imposta, salvo decisão fundamentada da autoridade competente que autorize o prosseguimento do processo de pagamento.

Parágrafo Décimo – Se a CONTRATANTE verificar que o valor da garantia e/ou o valor dos pagamentos ainda devidos são suficientes à satisfação do valor da multa, o processo de pagamento retomará o seu curso.

Parágrafo Décimo Primeiro – As multas eventualmente aplicadas com base **na alínea "b" do caput desta Cláusula** não possuem caráter compensatório, e, assim, o pagamento delas não eximirá a CONTRATADA de responsabilidade pelas perdas e danos decorrentes das infrações cometidas.

Parágrafo Décimo Segundo – A aplicação das sanções estabelecidas nas alíneas "a", "b" e "c" do caput desta Cláusula é da competência do(a)_____[*setor competente do órgão ou entidade contratante*] e a da alínea "d" é da competência exclusiva do titular do órgão ou autoridade máxima da entidade CONTRATANTE _____ [*Secretário Municipal da Secretaria por meio da qual celebrado o contrato ou a que vinculada a entidade contratante*].

Parágrafo Décimo Terceiro – A aplicação das sanções previstas no item 20.2 não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Administração Pública.

Parágrafo Décimo Quarto – A personalidade jurídica poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos nesta Lei ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, a pessoa jurídica sucessora ou a empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com

o sancionado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA – RECURSOS

A CONTRATADA poderá apresentar:

a **Recurso** a ser interposto perante a autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, no prazo de **15 (quinze) dias úteis)** contados da intimação da aplicação das penalidades estabelecidas nas alíneas "a", "b", "c" e "d" do caput da Cláusula anterior;

b **Recurso** a ser interposto perante a autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, no prazo de **3 (três) dias úteis)** contados da intimação da extinção do contrato quando promovido por ato unilateral e escrito da Administração;

c **Pedido de Reconsideração** no prazo de **15 (quinze) dias úteis** contados da ciência da aplicação da penalidade estabelecida na alínea "e" do caput da Cláusula anterior;

Parágrafo Único – Os recursos a que aludem as **alíneas "a" e "b"** do caput da presente Cláusula serão dirigidos à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não reconsiderar a decisão recorrida, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior para decisão.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA – EXTINÇÃO

O CONTRATANTE poderá extinguir administrativamente o Contrato, por ato unilateral, na ocorrência das hipóteses previstas no art. 137, incisos I a IX, da Lei Federal nº 14.133/2021, mediante decisão fundamentada, assegurado o contraditório e a ampla defesa, e observado o art. 138, § 2º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

Parágrafo Primeiro – A extinção operará seus efeitos a partir da publicação do ato administrativo no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP).

Parágrafo Segundo – Extinto o Contrato, a CONTRATANTE assumirá imediatamente o seu objeto no local e no estado em que a sua execução se encontrar.

Parágrafo Terceiro – Na hipótese de extinção por culpa da contratada, a CONTRATADA, além das demais sanções cabíveis, ficará sujeita à **multa** de até 20% (vinte por cento) calculada sobre o saldo reajustado do Contrato, ou, ainda, sobre o valor do Contrato, conforme o caso, na forma da Cláusula Terceira e da Cláusula Décima Sexta, caput, alínea "c", deste Contrato.

Parágrafo Quarto – A **multa** referida no parágrafo anterior não tem caráter compensatório e será descontada do valor da garantia. Se a garantia for insuficiente, o débito remanescente, inclusive o decorrente de penalidades anteriormente aplicadas, poderá ser compensado com eventuais créditos devidos pelo CONTRATANTE.

Parágrafo Quinto – Nos casos de extinção com culpa exclusiva da CONTRATANTE, deverão ser promovidos:

a a devolução da garantia;

b os pagamentos devidos pela execução do Contrato até a data da extinção;

c o pagamento do custo de desmobilização, caso haja;

d o ressarcimento dos prejuízos comprovadamente sofridos.

Parágrafo Sexto – Na hipótese de extinção do Contrato por culpa da CONTRATADA, esta somente terá direito ao valor das faturas relativas às parcelas do objeto efetivamente adimplidas até a data da rescisão do Contrato, após a compensação prevista no parágrafo quarto desta Cláusula.

Parágrafo Sétimo – No caso de extinção amigável, esta será reduzida a termo, tendo a CONTRATADA direito aos pagamentos devidos pela execução do Contrato, conforme atestado em laudo da comissão especial designada para esse fim e à devolução da garantia.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA – SUBCONTRATAÇÃO

A CONTRATADA não poderá subcontratar, nem ceder sem a prévia e expressa anuência do CONTRATANTE e sempre mediante instrumento próprio, a ser publicado na imprensa oficial.

Parágrafo Único – A SUBCONTRATADA será solidariamente responsável com a CONTRATADA por todas as obrigações legais e contratuais decorrentes do objeto do Contrato, nos limites da subcontratação, inclusive as de natureza trabalhista e previdenciária.

[**Caso se estabeleça exigência de subcontratação de microempresa ou empresa de pequeno porte nas contratações de obras e serviços, a cláusula vigésima quarta deverá ter a seguinte redação**:]

Excetuada a subcontratação obrigatória, não poderá haver cessão ou subcontratação independentemente da prévia e expressa anuência do _____ [*órgão ou entidade contratante*].

Parágrafo Primeiro – A CONTRATADA se compromete a substituir as microempresas ou empresas de pequeno porte subcontratadas, na hipótese de extinção da subcontratação, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, mantendo o percentual obrigatório originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o(a) _____ [*órgão ou entidade contratante*] do ocorrido, sob pena de rescisão e sem prejuízo das sanções cabíveis.

Parágrafo Segundo – A substituição da microempresa ou empresa de pequeno porte subcontratada dependerá de prévia e expressa anuência do _____ [*órgão ou entidade contratante*] e se dará mediante instrumento próprio, a ser publicado na imprensa oficial.

Parágrafo Terceiro – Demonstrada a inviabilidade da substituição das microempresas ou empresas de pequeno porte subcontratadas, a CONTRATADA ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada.

Parágrafo Quarto – A CONTRATADA será responsável pela padronização, compatibilidade, gerenciamento centralizado e qualidade da subcontratação, ficando solidariamente responsável com a SUBCONTRATADA por todas as obrigações legais e contratuais, inclusive as de natureza trabalhista e previdenciária.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Os recursos necessários à execução das obras e/ou serviços ora contratados correrão à conta do Programa de Trabalho, Código de Despesa_____, tendo sido empenhada a importância de R$_ _____, por meio da Nota de Empenho nº_____, ficando o restante a ser empenhado à conta do orçamento do próximo exercício.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA – FORO

Fica eleito o Foro da Comarca do Município de Angra dos Reis para dirimir quaisquer dúvidas oriundas do presente Contrato, renunciando as partes desde já a qualquer outro, por mais especial ou privilegiado que seja.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉTIMA – PUBLICAÇÃO

O CONTRATANTE promoverá a publicação do extrato deste instrumento no Boletim Oficial do Município e no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) no prazo de 20 (vinte) dias, nos termos do art. 94 da Lei Federal nº 14.133/2021, às expensas da CONTRATADA.

CLÁUSULA VIGÉSIMA OITAVA – FISCALIZAÇÃO FINANCEIRA E ORÇAMENTÁRIA

O CONTRATANTE providenciará a remessa de cópias autênticas do presente instrumento ao Tribunal de Contas do Estado até o 5º (quinto) dia útil da sua assinatura.

CLÁUSULA VIGÉSIMA NONA – DISPOSIÇÕES FINAIS

a) Fazem parte do presente contrato as prerrogativas constantes do art. 104 da Lei Federal nº 14.133/2021.

b) Na contagem dos prazos, é excluído o dia de início e incluído o do vencimento, e considerar–se–ão os dias consecutivos, salvo disposição em contrário. Os prazos somente se iniciam e vencem em dias de expediente no CONTRATANTE.

E por estarem justos e acordados, assinam o presente em _____(_____) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, que também o assinam.

Angra dos Reis,_____de_____de_____.

_____

Agente Público competente do órgão ou entidade contratante

(Nome, cargo, matrícula e lotação)

_____

Representante Legal da Empresa contratada

(Nome, cargo e carimbo da empresa)

_____

Testemunha

(Nome, cargo, matrícula e lotação)

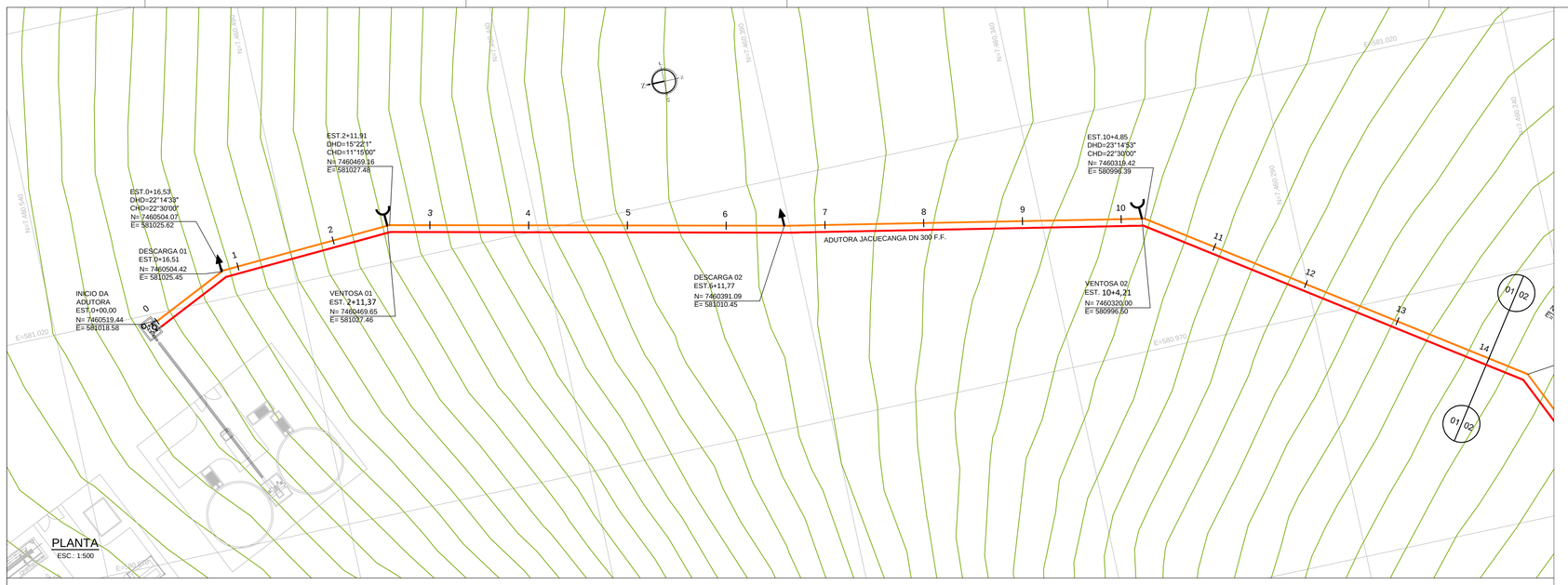
_____

Testemunha

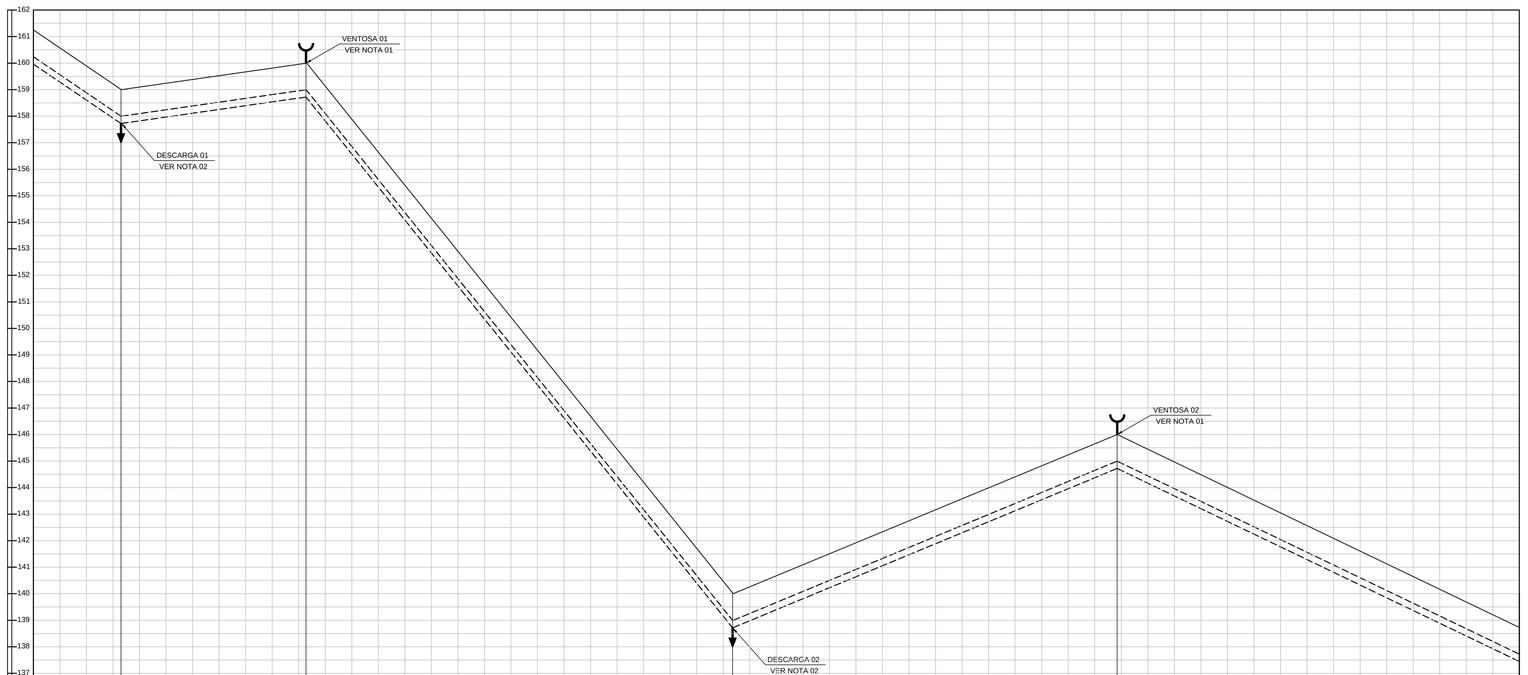
(Nome, cargo, matrícula e lotação)

ANEXO II

PROJETO BÁSICO
MEMORIAL DESCRITIVO
NOTA DE SERVIÇO
MEMÓRIA DE CÁLCULO
QUADRO DE EQUIPAMENTOS
COMPOSIÇÃO DO BDI



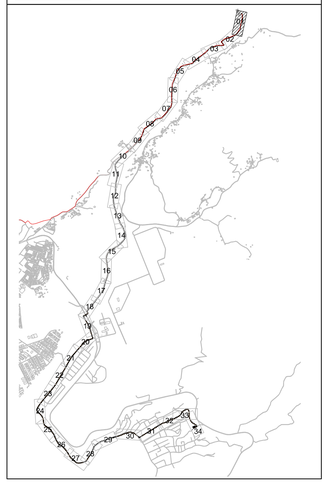
PLANTA
ESC.: 1:500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

ESTACAS DA TUBULAÇÃO		0	0+16,51	1	2	2+11,37	3	4	5	6	6+11,77	7	8	9	10	10+4,21	11	12	13	14
COTA DE TERRENO	m	161,25	159,00			160,00					160,03					146,00				138,72
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	159,96	157,72			158,72					158,71					144,72				137,44
COMPRIMENTO	m	16,51		34,86			80,39					42,45					75,79			
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																		

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

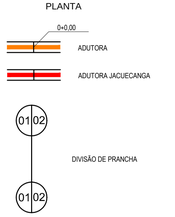
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

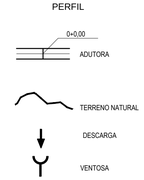
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m
02	CURVA 11°15'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN
03	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	02	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 1/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

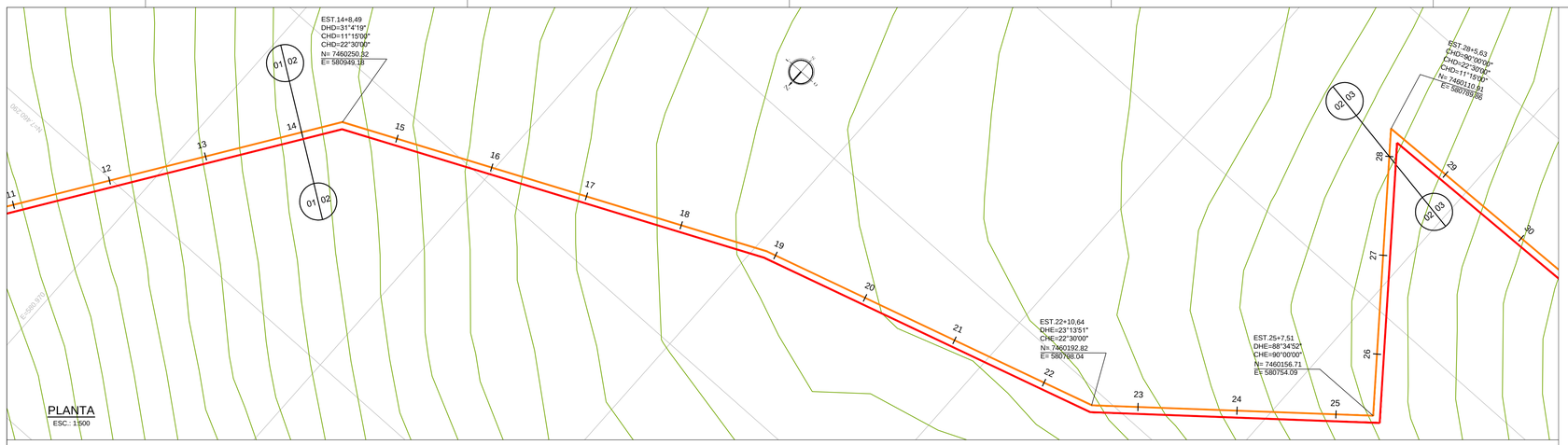
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

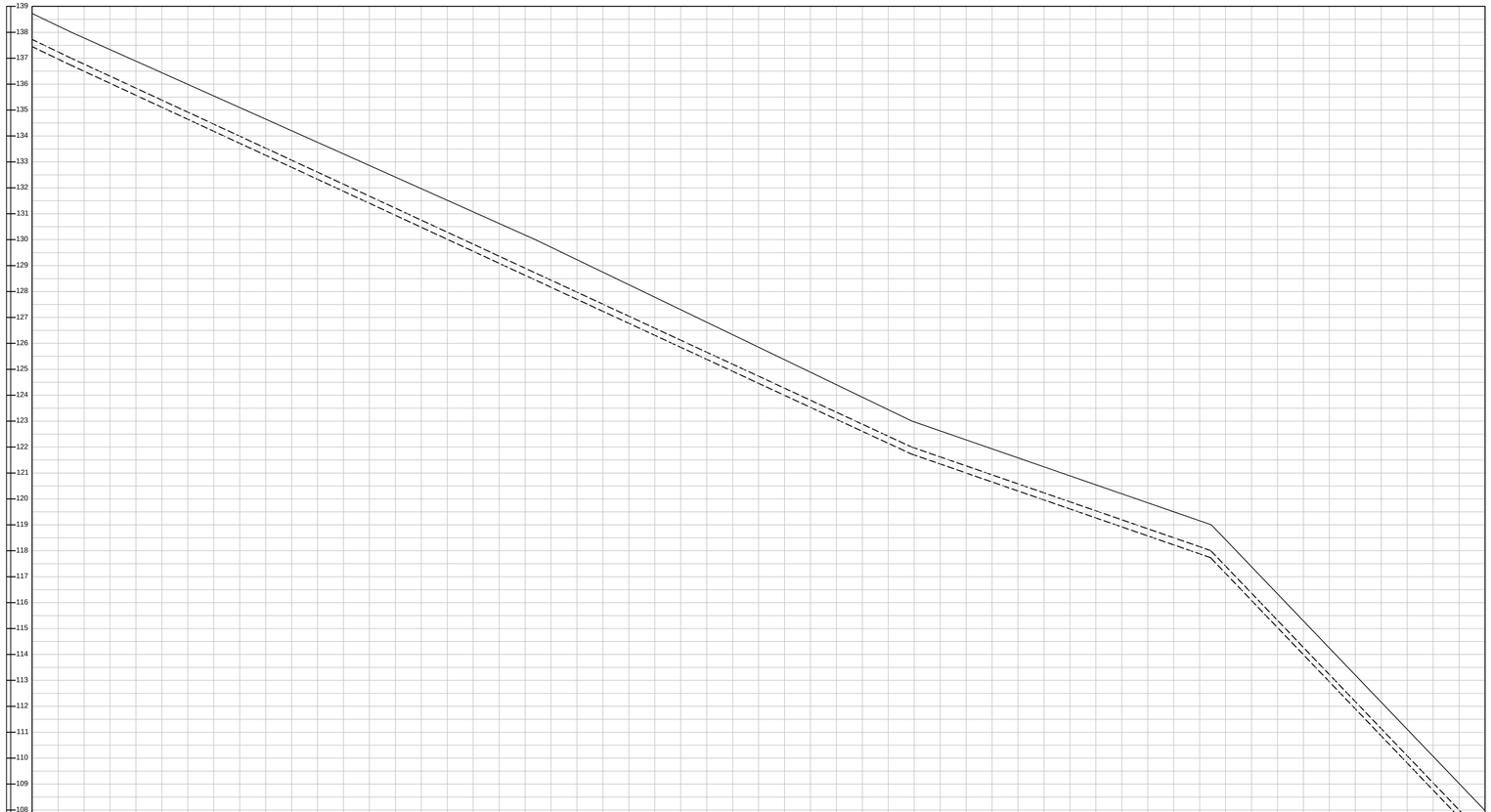
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0,2
2	7	0,5
3	7	0,4
4	7	0,3
5	7	1,0
6	7	0,1
7	7	0,6
8	7	0,2
9	7	0,05
TEXTO GERAL	7	0,2

FORMATO A3
INTERNO: 420 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

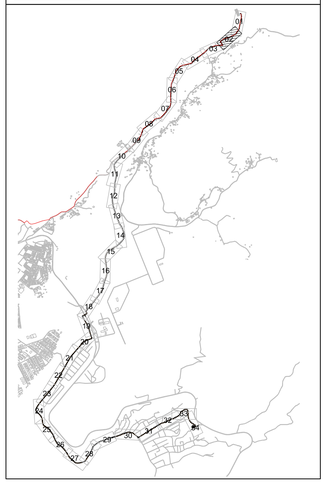
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL





ESTACAS DA TUBULAÇÃO		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
COTA DE TERRENO	m	138,72														137,97
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	137,44														136,67
COMPRIMENTO	m	280,00														
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300														

ARTICULAÇÃO



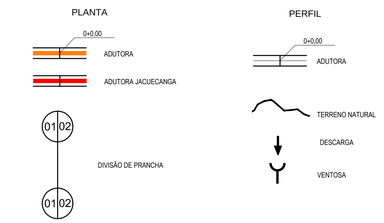
DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m
02	CURVA 11°15'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN
03	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	02	UN
04	CURVA 90°00'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 2/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

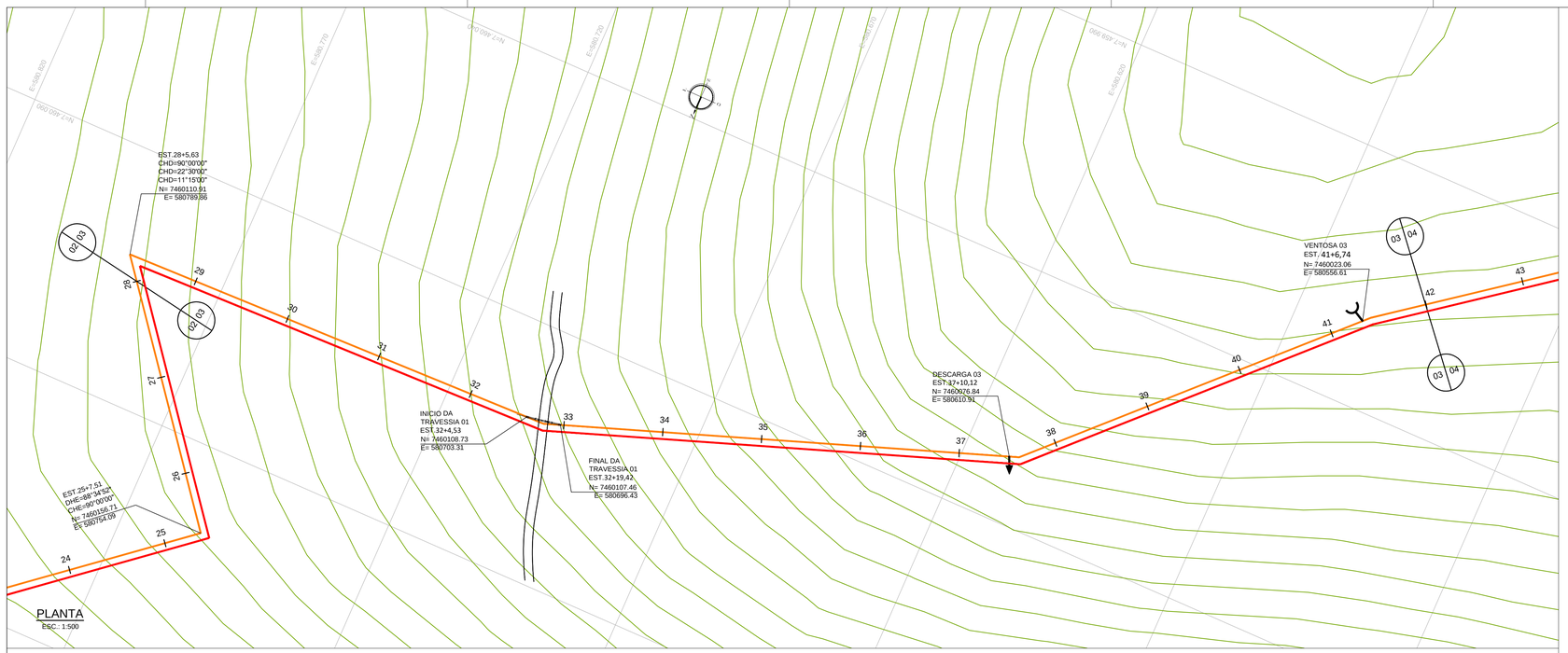
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-002 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

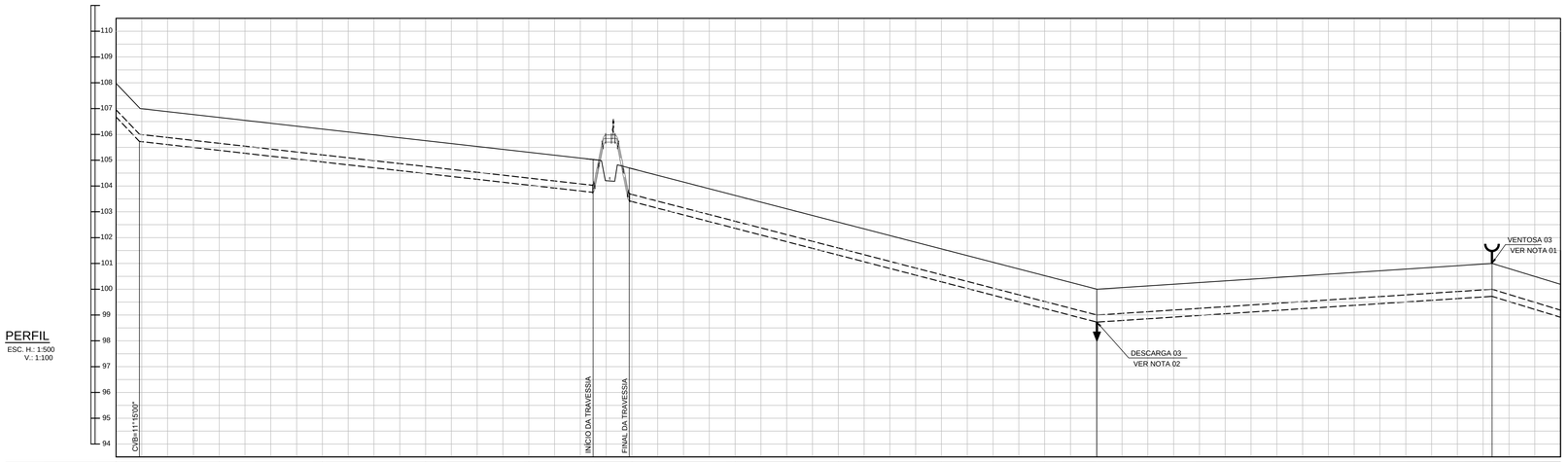
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
TODOS OS DEMAIS	7	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 800 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO, LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CODIGO PENAL





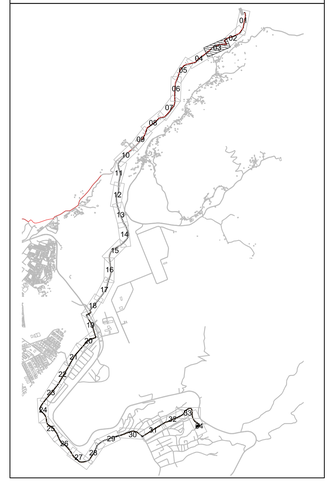
ESTACAS DA TUBULAÇÃO		28	28+4,53	29	30	31	32	32+4,53	32+19,42	33	34	35	36	37	37+10,12	38	39	40	41	41+6,74	42
COTA DE TERRENO	m	107,97	107,03					103,03	104,70						100,00					101,00	100,19
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	106,67	105,72	107,03				103,73	104,42	104,70					98,73	100,00				99,72	98,91
COMPRIMENTO	m	4,53		87,95					7,00		90,64					76,61					13,26
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300							TRAVESSIA 01	ADUTORA EM FoFo - DN300											

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
	DEMAIS COTAS	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 840 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-1842 - WWW.CONEN.COM.BR

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

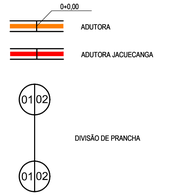
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

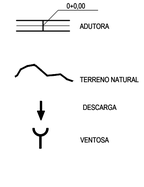
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	276	m
02	CURVA 11°15'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	02	UN
03	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN
04	CURVA 90°00'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 3/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

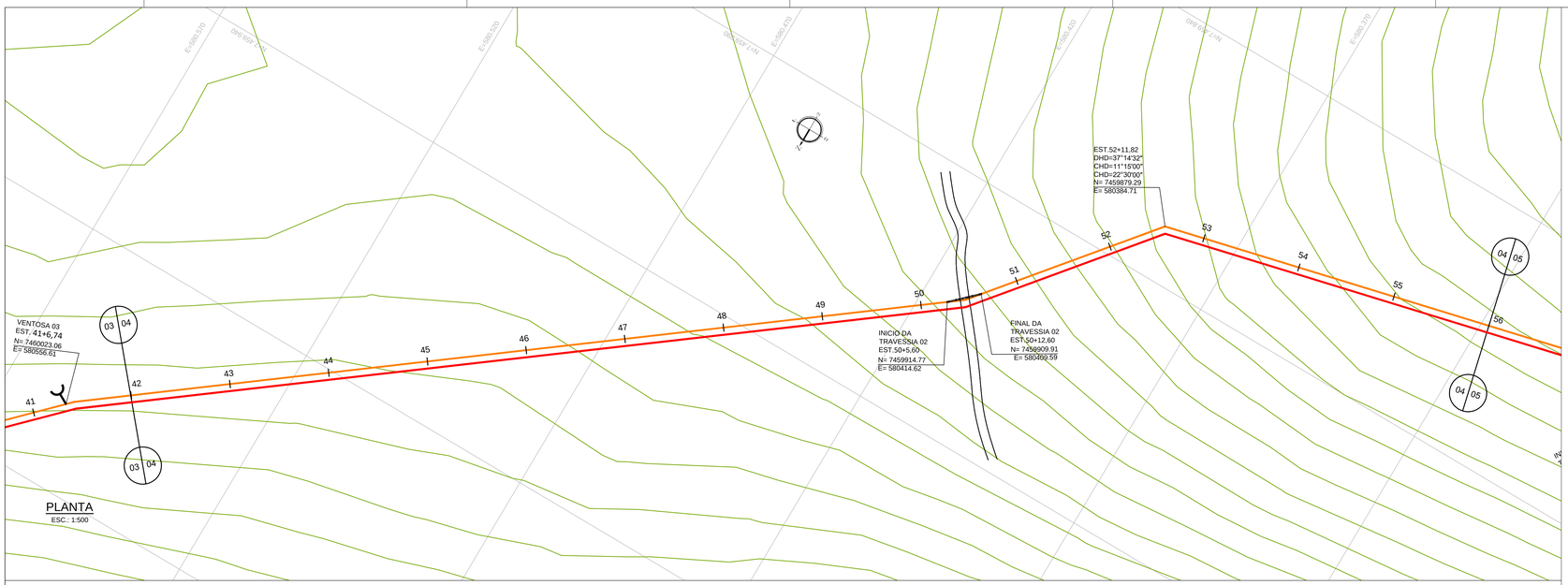
ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

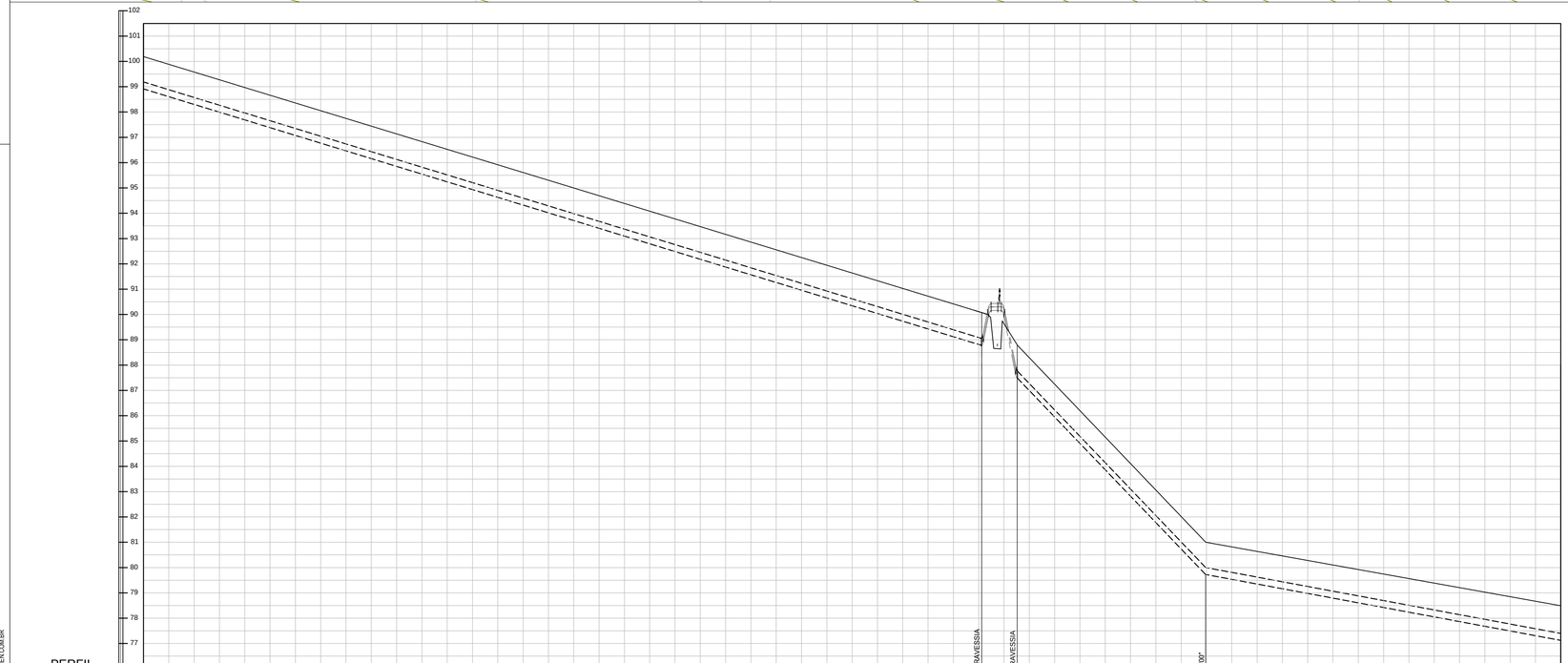
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-003 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA

ESC.: 1:500



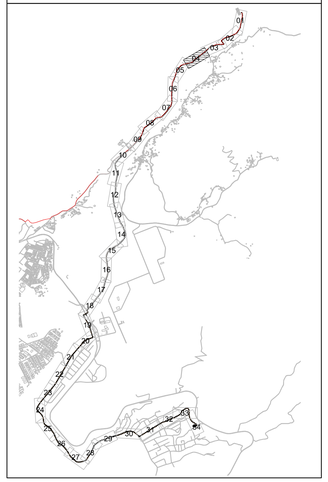
PERFIL

ESC. H.: 1:500

V.: 1:100

ESTACAS DA TUBULAÇÃO		42	43	44	45	46	47	48	49	50	50+5,60	50+12,60	51	52	52+9,83	53	54	55	56
COTA DE TERRENO	m	100,19									90,07	88,80			81,00				78,49
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	99,91									89,78	87,49			79,72				77,22
COMPRIMENTO	m	209,83									7,00		37,23			70,17			
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300									TRAVESSIA 02		ADUTORA EM FoFo - DN300						

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

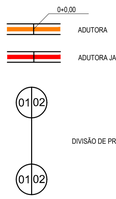
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

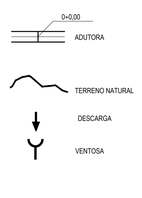
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	273	m
02	CURVA 11°15'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	02	UN
03	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 4/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

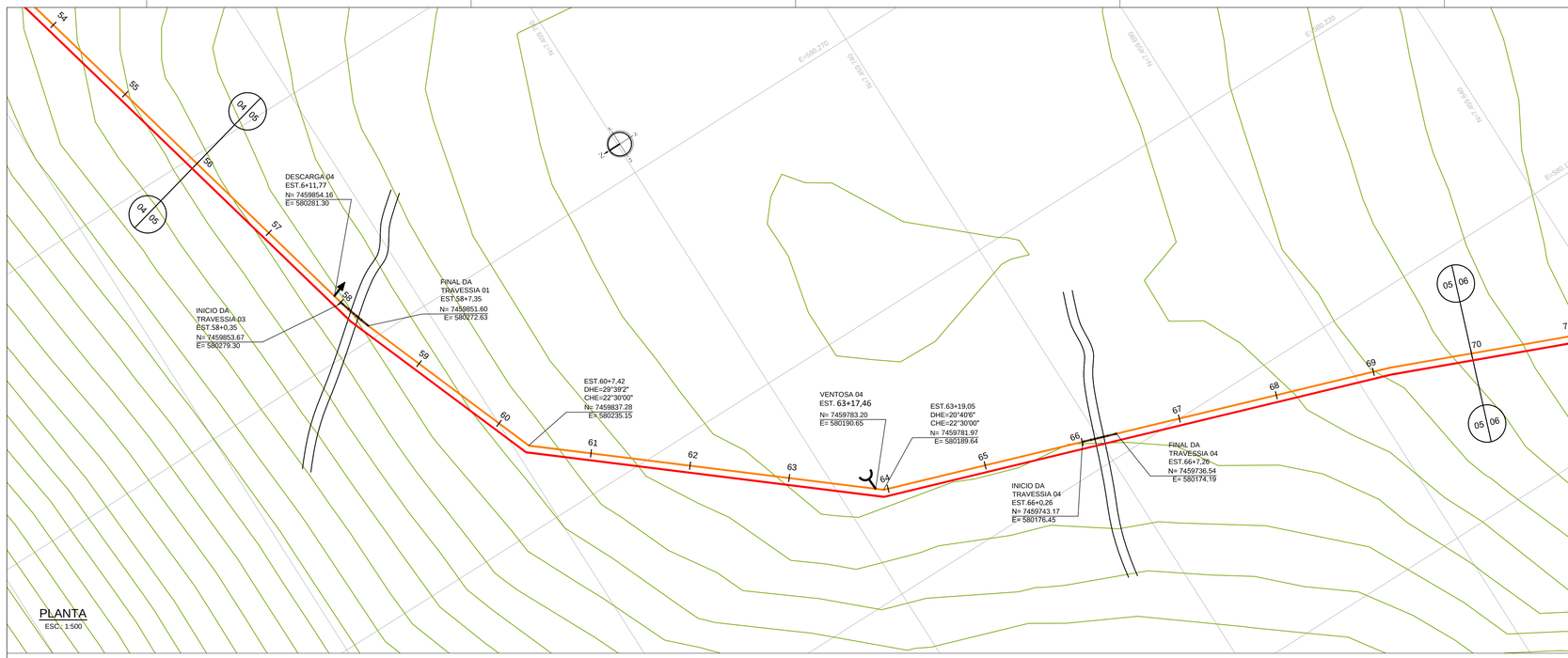
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-004 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

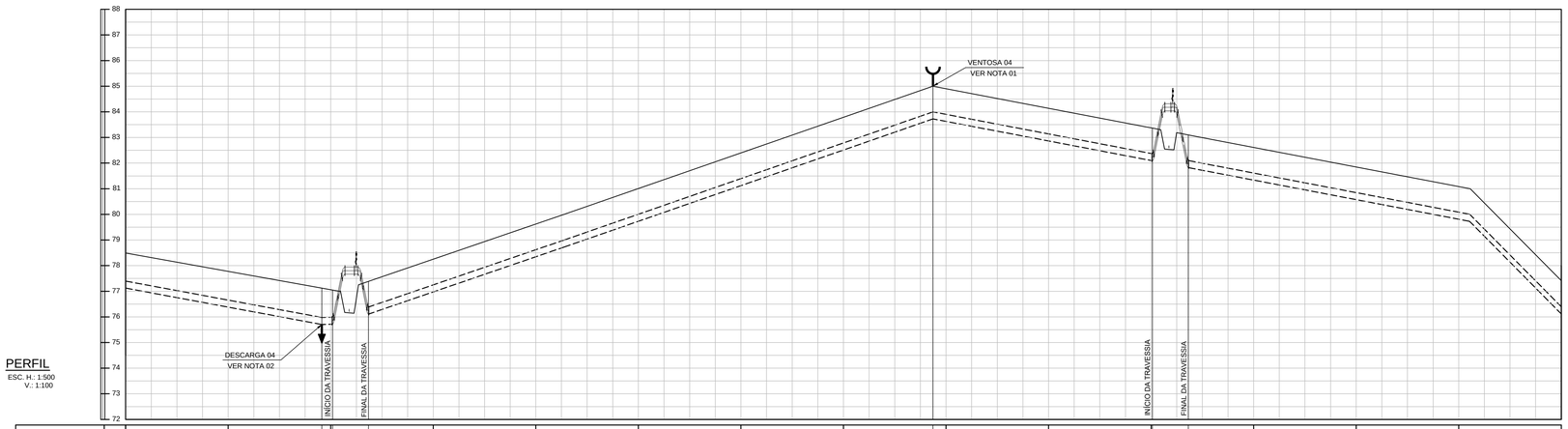
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7º ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
-1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
TEXTO VIDRO		0.2

FORMATO A1
INTERNO: 606 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

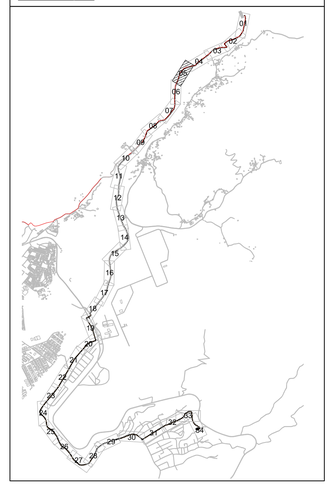




PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

ESTACAS DA TUBULAÇÃO		56	57	57+18,25	58	58+0,35	58+7,35	59	60	61	62	63	63+17,46	64	65	66	66+0,26	66+7,26	67	68	69	70
COTA DE TERRENO	m	76,49		77,12		77,05	77,39						85,00				83,36	83,09				77,41
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	77,22		75,70		75,72	76,11						83,72				82,09	81,82				76,11
COMPRIMENTO	m	38,25			2,10	7,00		110,11					42,80				7,00	72,74				
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300			TRAVESSIA 03	ADUTORA EM FoFo - DN300											TRAVESSIA 04	ADUTORA EM FoFo - DN300				

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

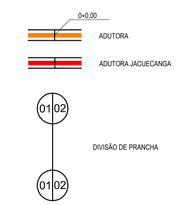
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

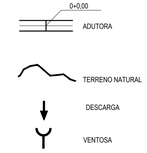
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	266	m
02	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	02	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 5/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-005 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

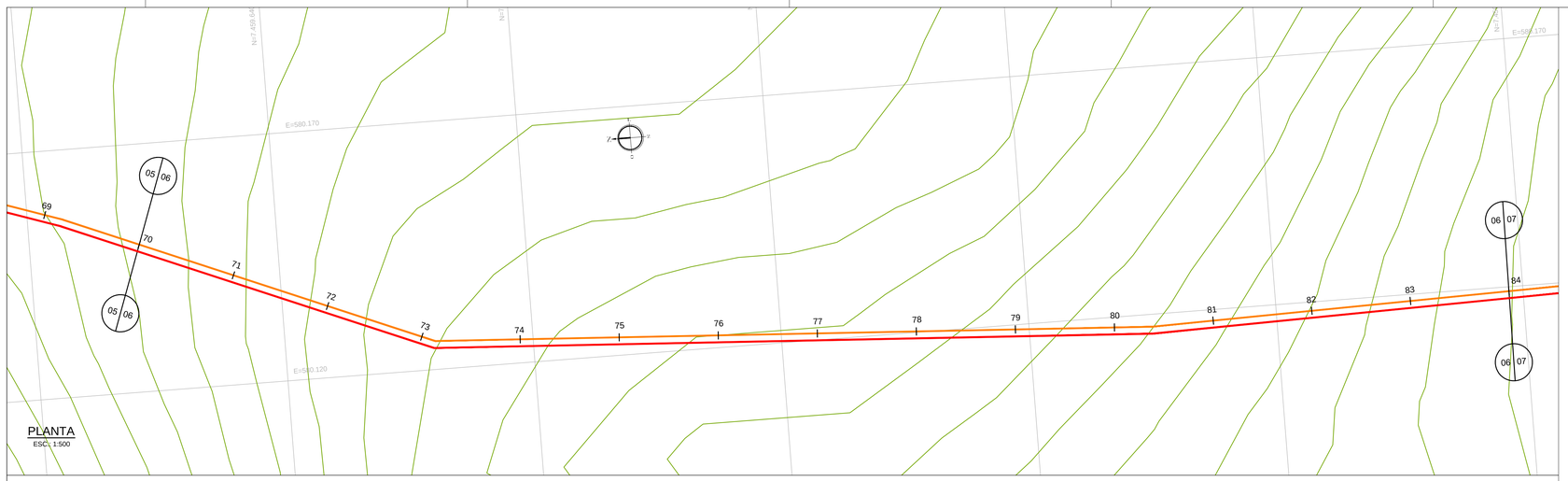
TABELA DE SETAGEM

Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
	OBJETO COTAS	0.2

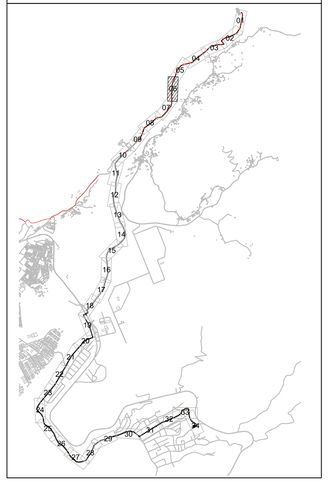
FORMATO A1
INTERNO: 835 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-5842 - WWW.CONEN.COM.BR

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA
ESC. 1:500



ARTICULAÇÃO

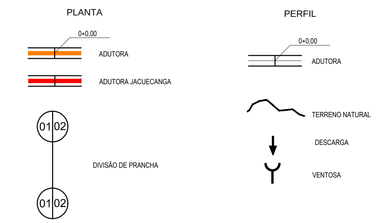
DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

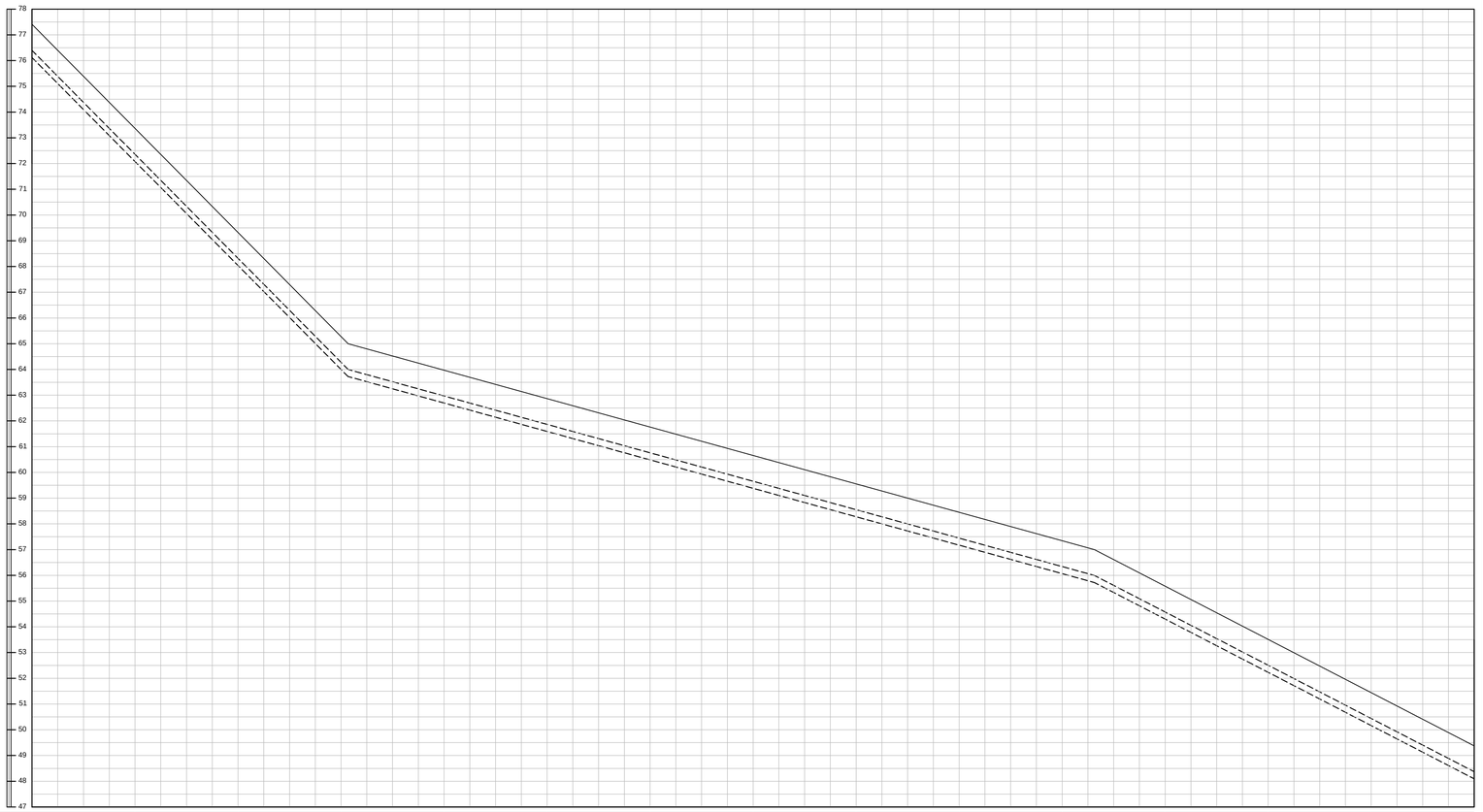
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA





PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

ESTACAS DA TUBULAÇÃO		70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
COTA DE TERRENO	m	77,41														49,37
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	76,11														48,09
COMPRIMENTO	m	280,00														
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300														

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 6/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-006 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
	DIVERSOS	0.2

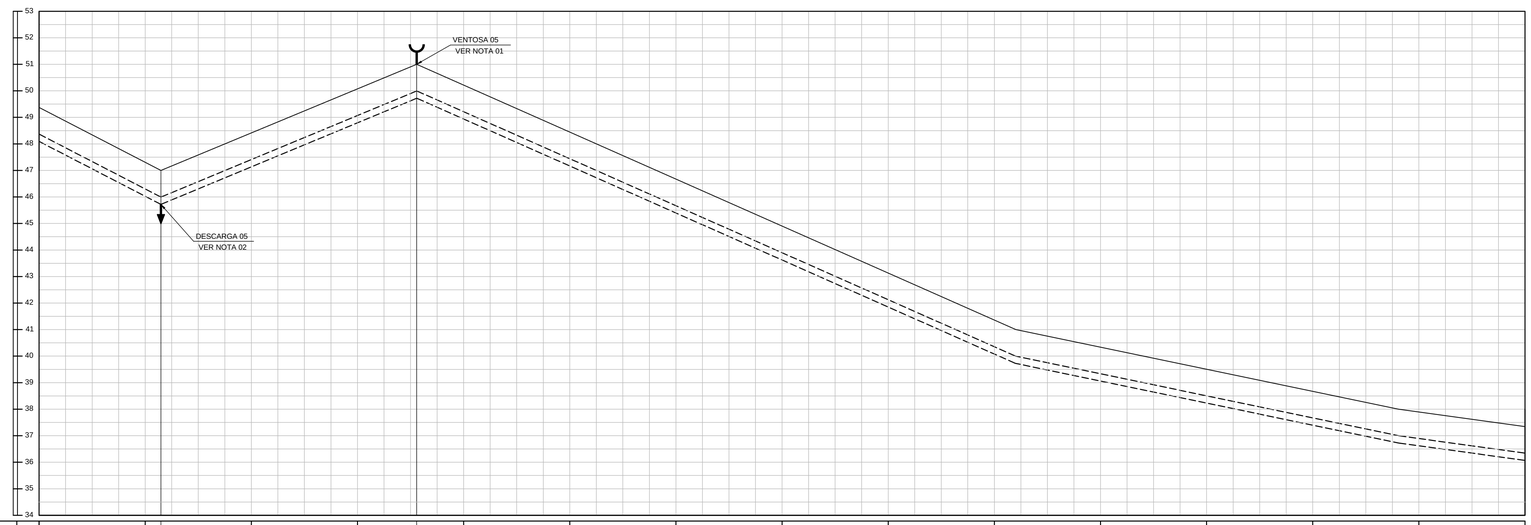
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MEXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: 55 21 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 841 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO LEI 9.610/1998 ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



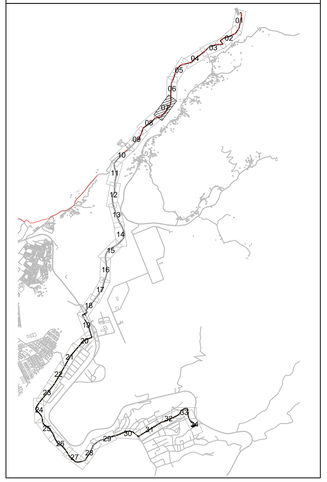
PLANTA
ESC.: 1:500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

ESTACAS DA TUBULAÇÃO		84	85	85+2,96	86	87	87+11,16	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
COTA DE TERRENO	m	49,37		47,00			51,00											37,34
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	48,09		45,72			49,72											36,07
COMPRIMENTO	m		22,96			48,21						208,84						
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

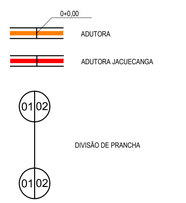
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

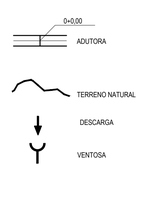
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m
02	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 7/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

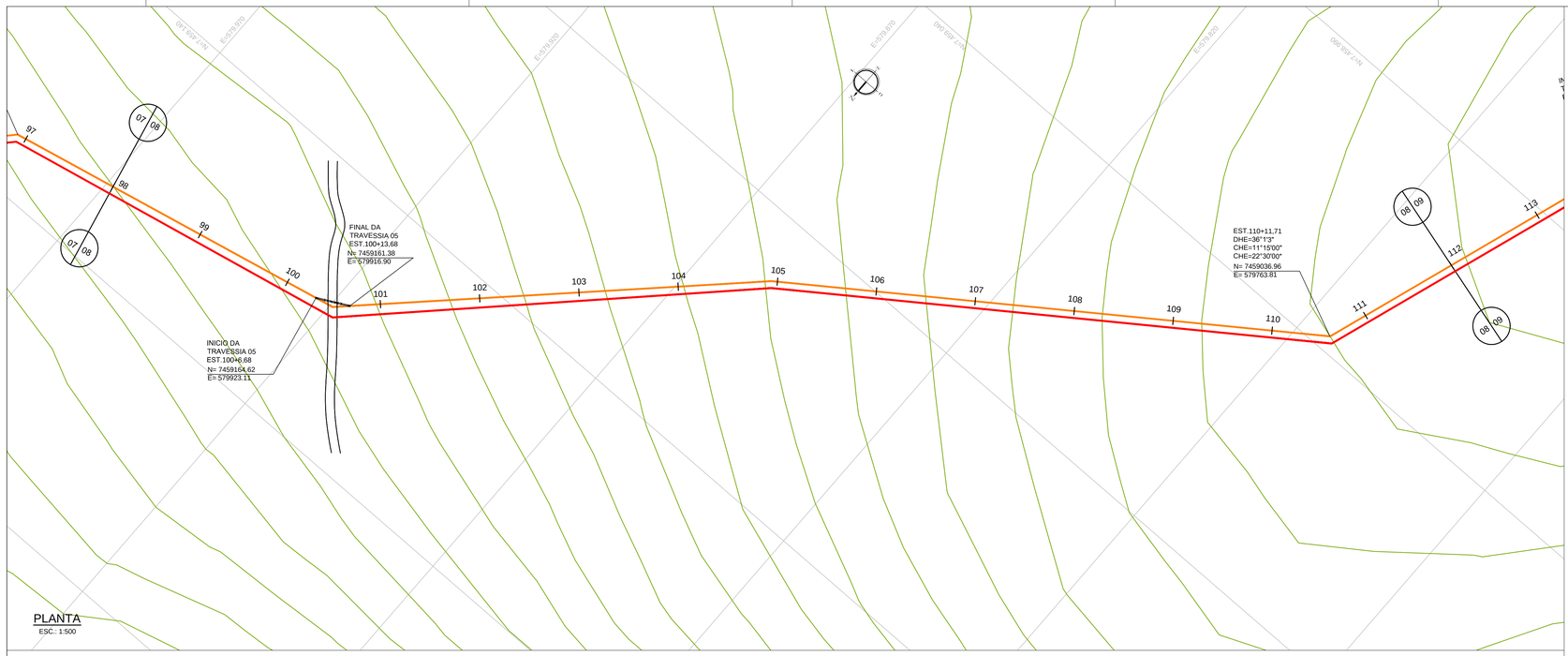
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-007 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

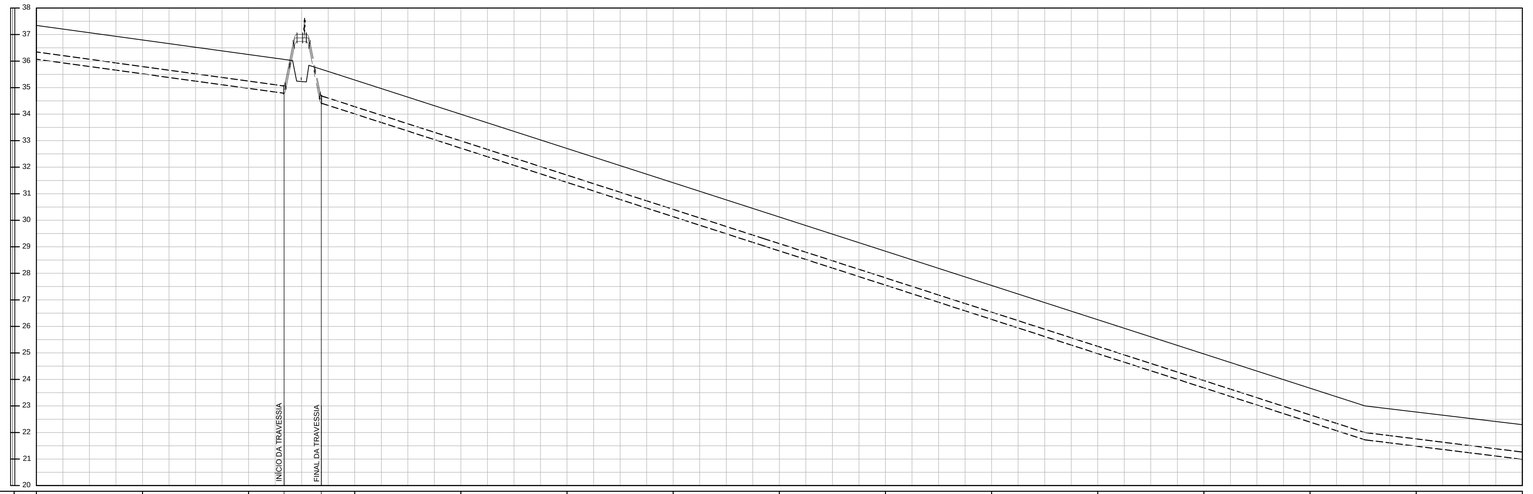
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
1	OBJETO COTAS	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



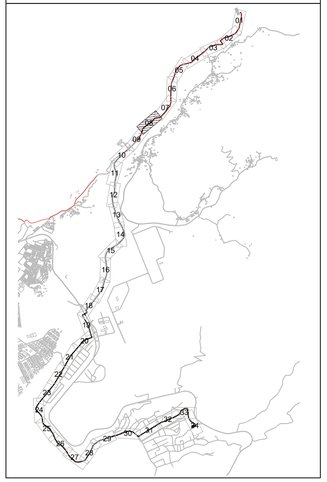
PLANTA
ESC.: 1:500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

ESTACAS DA TUBULAÇÃO		98	99	100	100+5,68	100+13,68	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
COTA DE TERRENO	m	37,34			36,06	35,69												22,30
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	36,07			34,79	34,42												21,02
COMPRIMENTO	m	46,68			7,00		226,32											
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN250			TRAVESSIA 05		ADUTORA EM FoFo - DN300											

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

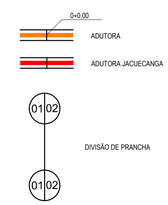
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

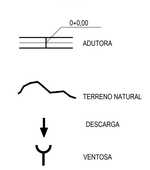
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	273	m
02	CURVA 11°15'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN
03	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 8/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-008 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

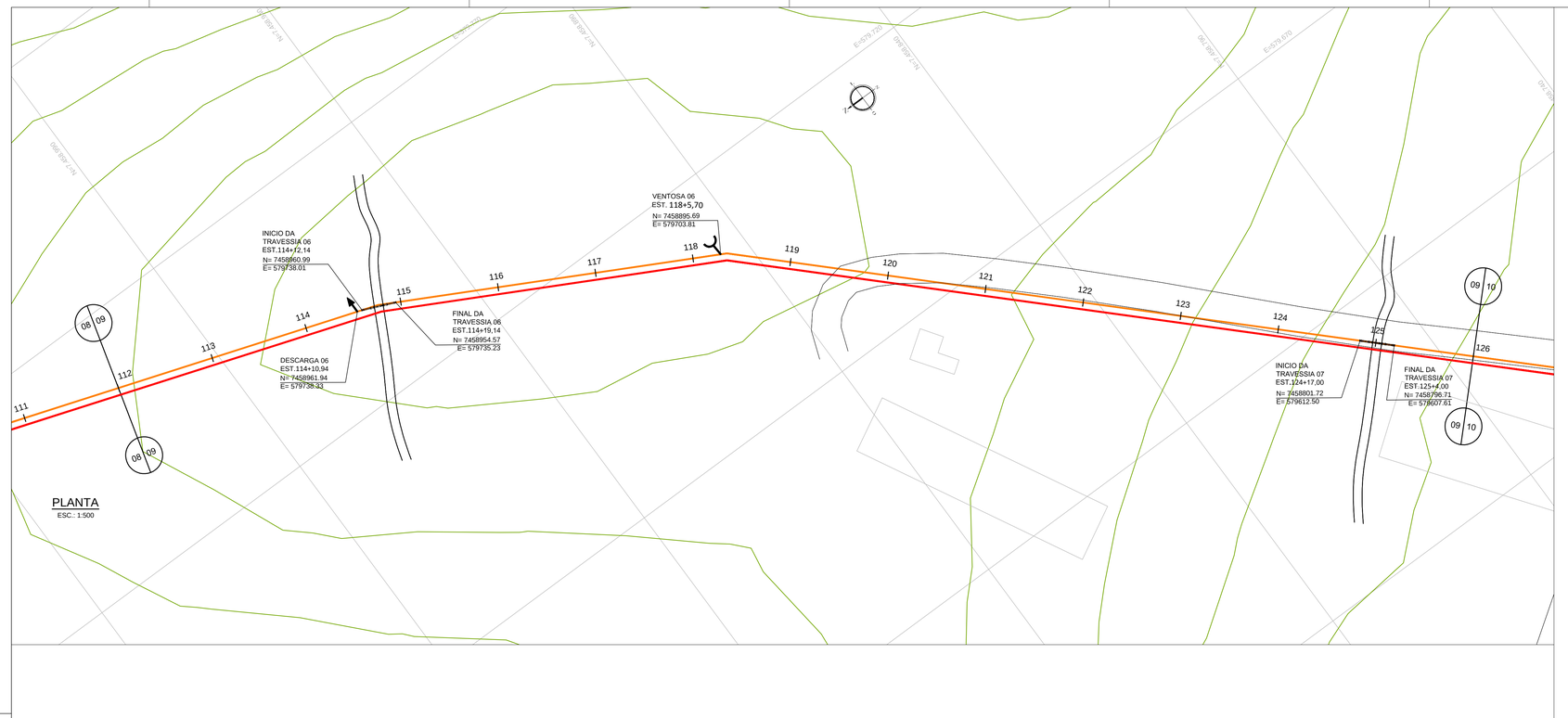
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-5842 - WWW.CONEN.COM.BR

TABELA DE SETAGEM

Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	DEMAIS CORES	0.2

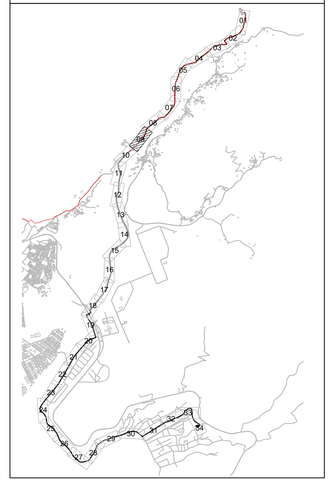
FORMATO A1
INTERNO: 835 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO - (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA
ESC.: 1:500

ARTICULAÇÃO



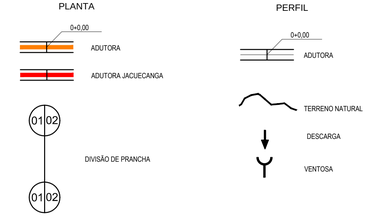
DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

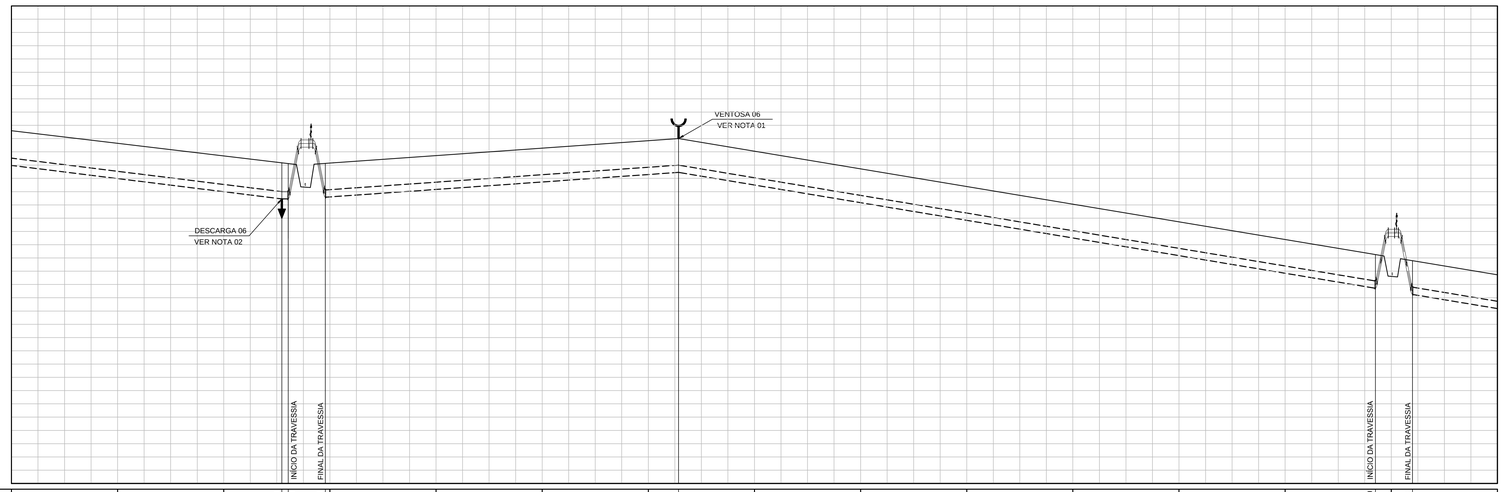
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	266	m



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

ESTACAS DA TUBULAÇÃO		112	113	114	114+10,94	114+12,14	114+19,14	115	116	117	118	118+5,70	119	120	121	122	123	124	124+17,00	125	125+4,00	126
COTA DE TERRENO	m	22,30			21,00	21,06	21,06					22,00							17,63		17,40	16,87
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	21,02			19,73	19,73	19,79					20,73							16,35		16,12	15,50
COMPRIMENTO	m	50,94				20	7,00		66,56				131,30						7,00		16,00	
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300				TRAVESSIA 06		ADUTORA EM FoFo - DN300					ADUTORA EM FoFo - DN300						TRAVESSIA 07		ADUTORA EM FoFo - DN300	

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
	DEMAIS CORES	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

REV.	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 9/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

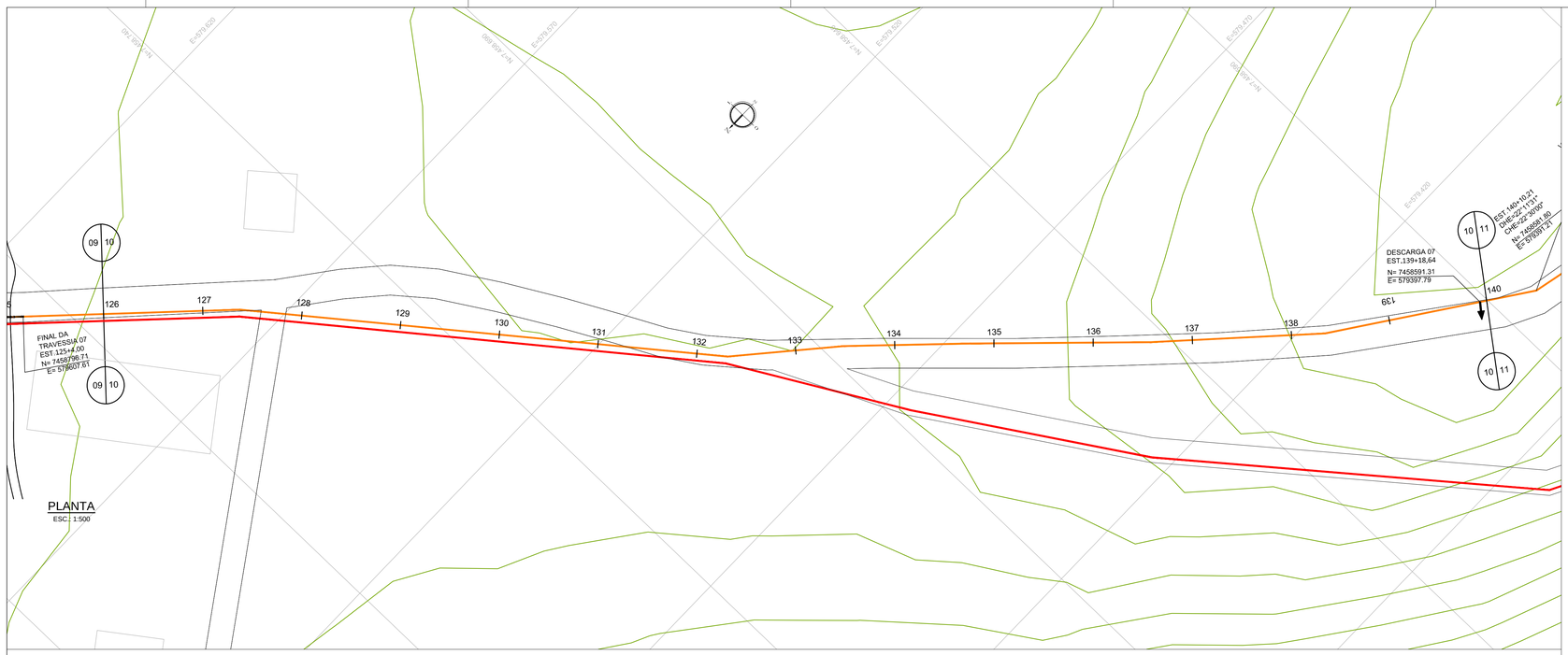
ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

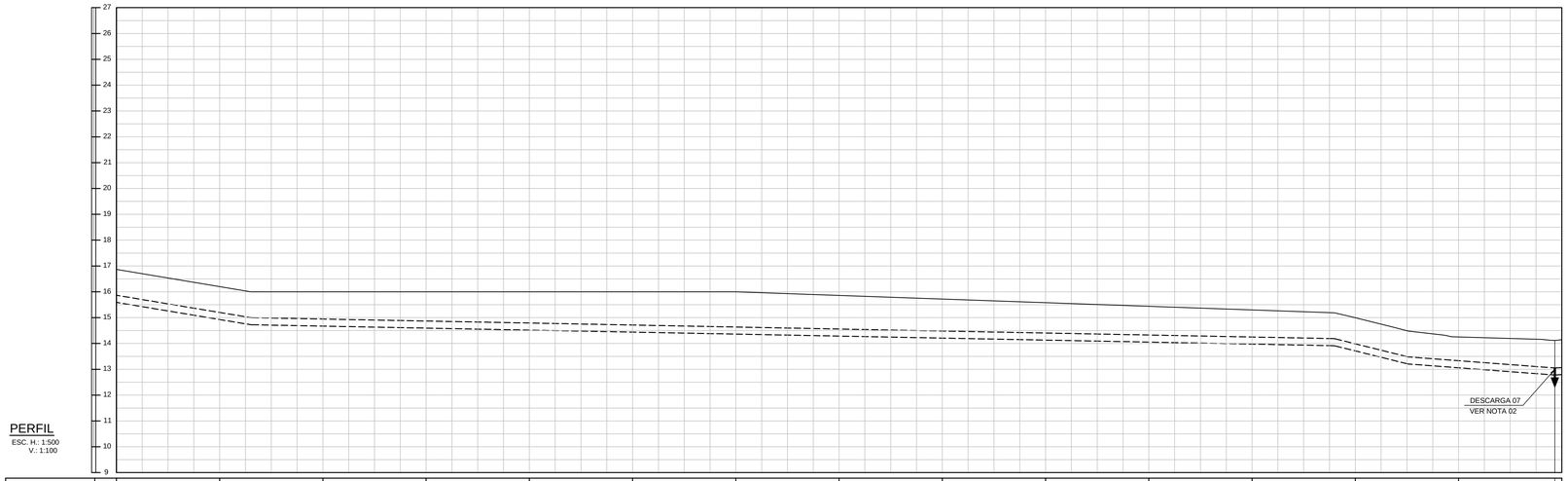
Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-009 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA
ESC.: 1:500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

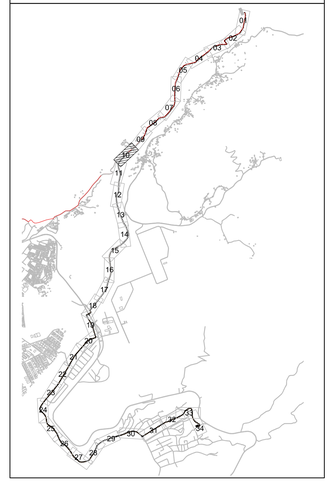
ESTACAS DA TUBULAÇÃO		126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	139+18,64 (07)
COTA DE TERRENO	m	16,87														14,12 14,15
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	15,50														12,78 12,79
COMPRIMENTO	m	280,00														
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300														

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS LEITURA		0.2

FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

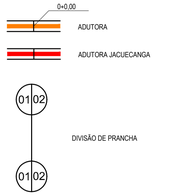
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

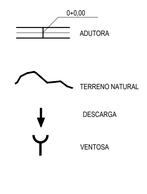
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 10/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

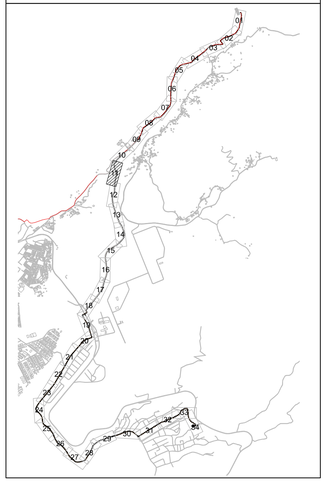
Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-010

Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL





ARTICULAÇÃO

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA

0+0,00

ADUTORA

ADUTORA JACUECANGA

01\|02

DIVISÃO DE PRANCHA

01\|02

PERFIL

0+0,00

ADUTORA

TERRENO NATURAL

DESCARGA

VENTOSA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m
02	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 11/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

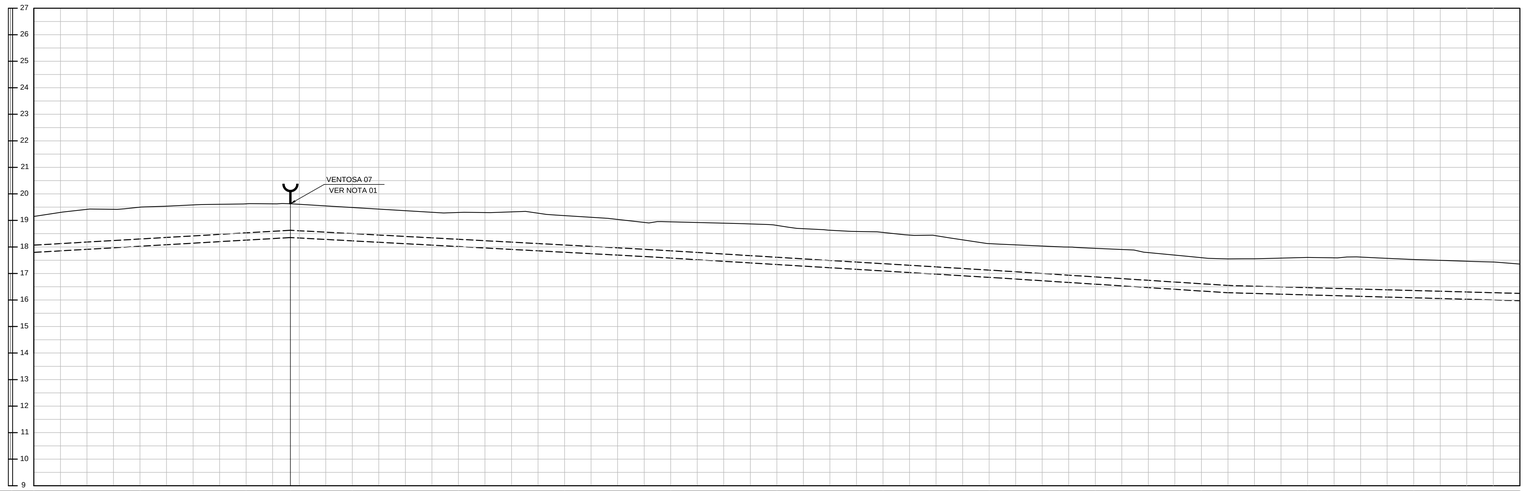
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-011 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO



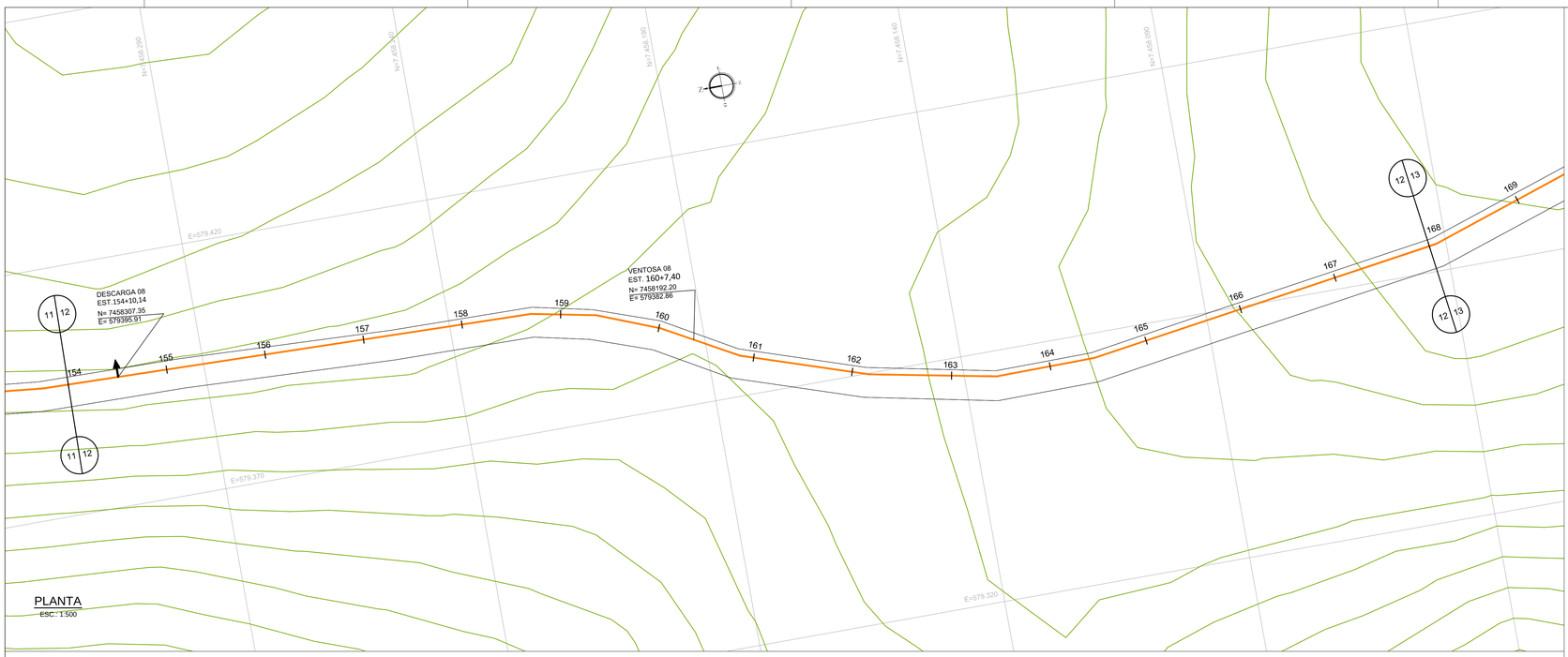
ESTACAS DA TUBULAÇÃO		140	141	142	142+8,33	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	
COTA DE TERRENO	m	14,15			14,63												14,63
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	12,79			13,35												13,35
COMPRIMENTO	m	48,33										231,67					
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300															

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS CORES		0.2

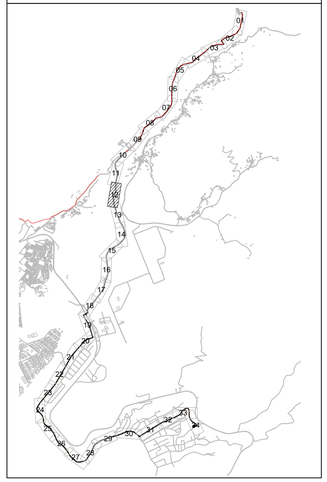
FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CODIGO PENAL



PLANTA
ESC.: 1:500



ARTICULAÇÃO

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

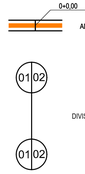
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

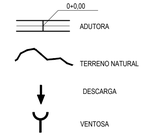
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 12/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

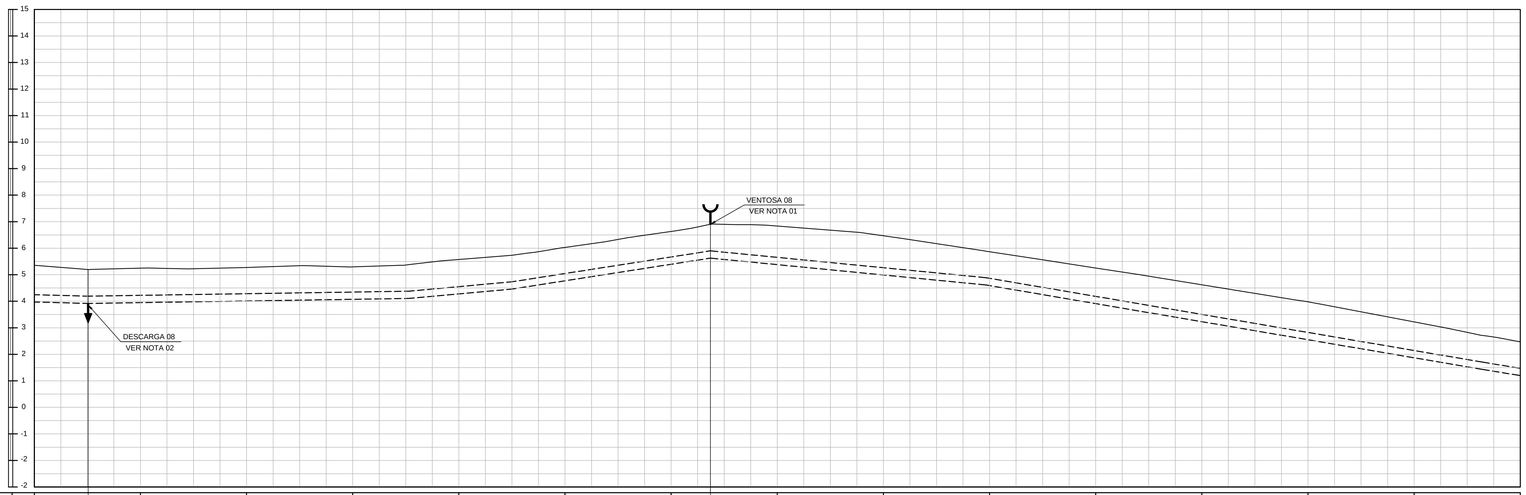
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-012 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

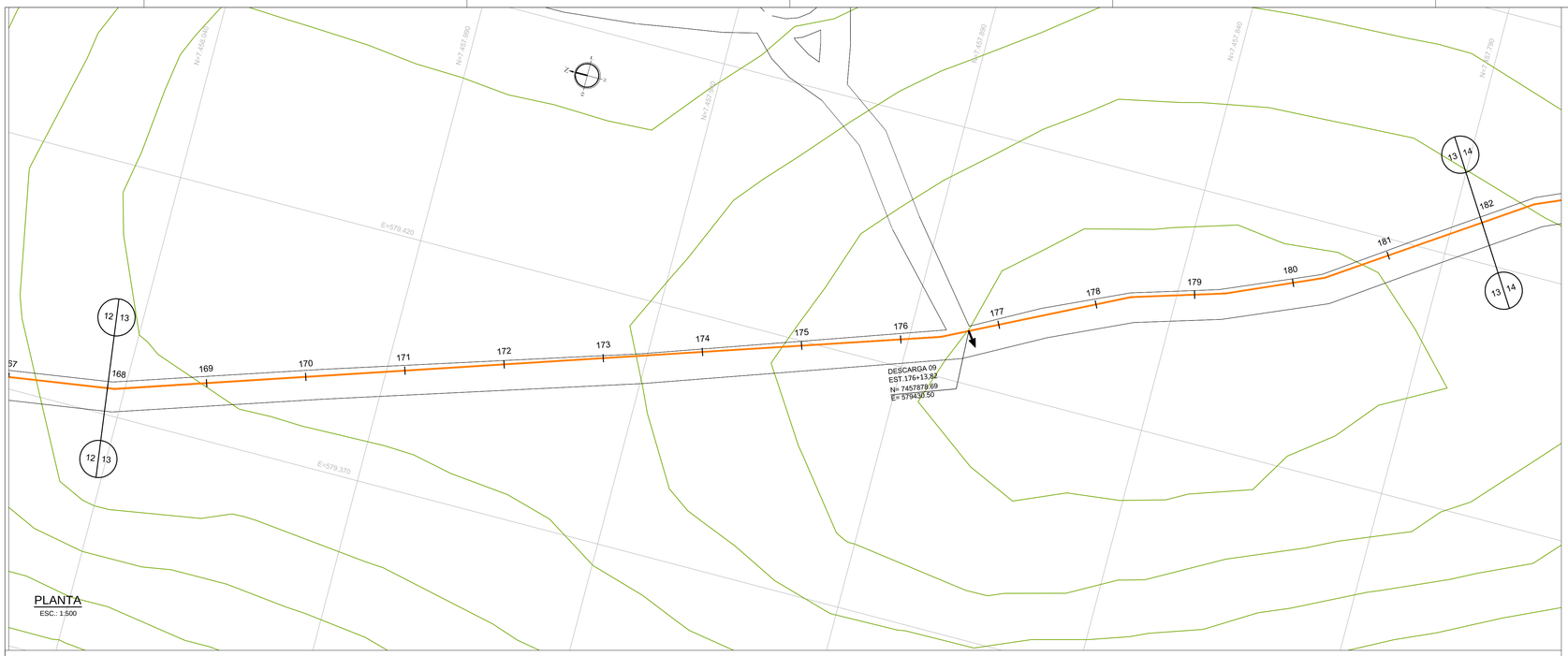
ESTACAS DA TUBULAÇÃO		154	154+10,14	155	156	157	158	159	160	160+7,40	161	162	163	164	165	166	167	168
COTA DE TERRENO	m	12,35	12,20							13,90								9,50
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	10,97	10,92							12,63								8,20
COMPRIMENTO	m	10,14		117,27							152,60							
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
	DEMAIS CORES	0.2

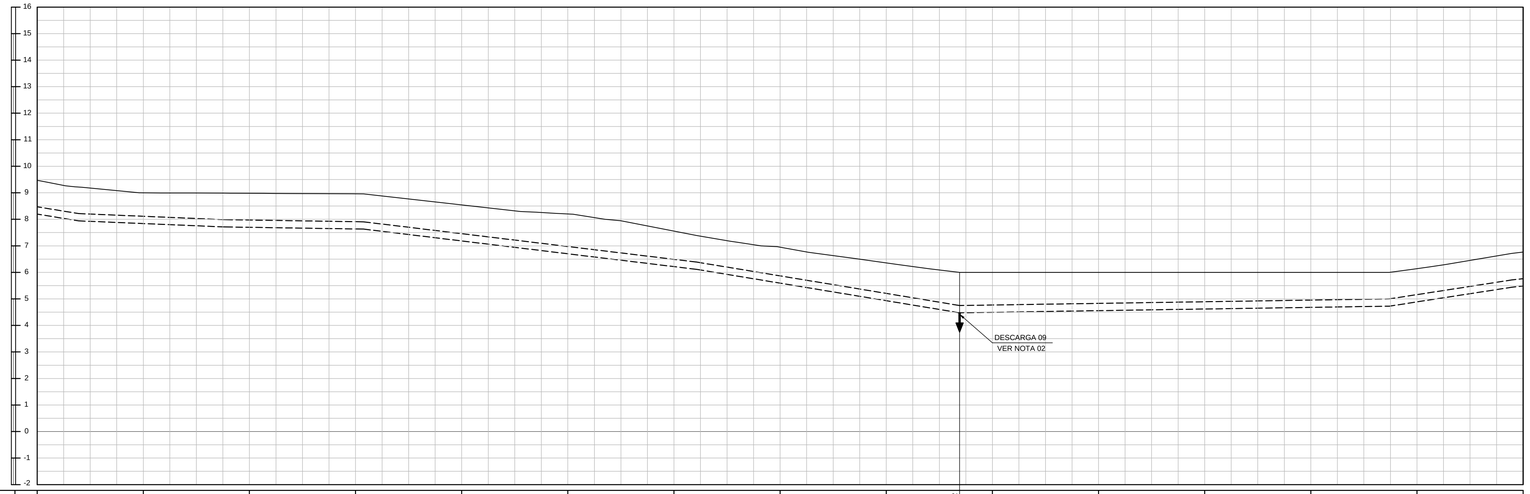
FORMATO A1
INTERNO: 841x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-5842 - WWW.CONEN.COM.BR

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



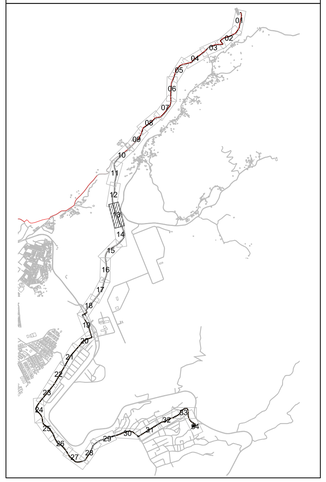
PLANTA
ESC.: 1:500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

ESTACAS DA TUBULAÇÃO		168	169	170	171	172	173	174	175	176	176+13,82	177	178	179	180	181	182
COTA DE TERRENO	m	9,47									6,00						6,76
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	8,20									4,48						5,48
COMPRIMENTO	m	172,82										106,18					
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300															

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

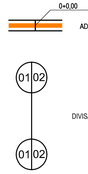
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

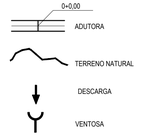
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 13/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-013 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-5842 - WWW.CONEN.COM.BR

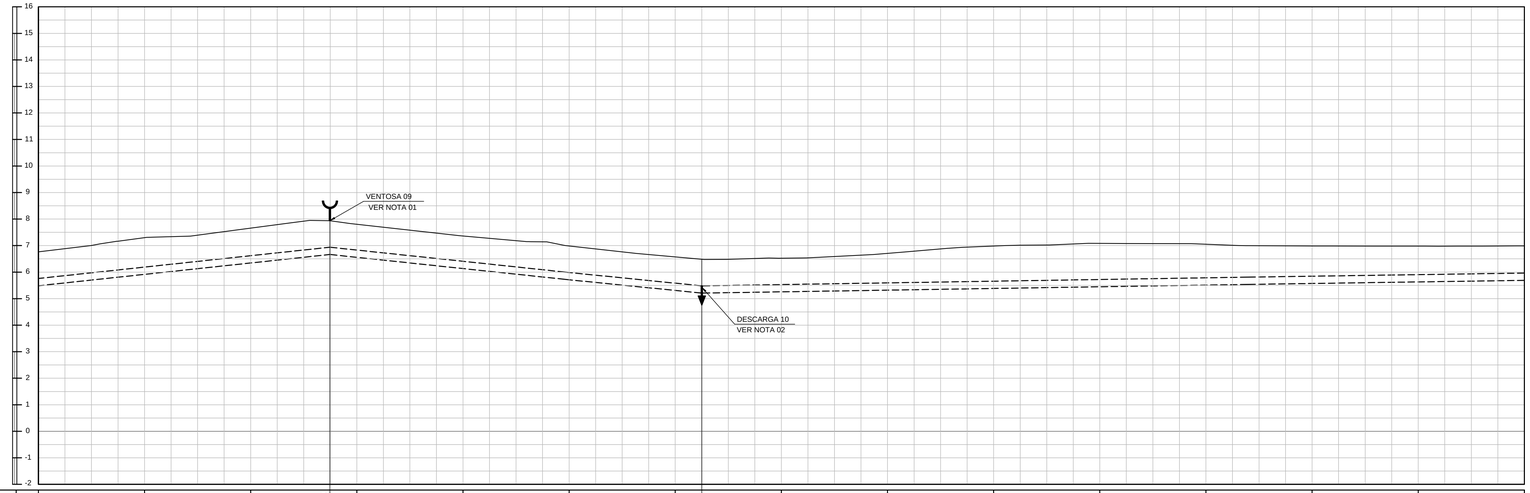
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0,2
2	7	0,5
3	7	0,4
4	7	0,3
5	7	1,0
6	7	0,1
7	7	0,6
8	7	0,2
9	7	0,05
	OBJETO COTAS	0,2

FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA
ESC.: 1:500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

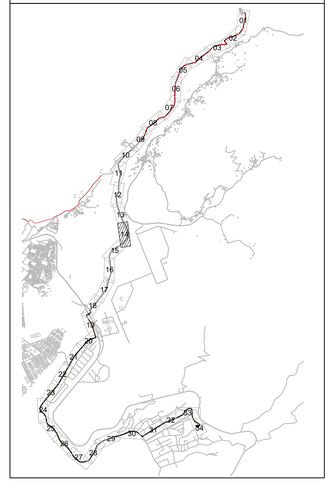
ESTACAS DA TUBULAÇÃO		182	183	184	184+14,93	185	186	187	188	188+5,00	189	190	191	192	193	194	195	196
COTA DE TERRENO	m	6,76			7,94					6,48								6,99
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	5,48			6,66					5,21								5,69
COMPRIMENTO	m		54,93				70,07				155,00							
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
	DEMAIS COTAS	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA

0+0,00
ADUTORA

01|02
01|02
DIVISÃO DE PRANCHA

PERFIL

0+0,00
ADUTORA

TERRENO NATURAL

DESCARGA

VENTOSA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 14/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

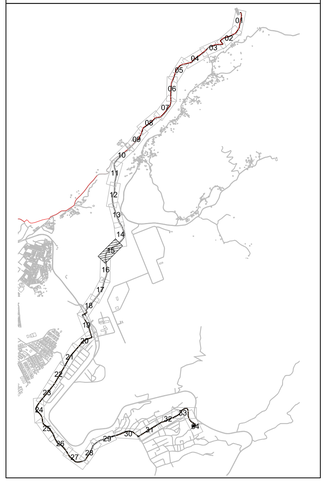
Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-014 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA
ESC.: 1:500



ARTICULAÇÃO

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA

0+0,00
ADUTORA

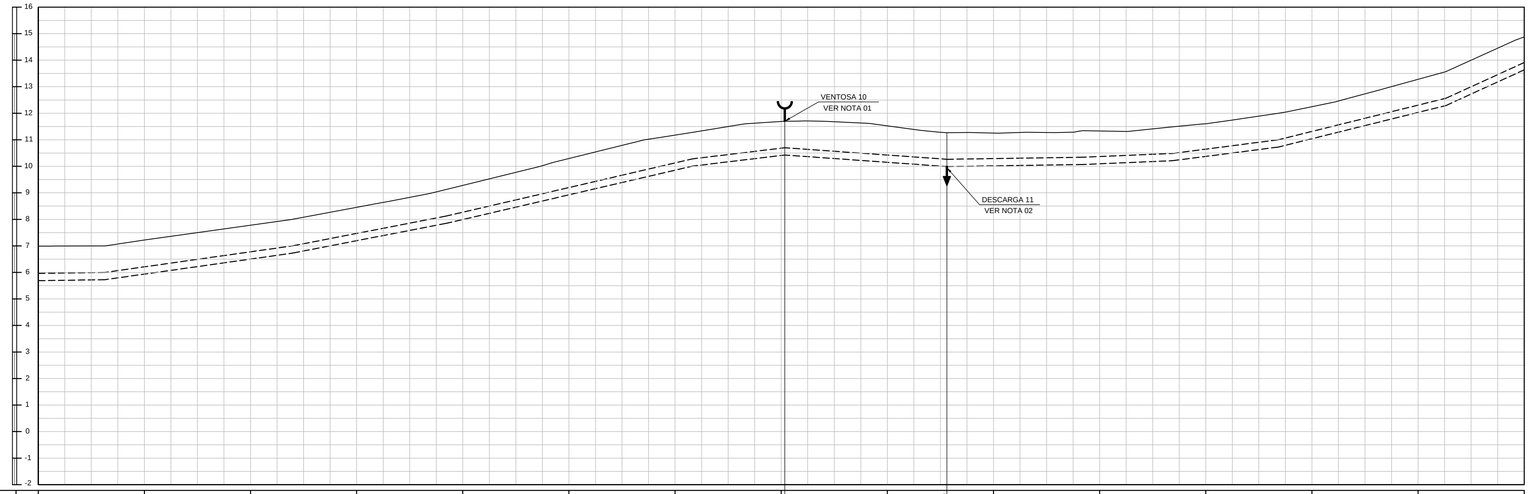
01|02
DIVISÃO DE PRANCHA
01|02

PERFIL

0+0,00
ADUTORA
TERRENO NATURAL
DESCARGA
VENTOSA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

ESTACAS DA TUBULAÇÃO		196	197	198	199	200	201	202	203	203+0,67	204	204+11,21	205	206	207	208	209	210
COTA DE TERRENO	m	6,99								11,70		11,27						14,88
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	5,69								10,43		9,99						
COMPRIMENTO	m	140,67								30,54				108,79				
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS CORES		0.2

FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 15/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

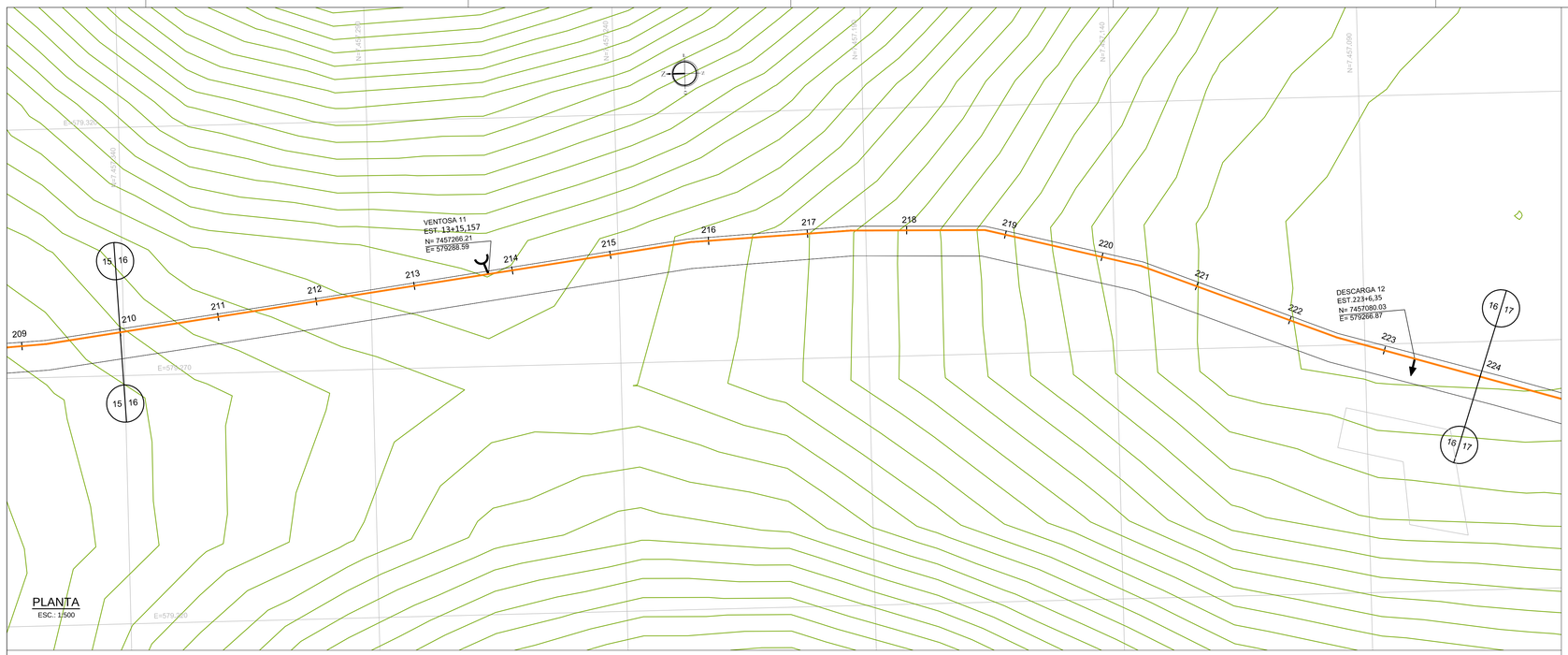
PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

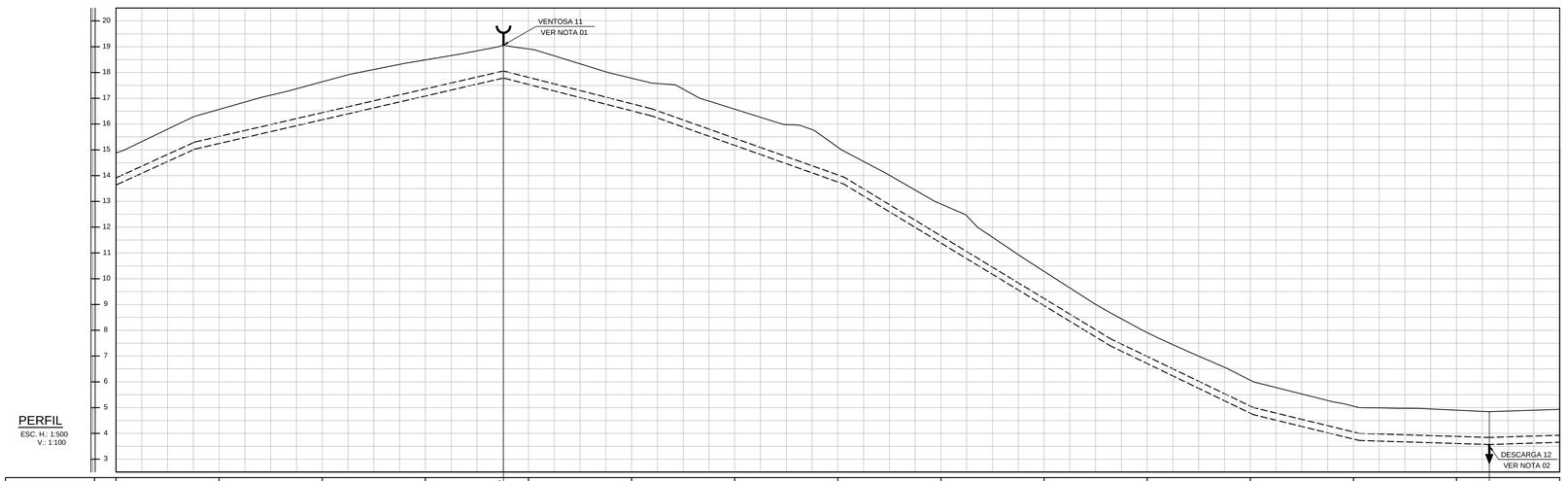
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-015 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA
ESC.: 1/500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

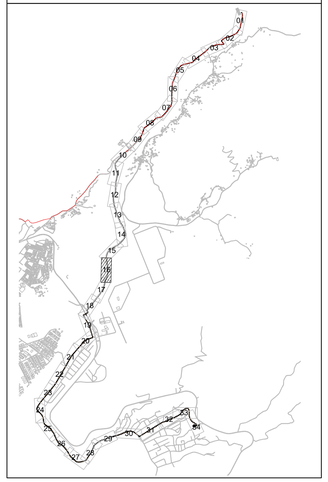
ESTACAS DA TUBULAÇÃO		210	211	212	213	215+15,15	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	223+6,35	224
COTA DE TERRENO	m	14,88				19,06											4,83	4,93
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	13,63				17,79											3,57	3,65
COMPRIMENTO	m	75,15						191,20										13,65
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																

TABELA DE SETAGEM			
Nº	COR	ESP.	
1	7	0.2	
2	7	0.5	
3	7	0.4	
4	7	0.3	
5	7	1.0	
6	7	0.1	
7	7	0.6	
8	7	0.2	
9	7	0.05	
	DEMAIS CORES	0.2	

FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MEXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

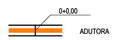
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

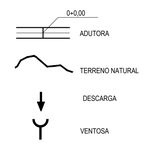
LEGENDA

PLANTA





PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 16/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

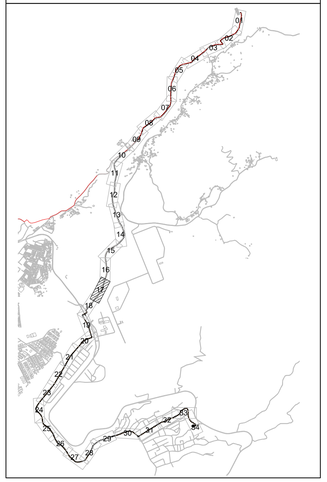
Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-016 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO - (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA
ESC.: 1:500



ARTICULAÇÃO

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

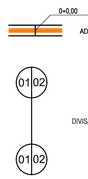
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

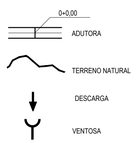
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 17/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

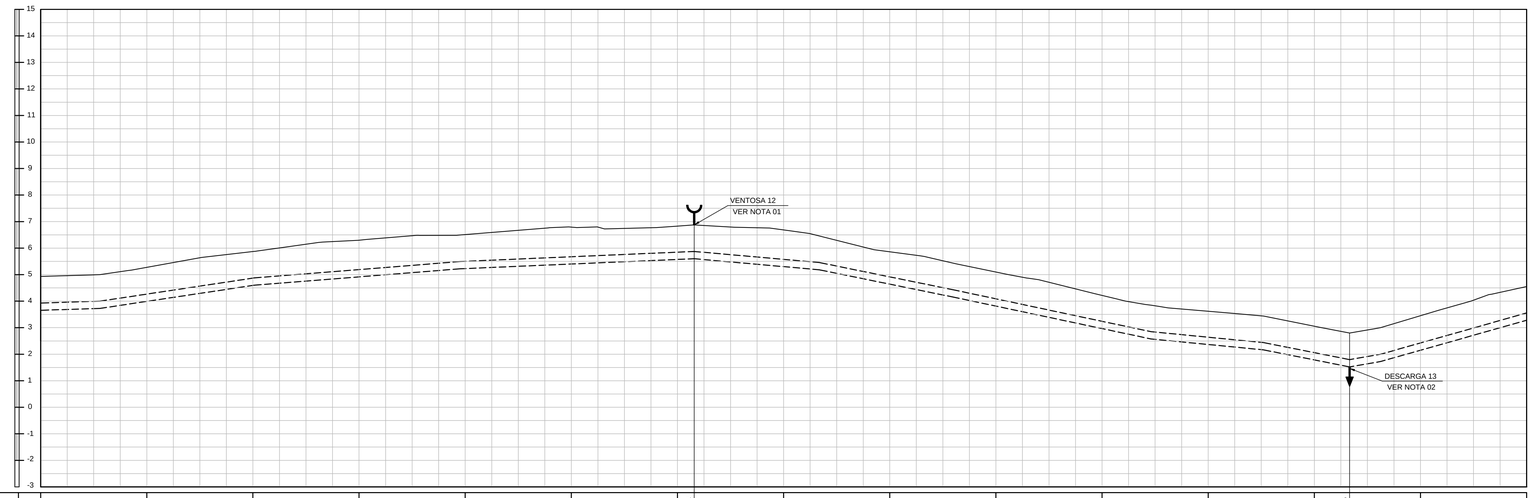
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-017 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

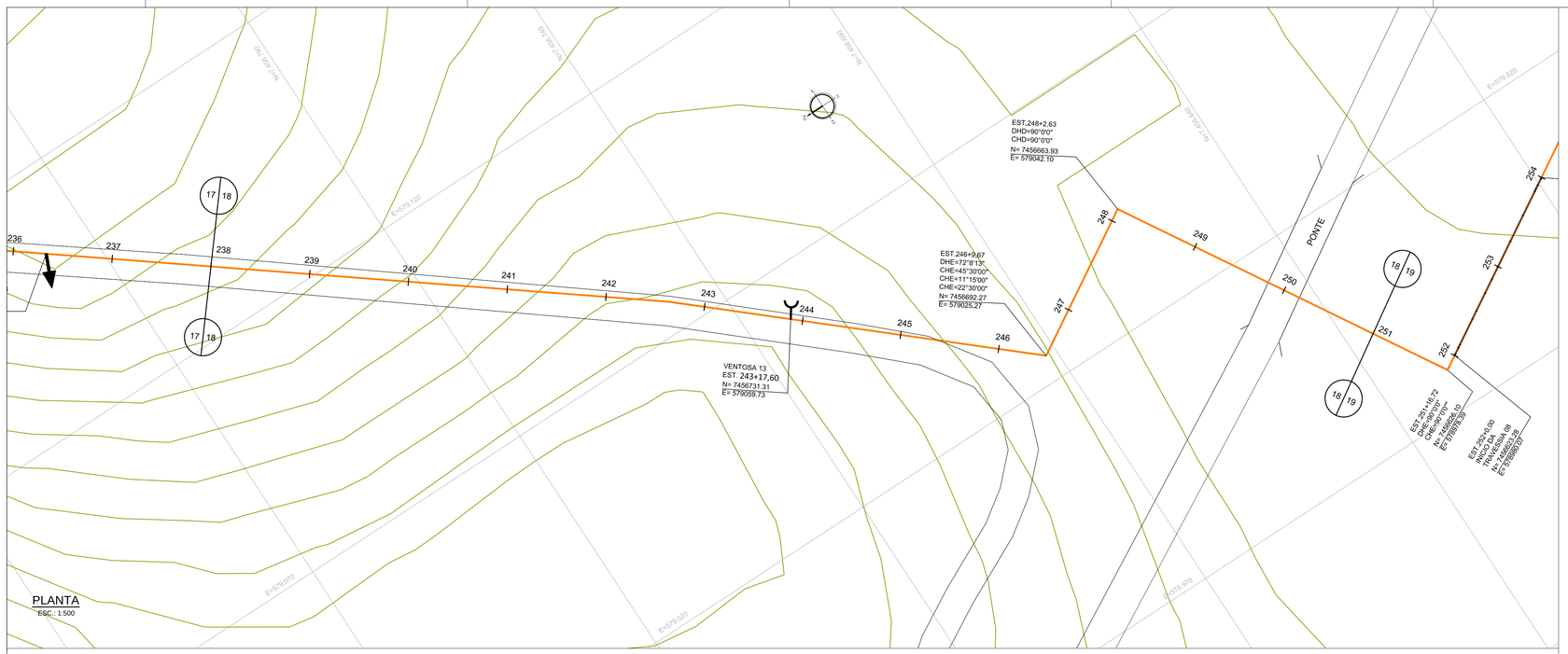
ESTACAS DA TUBULAÇÃO		224	225	226	227	228	229	230	230+3,14	231	232	233	234	235	236	236+6,65	237	238
COTA DE TERRENO	m	4,93							6,87							2,80		4,55
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	3,65							5,60							1,52		3,28
COMPRIMENTO	m	123,14								123,50							33,35	
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																

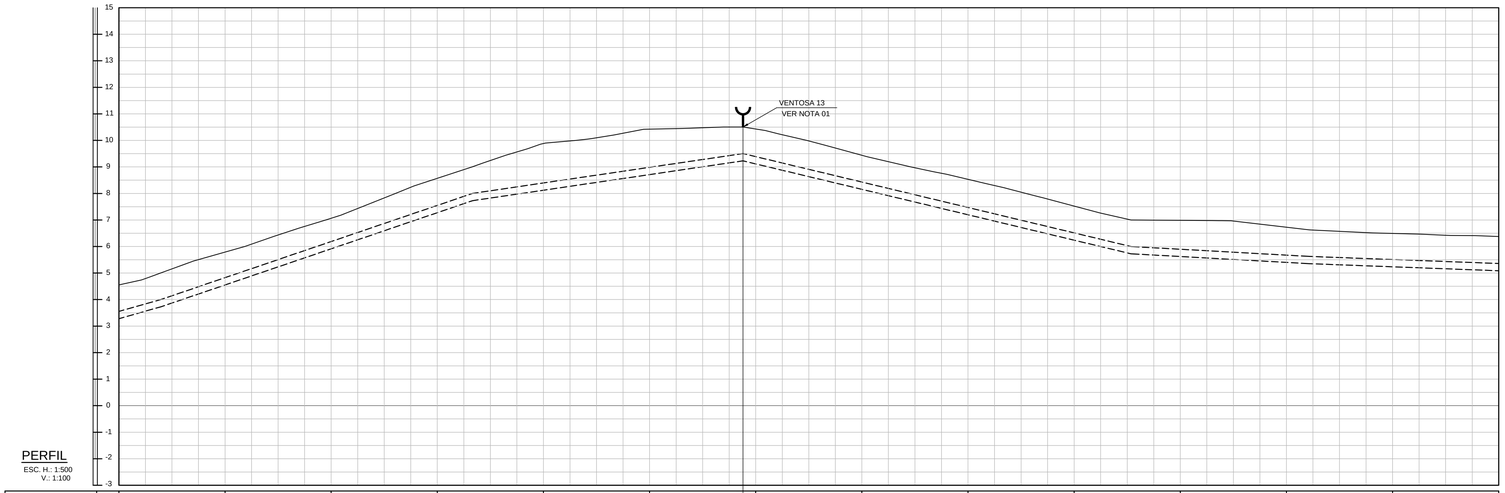
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
10	OBJETO LOCAL	0.2

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 841x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

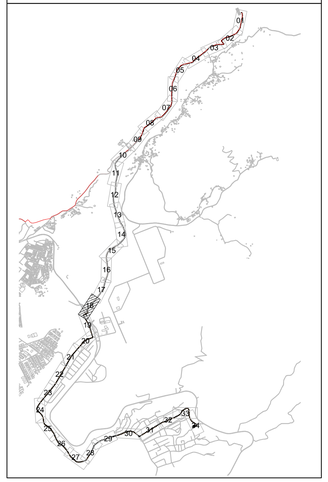
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL





ESTACAS DA TUBULAÇÃO		238	239	240	241	242	243	243+17,60	244	245	246	247	248	249	250	251
COTA DE TERRENO	m	4,55						10,50								6,37
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	3,28						9,23								5,08
COMPRIMENTO	m	117,60								142,40						
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300														

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

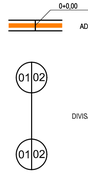
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

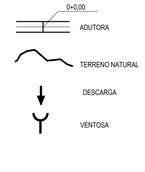
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m
02	CURVA 11°15'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN
03	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN
04	CURVA 45°00'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN
04	CURVA 90°00'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	02	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 18/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

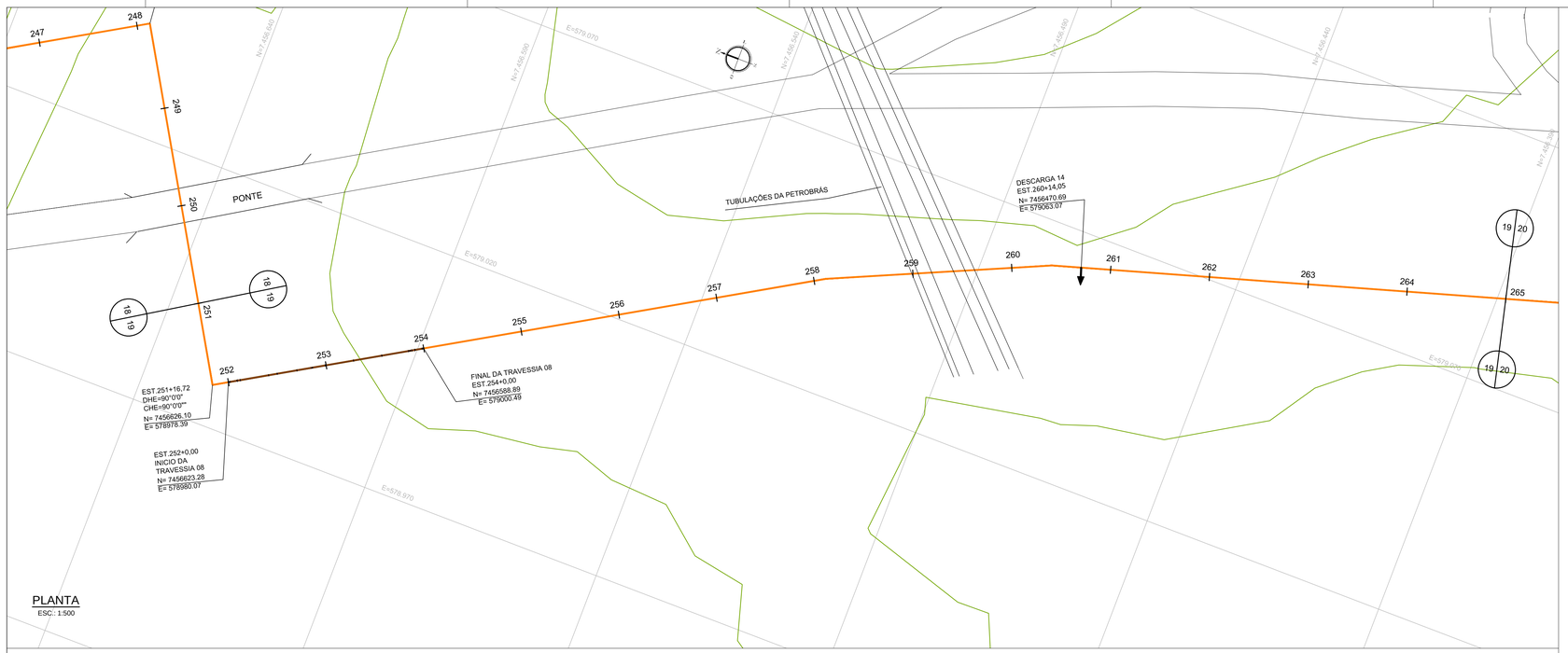
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-018 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

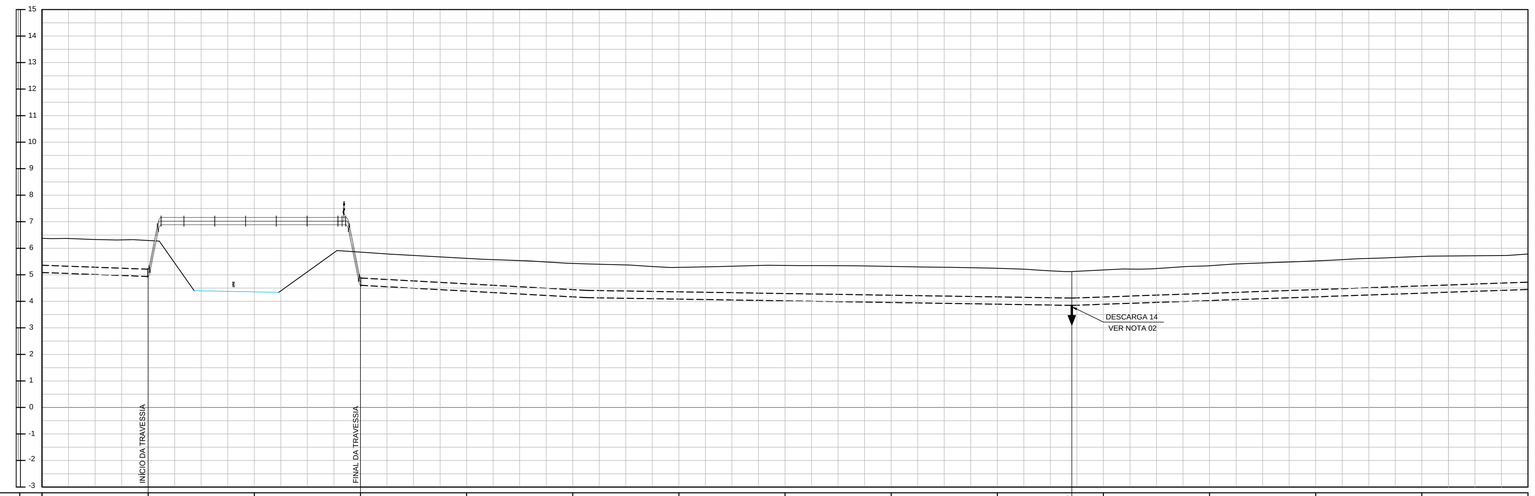
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
	DEMAIS CORES	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 840 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA
ESC.: 1:500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

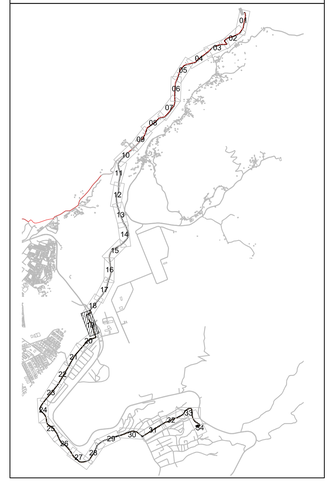
ESTACAS DA TUBULAÇÃO		251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	260+14,05	261	262	263	264	265
COTA DE TERRENO	m	6,37	6,29	6,29	4,60	4,60						5,12					5,78
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	5,08	4,93	4,93	5,85	5,85	TRAVESSIA 08					3,85					4,45
COMPRIMENTO	m		20,00		40,00							174,05				105,95	
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300															

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
1	OBJETO LOCAL	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

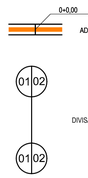
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

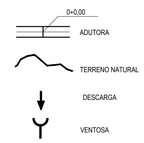
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	240	m
02	CURVA 90°00'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	02	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 19/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

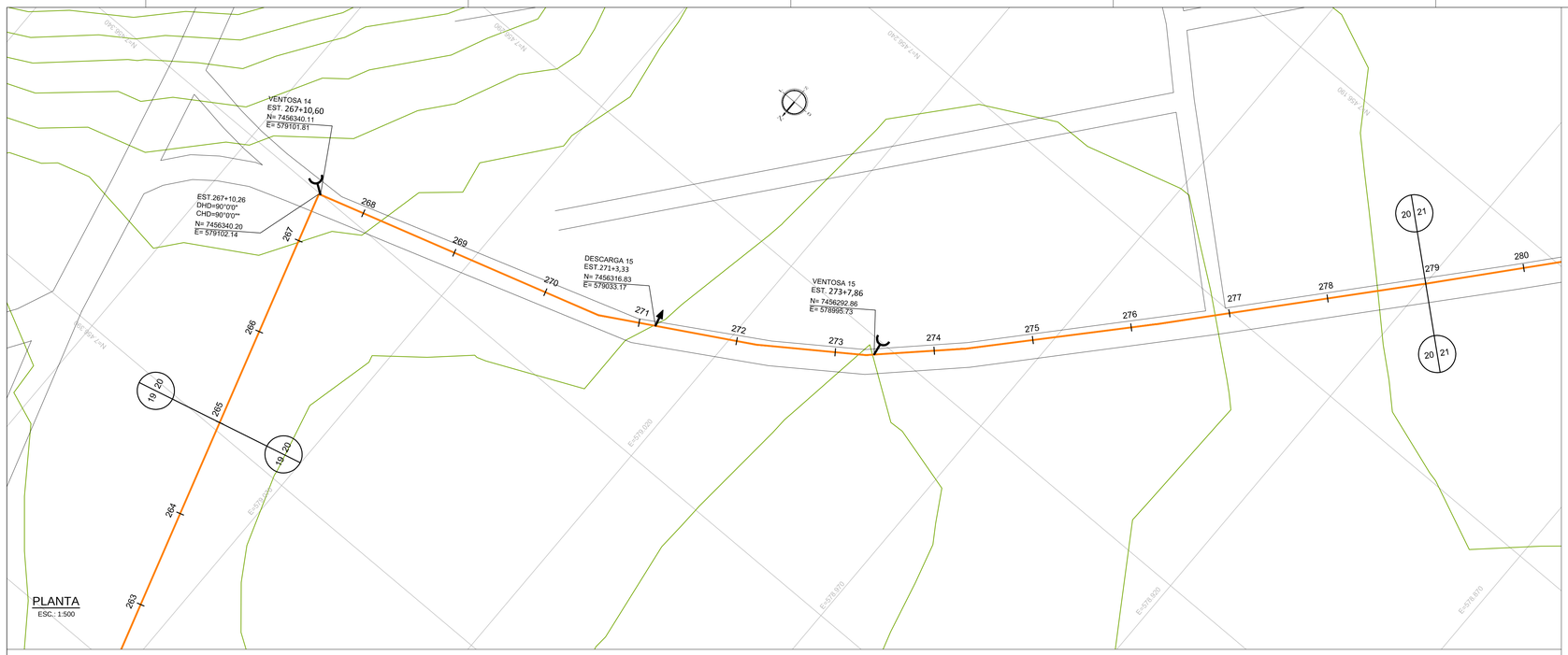
ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

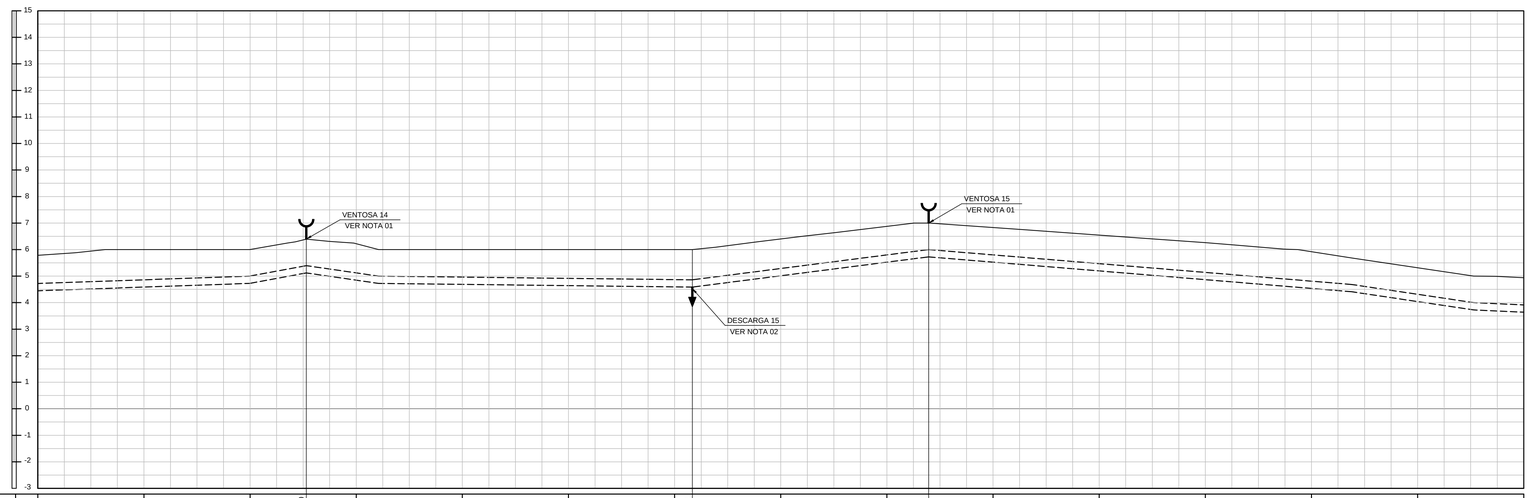
Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-019 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA
ESC.: 1:500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

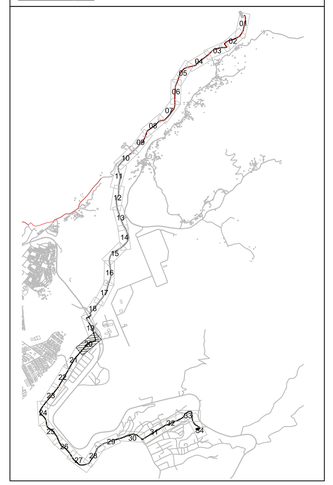
ESTACAS DA TUBULAÇÃO		265	266	267	267+10,60	268	269	270	271	271+3,33	272	273	273+7,86	274	275	276	277	278	279
COTA DE TERRENO	m	5,78			6,39					6,00			7,00						4,93
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	4,45			5,12					4,59			5,73						3,64
COMPRIMENTO	m		50,60				72,73				44,53				112,14				
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																	

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
	DEMAIS CORES	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MEXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

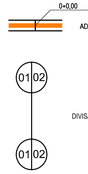
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

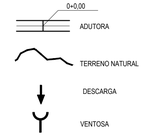
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m
02	CURVA 90°00'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	02	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 20/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

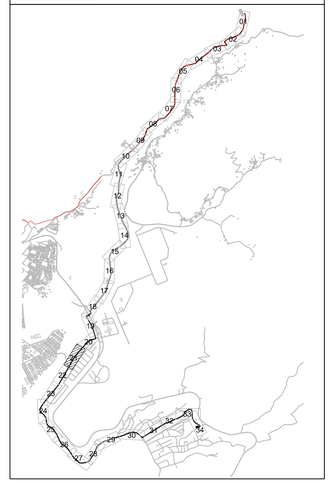
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-020 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA
ESC.: 1:500

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

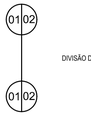
NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

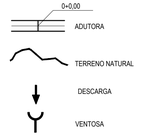
LEGENDA

PLANTA





PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 21/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

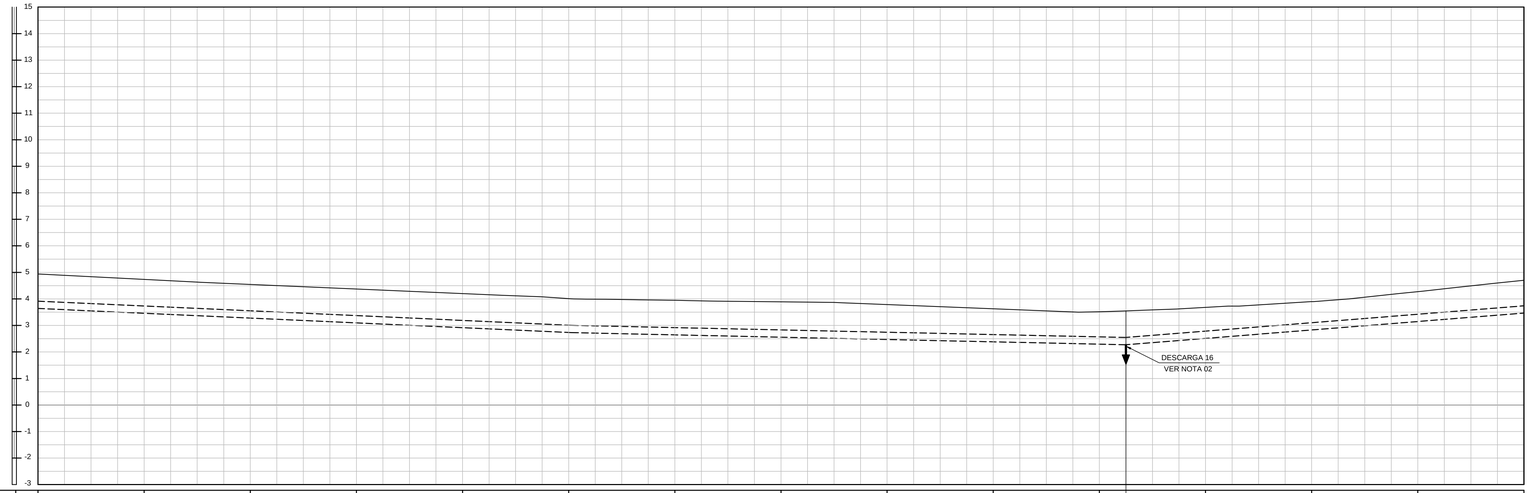
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-021 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

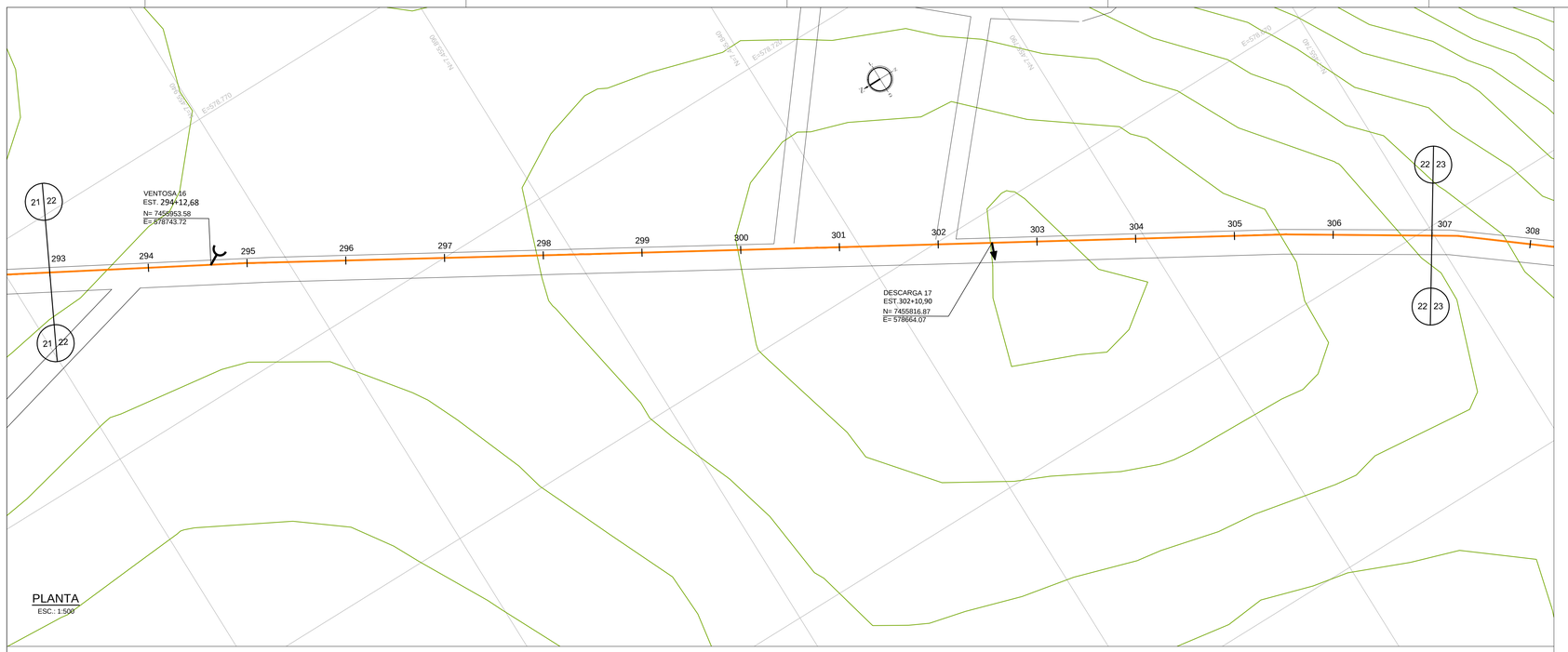
ESTACAS DA TUBULAÇÃO		279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	289+5,00	290	291	292	293
COTA DE TERRENO	m	4,93											3,55				5,17
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	3,64											2,27				3,88
COMPRIMENTO	m	205,00												75,00			
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300															

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
	DEMAIS COTAS	0.2

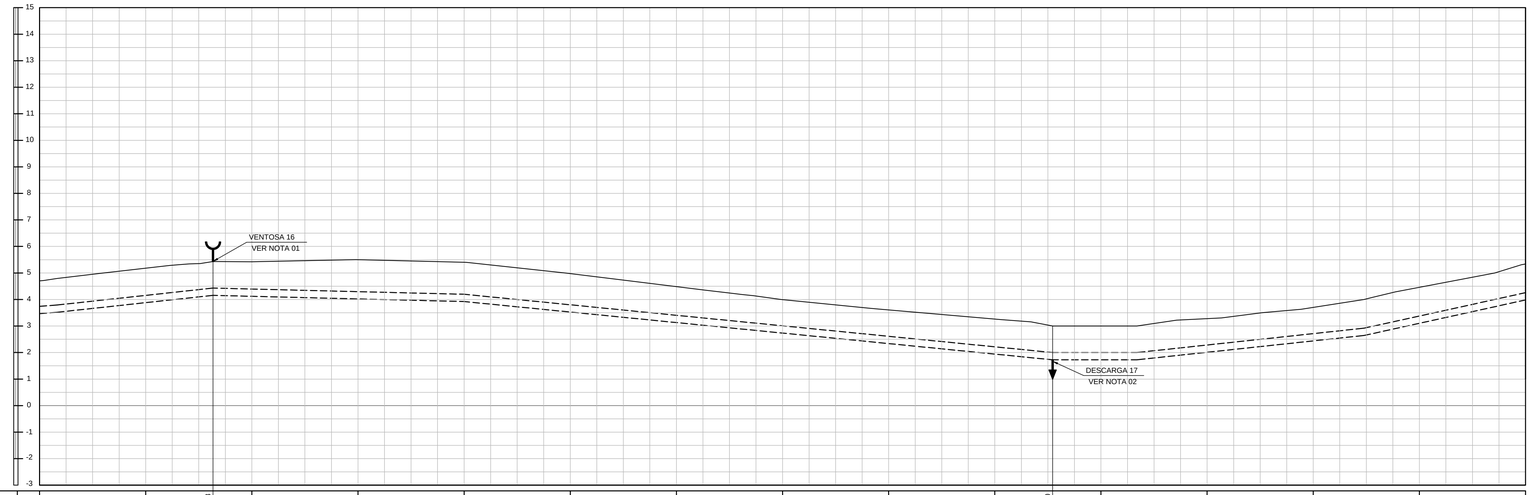
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-5842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



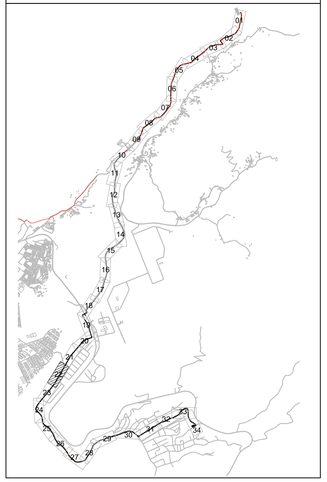
PLANTA
ESC.: 1:500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

ESTACAS DA TUBULAÇÃO		293	294	294+12,68	295	296	297	298	299	300	301	302	302+10,90	303	304	305	306	307
COTA DE TERRENO	m	4,70		5,43									3,00					5,34
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	3,88		4,16									1,73					3,98
COMPRIMENTO	m	32,68											158,22					89,10
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

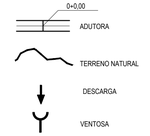
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 22/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

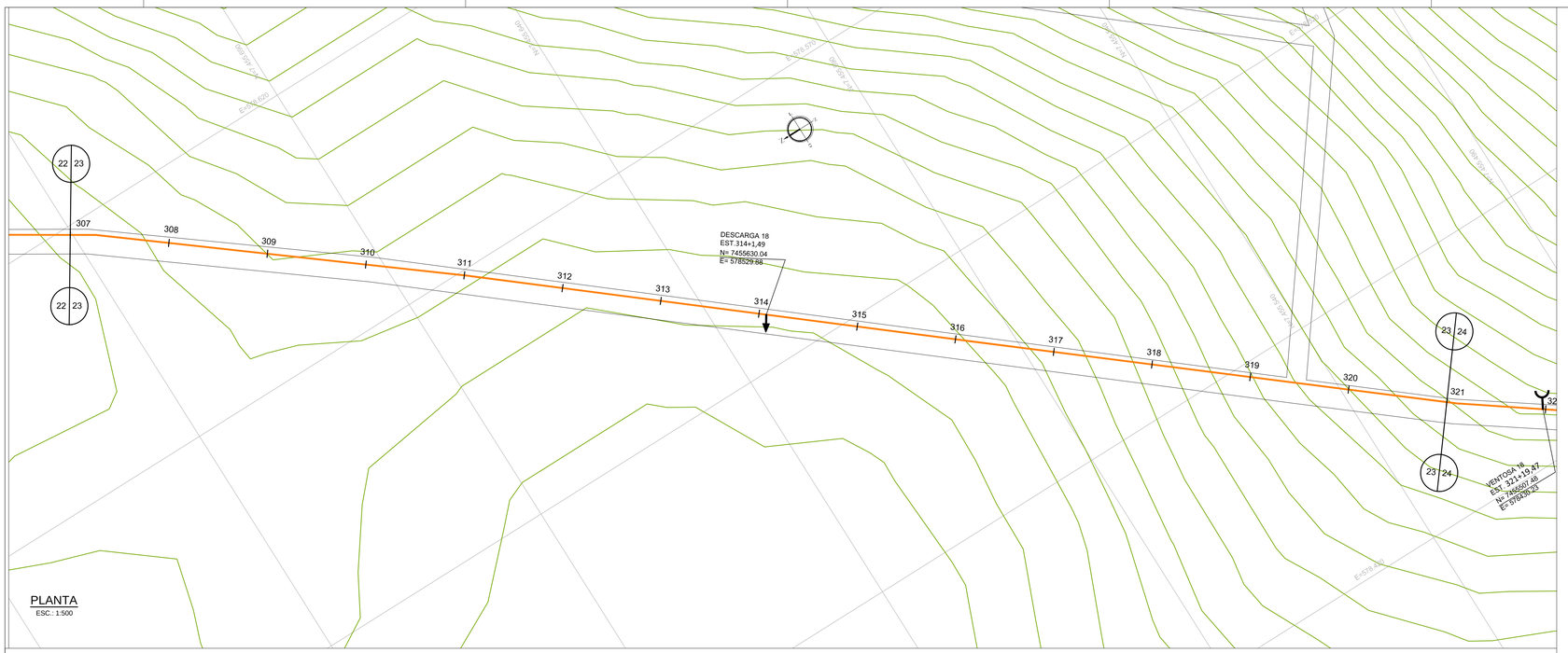
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-022 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

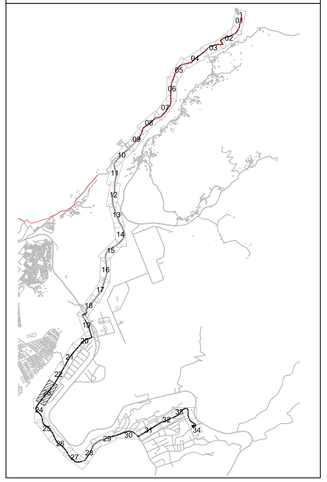
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
	DEMAIS COTAS	0.2

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (0XX21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 835 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL





ARTICULAÇÃO

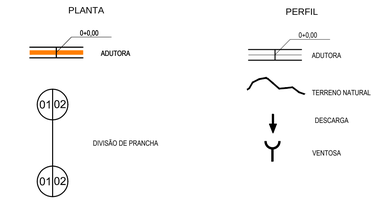
DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 23/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

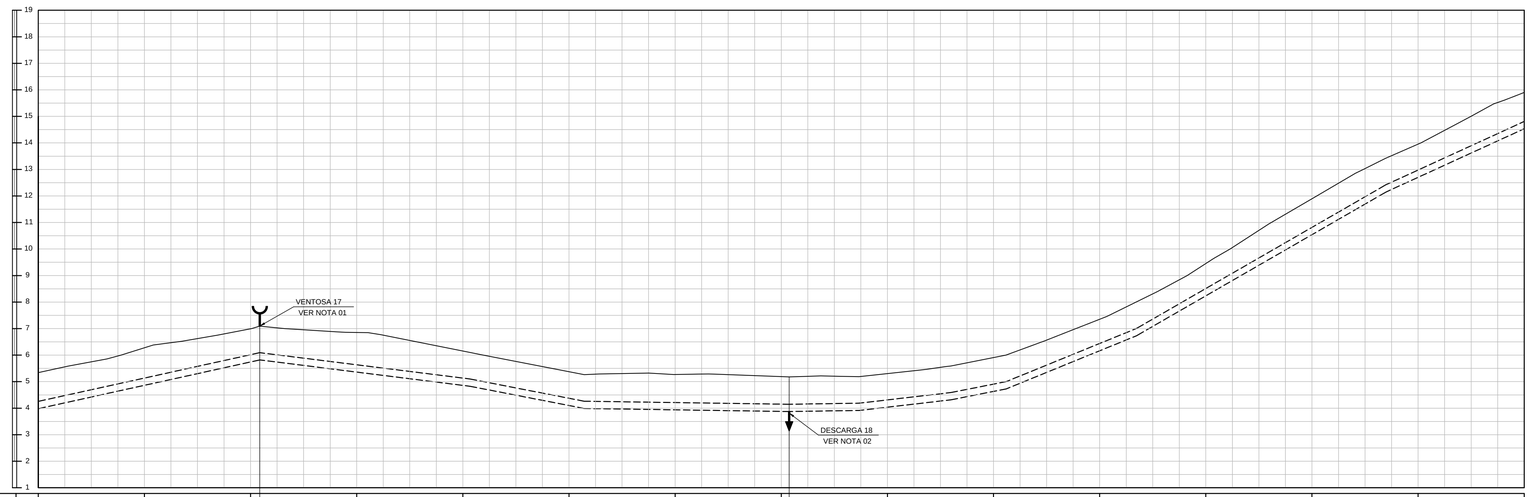
Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:



ESTACAS DA TUBULAÇÃO		307	308	309	309+1,74	310	311	312	313	314	314+1,49	315	316	317	318	319	320	321
COTA DE TERRENO	m	5,34			7,09						5,18							15,90
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	3,98			5,82						3,87							14,53
COMPRIMENTO	m		21,74				99,74						155,27					
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS LAYER		0.2

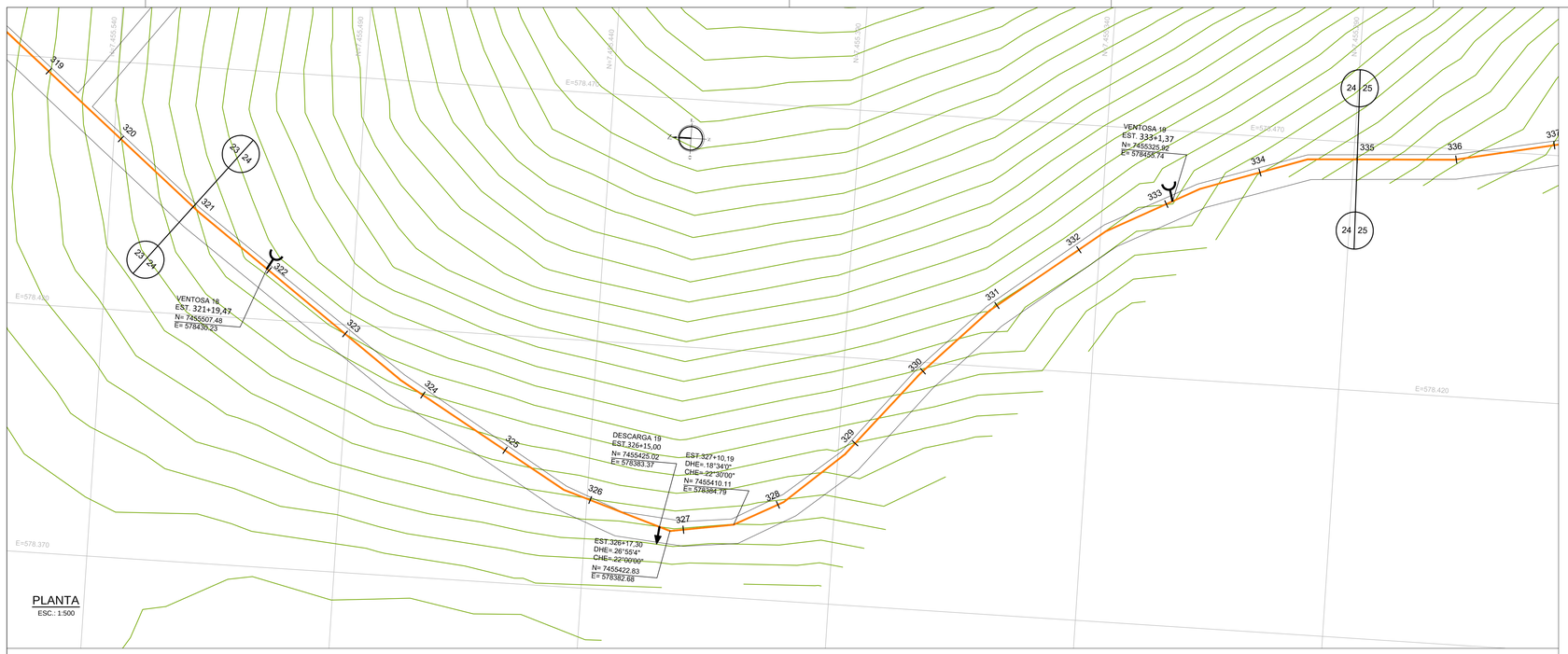
FORMATO A1
INTERNO: 841 x 574mm
EXTERNO: 847 x 594mm

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

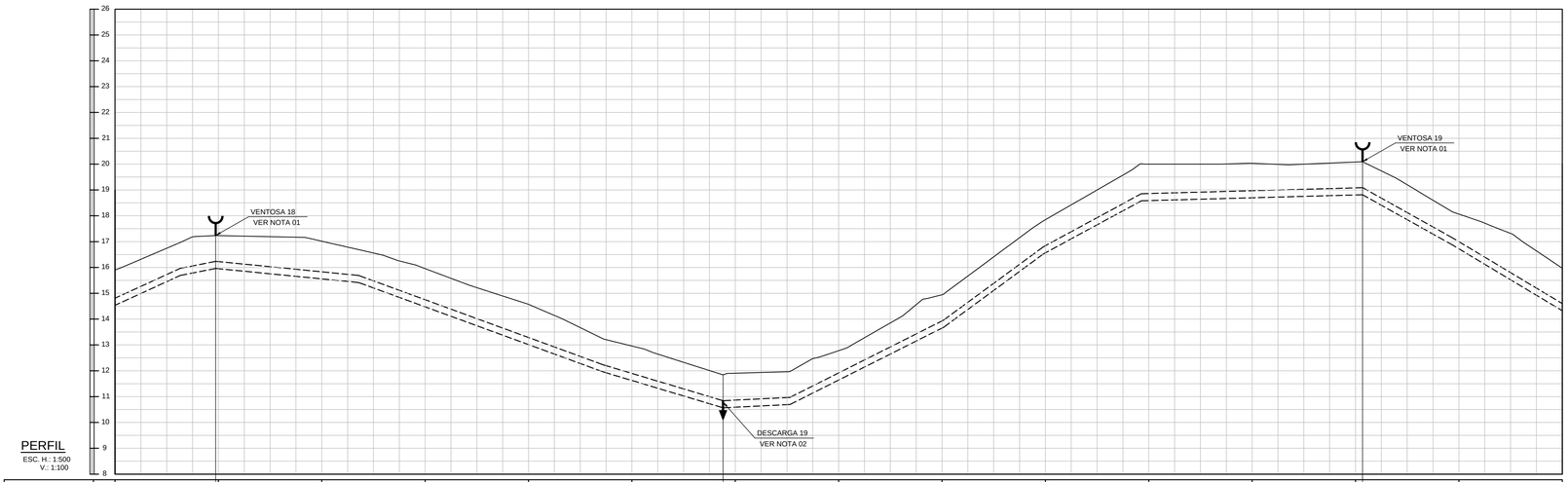
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-023 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



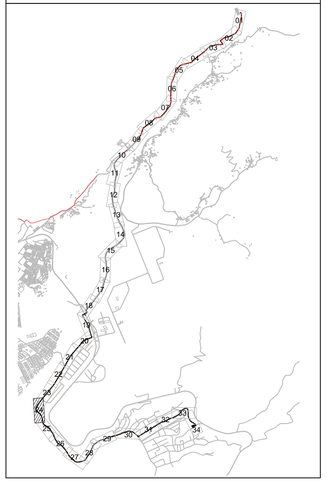
PLANTA
ESC.: 1:500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

ESTACAS DA TUBULAÇÃO		321	321+19,47	322	323	324	325	326	326+15,00	327	328	329	330	331	332	333	333+1,37	334	335
COTA DE TERRENO	m	15,90		17,24						11,84							20,09		15,97
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	14,53		15,96						10,57							18,81		14,32
COMPRIMENTO	m		19,47			98,15						123,74						38,63	
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																	

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

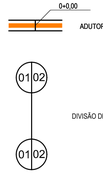
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

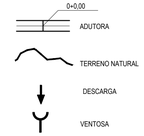
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m
02	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	02	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 24/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

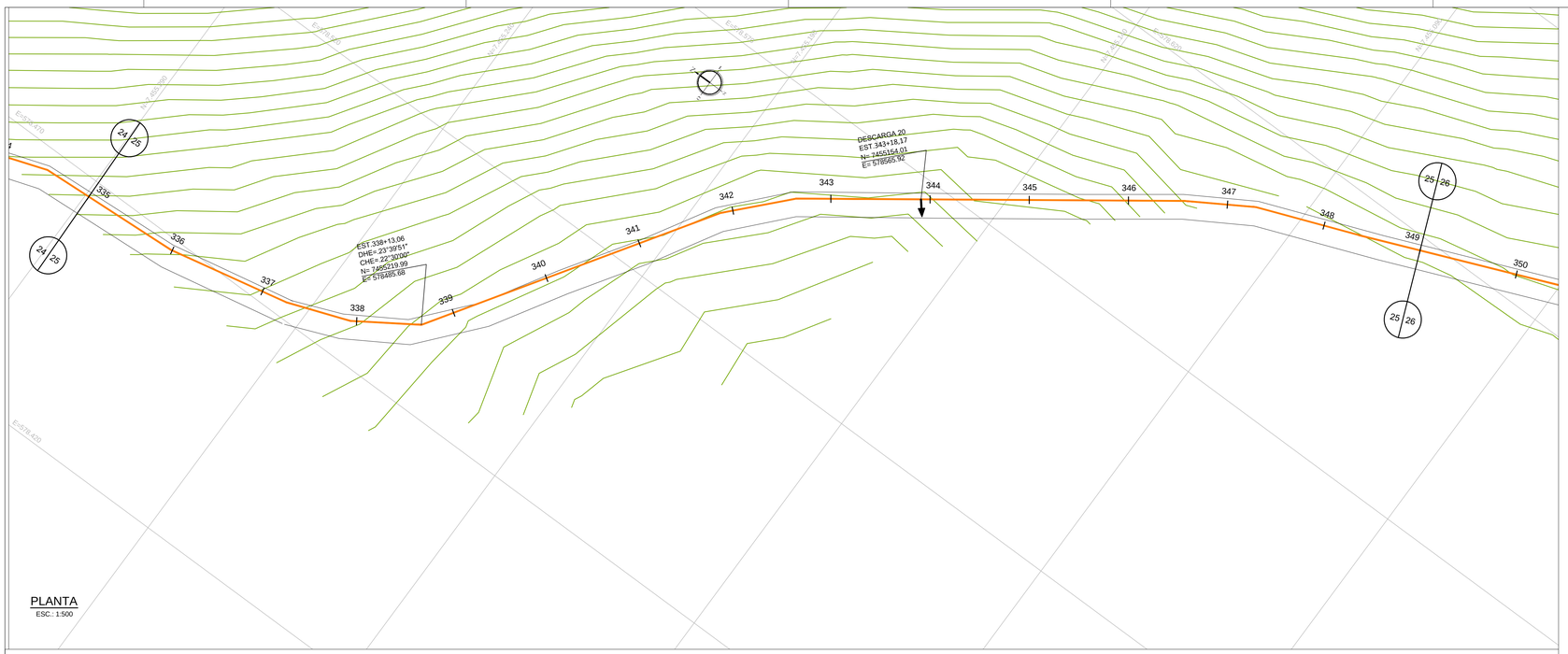
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-024 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS CORES		0.2

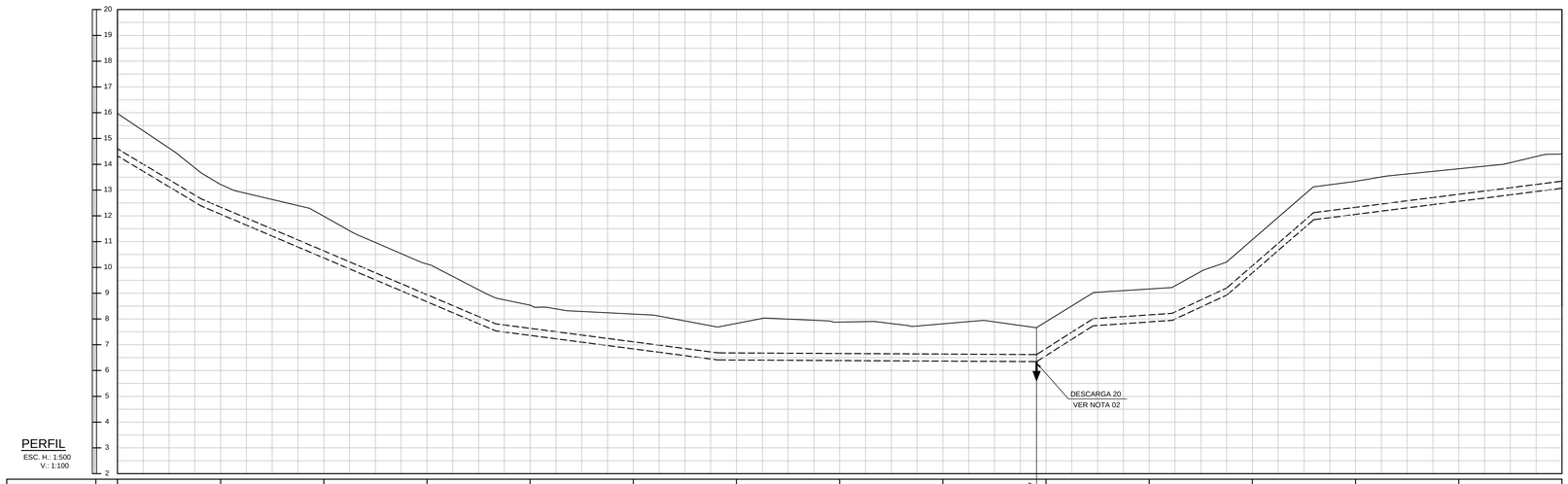
FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA
ESC.: 1:500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

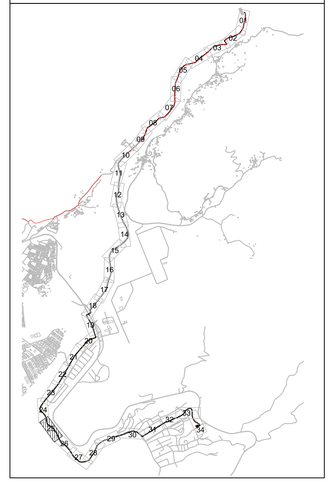
ESTACAS DA TUBULAÇÃO		335	336	337	338	339	340	341	342	343	343+18,47	344	345	346	347	348	349
COTA DE TERRENO	m	15,97									7,67						14,39
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	14,32									6,35						13,07
COMPRIMENTO	m	178,16											101,83				
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300															

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
1	DEMAIS LEITOS	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA

0+0,00
ADUTORA

01 02
DIVISÃO DE PRANCHA
01 02

PERFIL

0+0,00
ADUTORA
TERRENO NATURAL
DESCARGA
VENTOSA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m
02	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 25/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

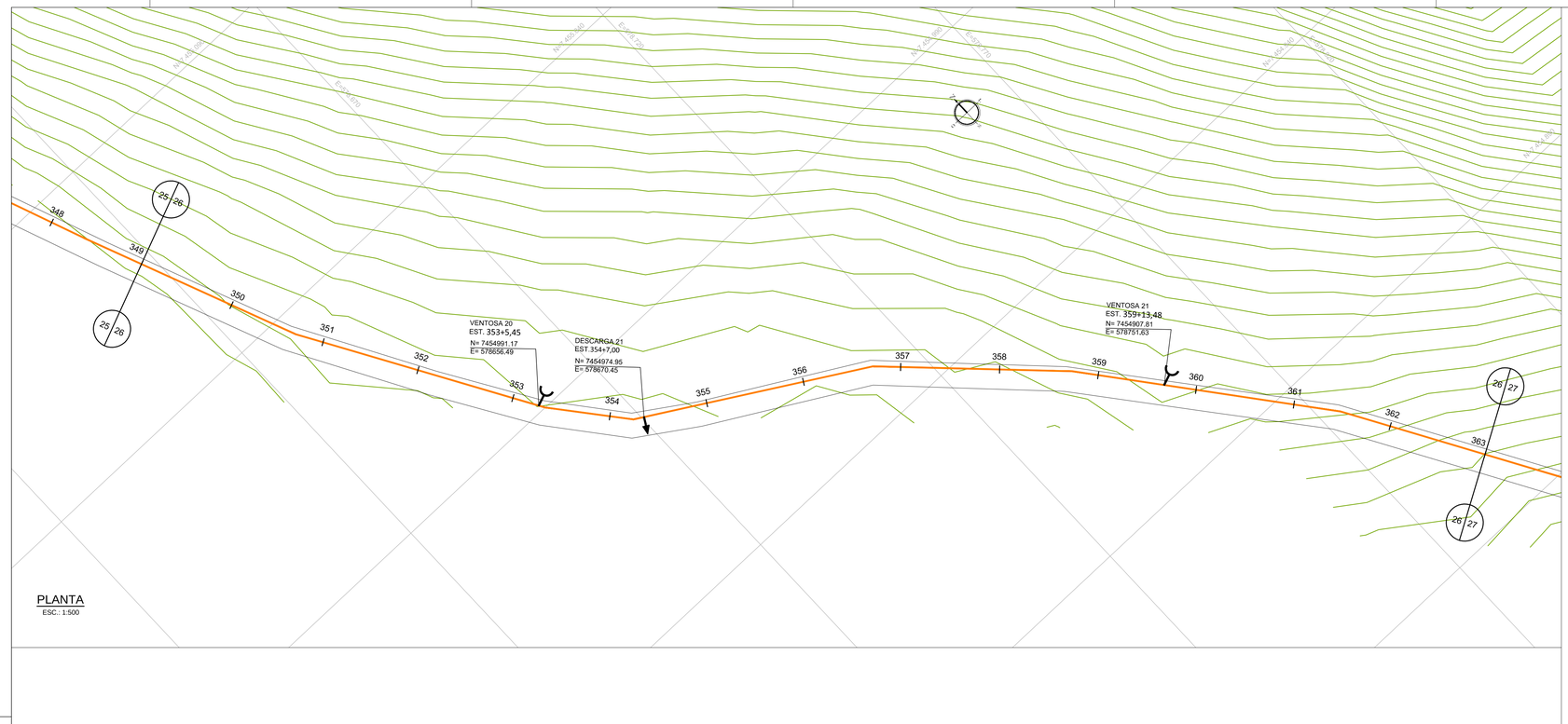
ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

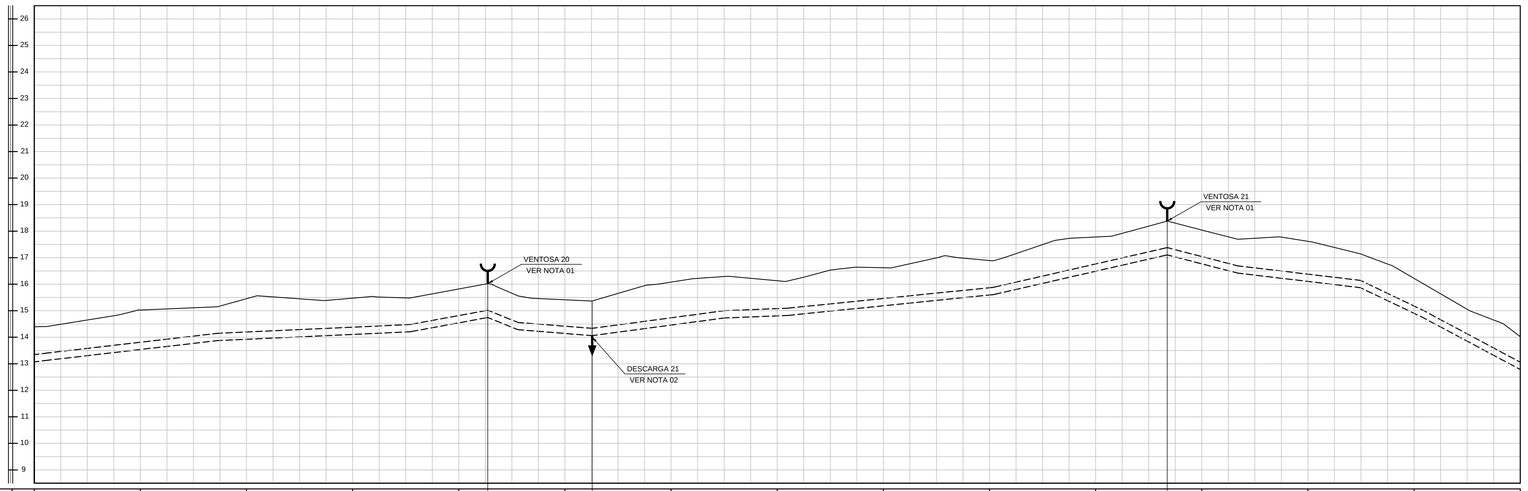
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-025 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA

ESC.: 1:500



PERFIL

ESC. H.: 1:500

V.: 1:100

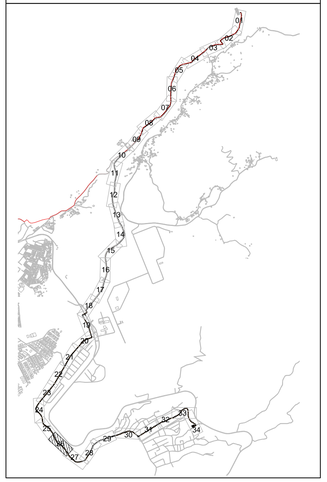
ESTACAS DA TUBULAÇÃO		349	350	351	352	353	353+5,45	354	354+7,00	355	356	357	358	359	359+13,48	360	361	362	363
COTA DE TERRENO	m	14,39					16,02		15,36						18,38				14,02
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	13,07					14,74		14,06						17,10				12,78
COMPRIMENTO	m	85,45						19,68		108,36						66,52			
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																	

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS LEVES		0.2

FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MEXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-5842 - WWW.CONEN.COM.BR

ARTICULAÇÃO



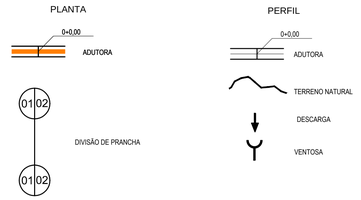
DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 26/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

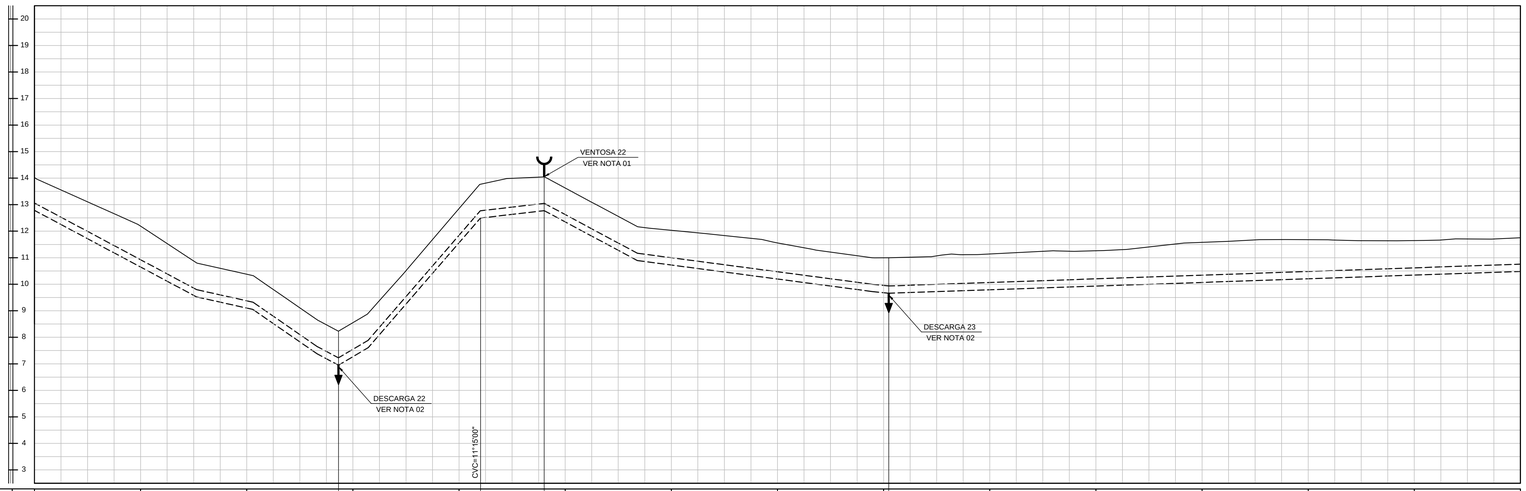
Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-026 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA
ESC.: 1:500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

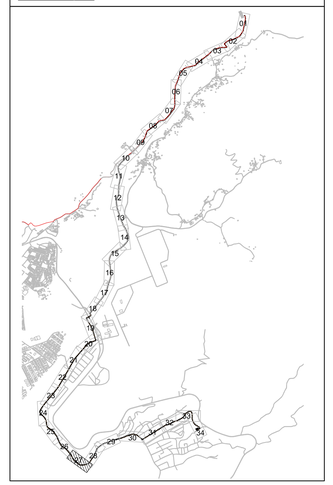
ESTACAS DA TUBULAÇÃO		363	364	365	365+17,28	366	367	367+4,05	367+16,05	368	369	370	371	371+0,97	372	373	374	375	376	377
COTA DE TERRENO	m	14,02			8,23			13,77	14,05				11,00							11,75
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	12,78			6,95			12,49	12,77				9,66							10,48
COMPRIMENTO	m	57,28				26,78			11,99		64,92			119,03						
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																		

TABELA DE SETAGEM			
Nº	COR	ESP.	
1	7	0.2	
2	7	0.5	
3	7	0.4	
4	7	0.3	
5	7	1.0	
6	7	0.1	
7	7	0.6	
8	7	0.2	
9	7	0.05	
	DEMAIS CORES	0.2	

FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2226-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

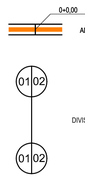
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

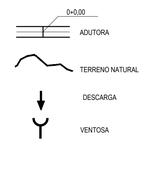
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m
02	CURVA 11°15'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN
03	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	02	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	24/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 27/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

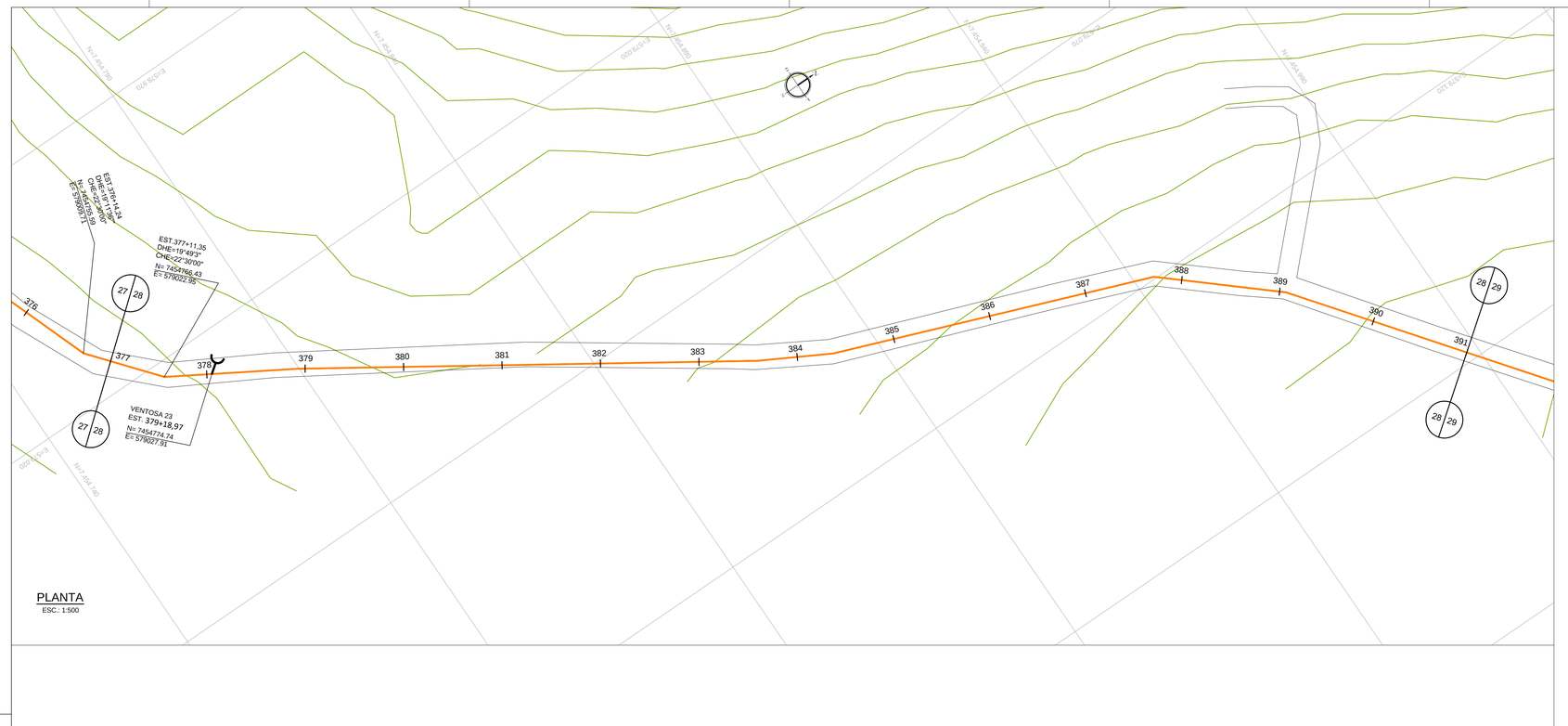
ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

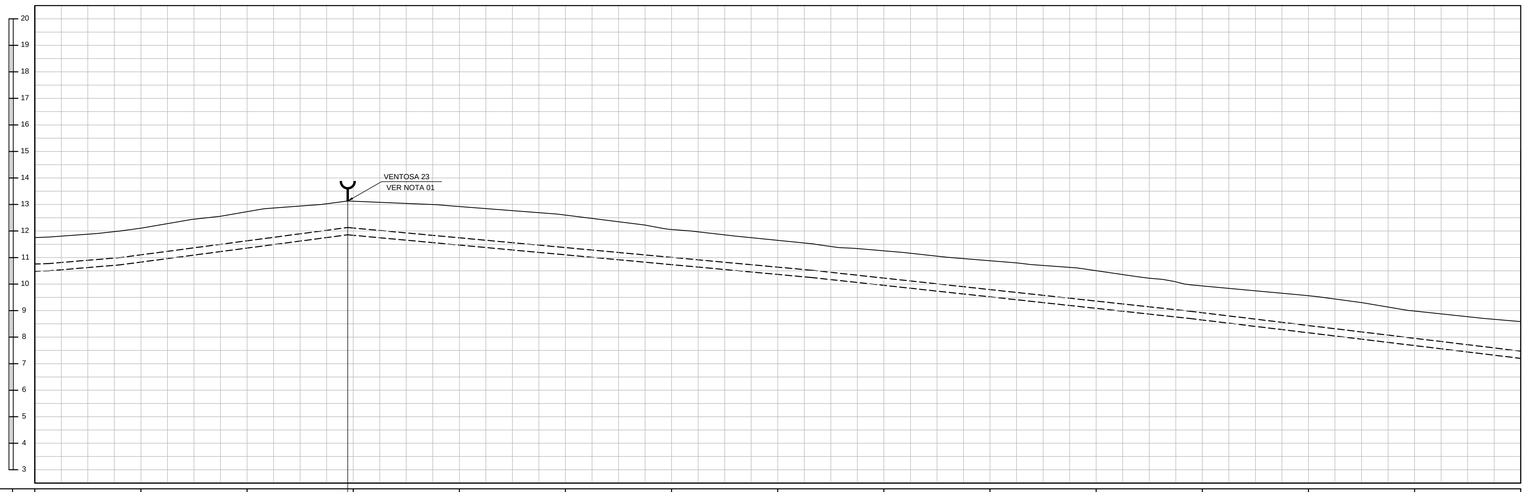
Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-027 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



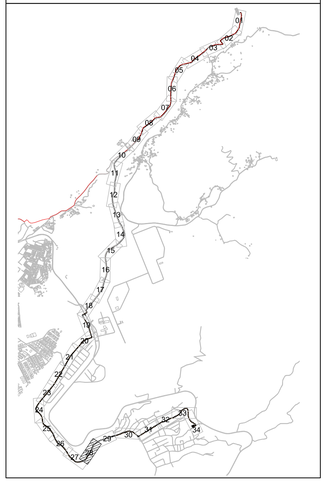
PLANTA
ESC.: 1:500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

ESTACAS DA TUBULAÇÃO		377	378	379	379+18,97	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391
COTA DE TERRENO	m	11,75			13,13												8,58
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	10,48			11,86												7,20
COMPRIMENTO	m	58,98				221,02											
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300															

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

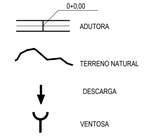
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m
02	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 28/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-028 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

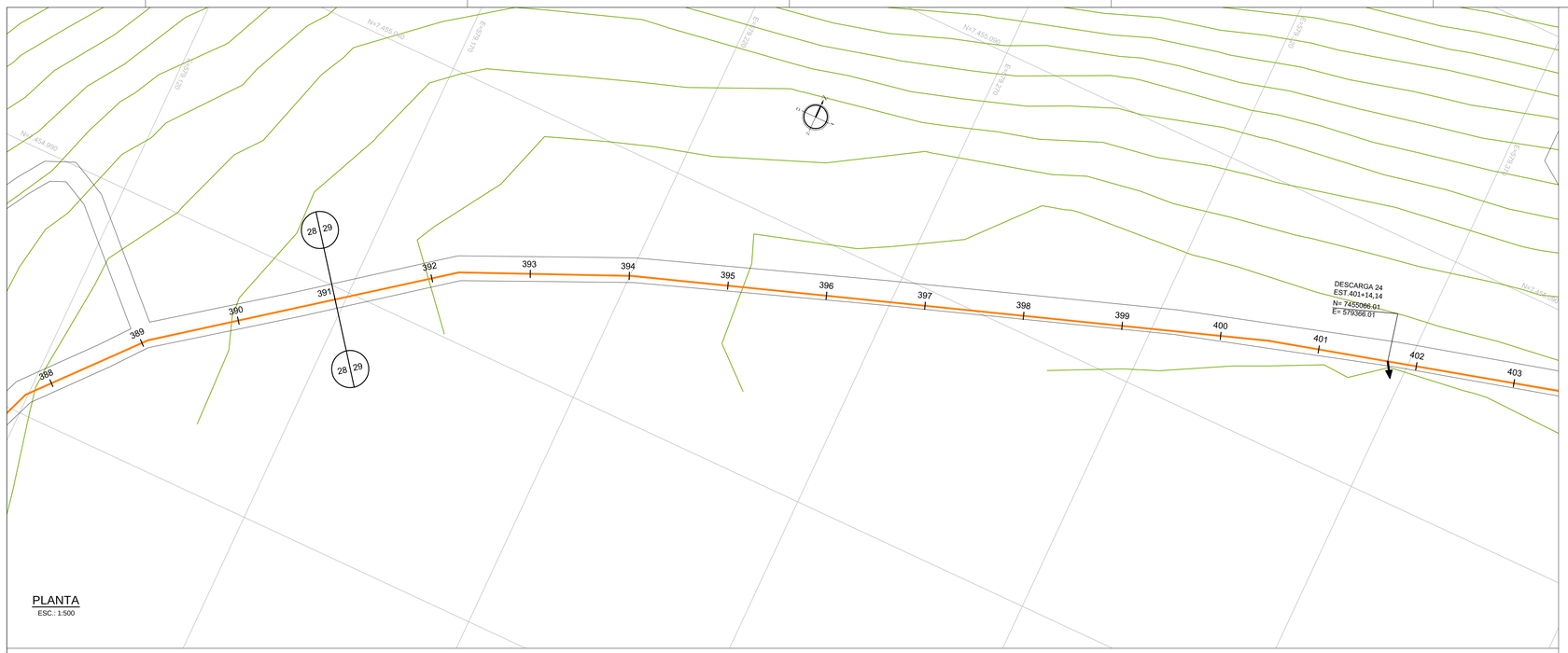
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-5842 - WWW.CONEN.COM.BR

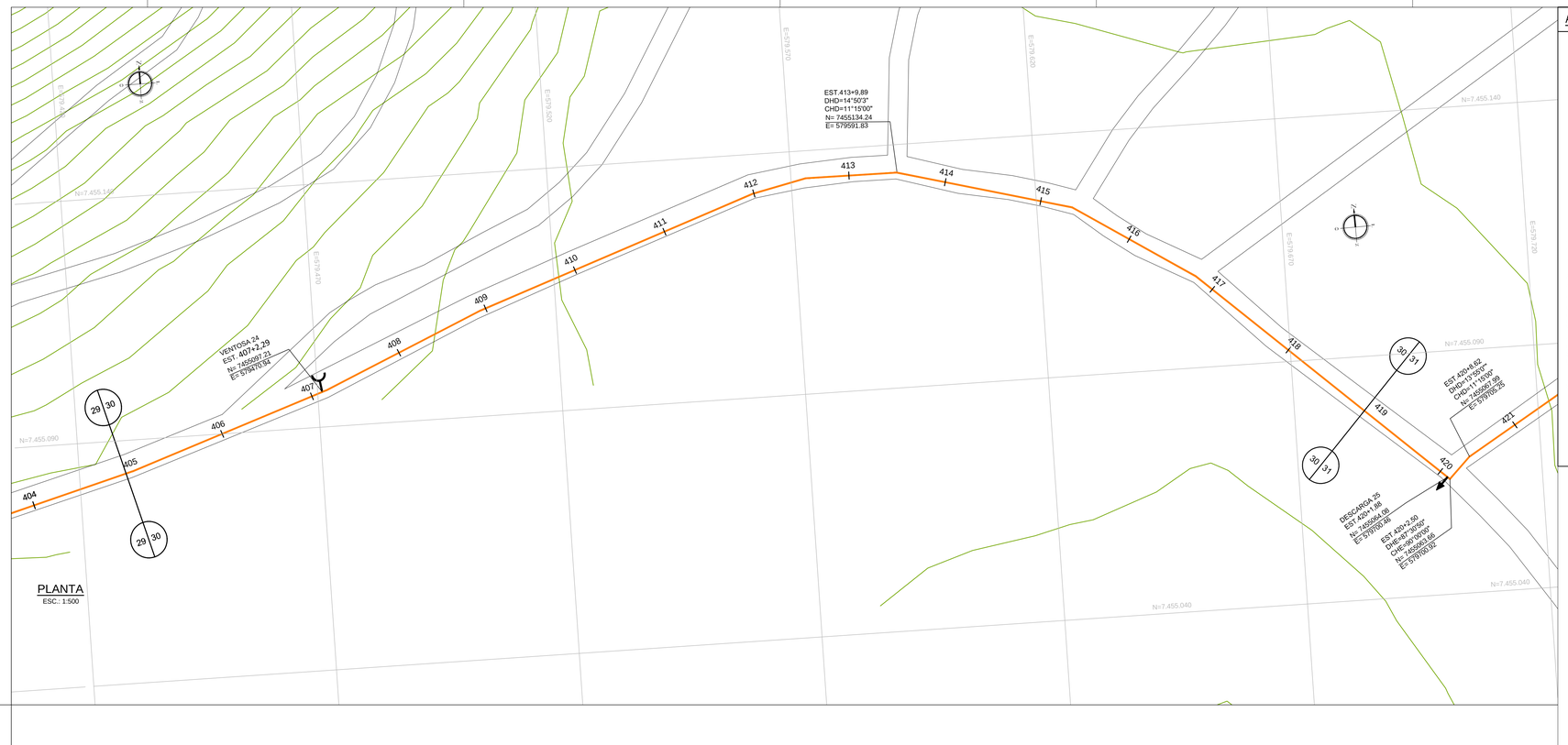
TABELA DE SETAGEM

Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
	DEMAIS CORES	0.2

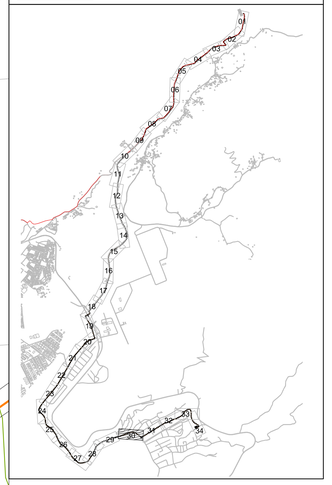
FORMATO A1
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL


N=7 455 750
N=7 454 990
N=7 456 090
E= 579 270
E= 579 370
E= 579 470
E= 579 570
E= 579 670
E= 579 770
E= 579 870
E= 579 970
E= 580 070
E= 580 170
E= 580 270
E= 580 370
E= 580 470
E= 580 570
E= 580 670
E= 580 770
E= 580 870
E= 580 970
E= 581 070
E= 581 170
E= 581 270
E= 581 370
E= 581 470
E= 581 570
E= 581 670
E= 581 770
E= 581 870
E= 581 970
E= 582 070
E= 582 170
E=



PLANTA
ESC.: 1:500



ARTICULAÇÃO

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

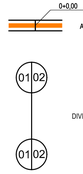
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

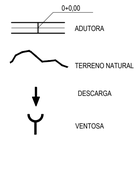
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m
02	CURVA 11°15'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	03	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 30/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

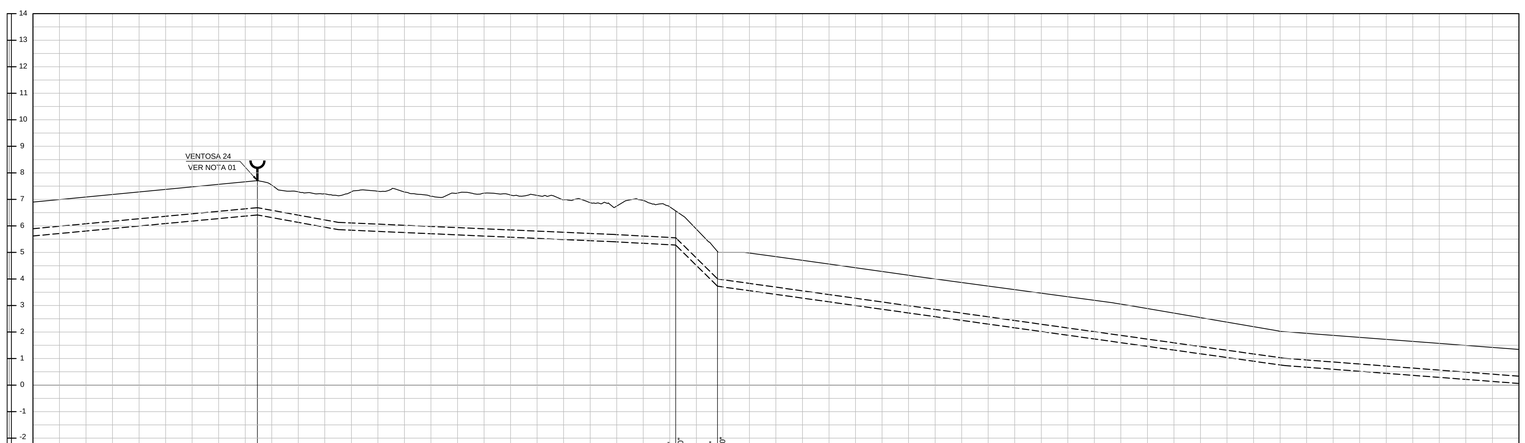
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-030 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

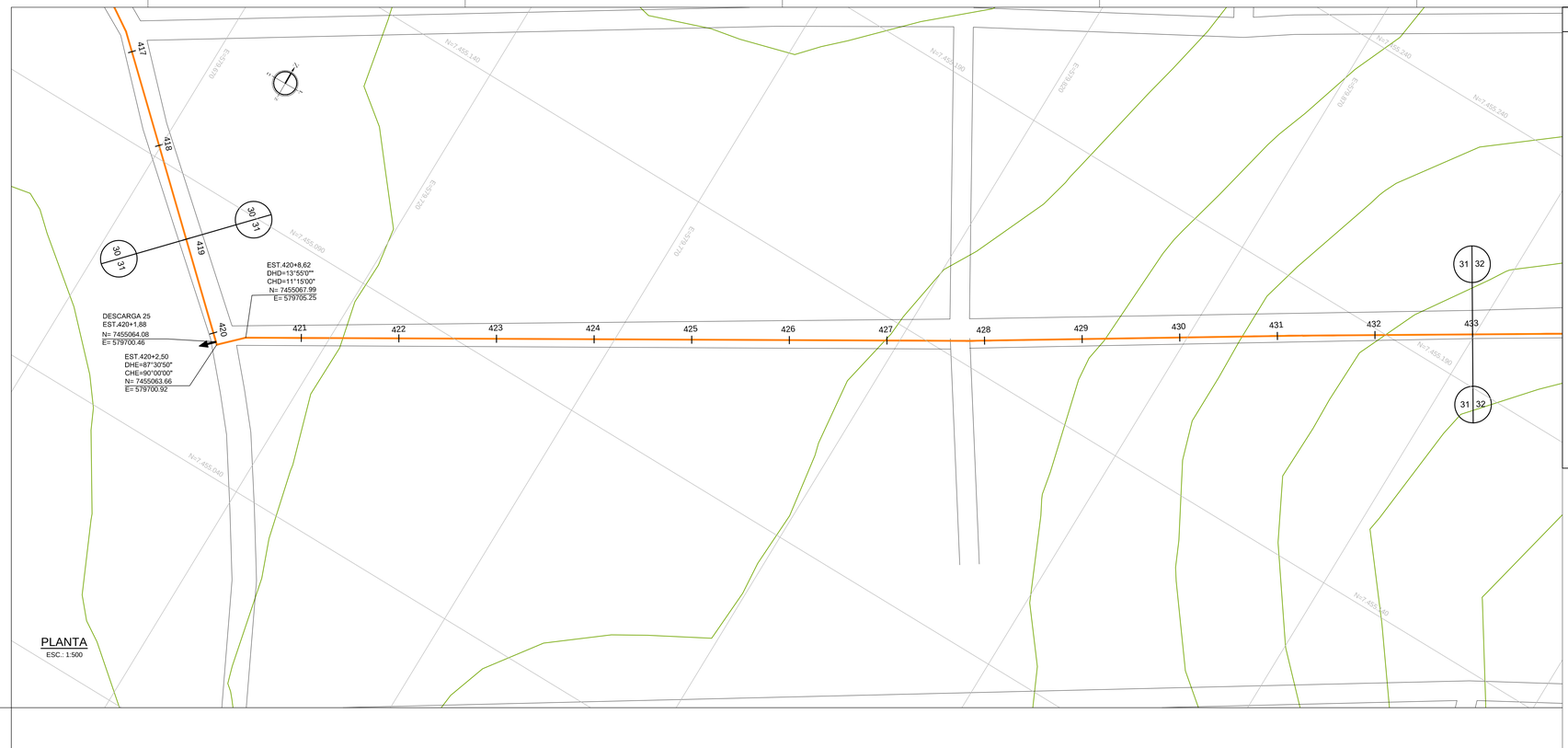
ESTACAS DA TUBULAÇÃO		405+0,00	406	407	407+2,29	408	409	410	411	411+1,10	411+8,99	412	413	414	415	416	417	418	419	
COTA DE TERRENO	m	6,90		7,71		6,57				5,03									1,24	
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	5,62		6,41		5,28				3,73									0,06	
COMPRIMENTO	m	42,29				78,81				7,89		151,01								
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																		

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS LINHAS		0.2

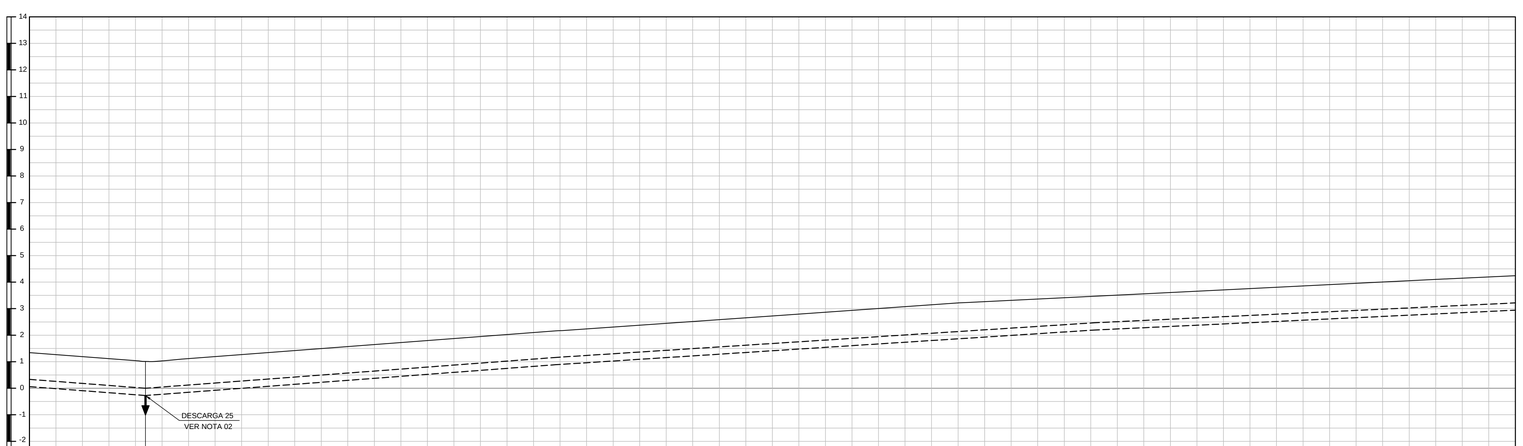
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (0 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 845 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. (LEI 9.610/98 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



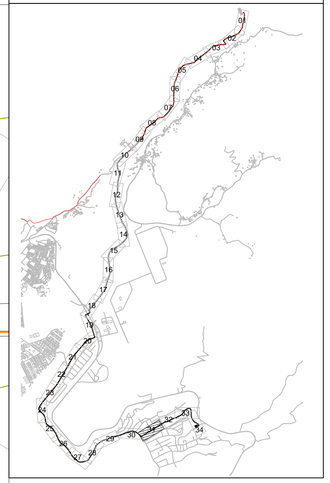
PLANTA
ESC.: 1:500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

ESTACAS DA TUBULAÇÃO		419	420	420+1,88	421	422	423	424	425	426	427	428	429	400	431	432	433
COTA DE TERRENO	m	1,34	1,00														4,24
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	0,06	-0,27														2,94
COMPRIMENTO	m	21,88									258,12						
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300															

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

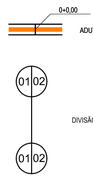
1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

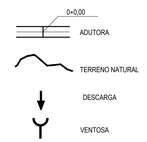
1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA



PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m
02	CURVA 11°15'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN
03	CURVA 90°00'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 31/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

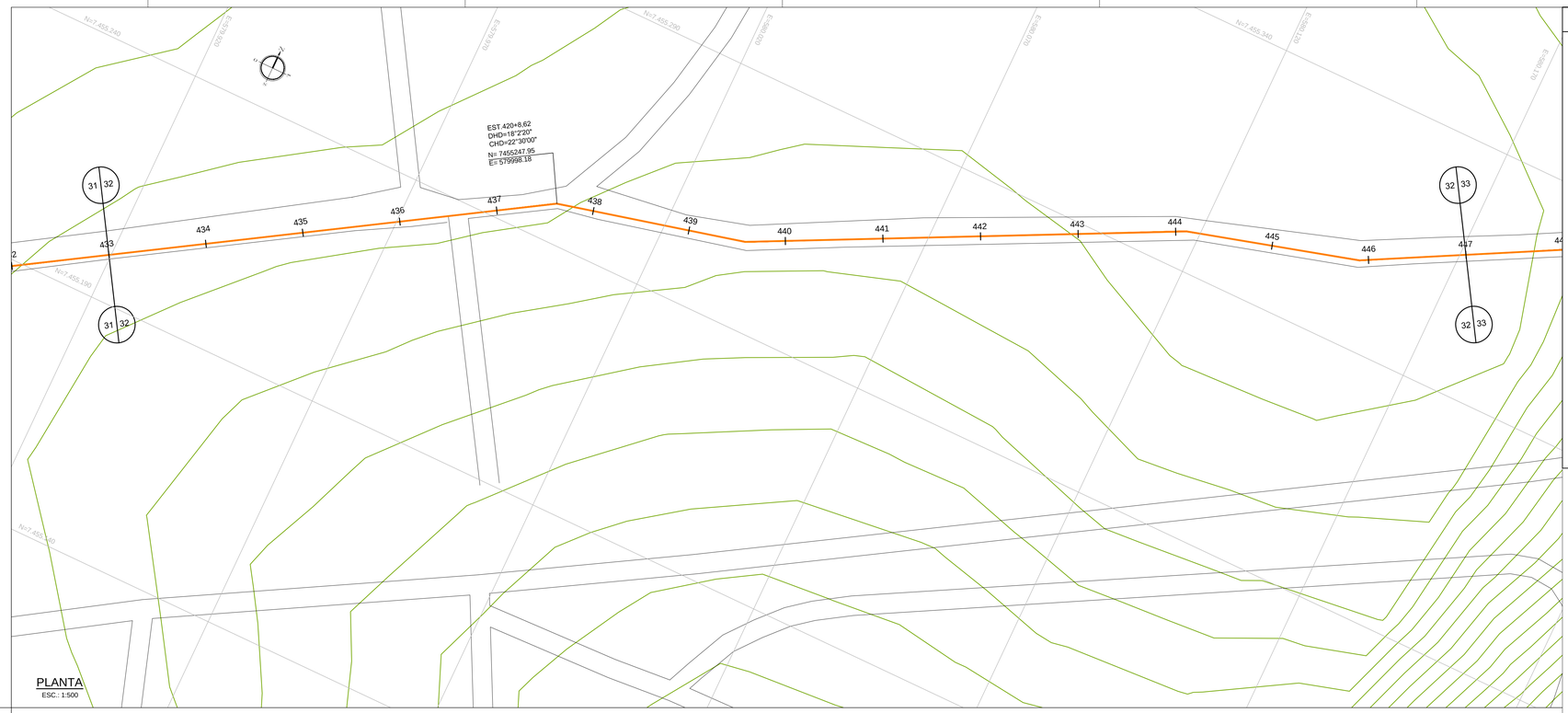
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-031 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (0XX21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

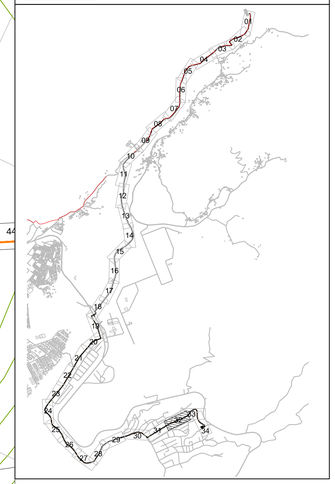
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS COTAS		0.2

FORMATO A3
INTERNO: 395 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO (LEI 9.610/98 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



ARTICULAÇÃO



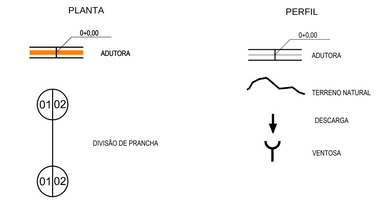
DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m
02	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 32/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

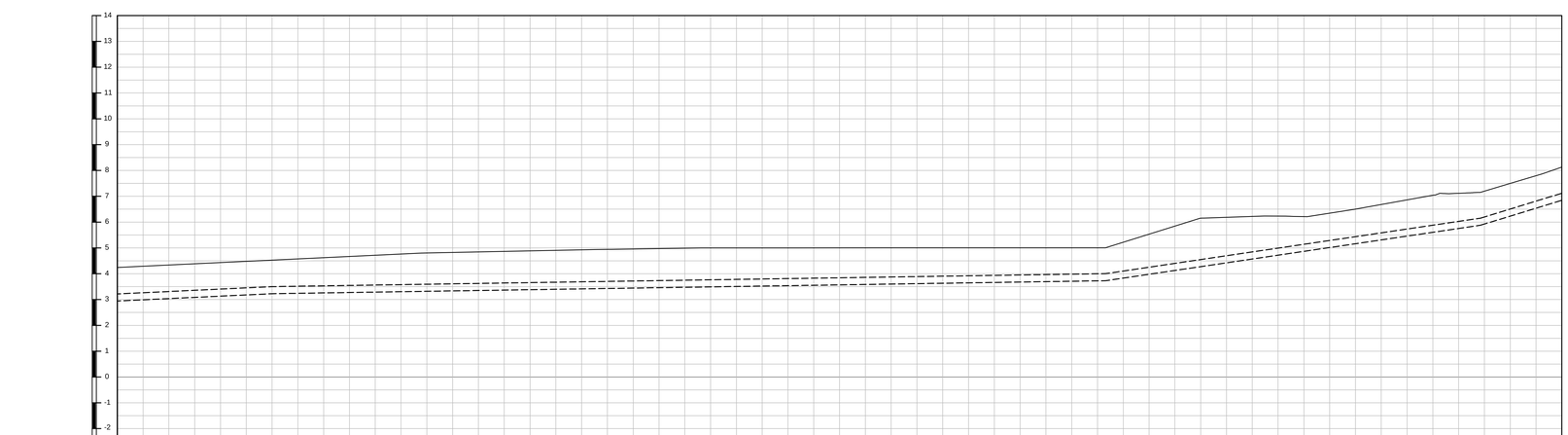
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-032 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO



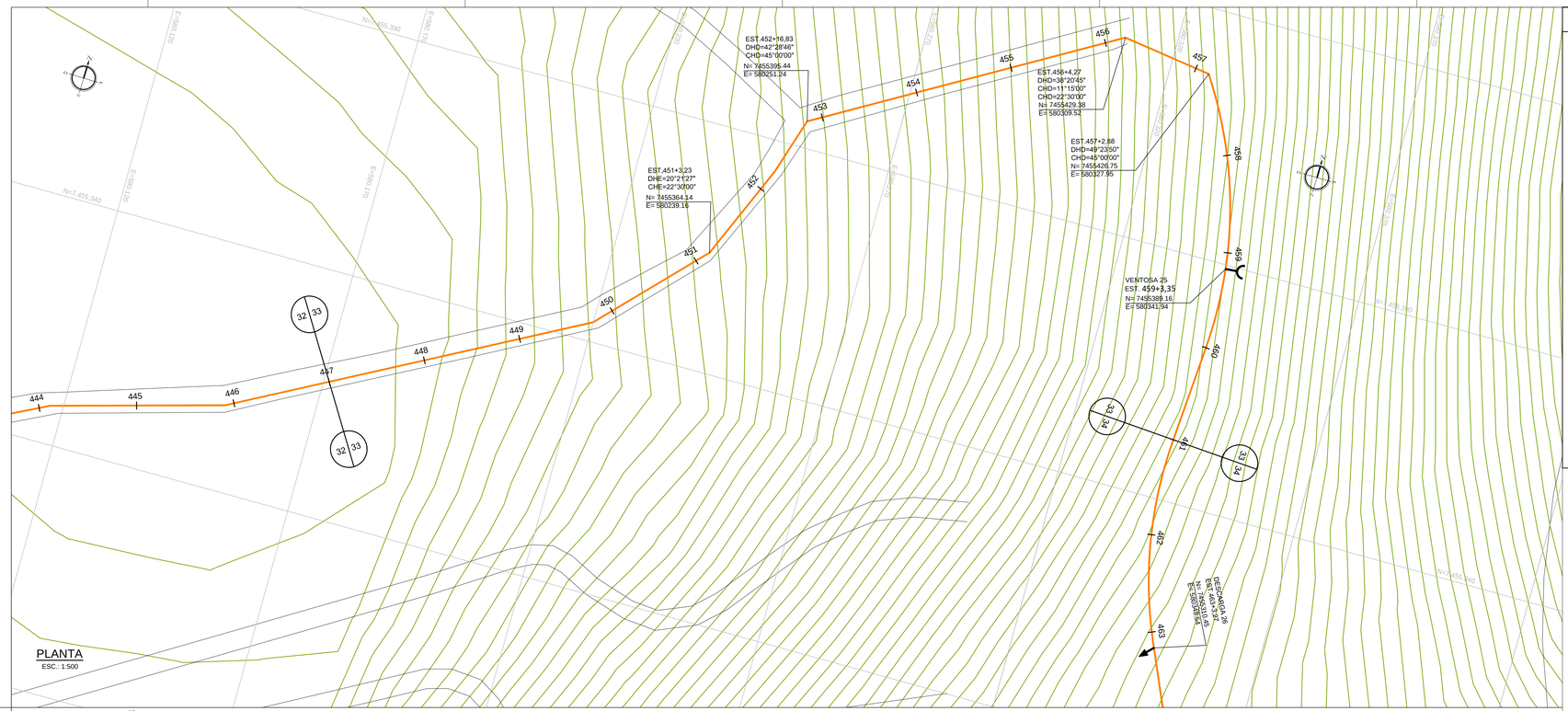
ESTACAS DA TUBULAÇÃO		433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447
COTA DE TERRENO	m	4,24														8,13
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	2,94														6,84
COMPRIMENTO	m	280,00														
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300														

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS LAYERS		0.2

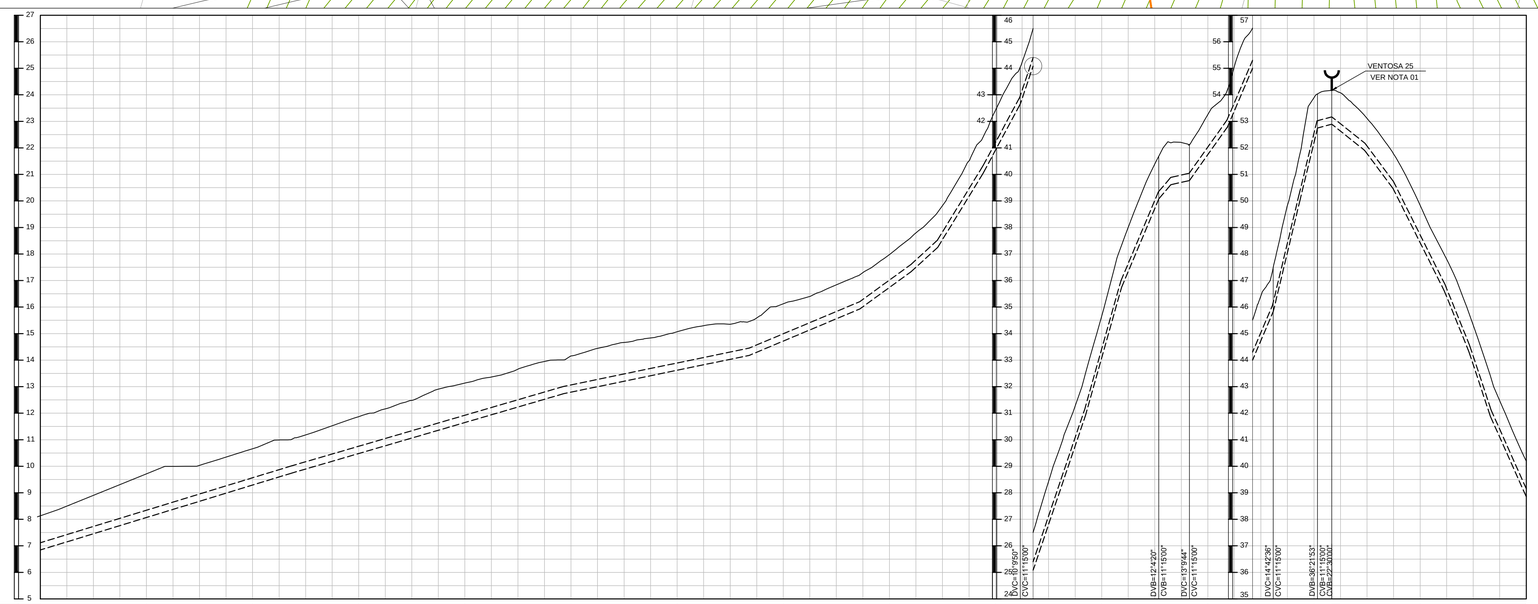
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (0XX21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A3
INTERNO: 395 x 575mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO (LEI 9.610/98 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



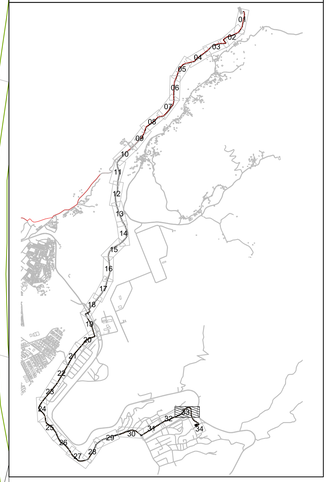
PLANTA
ESC.: 1:500



PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

ESTACAS DA TUBULAÇÃO		447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	456+4,67	457	457+10,76	457+16,53	458	458+12,33	459	459+0,67	459+3,35	460	461
COTA DE TERRENO	m	8,13									25,05		40,69	41,13			47,50	54,00	54,17			40,19
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	6,84									23,66		39,08	39,77			45,83	52,75	52,89			38,85
COMPRIMENTO	m	184,67											26,10	5,76		15,80		8,34			36,65	
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																		2,68		

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

PLANTA
0+0,00
ADUTORA
01 02
DIVISÃO DE PRANCHA

PERFIL
0+0,00
ADUTORA
TERRENO NATURAL
DESCARGA
VENTOSA

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m
02	CURVA 11°15'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	06	UN
03	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	03	UN
04	CURVA 45°00'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	02	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 33/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

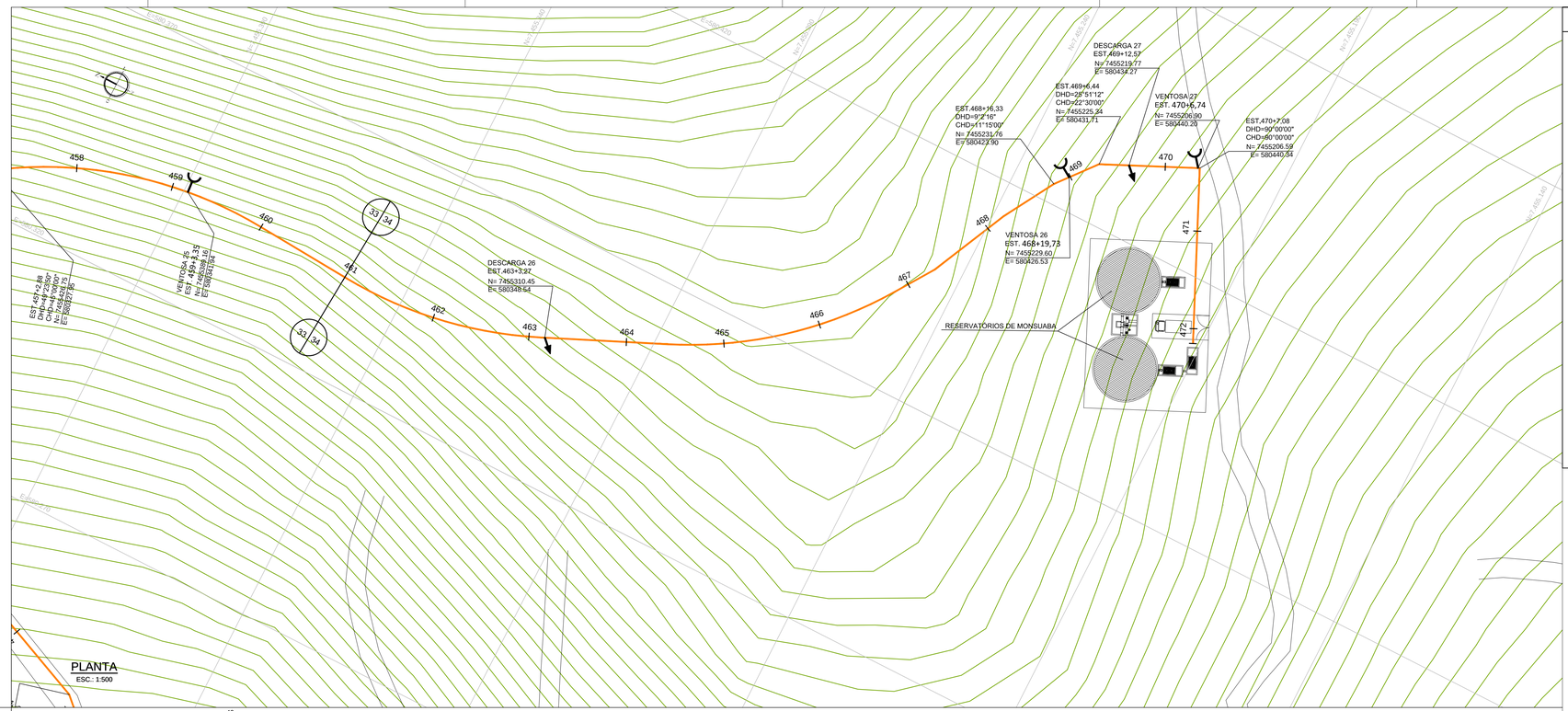
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-033 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

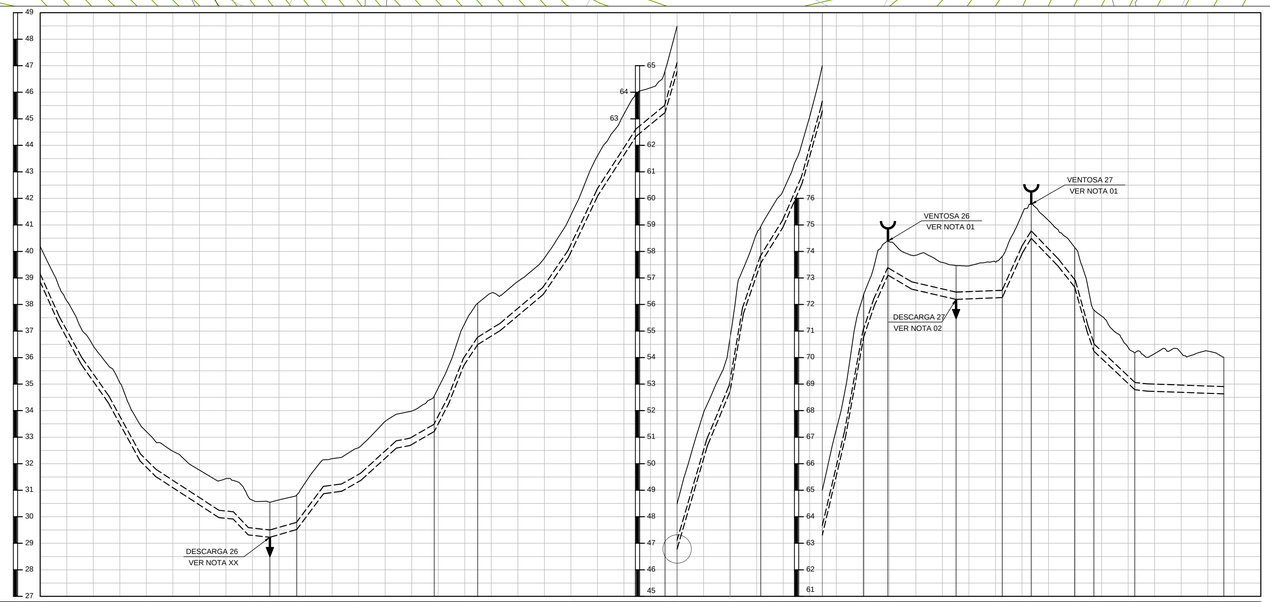
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0,2
2	7	0,5
3	7	0,4
4	7	0,3
5	7	1,0
6	7	0,1
7	7	0,6
8	7	0,2
9	7	0,05
-	DEMAIS	0,2

FORMATO A3
INTERNO 363 x 574mm
EXTERNO 387 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

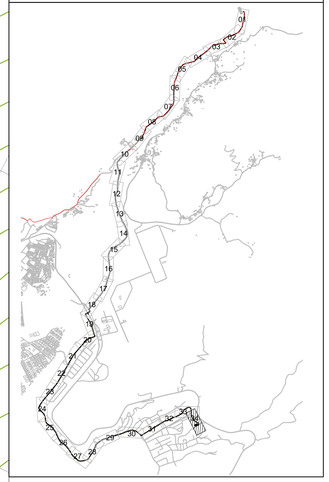




PERFIL
ESC. H.: 1:500
V.: 1:100

ESTACAS DA TUBULAÇÃO		461	462	463	463+3,27	463+8,34	464	464+14,55	465	465+2,43	466	466+17,73	467	467+10,00	467+15,76	468	468+16,74	469	469+10,73	469+12,57	470	470+1,28	470+6,74	470+14,93	470+18,54	471	471+26,35	472	472+3,04
COTA DE TERRENO	m	40,19			30,54	30,82		34,56		38,05		46,80		54,77	56,93		72,38		74,39	73,47		73,82	75,77	74,15	71,80		70,17		70,00	
COTA GERATRIZ INFERIOR EXTERNA	m	36,85			29,23	29,52		33,21		36,49		45,24		52,73	57,56		70,78		73,11	72,19		72,26	74,49	72,65	70,24		68,79		68,63	
COMPRIMENTO	m	43,27			5,07	25,90		8,19		35,29		35,29		5,76	19,41		4,55		12,84	8,71		5,46	8,19	3,61	7,71		16,78		
MATERIAL DIÂMETRO NOMINAL	mm	ADUTORA EM FoFo - DN300																											

ARTICULAÇÃO



DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DETALHE DAS TRAVESSIAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 AO 070.

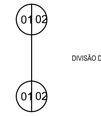
NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

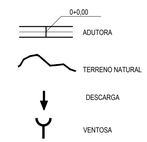
LEGENDA

PLANTA





PERFIL



LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F.F. PONTA E BOLSA, CLASSE K7, DN300	280,00	m
02	CURVA 11°15'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN
03	CURVA 22°30'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN
04	CURVA 90°00'00" EM F.F. COM BOLSAS, JGS, DN300	01	UN

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 34/34

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: PLANTA E PERFIL

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-034 | Data: 24/06/2025 | Escala: 1:500 | Desenhista: ANDERSON CARDOSO

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

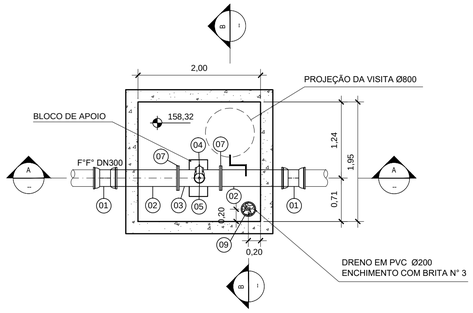
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0,2
2	7	0,5
3	7	0,4
4	7	0,3
5	7	1,0
6	7	0,1
7	7	0,6
8	7	0,2
9	7	0,05
DEMAIS LINHAS	7	0,2

FORMATO A3
INTERNO 365 x 574mm
EXTERNO 397 x 594mm

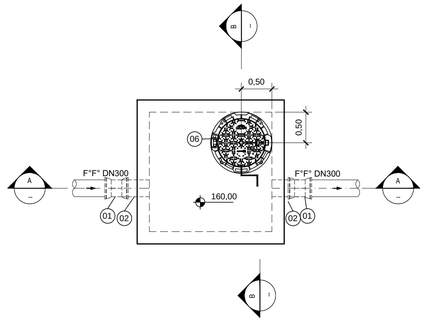
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXA DE VENTOSA 1

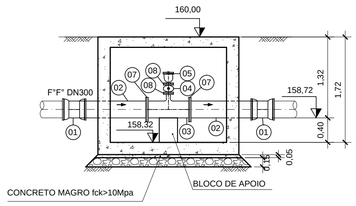
ESC.:1:50



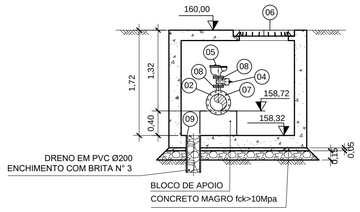
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



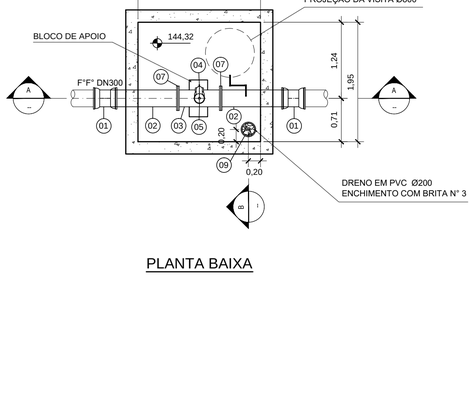
CORTE A-A



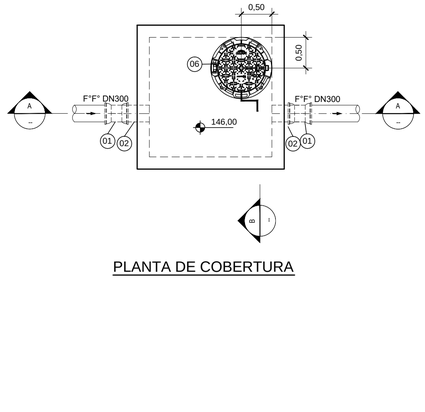
CORTE B-B

CAIXA DE VENTOSA 2

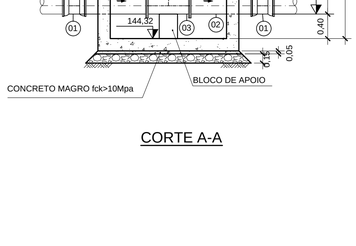
ESC.:1:50



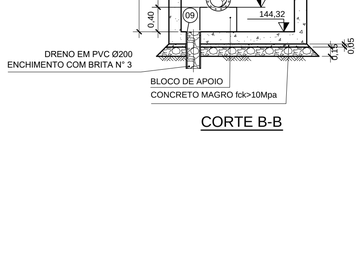
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

LISTA DE MATERIAL - CAIXAS DE VENTOSA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	LUVA EM F°F° COM BOLSA JGS.	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,00	300	02	UN
03	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
04	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
05	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
06	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250. VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	-	01	UN
07	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	02	UN
08	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN
09	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, L=0,60	200	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	23/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 1/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS 01 E 02

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 | Data: 23/06/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

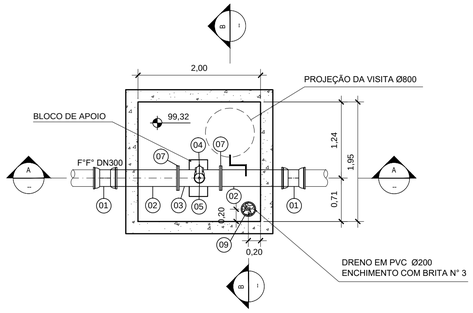
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MEXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

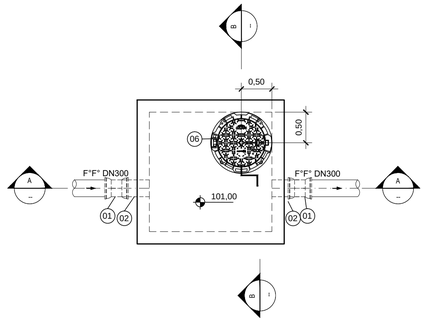
FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CAIXA DE VENTOSA 3

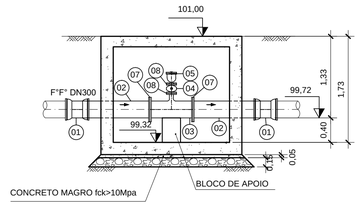
ESC.:1:50



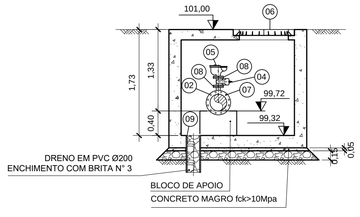
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



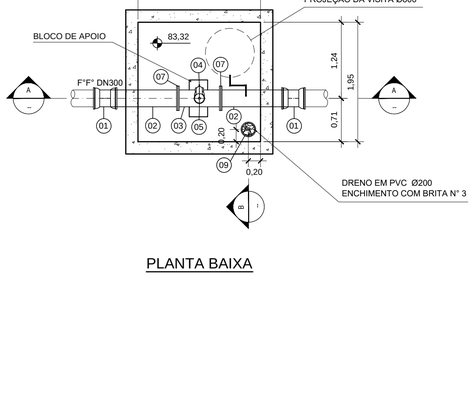
CORTE A-A



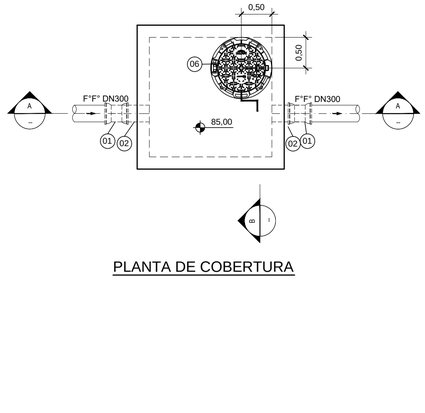
CORTE B-B

CAIXA DE VENTOSA 4

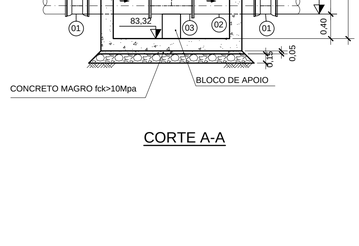
ESC.:1:50



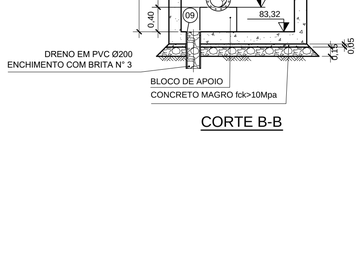
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

LISTA DE MATERIAL - CAIXAS DE VENTOSA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	LUVA EM F°F° COM BOLSA JGS.	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,00	300	02	UN
03	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
04	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
05	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
06	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250. VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	-	01	UN
07	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	02	UN
08	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN
09	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, L=0,60	200	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	23/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 2/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS 03 E 04

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-036 | Data: 23/06/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7ºA | ANGRA - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

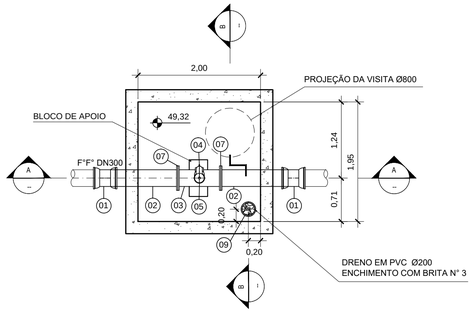
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

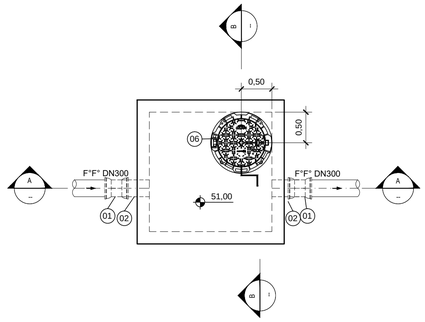
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXA DE VENTOSA 5

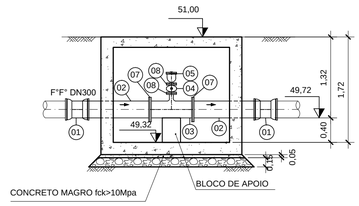
ESC.:1:50



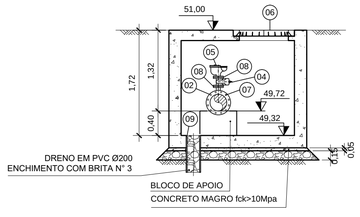
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

LISTA DE MATERIAL - CAIXAS DE VENTOSA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	LUVA EM F°F° COM BOLSA JGS.	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,00	300	02	UN
03	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
04	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
05	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
06	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250. VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	-	01	UN
07	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	02	UN
08	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN
09	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, L=0,60	200	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	23/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 3/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

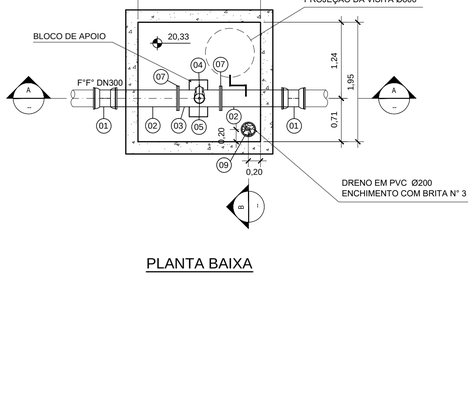
PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS 05 E 06

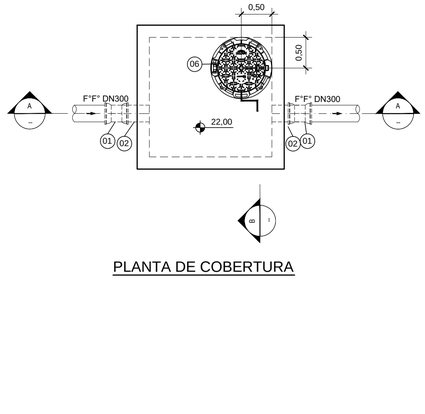
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-037 | Data: 23/06/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CAIXA DE VENTOSA 6

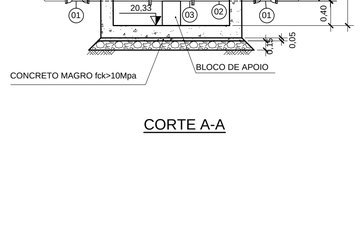
ESC.:1:50



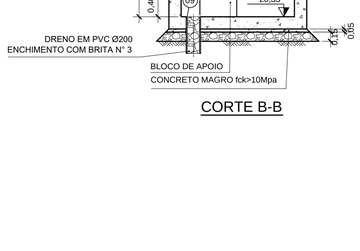
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

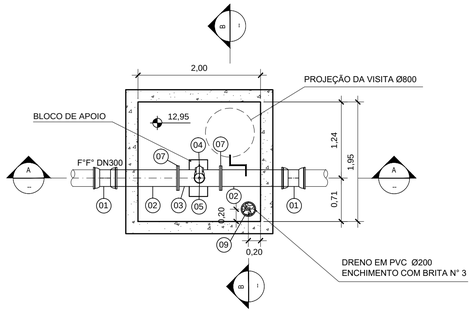
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

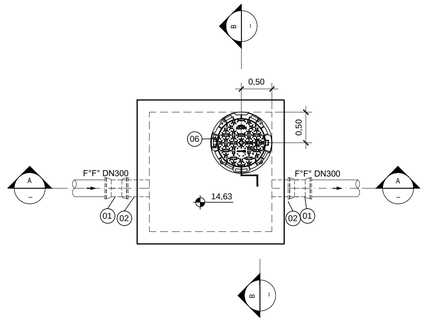
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXA DE VENTOSA 7

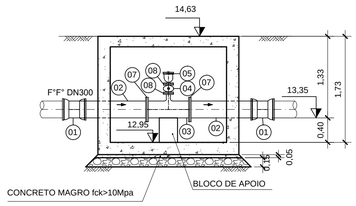
ESC.:1:50



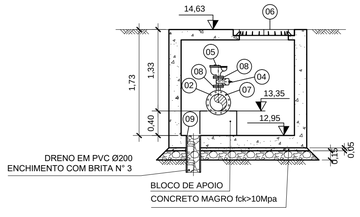
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

LISTA DE MATERIAL - CAIXAS DE VENTOSA (X 2)				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	LUVA EM F°F° COM BOLSA JGS.	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,00	300	02	UN
03	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
04	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
05	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
06	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250. VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	-	01	UN
07	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	02	UN
08	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN
09	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, L=0,60	200	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	23/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 4/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

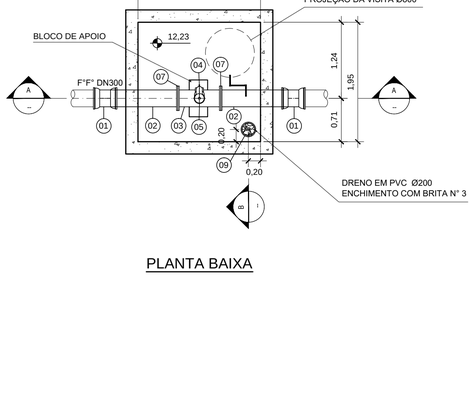
PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS 07 E 08

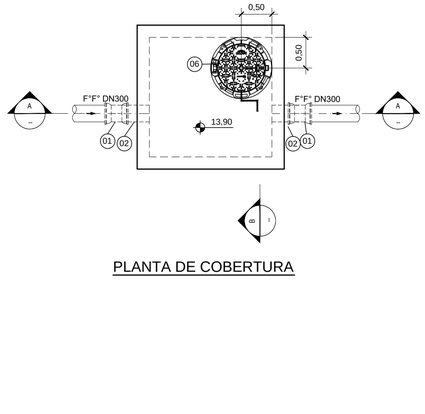
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-038 | Data: 23/06/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CAIXA DE VENTOSA 8

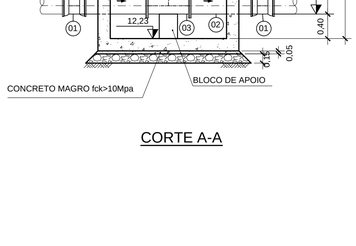
ESC.:1:50



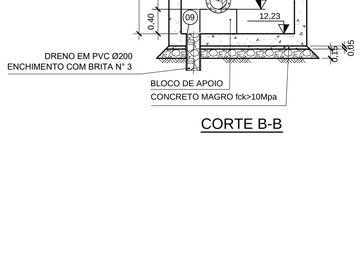
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

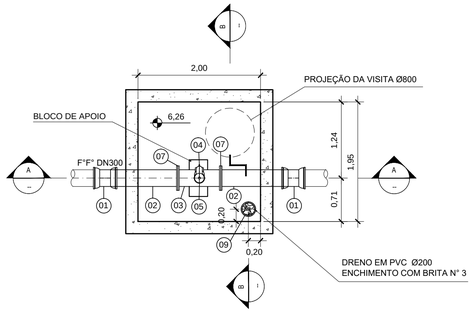
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

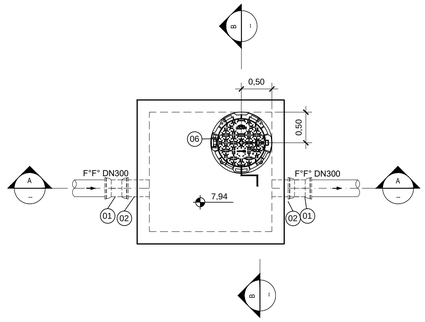
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXA DE VENTOSA 9

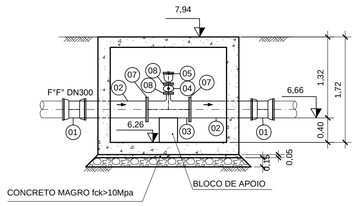
ESC.:1:50



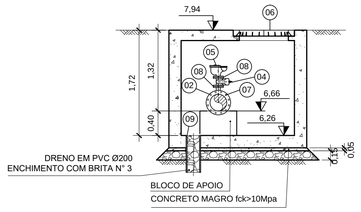
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



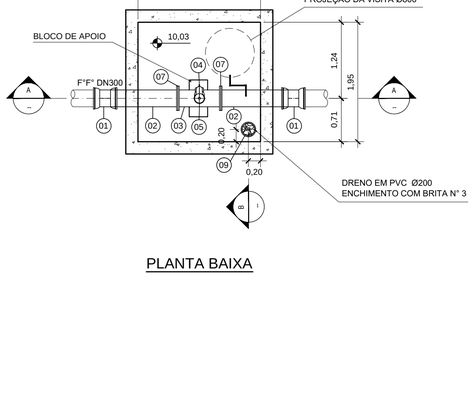
CORTE A-A



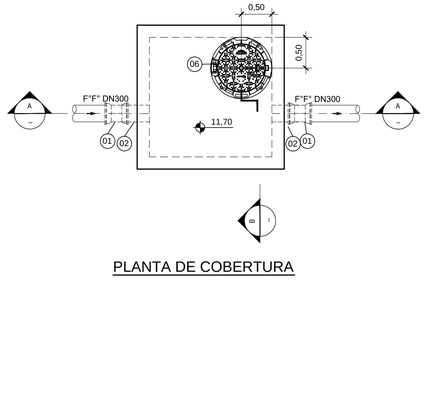
CORTE B-B

CAIXA DE VENTOSA 10

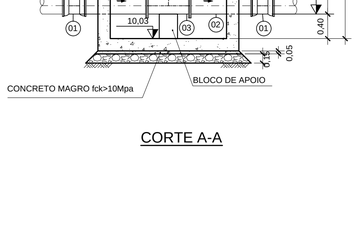
ESC.:1:50



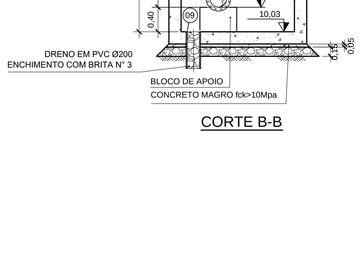
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

LISTA DE MATERIAL - CAIXAS DE VENTOSA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	LUVA EM F°F° COM BOLSA JGS.	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,00	300	02	UN
03	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
04	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
05	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
06	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250. VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	-	01	UN
07	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	02	UN
08	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN
09	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, L=0,60	200	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	23/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 5/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS 09 E 10

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-039 | Data: 23/06/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

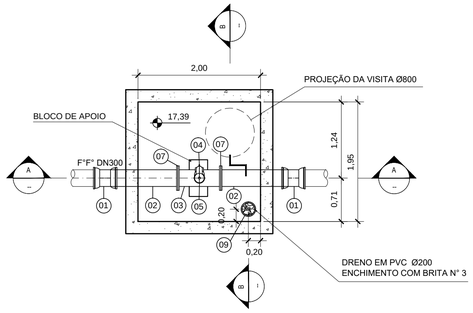
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

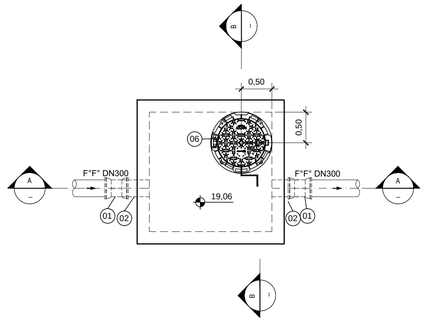
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXA DE VENTOSA 11

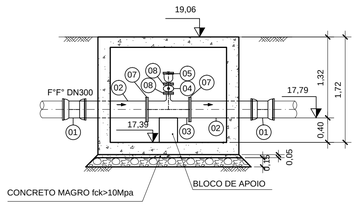
ESC.:1:50



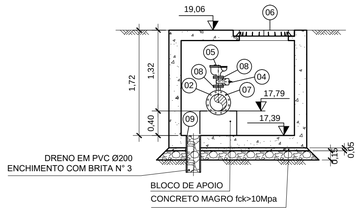
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

LISTA DE MATERIAL - CAIXAS DE VENTOSA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	LUVA EM F°F° COM BOLSA JGS.	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,00	300	02	UN
03	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
04	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
05	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
06	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250. VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	-	01	UN
07	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	02	UN
08	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN
09	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, L=0,60	200	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	23/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 6/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

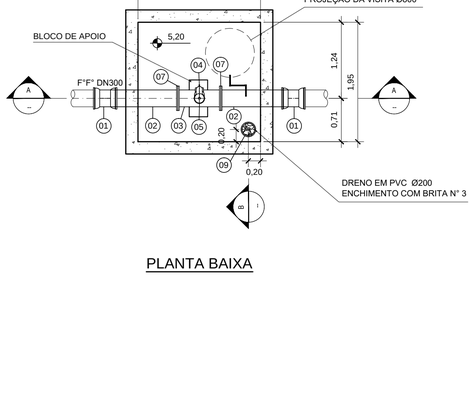
PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS 11 E 12

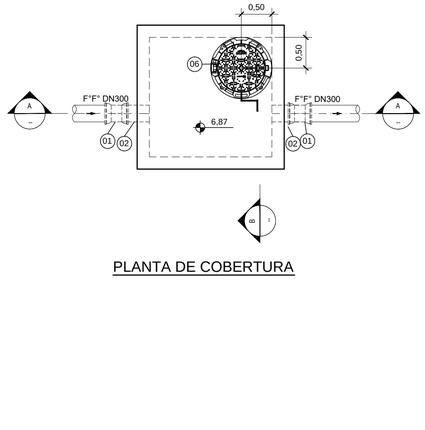
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-040 | Data: 23/06/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CAIXA DE VENTOSA 12

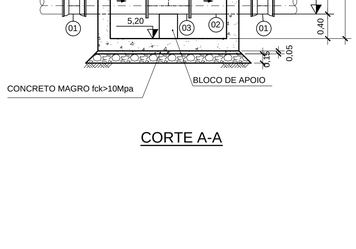
ESC.:1:50



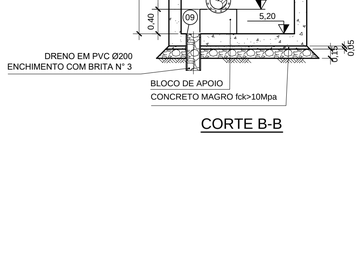
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

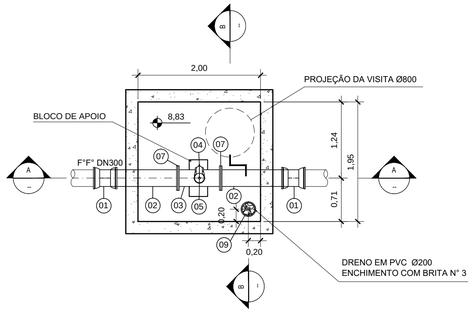
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7ºA ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

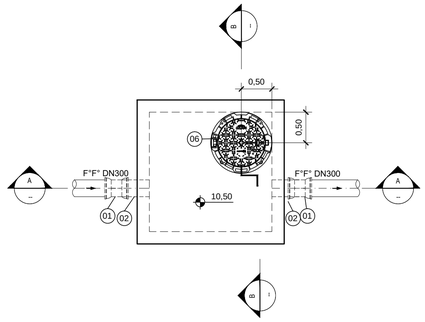
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXA DE VENTOSA 13

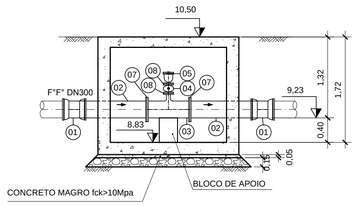
ESC.:1:50



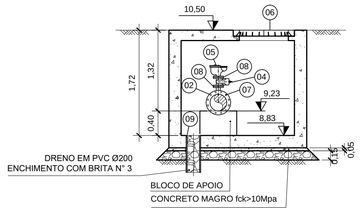
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



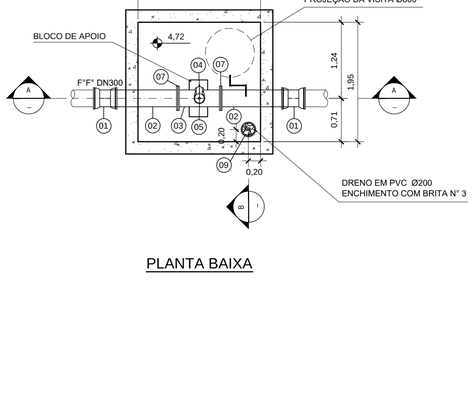
CORTE A-A



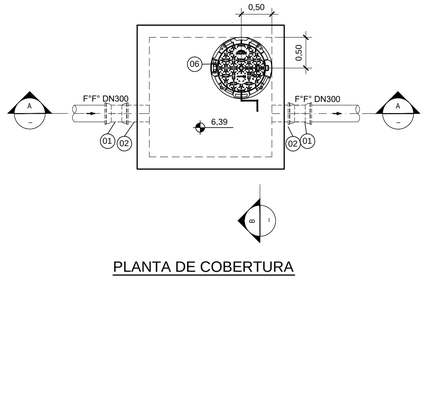
CORTE B-B

CAIXA DE VENTOSA 14

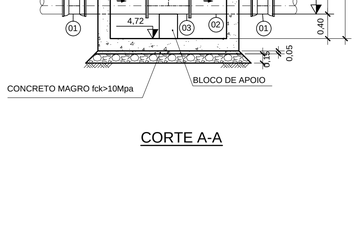
ESC.:1:50



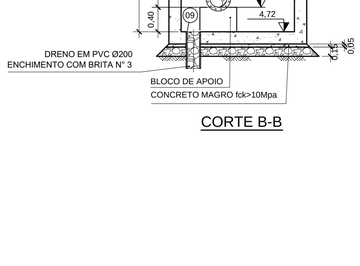
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

LISTA DE MATERIAL - CAIXAS DE VENTOSA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	LUVA EM F°F° COM BOLSA JGS.	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,00	300	02	UN
03	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
04	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
05	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
06	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250. VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	-	01	UN
07	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	02	UN
08	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN
09	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, L=0,60	200	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	23/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 7/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS 13 E 14

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-041 | Data: 23/06/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

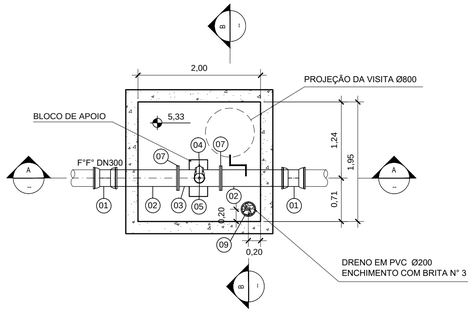
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

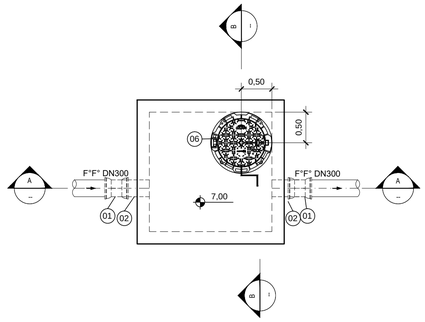
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXA DE VENTOSA 15

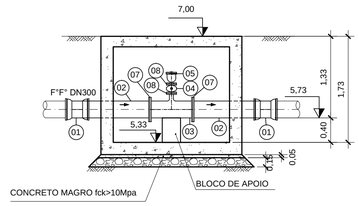
ESC.:1:50



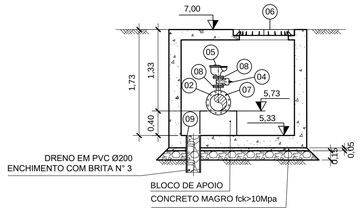
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

LISTA DE MATERIAL - CAIXAS DE VENTOSA (X 2)				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	LUVA EM F°F° COM BOLSA JGS.	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,00	300	02	UN
03	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
04	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
05	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
06	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250. VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	-	01	UN
07	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	02	UN
08	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN
09	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, L=0,60	200	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	23/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 8/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

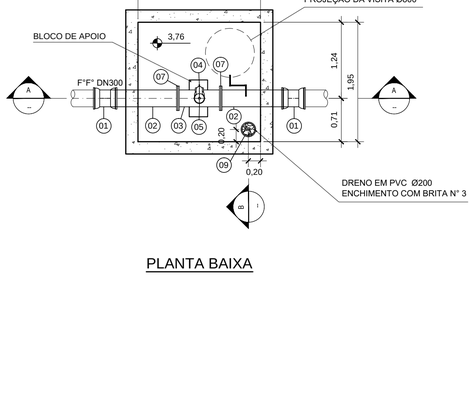
PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS 15 E 16

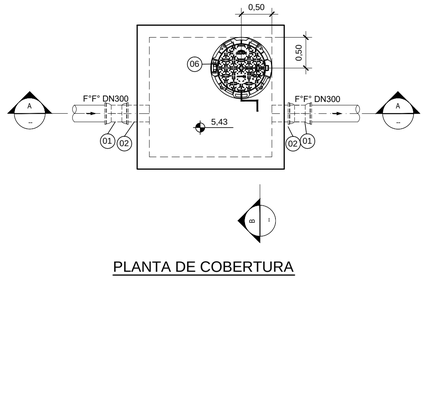
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-042 | Data: 23/06/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CAIXA DE VENTOSA 16

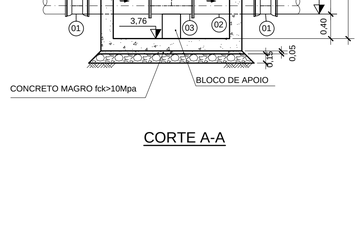
ESC.:1:50



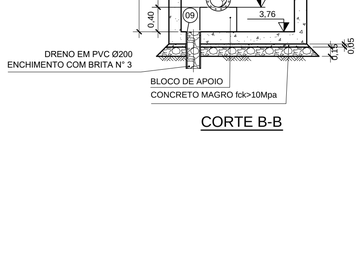
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

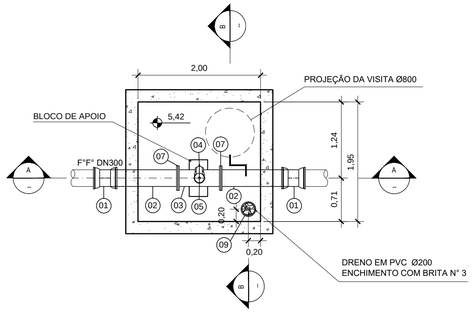
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7ºA ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

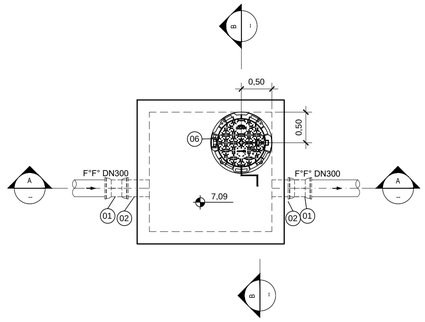
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXA DE VENTOSA 17

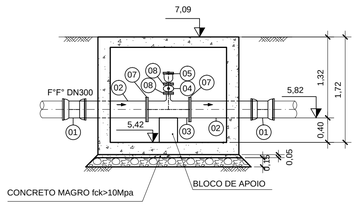
ESC.:1:50



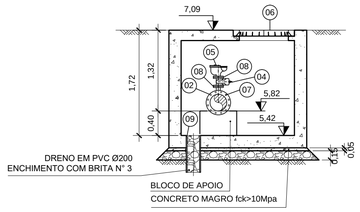
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



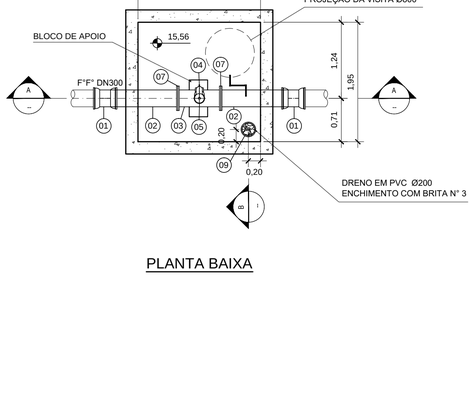
CORTE A-A



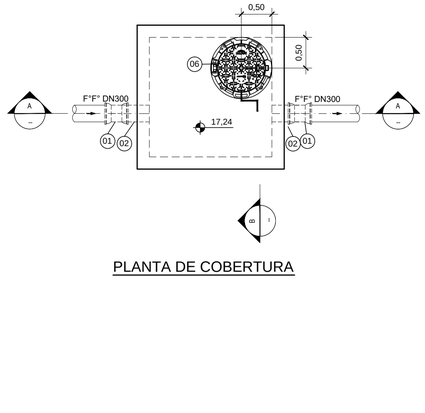
CORTE B-B

CAIXA DE VENTOSA 18

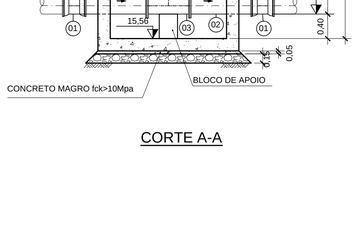
ESC.:1:50



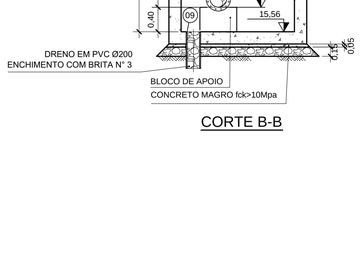
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

LISTA DE MATERIAL - CAIXAS DE VENTOSA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	LUVA EM F°F° COM BOLSA JGS.	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,00	300	02	UN
03	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
04	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
05	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
06	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250. VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	-	01	UN
07	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	02	UN
08	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN
09	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, L=0,60	200	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	23/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 9/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS 17 E 18

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-043 | Data: 23/06/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MEXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

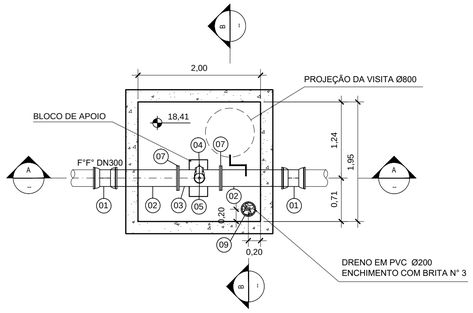
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

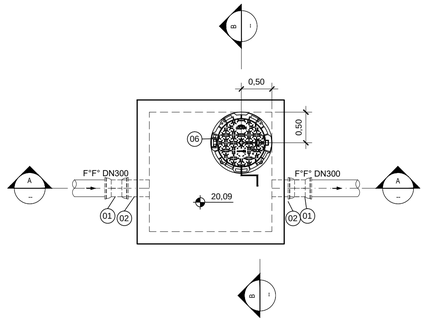
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXA DE VENTOSA 19

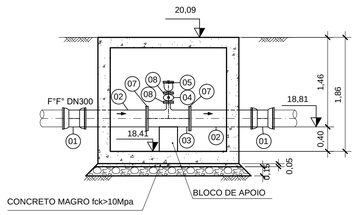
ESC.:1:50



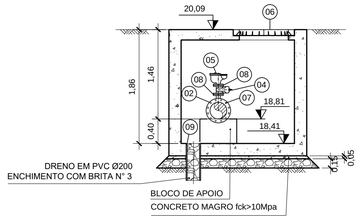
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

LISTA DE MATERIAL - CAIXAS DE VENTOSA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	LUVA EM F°F° COM BOLSA JGS.	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,00	300	02	UN
03	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
04	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
05	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
06	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250. VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	-	01	UN
07	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	02	UN
08	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN
09	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, L=0,60	200	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	23/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 10/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

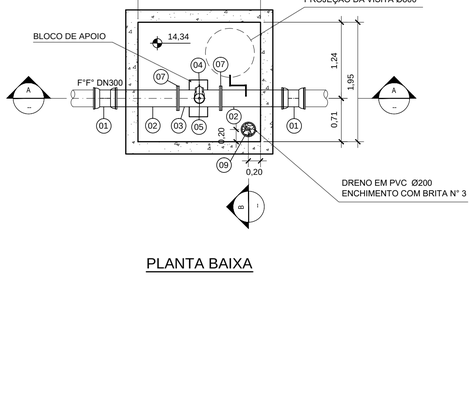
PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS 19 E 20

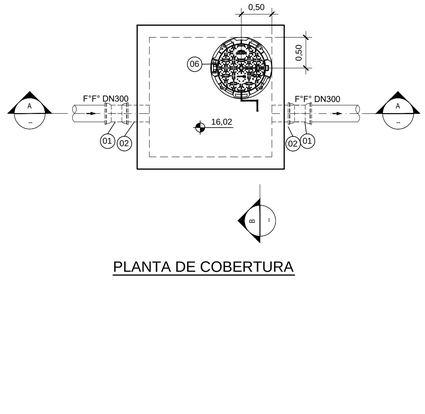
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-044 | Data: 23/06/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CAIXA DE VENTOSA 20

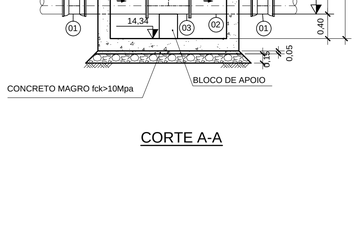
ESC.:1:50



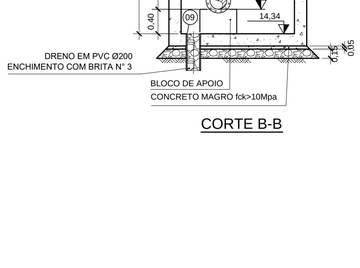
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

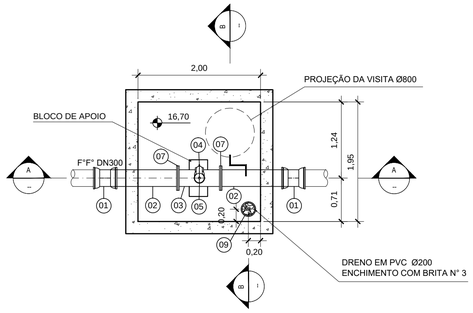
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7ºA ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

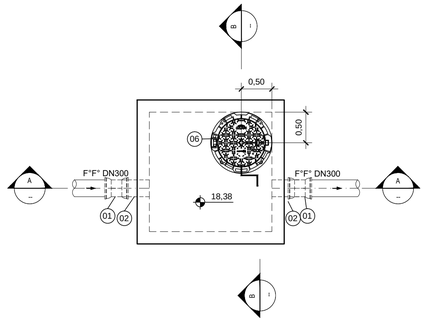
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXA DE VENTOSA 21

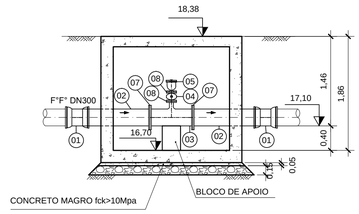
ESC.:1:50



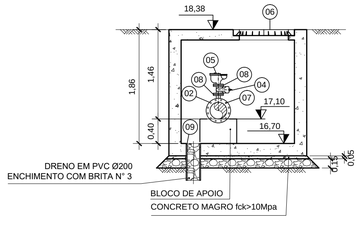
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



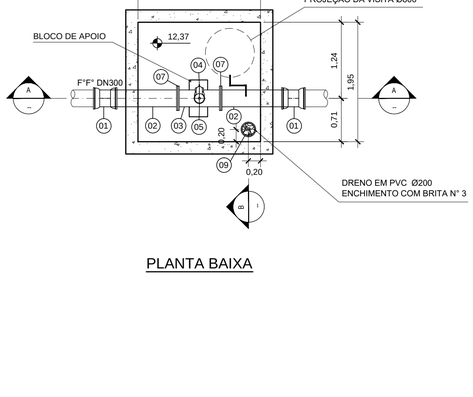
CORTE A-A



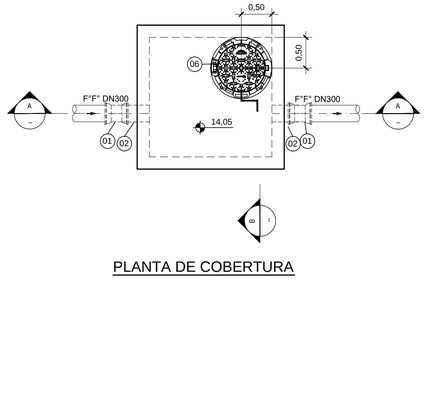
CORTE B-B

CAIXA DE VENTOSA 22

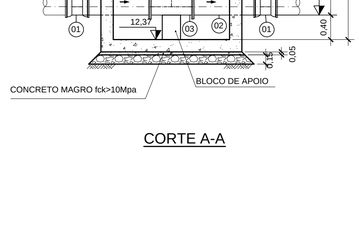
ESC.:1:50



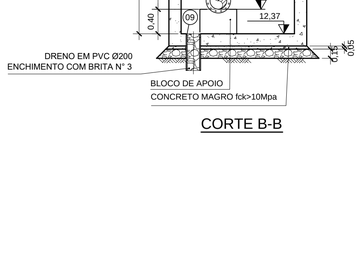
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

LISTA DE MATERIAL - CAIXAS DE VENTOSA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	LUVA EM F°F° COM BOLSA JGS.	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,00	300	02	UN
03	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
04	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
05	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
06	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250. VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	-	01	UN
07	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	02	UN
08	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN
09	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, L=0,60	200	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	23/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 11/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS 21 E 22

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-045 | Data: 23/06/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

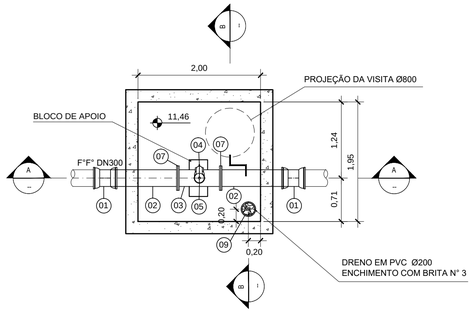
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

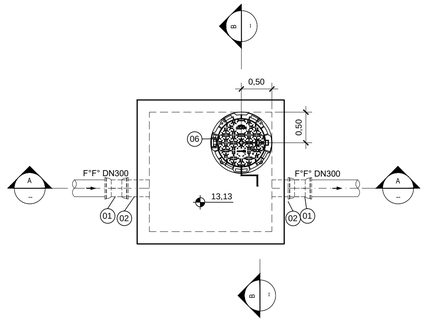
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXA DE VENTOSA 23

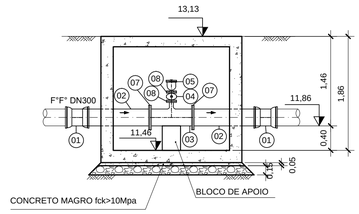
ESC.:1:50



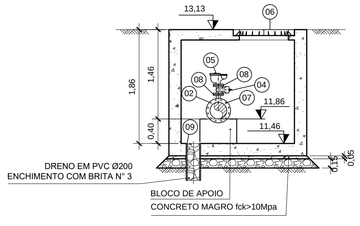
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



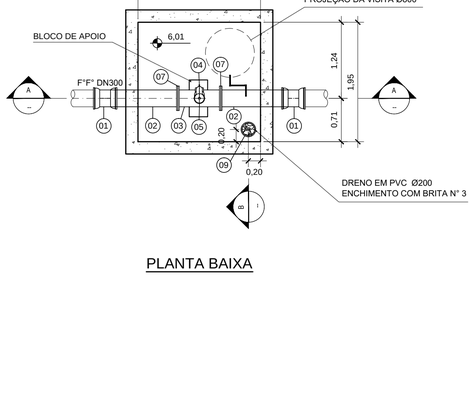
CORTE A-A



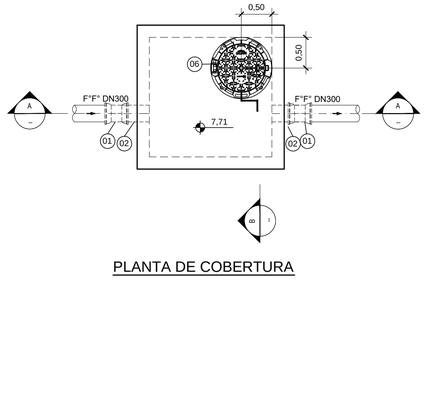
CORTE B-B

CAIXA DE VENTOSA 24

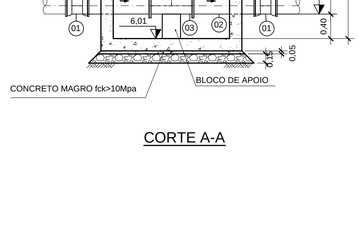
ESC.:1:50



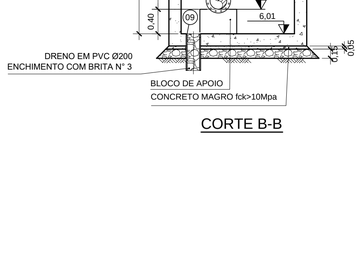
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

LISTA DE MATERIAL - CAIXAS DE VENTOSA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	LUVA EM F°F° COM BOLSA JGS.	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,00	300	02	UN
03	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
04	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
05	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
06	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250. VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	-	01	UN
07	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	02	UN
08	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN
09	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, L=0,60	200	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	23/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 12/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS 23 E 24

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-046 | Data: 23/06/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

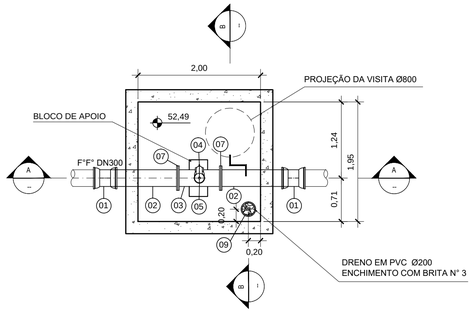
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

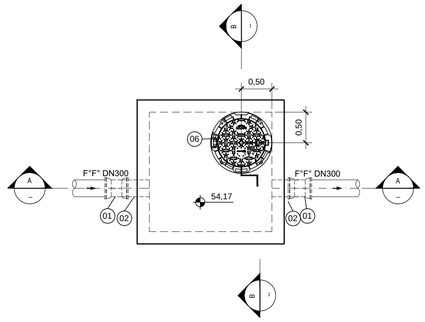
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXA DE VENTOSA 25

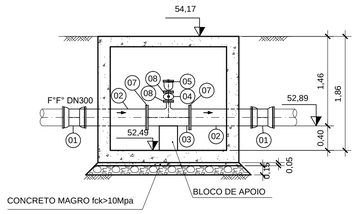
ESC.:1:50



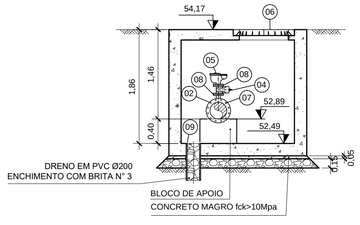
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



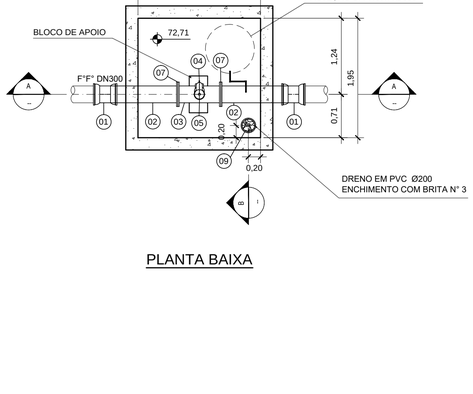
CORTE A-A



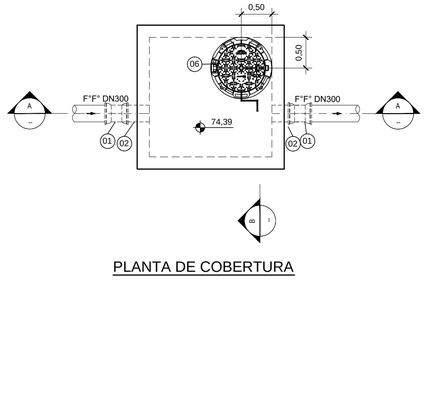
CORTE B-B

CAIXA DE VENTOSA 26

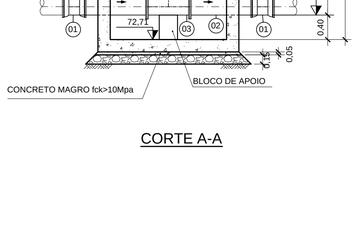
ESC.:1:50



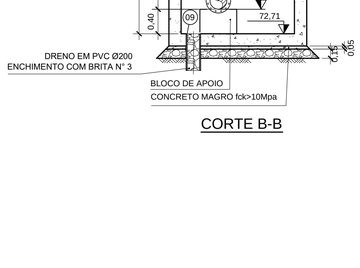
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

LISTA DE MATERIAL - CAIXAS DE VENTOSA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	LUVA EM F°F° COM BOLSA JGS.	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,00	300	02	UN
03	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
04	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
05	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
06	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250. VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	-	01	UN
07	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	02	UN
08	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN
09	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, L=0,60	200	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	23/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 13/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA

Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ

Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS 25 E 26

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-047 | Data: 23/06/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

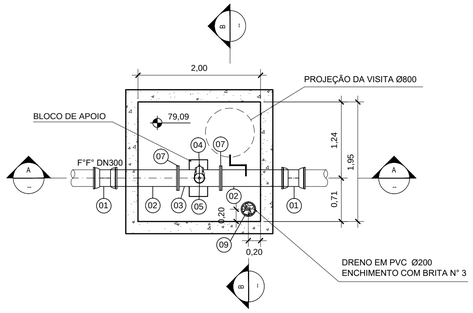
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

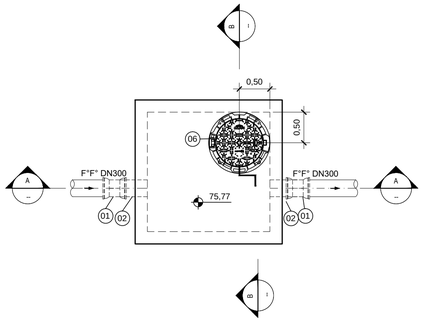
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXA DE VENTOSA 27

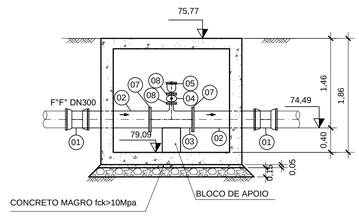
ESC.:1:50



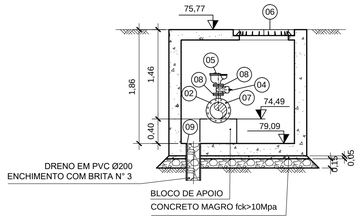
PLANTA BAIXA



PLANTA DE COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

LISTA DE MATERIAL - CAIXA DE VENTOSA (X 1)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	LUVA EM F°F° COM BOLSA JGS.	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,00	300	02	UN
03	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
04	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
05	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
06	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250. VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	-	01	UN
07	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	02	UN
08	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN
09	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, L=0,60	200	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
2	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
1	B	14/07/2025	REVISÃO GERAL	ESC	ACR	ESC
0	B	23/06/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 14/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DA CAIXA DE VENTOSA 27

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-048 | Data: 23/06/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

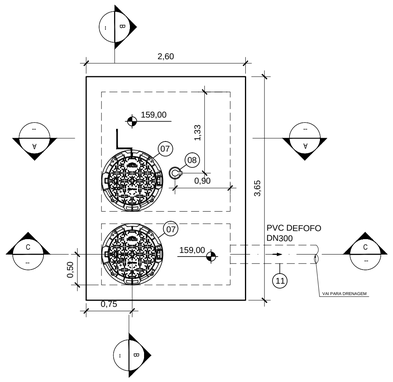
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL.(55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

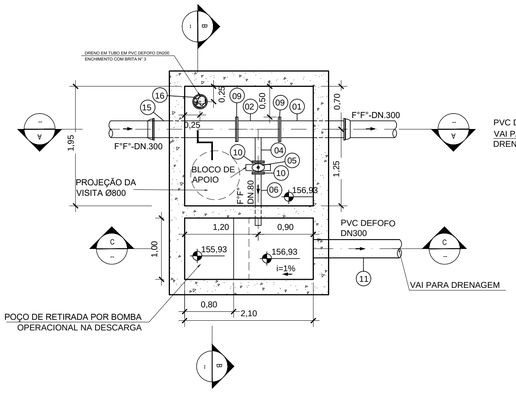
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXAS DE DESCARGA 1

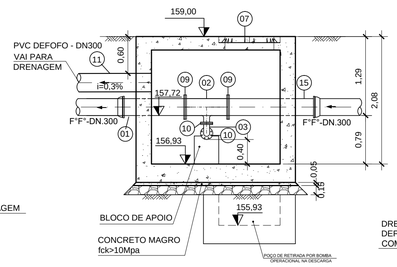
ESC.:1:50



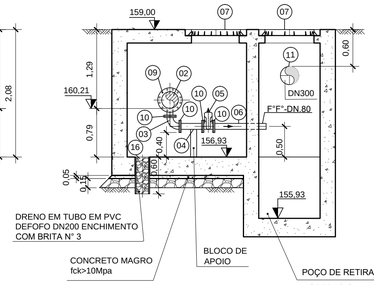
PLANTA DE COBERTURA



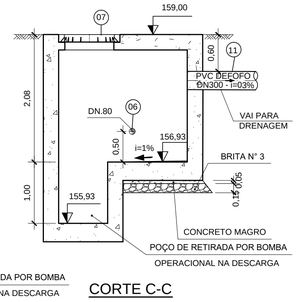
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



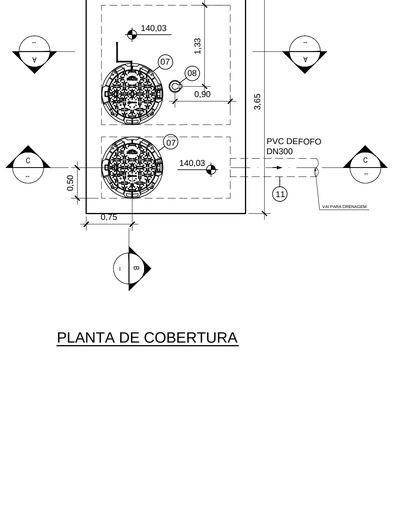
CORTE B-B



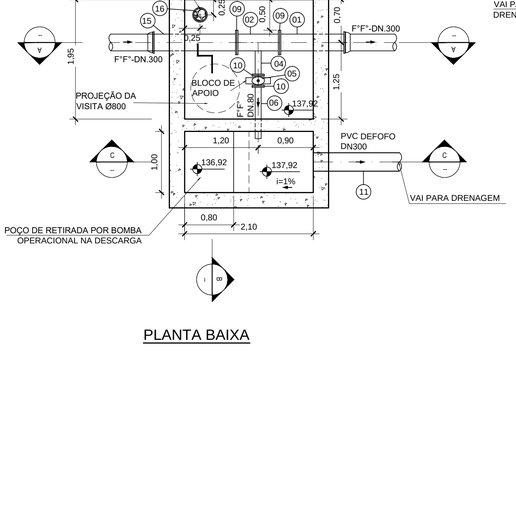
CORTE C-C

CAIXAS DE DESCARGA 2

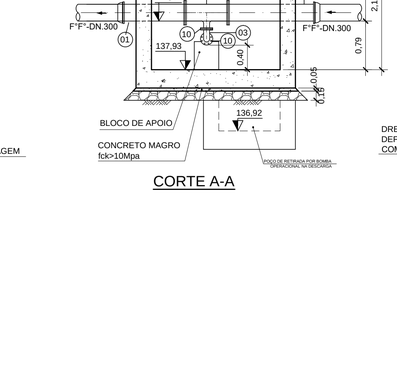
ESC.:1:50



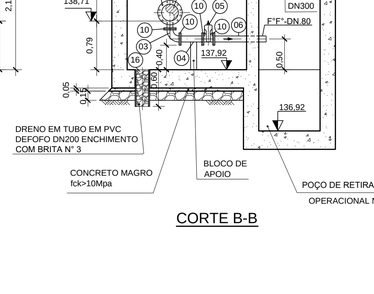
PLANTA DE COBERTURA



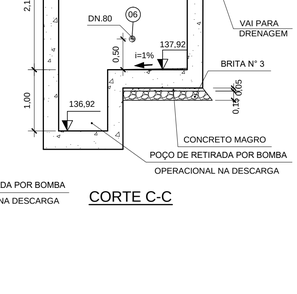
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

LISTA DE MATERIAL - CAIXA DE DESCARGA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,15	01	UN
02	TÊ DE REDUÇÃO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN300x80	01	UN
03	CURVA 90° EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80	01	UN
04	TOCO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80, L=0,37	01	UN
05	REGISTRO DE GAVETA EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80 COM CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE E CORPO CURTO, EURO 23	01	UN
06	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN80, COM ABA DE VEDAÇÃO, L=0,85	01	UN
07	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250, VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	02	UN
08	TAMPÃO PARA REGISTRO DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 300, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	02	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 80, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	04	UN
11	TUBO COM PONTA E BOLSA EM PVC DEFOFO, DN300, L=6,00	07	UN
12	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=2,75	01	UN
13	CURVA 45° EM F°F° COM BOLSAS, DN300	01	UN
14	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=0,90	01	UN
15	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,45	01	UN
16	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN200, L=0,60	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 1/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA

Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ

Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS 01 E 02

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MEXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

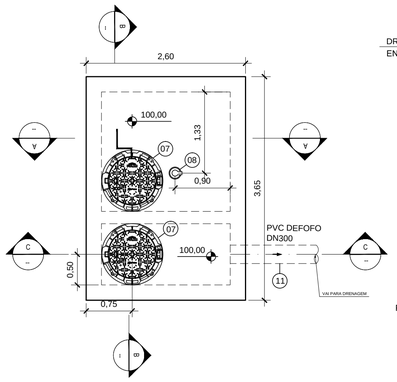
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJECT COLOR	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

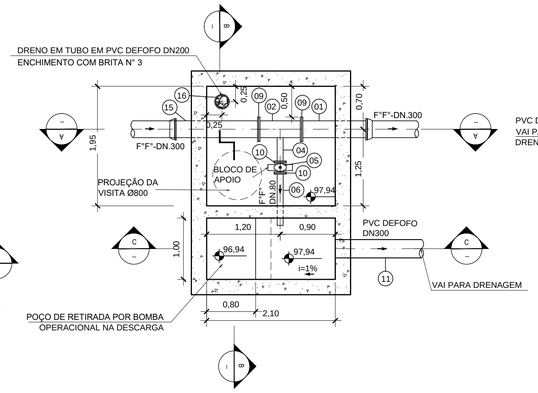
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXAS DE DESCARGA 3

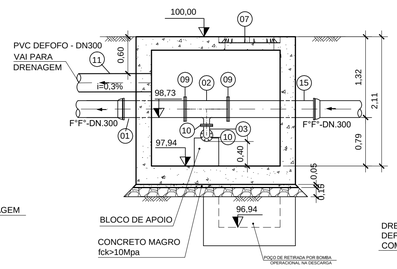
ESC.:1:50



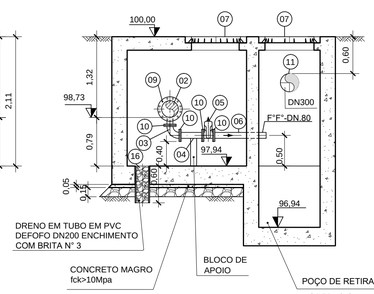
PLANTA DE COBERTURA



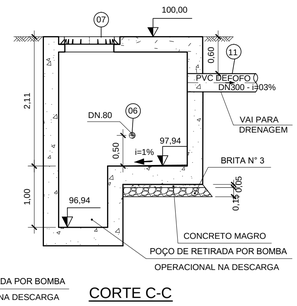
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

LISTA DE MATERIAL - CAIXA DE DESCARGA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,15	01	UN
02	TÊ DE REDUÇÃO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN300x80	01	UN
03	CURVA 90° EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80	01	UN
04	TOCO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80, L=0,37	01	UN
05	REGISTRO DE GAVETA EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80 COM CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE E CORPO CURTO, EURO 23	01	UN
06	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN80, COM ABA DE VEDAÇÃO, L=0,85	01	UN
07	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250, VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	02	UN
08	TAMPÃO PARA REGISTRO DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 300, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	02	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 80, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	04	UN
11	TUBO COM PONTA E BOLSA EM PVC DEFOFO, DN300, L=6,00	07	UN
12	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=2,75	01	UN
13	CURVA 45° EM F°F° COM BOLSAS, DN300	01	UN
14	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=0,90	01	UN
15	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,45	01	UN
16	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN200, L=0,60	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 2/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA

Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ

Responsável Técnico

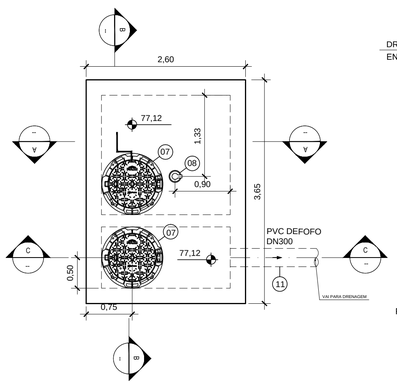
PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS 03 E 04

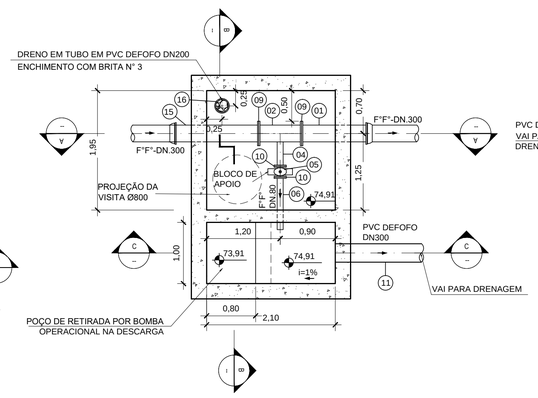
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-050 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CAIXAS DE DESCARGA 4

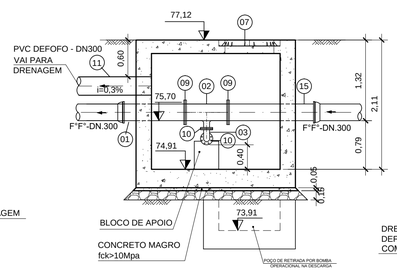
ESC.:1:50



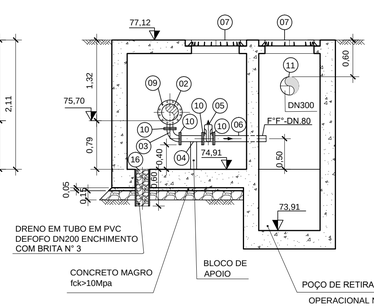
PLANTA DE COBERTURA



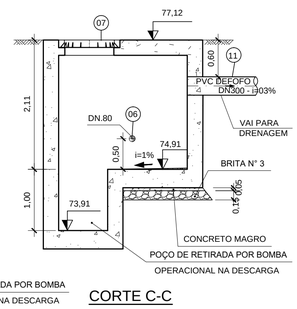
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJECT COLOR	0.2

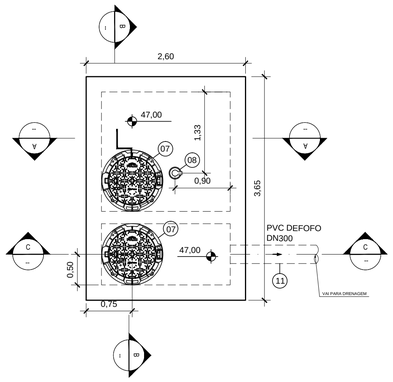
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MEXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

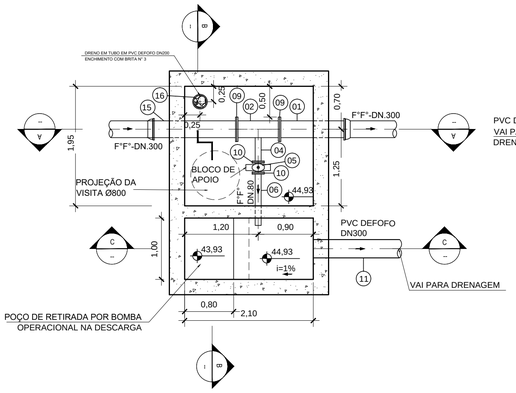
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXAS DE DESCARGA 5

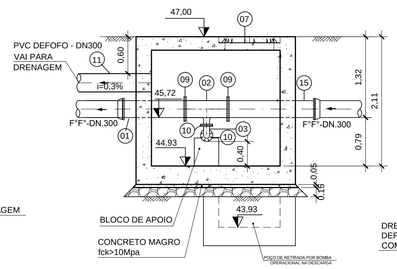
ESC.:1:50



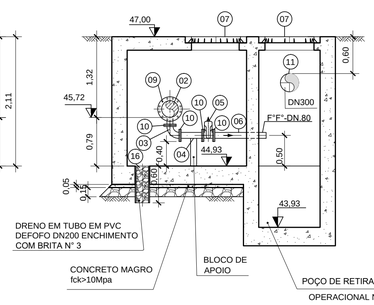
PLANTA DE COBERTURA



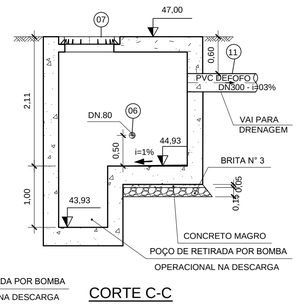
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

LISTA DE MATERIAL - CAIXA DE DESCARGA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,15	01	UN
02	TÊ DE REDUÇÃO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN300x80	01	UN
03	CURVA 90° EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80	01	UN
04	TOCO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80, L=0,37	01	UN
05	REGISTRO DE GAVETA EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80 COM CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE E CORPO CURTO, EURO 23	01	UN
06	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN80, COM ABA DE VEDAÇÃO, L=0,85	01	UN
07	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250, VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	02	UN
08	TAMPÃO PARA REGISTRO DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 300, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	02	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 80, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	04	UN
11	TUBO COM PONTA E BOLSA EM PVC DEFOFO, DN300, L=6,00	07	UN
12	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=2,75	01	UN
13	CURVA 45° EM F°F° COM BOLSAS, DN300	01	UN
14	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=0,90	01	UN
15	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,45	01	UN
16	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN200, L=0,60	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 3/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA

Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ

Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS 05 E 06

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-051 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

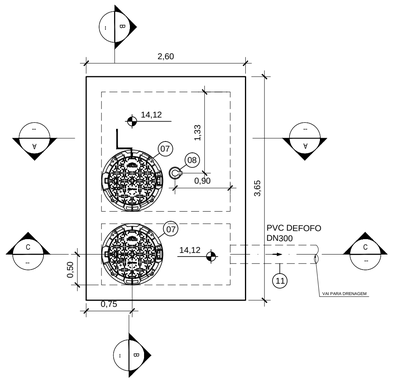
TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

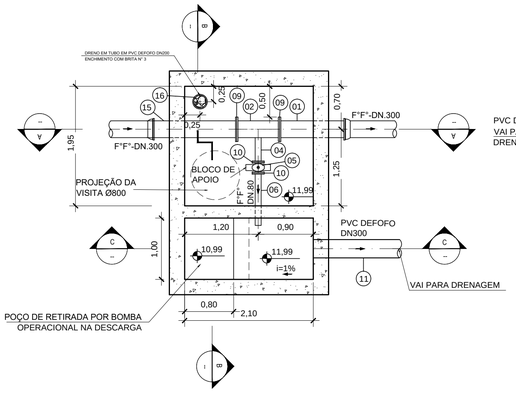
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXAS DE DESCARGA 7

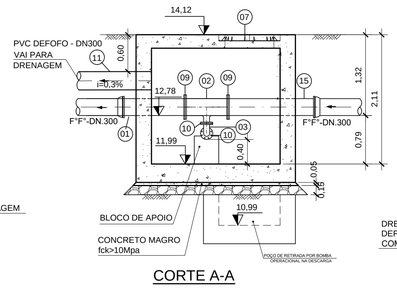
ESC.:1:50



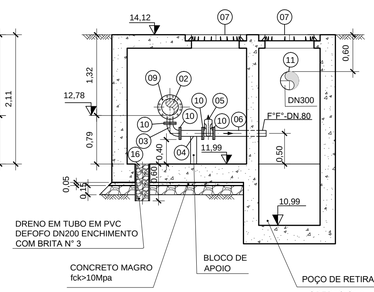
PLANTA DE COBERTURA



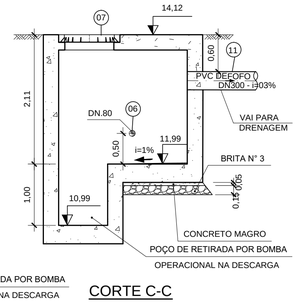
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



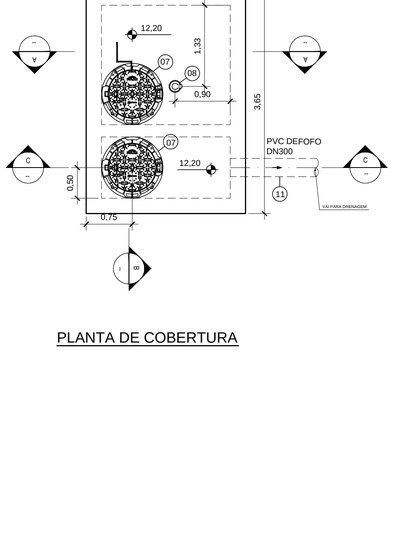
CORTE B-B



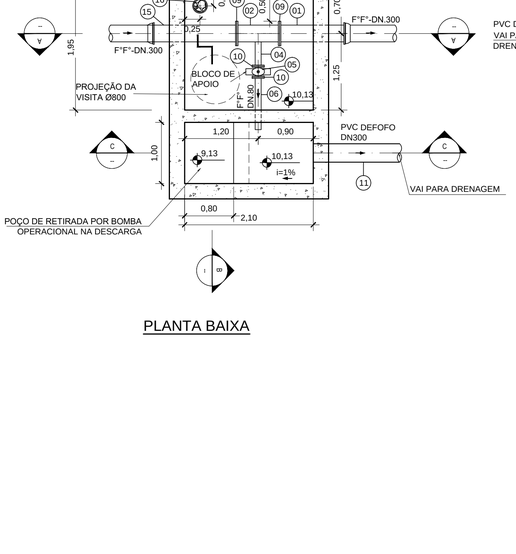
CORTE C-C

CAIXAS DE DESCARGA 8

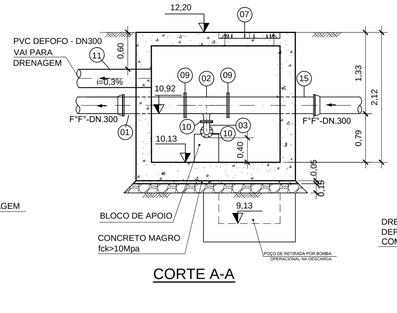
ESC.:1:50



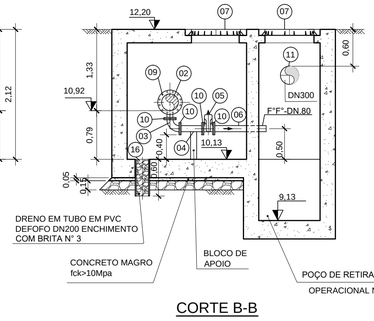
PLANTA DE COBERTURA



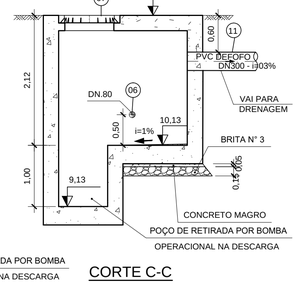
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

LISTA DE MATERIAL - CAIXA DE DESCARGA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM FºFº COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,15	01	UN
02	TÊ DE REDUÇÃO EM FºFº COM FLANGES PN-10, DN300x80	01	UN
03	CURVA 90° EM FºFº COM FLANGES PN-10, DN80	01	UN
04	TOCO EM FºFº COM FLANGES PN-10, DN80, L=0,37	01	UN
05	REGISTRO DE GAVETA EM FºFº COM FLANGES PN-10, DN80 COM CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE E CORPO CURTO, EURO 23	01	UN
06	TUBO EM FºFº COM PONTA E FLANGE PN-10, DN80, COM ABA DE VEDAÇÃO, L=0,85	01	UN
07	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250, VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	02	UN
08	TAMPÃO PARA REGISTRO DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 300, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	02	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 80, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	04	UN
11	TUBO COM PONTA E BOLSA EM PVC DEFOFO, DN300, L=12,20	07	UN
12	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=2,75	01	UN
13	CURVA 45° EM FºFº COM BOLSAS, DN300	01	UN
14	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=0,90	01	UN
15	TUBO EM FºFº COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,45	01	UN
16	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN200, L=0,60	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 4/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA

Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ

Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS 07 E 08

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-052

Data: 14/07/2025

Escala: 1:50

Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

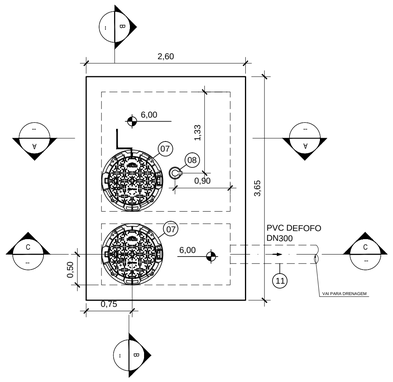
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

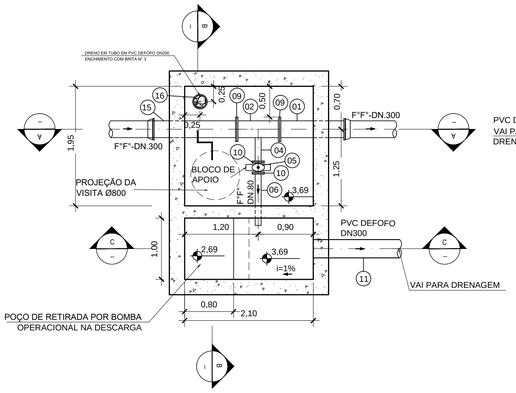
FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CAIXAS DE DESCARGA 9

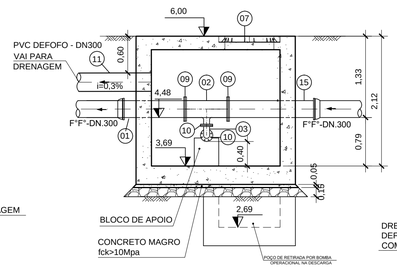
ESC.:1:50



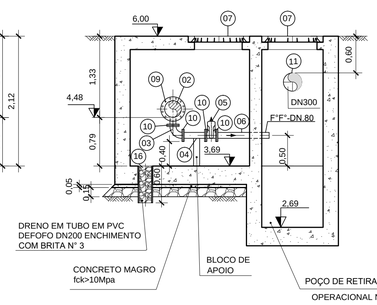
PLANTA DE COBERTURA



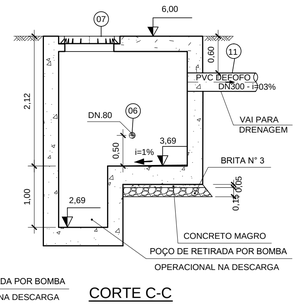
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

LISTA DE MATERIAL - CAIXA DE DESCARGA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,15	01	UN
02	TÊ DE REDUÇÃO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN300x80	01	UN
03	CURVA 90° EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80	01	UN
04	TOCO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80, L=0,37	01	UN
05	REGISTRO DE GAVETA EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80 COM CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE E CORPO CURTO, EURO 23	01	UN
06	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN80, COM ABA DE VEDAÇÃO, L=0,85	01	UN
07	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250, VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	02	UN
08	TAMPÃO PARA REGISTRO DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 300, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	02	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 80, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	04	UN
11	TUBO COM PONTA E BOLSA EM PVC DEFOFO, DN300, L=6,00	07	UN
12	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=2,75	01	UN
13	CURVA 45° EM F°F° COM BOLSAS, DN300	01	UN
14	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=0,90	01	UN
15	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,45	01	UN
16	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN200, L=0,60	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 5/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA

Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ

Responsável Técnico

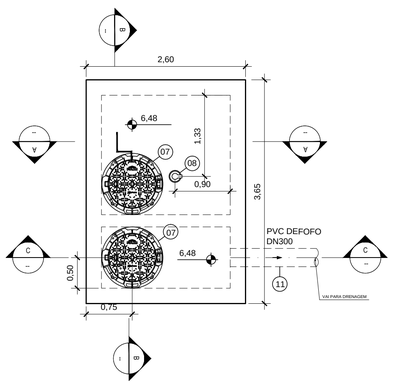
PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS 09 E 10

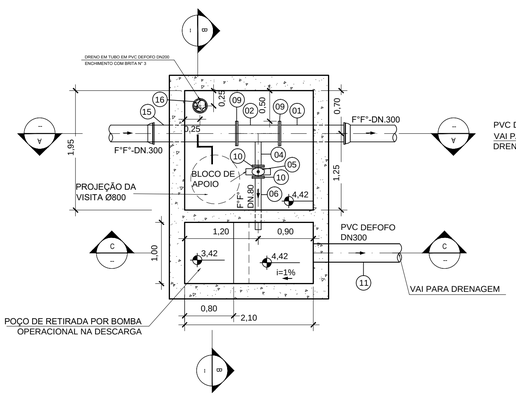
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-053 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CAIXAS DE DESCARGA 10

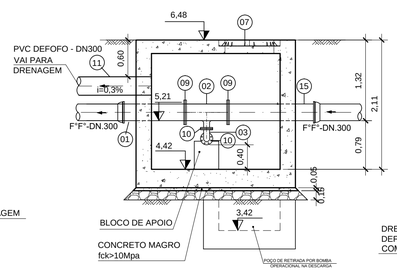
ESC.:1:50



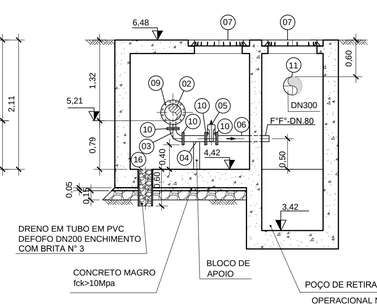
PLANTA DE COBERTURA



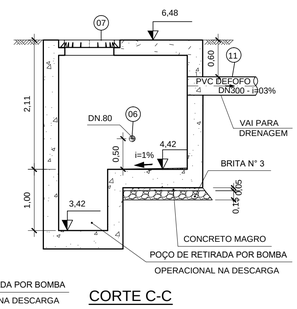
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

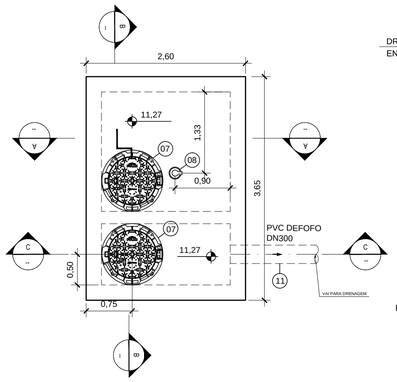
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MEXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

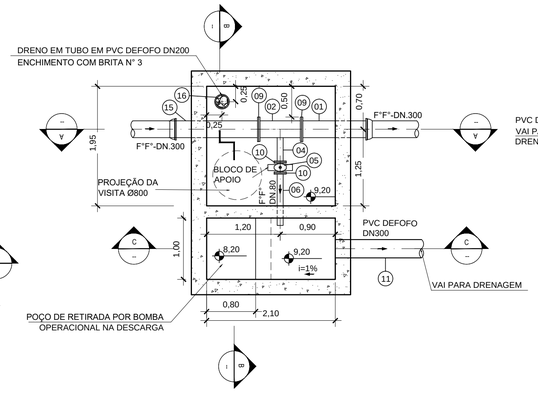
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXAS DE DESCARGA 11

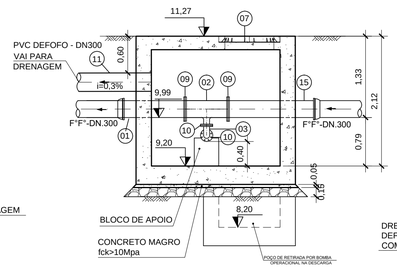
ESC.:1:50



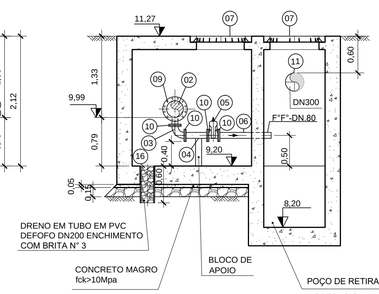
PLANTA DE COBERTURA



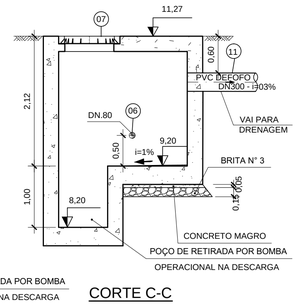
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

LISTA DE MATERIAL - CAIXA DE DESCARGA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,15	01	UN
02	TÊ DE REDUÇÃO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN300x80	01	UN
03	CURVA 90° EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80	01	UN
04	TOCO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80, L=0,37	01	UN
05	REGISTRO DE GAVETA EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80 COM CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE E CORPO CURTO, EURO 23	01	UN
06	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN80, COM ABA DE VEDAÇÃO, L=0,85	01	UN
07	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250, VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	02	UN
08	TAMPÃO PARA REGISTRO DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 300, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	02	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 80, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	04	UN
11	TUBO COM PONTA E BOLSA EM PVC DEFOFO, DN300, L=6,00	07	UN
12	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=2,75	01	UN
13	CURVA 45° EM F°F° COM BOLSAS, DN300	01	UN
14	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=0,90	01	UN
15	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=3,57	01	UN
16	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN200, L=0,60	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 6/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

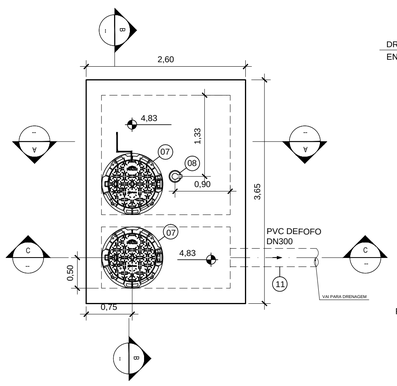
PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS 11 E 12

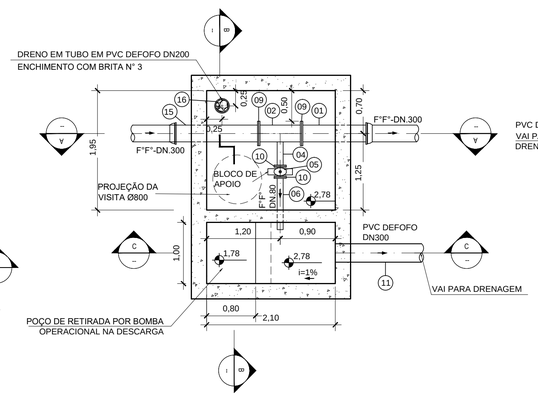
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-054 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CAIXAS DE DESCARGA 12

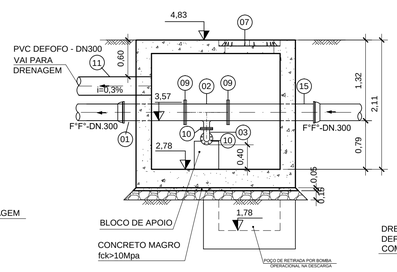
ESC.:1:50



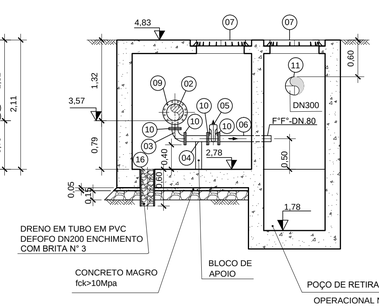
PLANTA DE COBERTURA



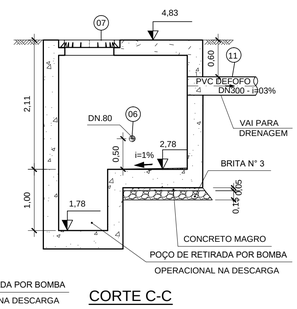
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0,2
2	7	0,5
3	7	0,4
4	7	0,3
5	7	1,0
6	7	0,1
7	7	0,6
8	7	0,2
9	7	0,05
-	OBJETO COLOR	0,2

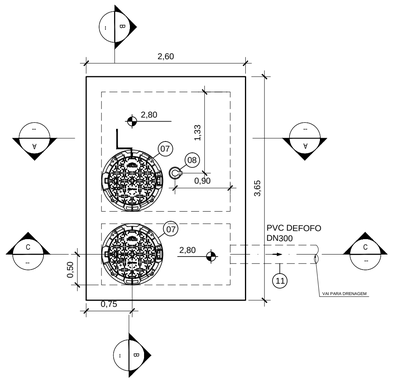
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MEXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

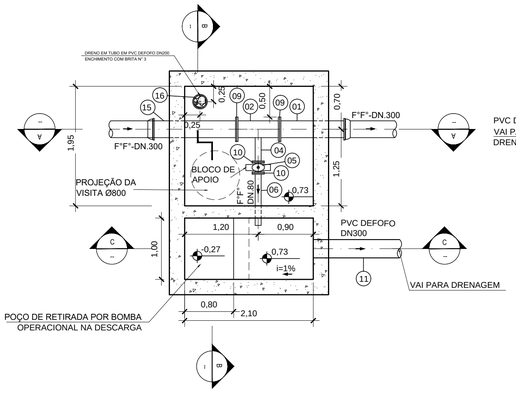
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXAS DE DESCARGA 13

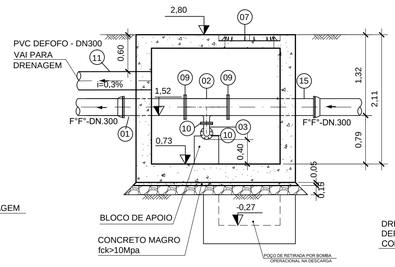
ESC.:1:50



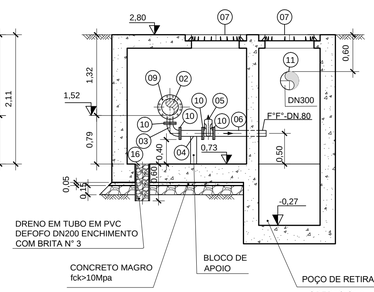
PLANTA DE COBERTURA



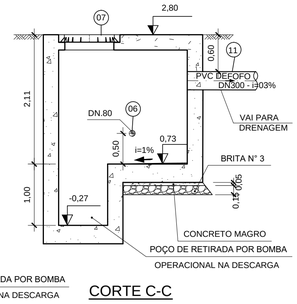
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

LISTA DE MATERIAL - CAIXA DE DESCARGA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,15	01	UN
02	TÊ DE REDUÇÃO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN300x80	01	UN
03	CURVA 90° EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80	01	UN
04	TOCO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80, L=0,37	01	UN
05	REGISTRO DE GAVETA EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80 COM CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE E CORPO CURTO, EURO 23	01	UN
06	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN80, COM ABA DE VEDAÇÃO, L=0,85	01	UN
07	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250, VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	02	UN
08	TAMPÃO PARA REGISTRO DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 300, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	02	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 80, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	04	UN
11	TUBO COM PONTA E BOLSA EM PVC DEFOFO, DN300, L=6,00	07	UN
12	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=2,75	01	UN
13	CURVA 45° EM F°F° COM BOLSAS, DN300	01	UN
14	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=0,90	01	UN
15	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,45	01	UN
16	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN200, L=0,60	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 7/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA

Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ

Responsável Técnico

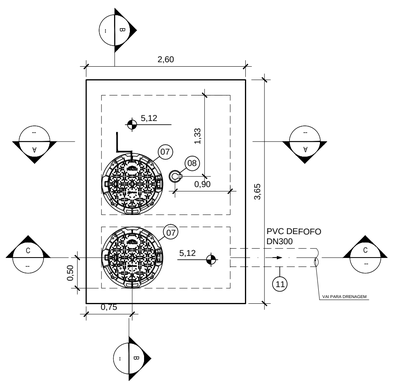
PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS 13 E 14

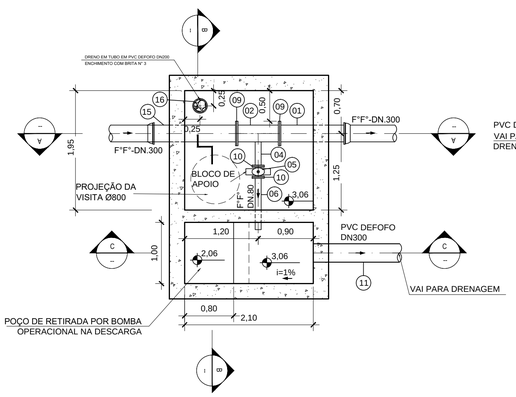
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-055 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CAIXAS DE DESCARGA 14

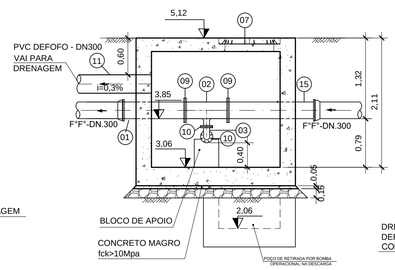
ESC.:1:50



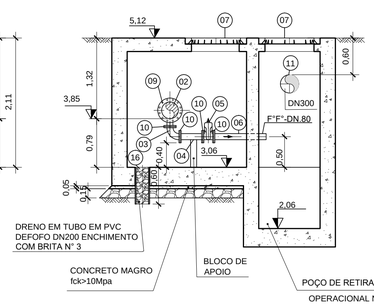
PLANTA DE COBERTURA



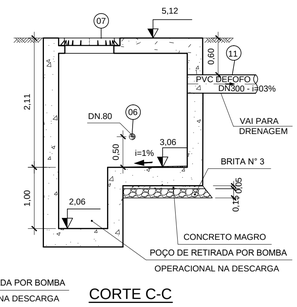
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

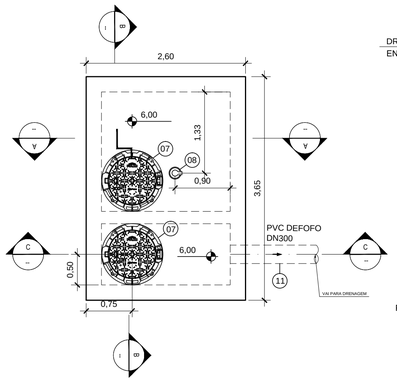
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MEXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL.:(55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

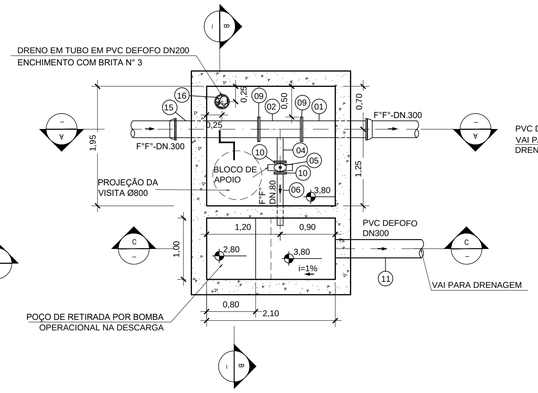
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXAS DE DESCARGA 15

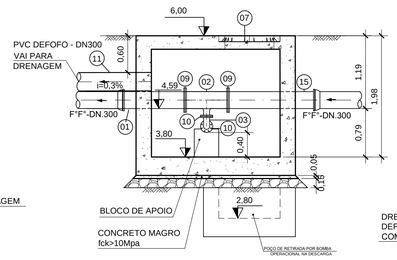
ESC.:1:50



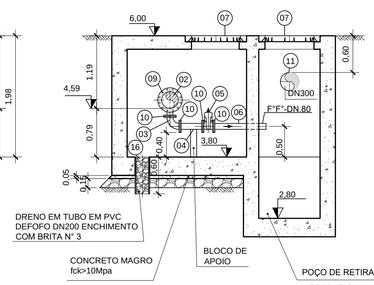
PLANTA DE COBERTURA



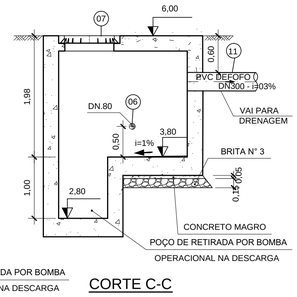
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

LISTA DE MATERIAL - CAIXA DE DESCARGA (X 2)			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,15	01	UN
02	TÊ DE REDUÇÃO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN300x80	01	UN
03	CURVA 90° EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80	01	UN
04	TOCO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80, L=0,37	01	UN
05	REGISTRO DE GAVETA EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80 COM CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE E CORPO CURTO, EURO 23	01	UN
06	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN80, COM ABA DE VEDAÇÃO, L=0,85	01	UN
07	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250, VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	02	UN
08	TAMPÃO PARA REGISTRO DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 300, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	02	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 80, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	04	UN
11	TUBO COM PONTA E BOLSA EM PVC DEFOFO, DN300, L=6,00	07	UN
12	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=2,75	01	UN
13	CURVA 45° EM F°F° COM BOLSAS, DN300	01	UN
14	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=0,90	01	UN
15	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,45	01	UN
16	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN200, L=0,60	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 037.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 8/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

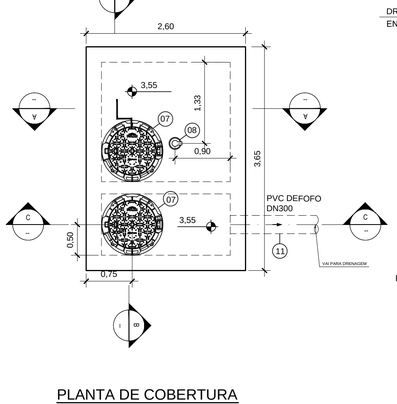
PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS 15 E 16

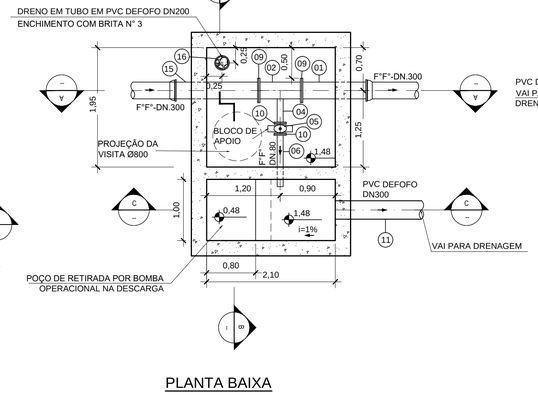
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-056 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CAIXAS DE DESCARGA 16

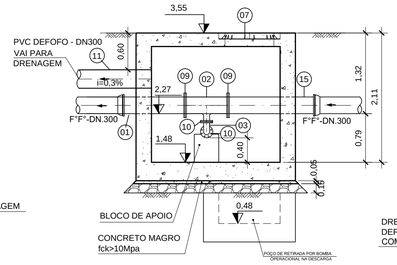
ESC.:1:50



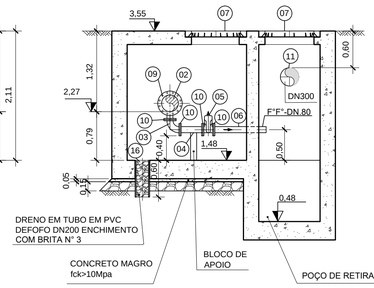
PLANTA DE COBERTURA



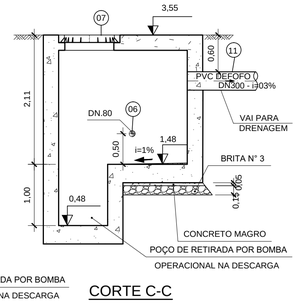
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJECT COLOR	0.2

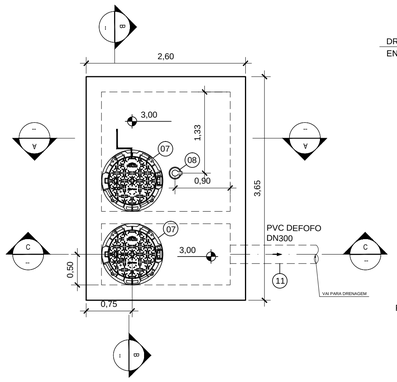
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MEXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

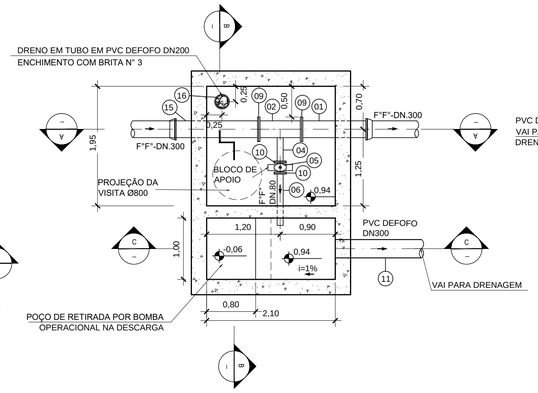
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXAS DE DESCARGA 17

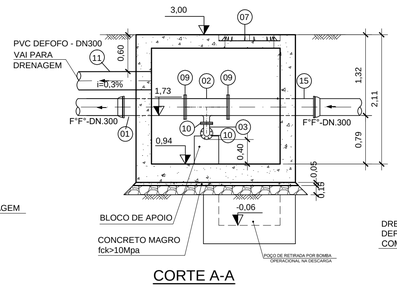
ESC.:1:50



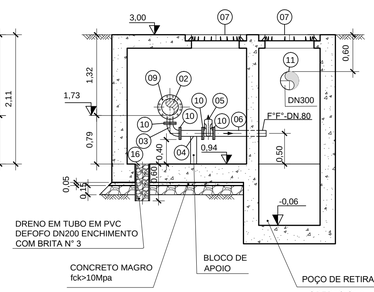
PLANTA DE COBERTURA



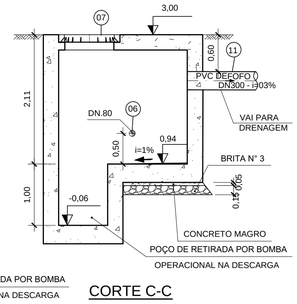
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

LISTA DE MATERIAL - CAIXA DE DESCARGA (X 2)			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,15	01	UN
02	TÊ DE REDUÇÃO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN300x80	01	UN
03	CURVA 90° EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80	01	UN
04	TOCO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80, L=0,37	01	UN
05	REGISTRO DE GAVETA EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80 COM CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE E CORPO CURTO, EURO 23	01	UN
06	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN80, COM ABA DE VEDAÇÃO, L=0,85	01	UN
07	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250, VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	02	UN
08	TAMPÃO PARA REGISTRO DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 300, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	02	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 80, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	04	UN
11	TUBO COM PONTA E BOLSA EM PVC DEFOFO, DN300, L=6,00	07	UN
12	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=2,75	01	UN
13	CURVA 45° EM F°F° COM BOLSAS, DN300	01	UN
14	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=0,90	01	UN
15	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,45	01	UN
16	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN200, L=0,60	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 9/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA

Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ

Responsável Técnico

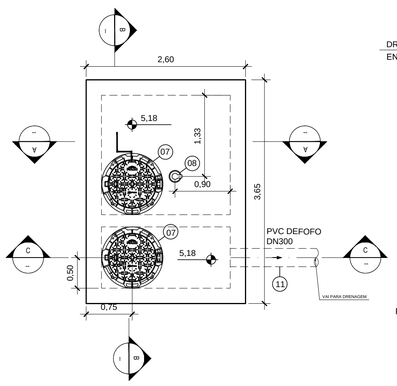
PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS 17 E 18

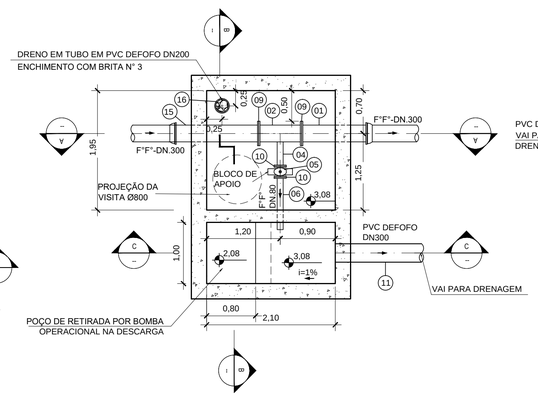
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-057 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CAIXAS DE DESCARGA 18

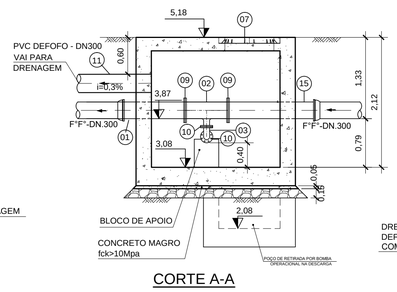
ESC.:1:50



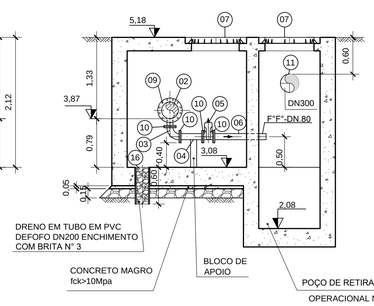
PLANTA DE COBERTURA



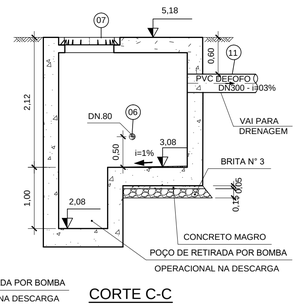
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

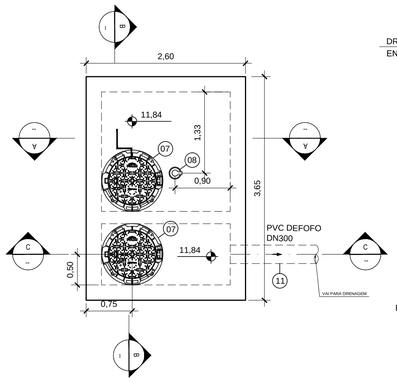
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MEXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL.:(55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

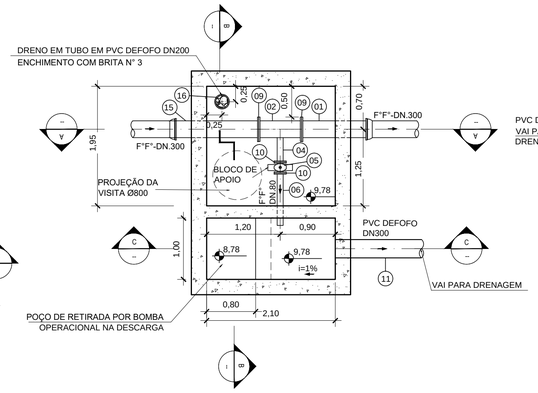
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXAS DE DESCARGA 19

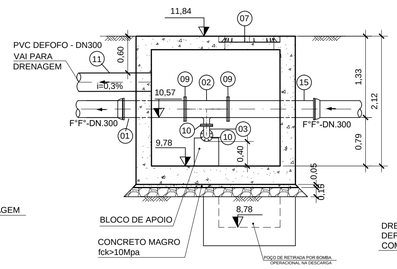
ESC.:1:50



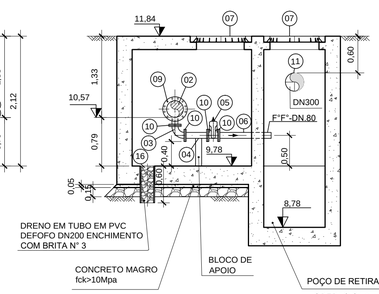
PLANTA DE COBERTURA



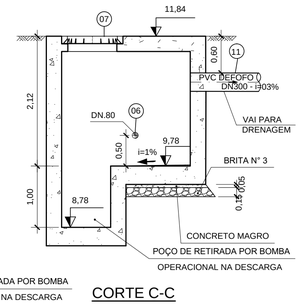
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

LISTA DE MATERIAL - CAIXA DE DESCARGA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,15	01	UN
02	TÊ DE REDUÇÃO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN300x80	01	UN
03	CURVA 90° EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80	01	UN
04	TOCO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80, L=0,37	01	UN
05	REGISTRO DE GAVETA EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80 COM CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE E CORPO CURTO, EURO 23	01	UN
06	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN80, COM ABA DE VEDAÇÃO, L=0,85	01	UN
07	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250, VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	02	UN
08	TAMPÃO PARA REGISTRO DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 300, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	02	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 80, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	04	UN
11	TUBO COM PONTA E BOLSA EM PVC DEFOFO, DN300, L=6,00	07	UN
12	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=2,75	01	UN
13	CURVA 45° EM F°F° COM BOLSAS, DN300	01	UN
14	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=0,90	01	UN
15	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,45	01	UN
16	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN200, L=0,60	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 10/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA

Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ

Responsável Técnico

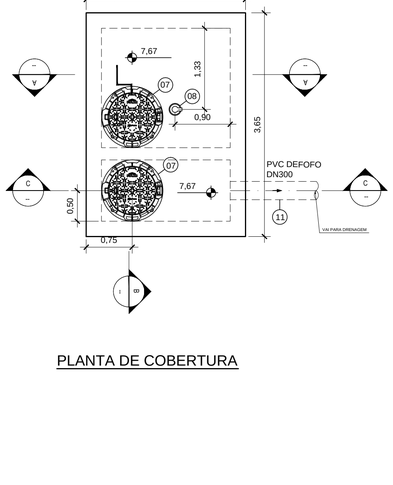
PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS 19 E 20

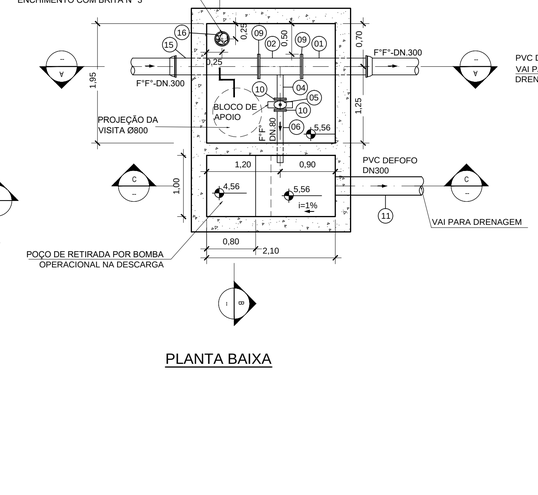
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-058 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CAIXAS DE DESCARGA 20

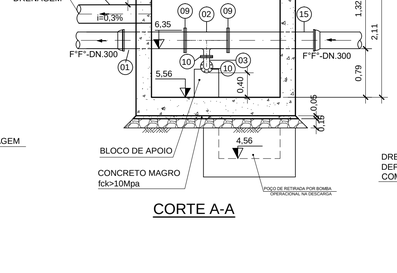
ESC.:1:50



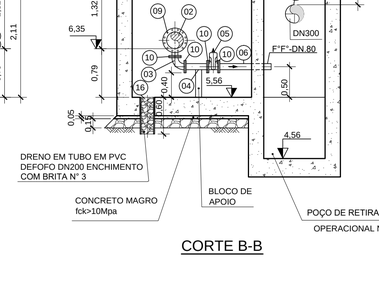
PLANTA DE COBERTURA



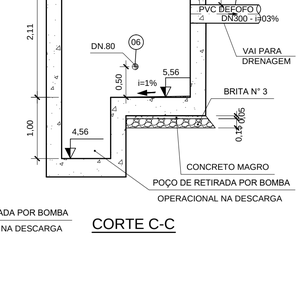
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0,2
2	7	0,5
3	7	0,4
4	7	0,3
5	7	1,0
6	7	0,1
7	7	0,6
8	7	0,2
9	7	0,05
-	OBJETO COLOR	0,2

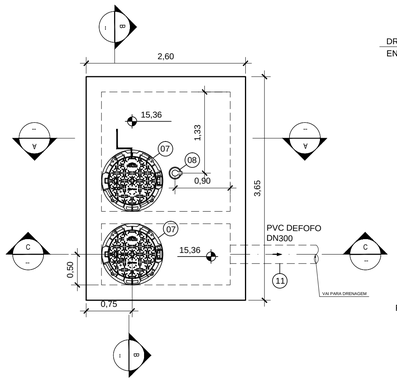
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MEXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

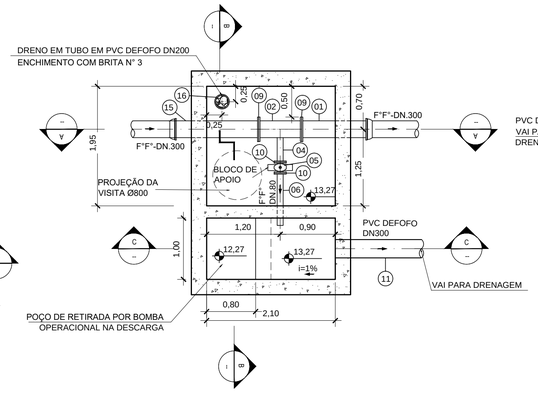
FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CAIXAS DE DESCARGA 21

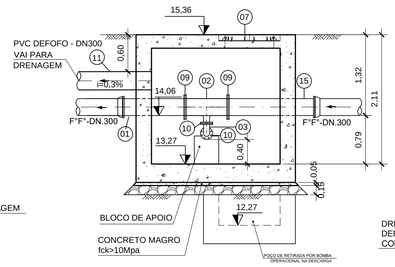
ESC.:1:50



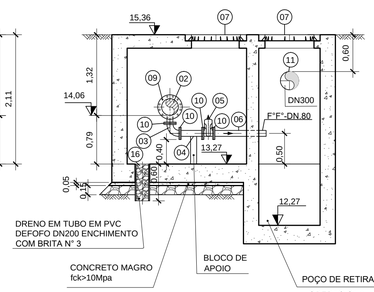
PLANTA DE COBERTURA



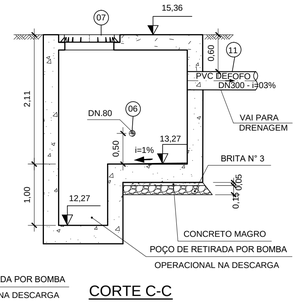
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



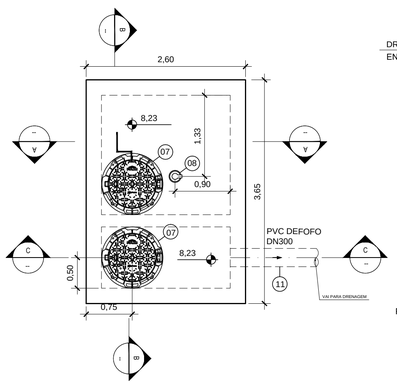
CORTE B-B



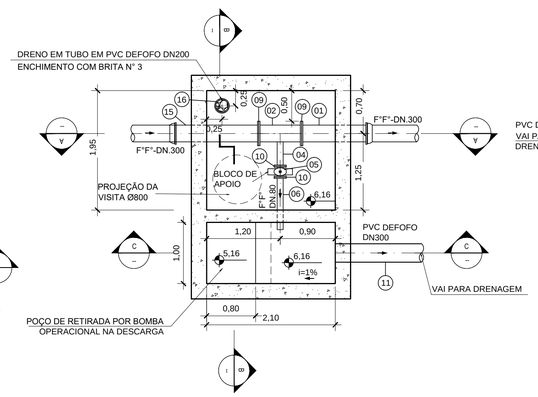
CORTE C-C

CAIXAS DE DESCARGA 22

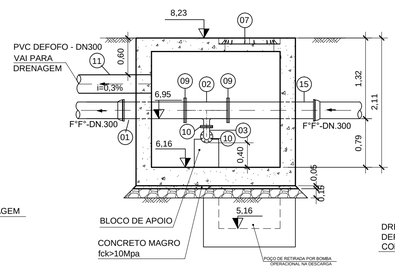
ESC.:1:50



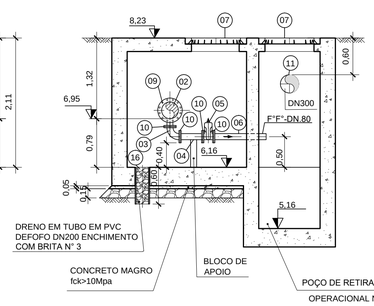
PLANTA DE COBERTURA



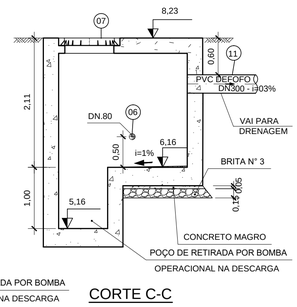
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

LISTA DE MATERIAL - CAIXA DE DESCARGA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,15	01	UN
02	TÊ DE REDUÇÃO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN300x80	01	UN
03	CURVA 90° EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80	01	UN
04	TOCO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80, L=0,37	01	UN
05	REGISTRO DE GAVETA EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80 COM CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE E CORPO CURTO, EURO 23	01	UN
06	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN80, COM ABA DE VEDAÇÃO, L=0,85	01	UN
07	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250, VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	02	UN
08	TAMPÃO PARA REGISTRO DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 300, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	02	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 80, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	04	UN
11	TUBO COM PONTA E BOLSA EM PVC DEFOFO, DN300, L=6,00	07	UN
12	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=2,75	01	UN
13	CURVA 45° EM F°F° COM BOLSAS, DN300	01	UN
14	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=0,90	01	UN
15	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,45	01	UN
16	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN200, L=0,60	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 11/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS 21 E 22

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-059 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0,2
2	7	0,5
3	7	0,4
4	7	0,3
5	7	1,0
6	7	0,1
7	7	0,6
8	7	0,2
9	7	0,05
-	OBJETO COLOR	0,2

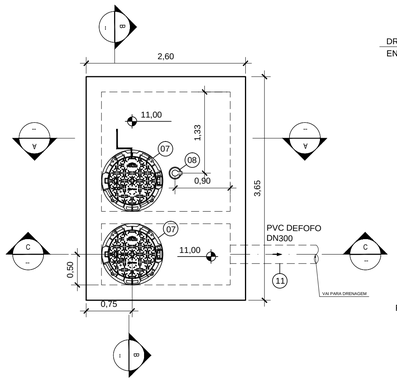
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MEXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL.(55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

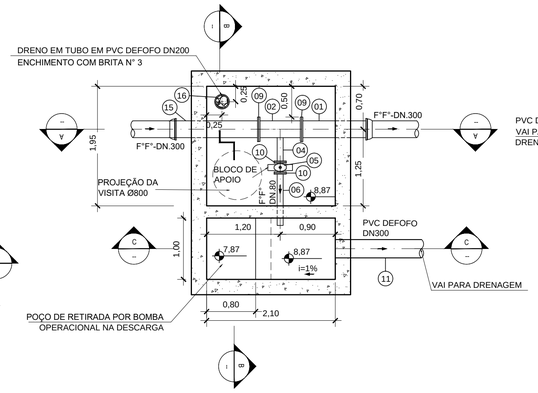
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXAS DE DESCARGA 23

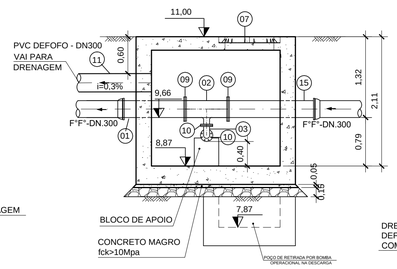
ESC.:1:50



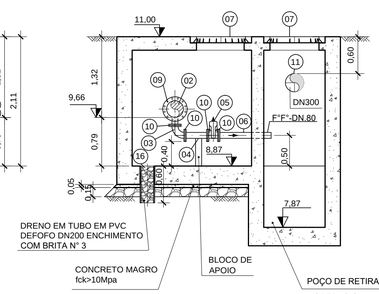
PLANTA DE COBERTURA



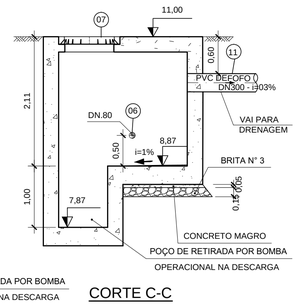
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



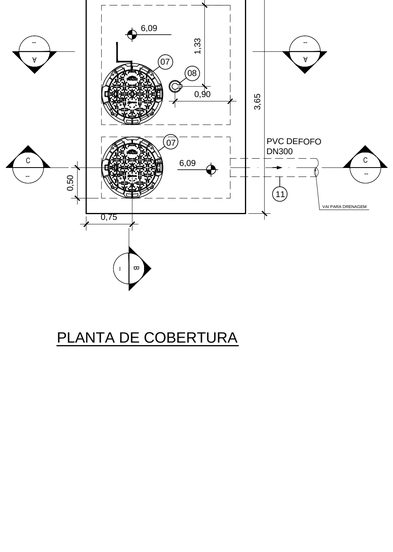
CORTE B-B



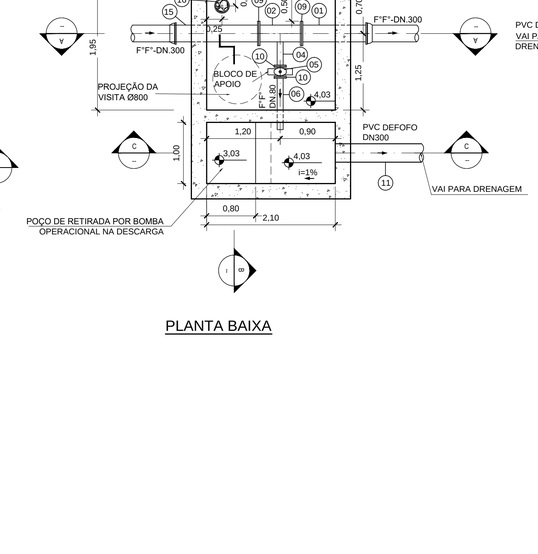
CORTE C-C

CAIXAS DE DESCARGA 24

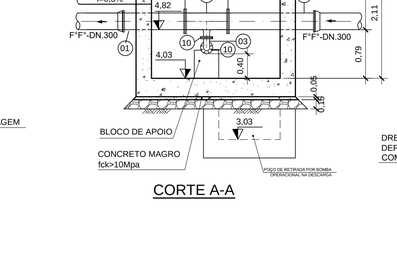
ESC.:1:50



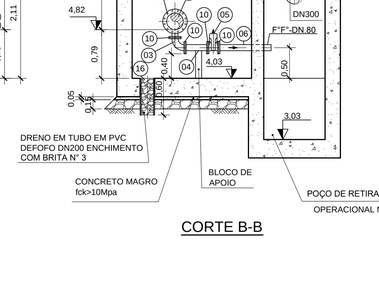
PLANTA DE COBERTURA



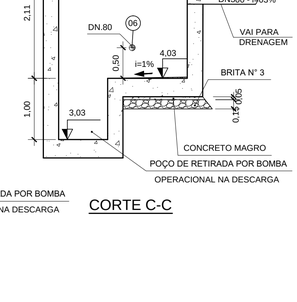
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

LISTA DE MATERIAL - CAIXA DE DESCARGA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,15	01	UN
02	TÊ DE REDUÇÃO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN300x80	01	UN
03	CURVA 90° EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80	01	UN
04	TOCO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80, L=0,37	01	UN
05	REGISTRO DE GAVETA EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80 COM CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE E CORPO CURTO, EURO 23	01	UN
06	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN80, COM ABA DE VEDAÇÃO, L=0,85	01	UN
07	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250, VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	02	UN
08	TAMPÃO PARA REGISTRO DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 300, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	02	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 80, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	04	UN
11	TUBO COM PONTA E BOLSA EM PVC DEFOFO, DN300, L=6,00	07	UN
12	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=2,75	01	UN
13	CURVA 45° EM F°F° COM BOLSAS, DN300	01	UN
14	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=0,90	01	UN
15	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,45	01	UN
16	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN200, L=0,60	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 12/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA

Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ

Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS 23 E 24

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-060 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

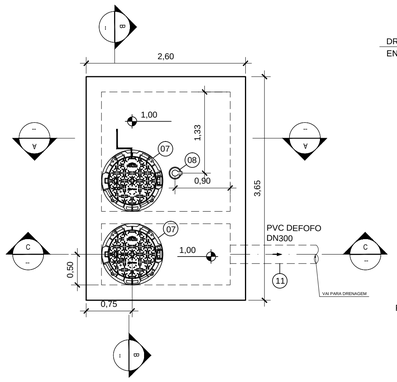
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

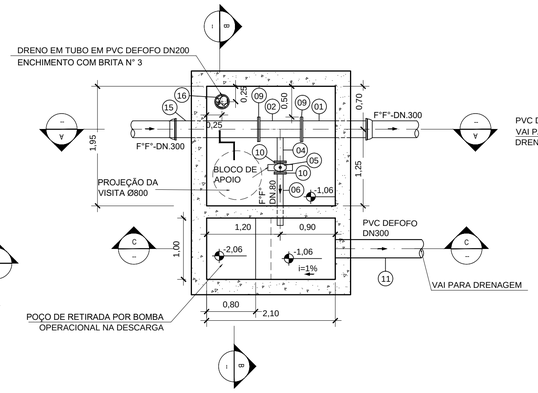
FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

CAIXAS DE DESCARGA 25

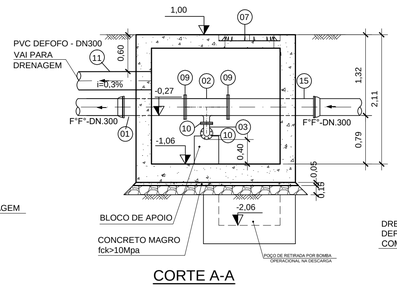
ESC.:1:50



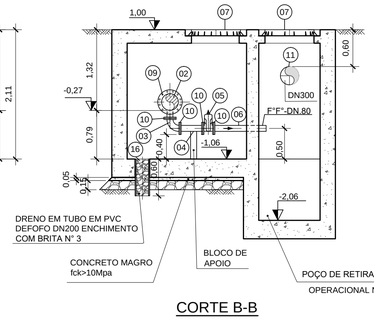
PLANTA DE COBERTURA



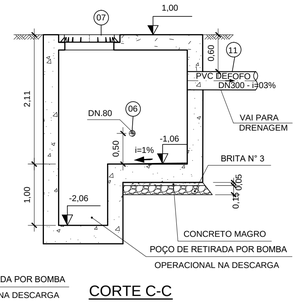
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

LISTA DE MATERIAL - CAIXA DE DESCARGA (X 2)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,15	01	UN
02	TÊ DE REDUÇÃO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN300x80	01	UN
03	CURVA 90° EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80	01	UN
04	TOCO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80, L=0,37	01	UN
05	REGISTRO DE GAVETA EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80 COM CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE E CORPO CURTO, EURO 23	01	UN
06	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN80, COM ABA DE VEDAÇÃO, L=0,85	01	UN
07	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250, VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	02	UN
08	TAMPÃO PARA REGISTRO DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 300, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	02	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 80, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	04	UN
11	TUBO COM PONTA E BOLSA EM PVC DEFOFO, DN300, L=6,00	07	UN
12	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=2,75	01	UN
13	CURVA 45° EM F°F° COM BOLSAS, DN300	01	UN
14	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=0,90	01	UN
15	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,45	01	UN
16	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN200, L=0,60	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 13/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

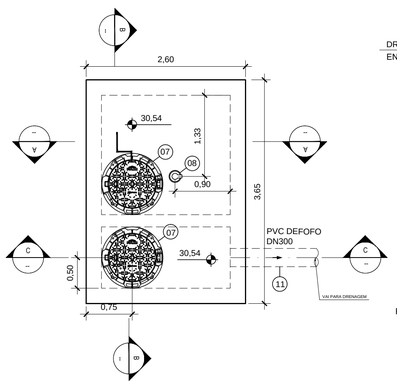
PMAR:

Título do desenho: DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS 25 E 26

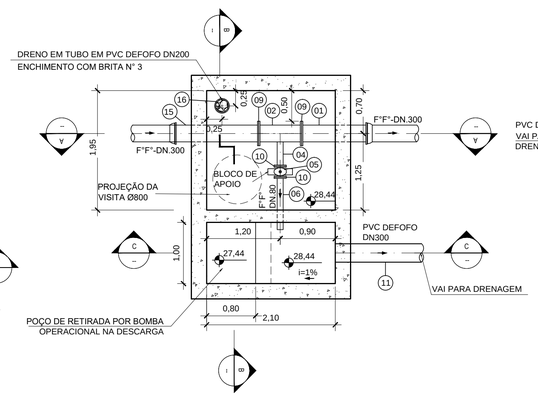
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-061 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CAIXAS DE DESCARGA 26

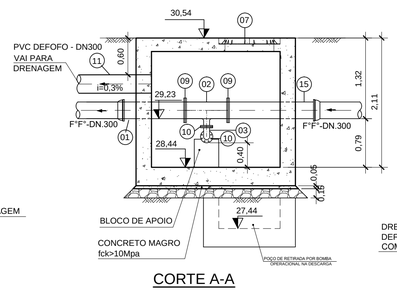
ESC.:1:50



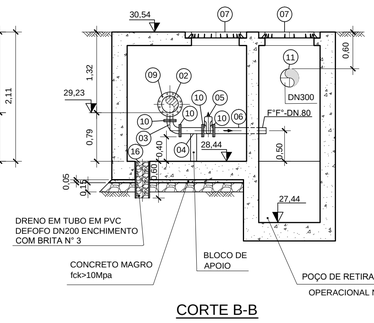
PLANTA DE COBERTURA



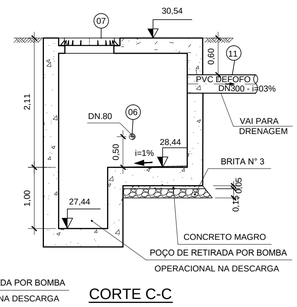
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

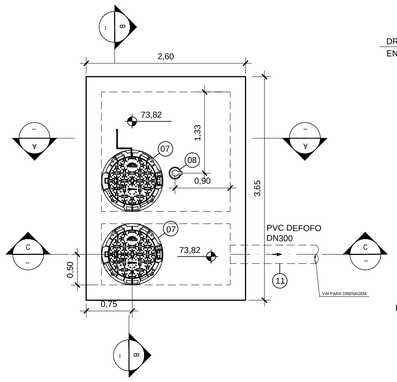
CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7ºAND/R - CEP20031-144
TEL: [55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

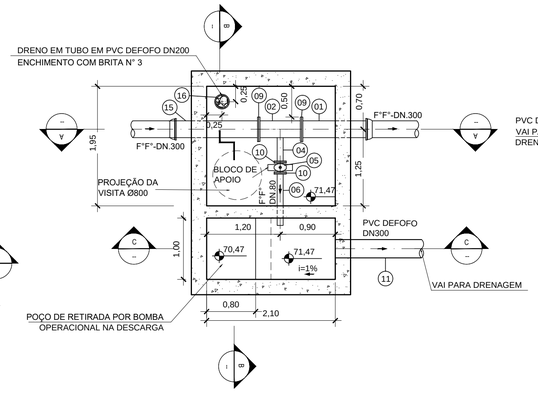
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

CAIXAS DE DESCARGA 27

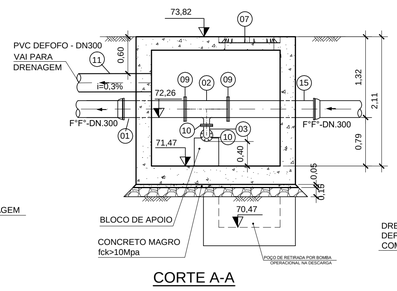
ESC.:1:50



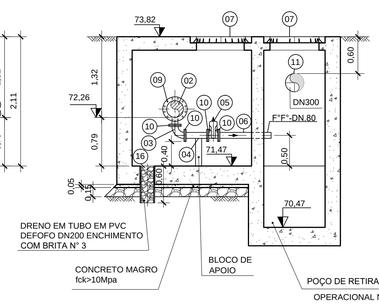
PLANTA DE COBERTURA



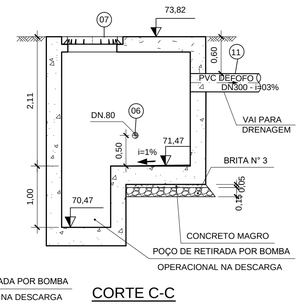
PLANTA BAIXA



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

LISTA DE MATERIAL - CAIXA DE DESCARGA (X 1)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,15	01	UN
02	TÊ DE REDUÇÃO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN300x80	01	UN
03	CURVA 90° EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80	01	UN
04	TOCO EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80, L=0,37	01	UN
05	REGISTRO DE GAVETA EM F°F° COM FLANGES PN-10, DN80 COM CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE E CORPO CURTO, EURO 23	01	UN
06	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN80, COM ABA DE VEDAÇÃO, L=0,85	01	UN
07	TAMPÃO PAMREX CLASSE D250, VÃO LIVRE 800 DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	02	UN
08	TAMPÃO PARA REGISTRO DA SAINT GOBAIN OU SIMILAR	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 300, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	02	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, DN 80, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	04	UN
11	TUBO COM PONTA E BOLSA EM PVC DEFOFO, DN300, L=6,00	07	UN
12	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=2,75	01	UN
13	CURVA 45° EM F°F° COM BOLSAS, DN300	01	UN
14	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN300, L=0,90	01	UN
15	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10, DN300, L=1,45	01	UN
16	TUBO COM PONTAS EM PVC DEFOFO, DN200, L=0,60	01	UN

NOTAS

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

3 - OS TAMPÕES DEVERÃO SUPORTAR UMA CARGA DE 40 TONELADAS CONFORME NORMA EUROPÉIA EN124.

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	ACR	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 14/14

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DA CAIXA DE DESCARGA 27

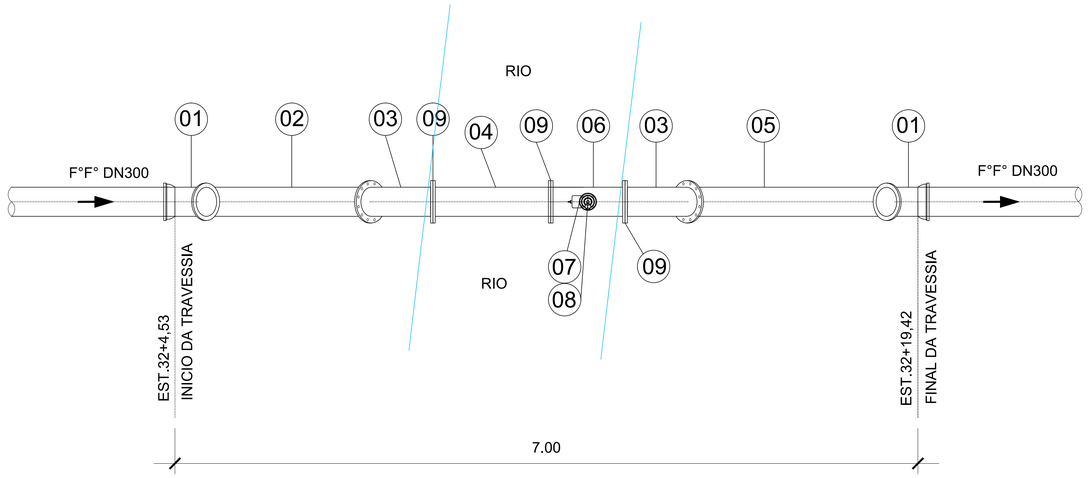
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-062 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:50 | Desenhista: ARTUR CAVALCANTE

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL: (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
-	OBJETO COLOR	0.2

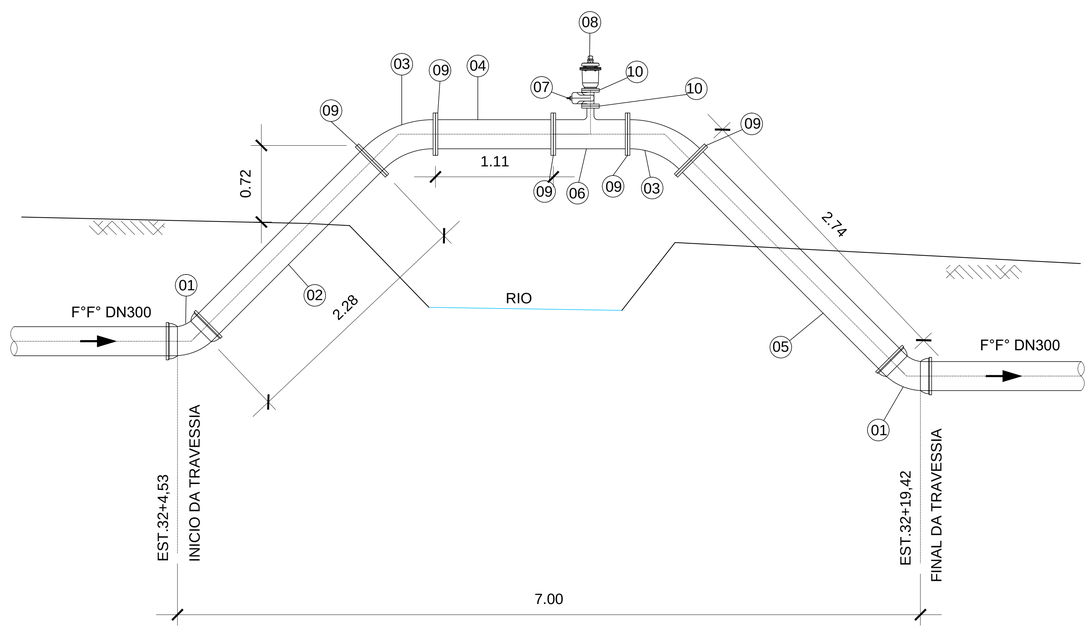
FORMATO A1
INTERNO: 806 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO. LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA

ESC.:1:25



SEÇÃO

ESC.:1:25

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

LISTA DE MATERIAL - TRAVESSIA 01

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	CUVA 45°/00' EM F°F° COM BOLSAS LGS	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=2,28	300	01	UN
03	CUVA 45°/00' EM F°F° COM FLANGES, PN-10, NBR 7675	300	02	UN
04	TUBO EM F°F° COM FLANGES PN-10,NBR 7675, L=1,11	300	04	UN
05	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=2,74	300	01	UN
06	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
07	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
08	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	05	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	EDU	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 1/8

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DA TRAVESSIA 01

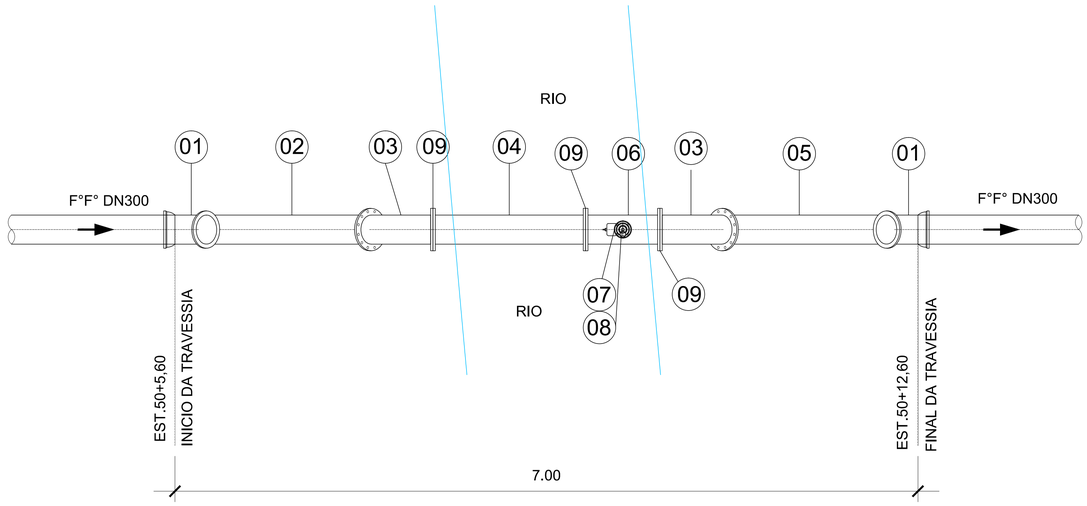
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-063 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:25 | Desenhista: LUIS EDUARDO

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS ITENS		0.2

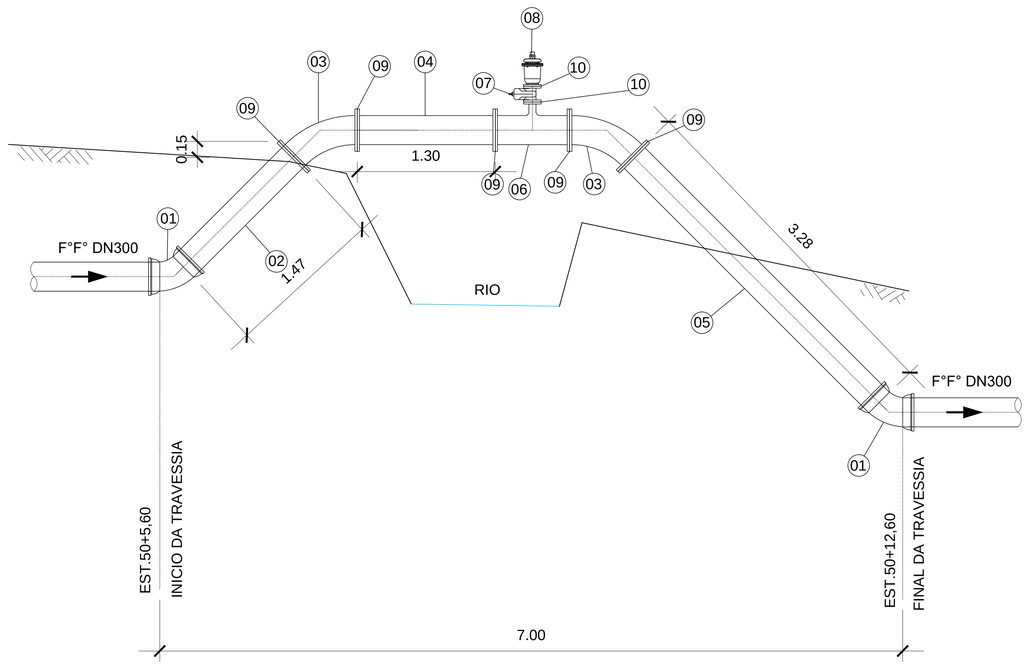
FORMATO A3
INTERNO: 395 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO (LEI 9.610/98 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA

ESC.:1:25



SEÇÃO

ESC.:1:25

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

LISTA DE MATERIAL - TRAVESSIA 02

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	CUVA 45°00' EM F°F° COM BOLSAS LGS	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,47	300	01	UN
03	CUVA 45°00' EM F°F° COM FLANGES, PN-10, NBR 7675	300	02	UN
04	TUBO EM F°F° COM FLANGES PN-10,NBR 7675, L=1,30	300	04	UN
05	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=3,28	300	01	UN
06	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
07	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
08	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	05	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	EDU	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 2/8

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DA TRAVESSIA 02

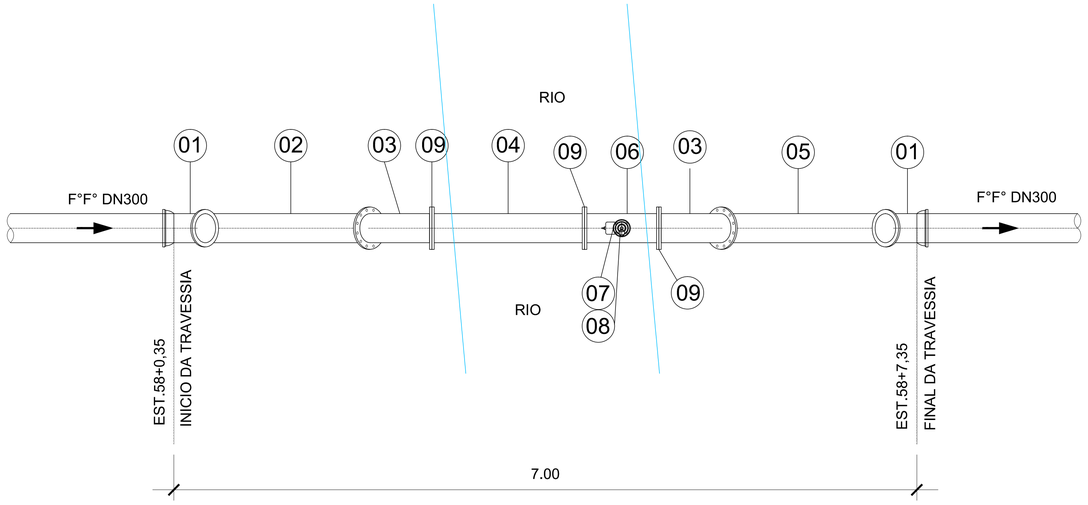
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-064 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:25 | Desenhista: LUIS EDUARDO

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS CORES		0.2

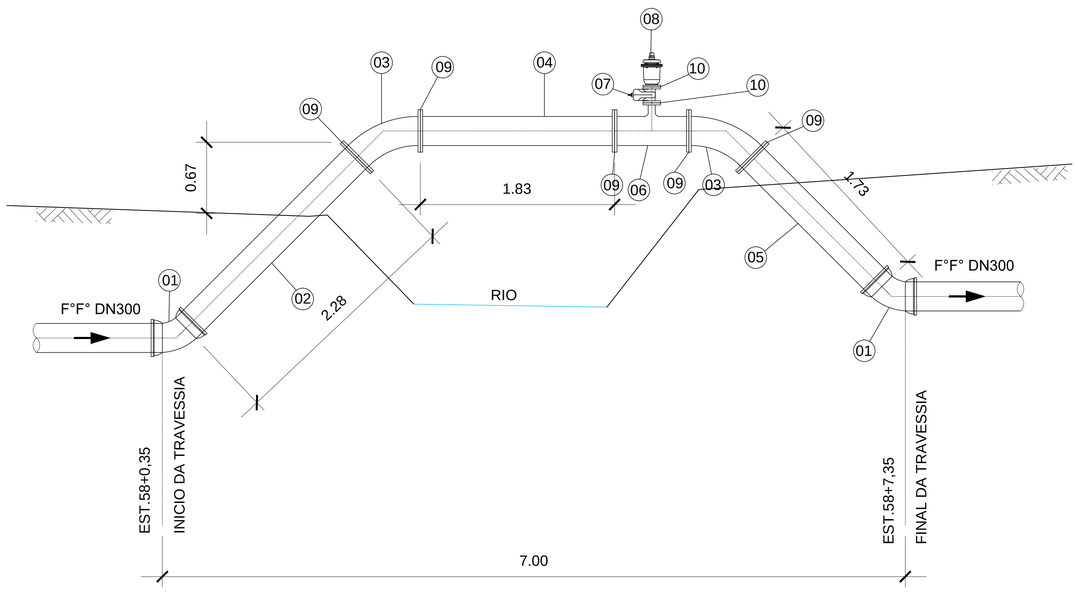
FORMATO A3
INTERNO: 395 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO (LEI 9.610/98 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA

ESC.:1:25



SEÇÃO

ESC.:1:25

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

LISTA DE MATERIAL - TRAVESSIA 03

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	CUVA 45°/00' EM F°F° COM BOLSAS LGS	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=2,28	300	01	UN
03	CUVA 45°/00' EM F°F° COM FLANGES, PN-10, NBR 7675	300	02	UN
04	TUBO EM F°F° COM FLANGES PN-10,NBR 7675, L=1,83	300	04	UN
05	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=1,73	300	01	UN
06	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
07	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
08	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	05	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	EDU	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 3/8

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DA TRAVESSIA 03

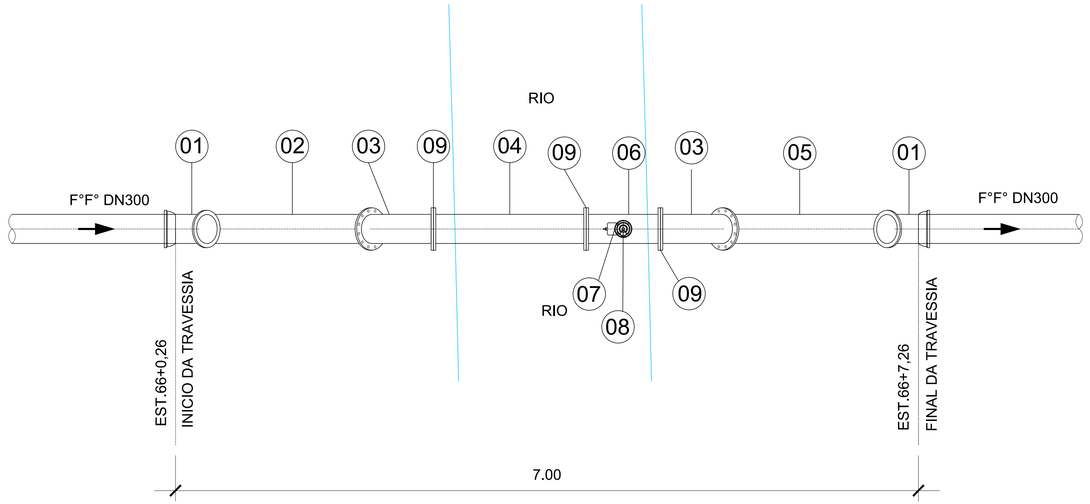
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-065 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:25 | Desenhista: LUIS EDUARDO

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS ITENS		0.2

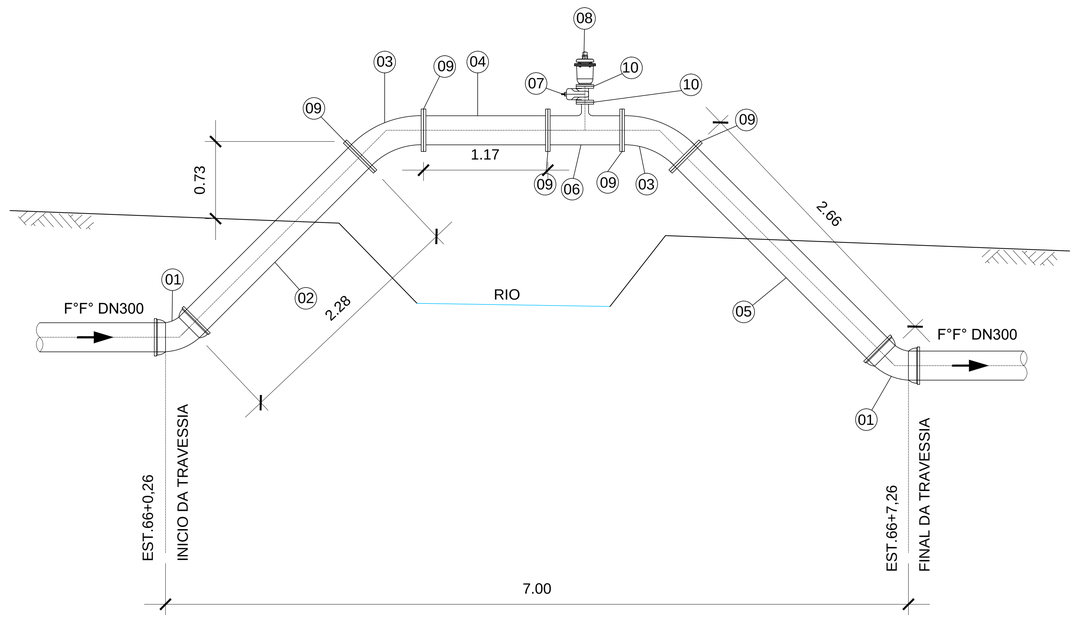
FORMATO A3
INTERNO: 395 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO - LEI 9.610/1998 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA

ESC.:1:25



SEÇÃO

ESC.:1:25

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

LISTA DE MATERIAL - TRAVESSIA 04

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	CUVA 45°/00' EM F°F° COM BOLSAS LGS	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=2,28	300	01	UN
03	CUVA 45°/00' EM F°F° COM FLANGES, PN-10, NBR 7675	300	02	UN
04	TUBO EM F°F° COM FLANGES PN-10,NBR 7675, L=1,17	300	04	UN
05	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=2,66	300	01	UN
06	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
07	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
08	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	05	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	EDU	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 4/8

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DA TRAVESSIA 04

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-066

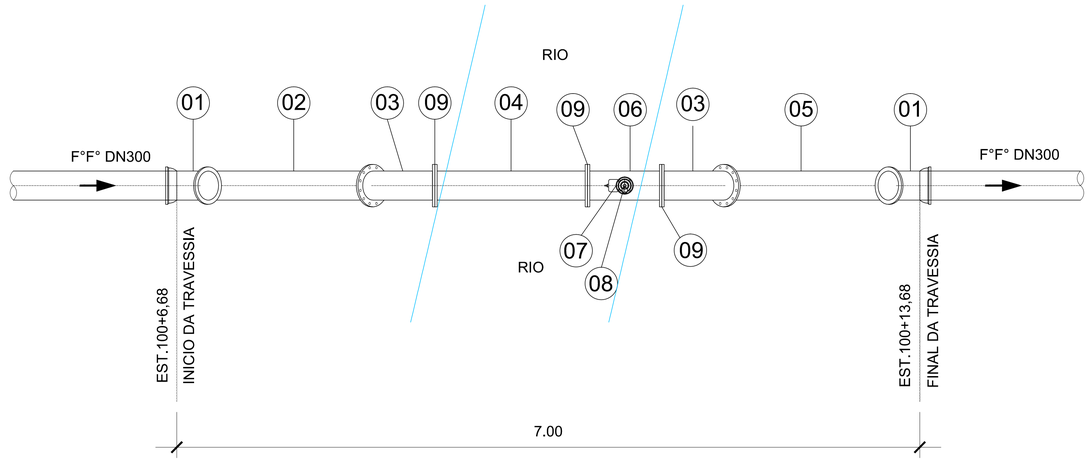
Data: 14/07/2025 | Escala: 1:25 | Desenhista: LUIS EDUARDO

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL:(0XX21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS ITENS		0.2

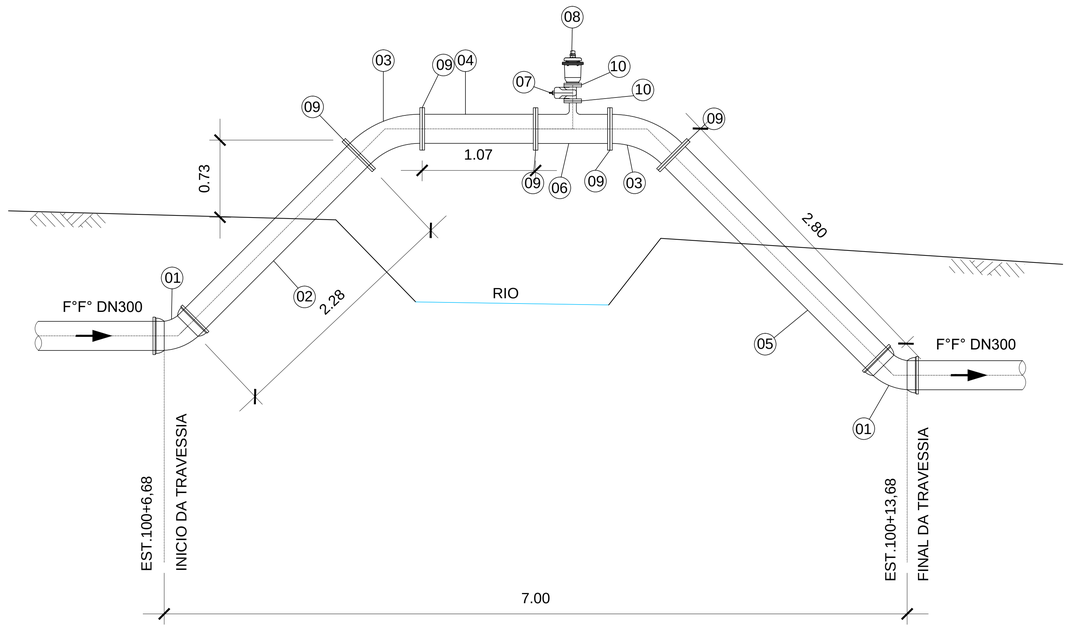
FORMATO A3
INTERNO: 395 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO (LEI 9.610/98 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA

ESC.:1:25



SEÇÃO

ESC.:1:25

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

LISTA DE MATERIAL - TRAVESSIA 05

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	CUVA 45°/00' EM F°F° COM BOLSAS LGS	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=2,28	300	01	UN
03	CUVA 45°/00' EM F°F° COM FLANGES, PN-10, NBR 7675	300	02	UN
04	TUBO EM F°F° COM FLANGES PN-10,NBR 7675, L=1,07	300	04	UN
05	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=2,80	300	01	UN
06	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
07	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
08	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	05	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	EDU	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 5/8

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DA TRAVESSIA 05

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-067

Data: 14/07/2025

Escala: 1:25

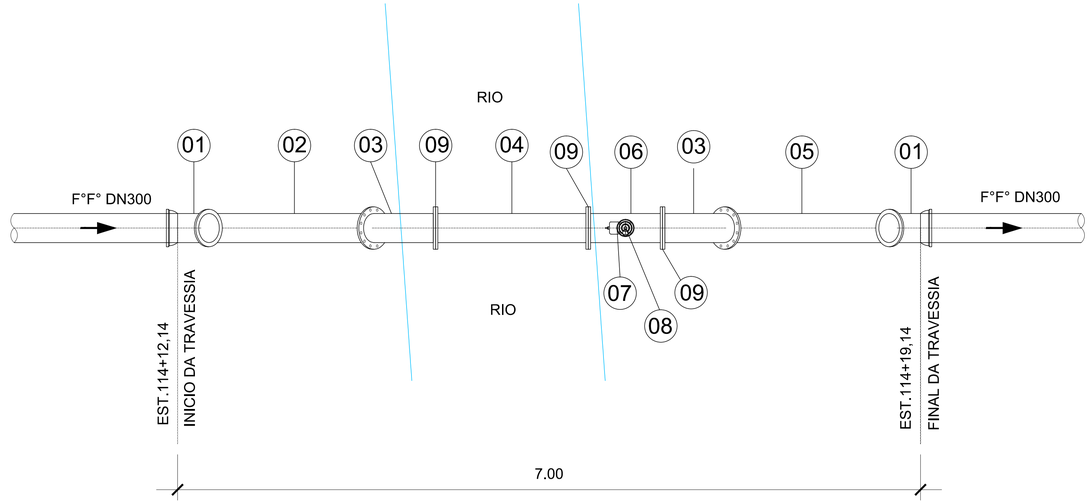
Desenhista: LUIS EDUARDO

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL.(0XX21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS CORES		0.2

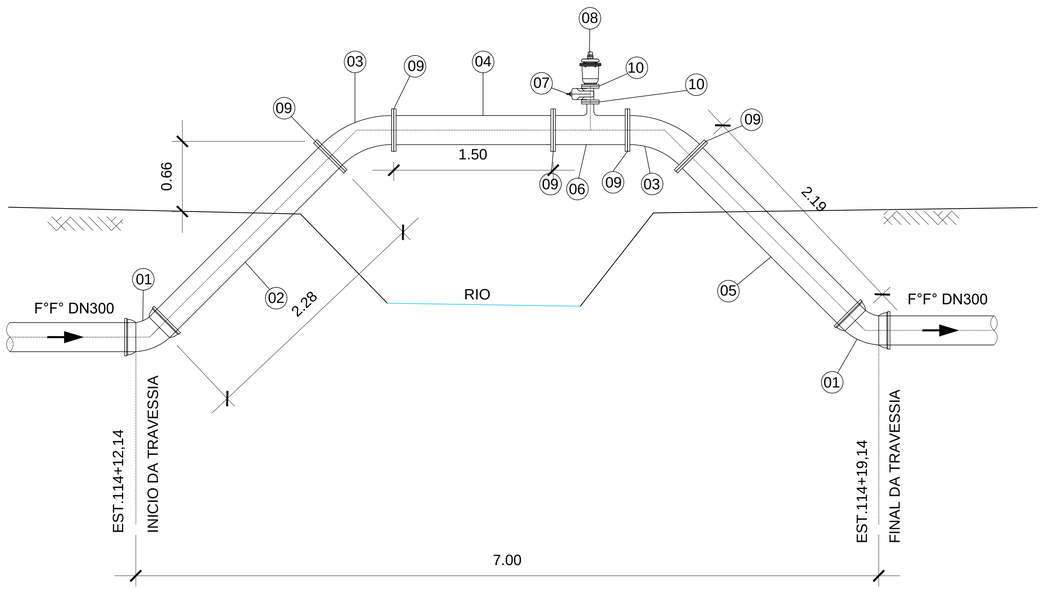
FORMATO A3
INTERNO: 395 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO (LEI 9.610/98 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA

ESC.:1:25



SEÇÃO

ESC.:1:25

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

LISTA DE MATERIAL - TRAVESSIA 06

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	CUVA 45°/00' EM F°F° COM BOLSAS LGS	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=2,28	300	01	UN
03	CUVA 45°/00' EM F°F° COM FLANGES, PN-10, NBR 7675	300	02	UN
04	TUBO EM F°F° COM FLANGES PN-10,NBR 7675, L=1,50	300	04	UN
05	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=2,19	300	01	UN
06	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
07	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
08	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	05	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	DES.	VER.
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	EDU	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 6/8

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DA TRAVESSIA 06

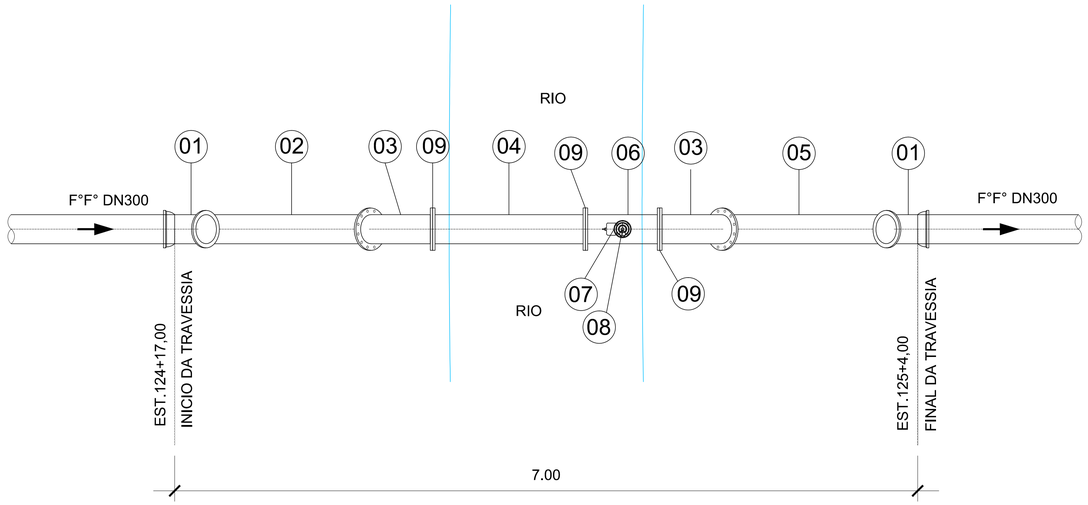
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-068 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:25 | Desenhista: LUIS EDUARDO

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL:(0XX21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

TABELA DE SETAGEM		
Nº	CON	ESP
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS CASOS		0.2

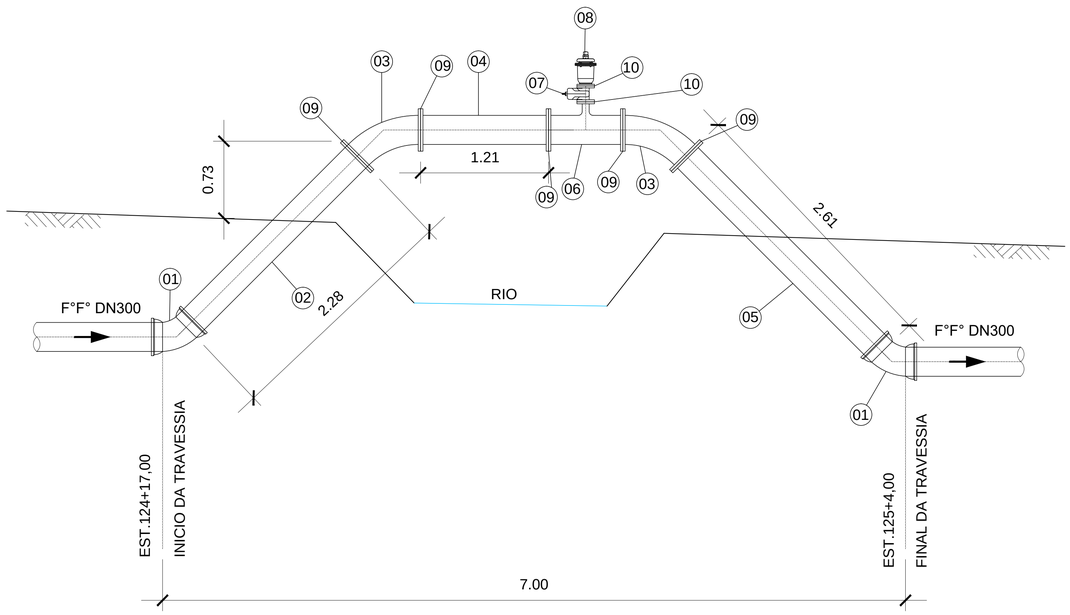
FORMATO A3
INTERNO: 395 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO (LEI 9.610/98 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA

ESC.:1:25



SEÇÃO

ESC.:1:25

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

LISTA DE MATERIAL - TRAVESSIA 07

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	CUVA 45°00' EM F°F° COM BOLSAS LGS	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=2,28	300	01	UN
03	CUVA 45°00' EM F°F° COM FLANGES, PN-10, NBR 7675	300	02	UN
04	TUBO EM F°F° COM FLANGES PN-10,NBR 7675, L=1,21	300	04	UN
05	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=2,61	300	01	UN
06	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
07	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
08	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
09	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	05	UN
10	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	EDU	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 7/8

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DA TRAVESSIA 07

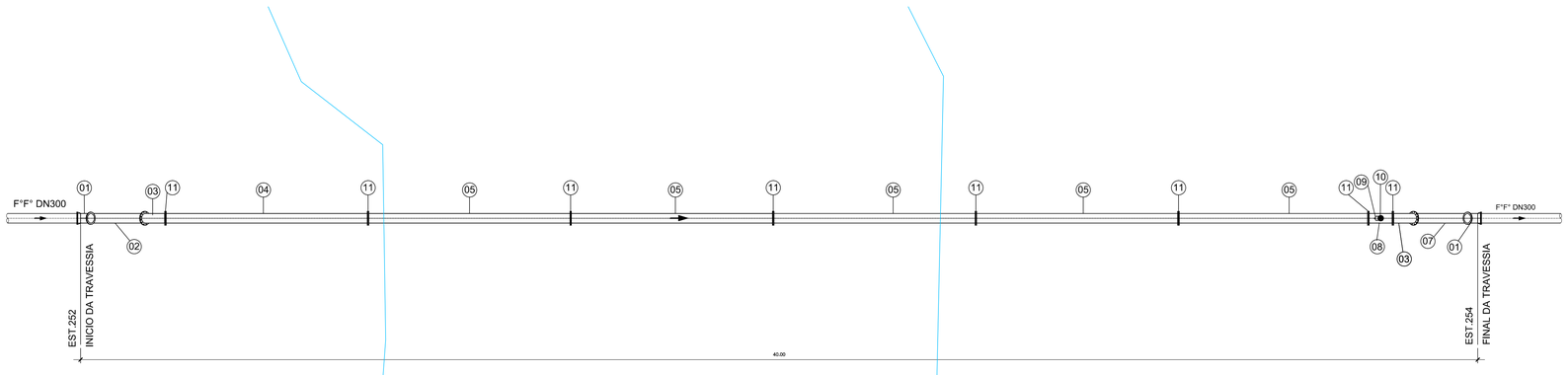
Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-069 | Data: 14/07/2025 | Escala: 1:25 | Desenhista: LUIS EDUARDO

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

TABELA DE SETAGEM		
Nº	COR	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS ITENS		0.2

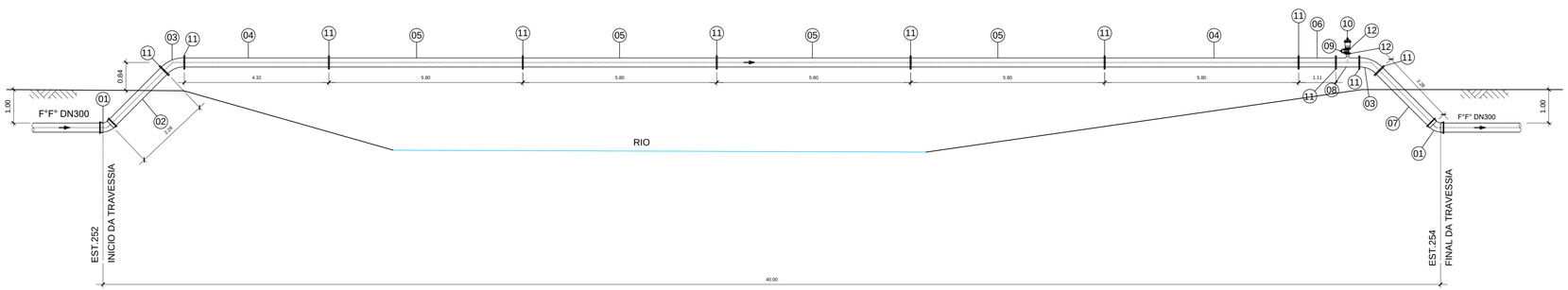
FORMATO A3
INTERNO: 395 x 57mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO (LEI 9.610/98 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL



PLANTA

ESC.:1:75



SEÇÃO

ESC.:1:75

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE VENTOSAS, VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-035 AO 048.
2 - PARA DETALHE DAS CAIXAS DE DESCARGAS,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-049 AO 062.
3 - PARA DESENHOS DE REFERÊNCIA,VER DOCUMENTOS: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-001 AO 034.

LISTA DE MATERIAL - TRAVESSIA 08

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.
01	CUVA 45°/00' EM F°F° COM BOLSAS LGS	300	02	UN
02	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=2,28	300	01	UN
03	CUVA 45°/00' EM F°F° COM FLANGES, PN-10, NBR 7675	300	02	UN
04	TUBO EM F°F° COM FLANGES PN-10,NBR 7675, L=4,32	300	01	UN
05	TUBO EM F°F° COM FLANGES PN-10,NBR 7675, L=5,80	300	05	UN
06	TUBO EM F°F° COM FLANGES PN-10,NBR 7675, L=1,11	300	01	UN
07	TUBO EM F°F° COM PONTA E FLANGE PN-10,NBR 7675, L=2,28	300	01	UN
08	TÊ EM F°F° COM FLANGES PN-10, NBR 7675	300x50	01	UN
09	VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, ACIONAMENTO COM CABEÇOTE, PN10, NBR 7675, MODELO EURO 23.	50	01	UN
10	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO EM F°F° COM FLANGE PN-10, NBR 7675	50	01	UN
11	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	300	05	UN
12	CONJUNTO DE PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS, PARA FLANGES PN-10, NBR7675	50	02	UN

NOTAS TÉCNICAS

1 - DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;

LEGENDA

REV.Nº	TIPO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ	DES	VER
1	B	16/12/2025	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO	ESC	EDU	ESC
0	B	14/07/2025	EMISSÃO INICIAL	ESC	EDU	ESC

TIPOS DE EMISSÃO: A - PRELIMINAR; B - PARA LIBERAÇÃO; C - PARA CONHECIMENTO; D - PARA COTAÇÃO; E - PARA CONSTRUÇÃO; F - CONF. COMPRADO; G - CONF. CONSTRUÍDO; H - CANCELADO

PROJETO DE HIDRÁULICA

FOLHA: 8/8

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA E PROJETOS BÁSICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ

ADUTORA MONSUABA

Quadro de Áreas:

Localização:

PMAR - SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Proprietário

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
Autor do Projeto

ERNANI DE SOUZA COSTA - CREA Nº30147/D-RJ
Responsável Técnico

PMAR:

Título do desenho: DETALHE DA TRAVESSIA 08

Nº DO ARQUIVO: 2025-029-PB-DE-SAA-MON-HID-AAT-070

Data: 14/07/2025 | Escala: 1:25 | Desenhista: LUIS EDUARDO

CONEN INFRAESTRUTURA URBANA
RUA MÉXICO, 11 - 7o ANDAR - CEP20031-144
TEL (55 21) 2220-0842 - WWW.CONEN.COM.BR

TABELA DE SETAGEM			
Nº	CON	ESP.
1	7	0.2
2	7	0.5
3	7	0.4
4	7	0.3
5	7	1.0
6	7	0.1
7	7	0.6
8	7	0.2
9	7	0.05
DEMAIS CORTES		0.2

FORMATO A3
INTERNO: 805 x 574mm
EXTERNO: 841 x 594mm

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA A REPRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS SEM AUTORIZAÇÃO (LEI 9.610/98 - ARTIGOS 184 A 186 - CÓDIGO PENAL

Projeto: Projetos Básicos do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Angra dos Reis, RJ
Cliente: Prefeitura Municipal de Angra dos Reis

Memorial Descritivo e de Cálculo do Projeto Básico do Sistema de Abastecimento de Água da Regional Jacuecanga/Monsuaba do Município de Angra dos Reis

Ações de Emergência e Contingência

Sistema Jacuecanga/Monsuaba

Revisão	Data	Responsável	Descrição
0	23/06/2025	ESC	Emissão Inicial
1	16/07/2025	ESC	Alteração do Res. Monsuaba
2	16/12/2025	ESC	Diâmetro das tubulações de Adução

Sumário

1.	Finalidade do Memorial	3
2.	A Configuração Topográfica e a Fragmentação dos Sistemas	3
3.	Cadastro dos Sistemas	3
4.	Medição de Consumo e Produção	4
5.	Qualidade da Água	4
6.	Ações Preventivas de Manutenção	5
7.	Mapeamento das Deficiências	5
8.	Identificação de Riscos	5
9.	Avaliação de Vulnerabilidade dos Subsistemas	6
10.	Proposição de Planos de Contingência	6
11.	Sugestão de Medidas Estruturais e Não Estruturais para Resposta Rápida	7
12.	Definição de Indicadores de Monitoramento de Risco e Tempo de Resposta	8
13.	Ação Emergencial	8
14.	Caracterização do Empreendimento	9
14.1.	Tabela de dimensionamento hidráulico	9
14.2.	O Sistema de Produção	10
14.3.	Captação	10
14.4.	Adução	11
14.5.	Tratamento	12
14.6.	Reservação	18
15.	Aspectos Construtivos	28
16.	Diagnóstico Ambiental da Área de Influência	28
17.	Interações com o Meio Ambiente	29
18.	Conformidade com a Legislação Ambiental	29
19.	Planta de Localização Georreferenciada	29

1. Finalidade do Memorial

Este memorial tem como finalidade descrever detalhadamente o Projeto Básico de implantação e/ou regularização das obras de captação, adução, tratamento e reservação de água destinadas ao abastecimento da Regional Jacuecanga/Monsuaba da Cidade de Angra dos Reis, composta por nove sub-sistemas: Camorim Pequeno, Camorim Grande, Lambicada, Jacuecanga, Caputera, Água Santa, Monsuaba, Paraíso e Garatucaia.

2. A Configuração Topográfica e a Fragmentação dos Sistemas

A configuração topográfica do município de Angra dos Reis condiciona a fragmentação do sistema de abastecimento de água, resultando em diversos subsistemas independentes, com múltiplos pontos de captação e unidades de reservação de pequeno porte. A operação desses sistemas é realizada tanto pelo SAAE, além da presença de sistemas autônomos gerenciados por entidades como Eletrobrás, Transpetro, condomínios e estabelecimentos turísticos.

Conforme relatado pelo SAAE, a coexistência de sistemas operados por diferentes instituições, com pontos de captação sobrepostos, compromete a eficiência operacional e a gestão integrada dos recursos hídricos. Essa indefinição de responsabilidades inviabiliza a formalização das outorgas e, por conseguinte, a cobrança pelo uso da água, limitando o potencial de arrecadação para investimentos no setor.

Os sistemas sob a gestão do SAAE enfrentam desafios estruturais e operacionais, incluindo dificuldades de acesso às captações, controle de qualidade da água, eficiência na distribuição e conservação das infraestruturas. Em períodos de alta temporada, observa-se sobrecarga nos sistemas operados pelo SAAE e operadores autônomos, sendo necessária a ativação de captações temporárias para garantir o abastecimento da população.

3. Cadastro dos Sistemas

O cadastro dos sistemas encontra-se incompleto e desatualizado, dificultando a gestão eficiente.

4. Medição de Consumo e Produção

Com relação à medição de consumo e produção, constatou-se que não há implantação de sistemas de macromedição nas unidades de tratamento e que aproximadamente 50% das economias estão micromedidas, segundo o SNIS (2020). Essa deficiência compromete o controle dos volumes distribuídos e consumidos, dificultando a avaliação das perdas no sistema.

5. Qualidade da Água

No tocante à qualidade da água, diversos sistemas não atendem plenamente os padrões de potabilidade estabelecidos, apresentando falhas no tratamento e baixa frequência de monitoramento. Observou-se ainda que o SAAE não realiza a fluoretação da água em várias captações, medida essencial para a saúde pública, exigindo controle rigoroso da dosagem para evitar efeitos tóxicos.

Durante eventos chuvosos, foram relatados episódios de alteração na coloração da água distribuída, atribuídos à ausência de processos de filtração nos sistemas que utilizam mananciais superficiais. O SAAE, em tais ocasiões, interrompe temporariamente o fornecimento de alguns sistemas, evidenciando a necessidade de soluções estruturais que garantam abastecimento contínuo e com qualidade adequada.

Em que pese os esforços da equipe do SAAE para manter a operação dos sistemas, os desafios estruturais exigem aportes financeiros significativos. Houve avanços em relação ao diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento de 2022, entretanto, persistem importantes lacunas operacionais.

Os sistemas autônomos, em sua maioria, não apresentam registros formais sobre a qualidade da água distribuída. Também foram observados pontos informais de captação, como as chamadas “minas d’água” ao longo de vias públicas, cuja potabilidade não é monitorada, representando risco à saúde pública.

6. Ações Preventivas de Manutenção

No que se refere à manutenção, observou-se a inexistência de um planejamento sistemático de ações preventivas, prevalecendo as manutenções corretivas contratadas por empresas terceirizadas. A ausência de registros históricos das intervenções realizadas compromete o planejamento técnico-operacional. As comunicações de interrupções são feitas principalmente por meio de redes sociais.

7. Mapeamento das Deficiências

O mapeamento das deficiências existentes constitui etapa essencial para a proposição de soluções alinhadas às metas estabelecidas pela Lei Federal nº 14.026/2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico, prevendo o atendimento de 99% da população com água tratada até dezembro de 2033. Nesse contexto, o principal desafio consiste não apenas na ampliação da cobertura, mas também na garantia da qualidade da água distribuída, conforme preconiza a Portaria GM/MS nº 888/2021.

8. Identificação de Riscos

A análise do sistema de abastecimento de água do município de Angra dos Reis revela diversos riscos associados às características operacionais, estruturais e geográficas da região. Os principais riscos identificados são:

Estiagens e variações sazonais na disponibilidade hídrica: O aumento da demanda durante a alta temporada, associado à limitação das captações e à ausência de sistemas integrados de reserva, acarreta riscos de desabastecimento, especialmente em períodos de estiagem.

Rompimentos de adutoras e reservatórios: A fragmentação do sistema em múltiplas unidades de pequeno porte, muitas vezes sem manutenção preventiva, eleva a vulnerabilidade a falhas mecânicas e estruturais.

Contaminação dos mananciais superficiais: A ausência de tratamento avançado (filtração, desinfecção adequada) e os relatos de coloração escura da água em períodos chuvosos indicam alto risco de contaminação por material orgânico e agentes patogênicos.

Acidentes em unidades operacionais: A precariedade de algumas instalações, o acesso difícil às captações e a ausência de protocolos padronizados de segurança aumentam a probabilidade de eventos acidentais e suas consequências para o abastecimento.

9. Avaliação de Vulnerabilidade dos Subsistemas

A vulnerabilidade dos subsistemas foi avaliada com base em critérios técnicos observados em campo e em informações fornecidas pelo SAAE:

Subsistemas com captações temporárias ou sazonais apresentam alta vulnerabilidade, por dependerem de operação emergencial em períodos críticos.

Subsistemas isolados e autônomos, como os mantidos por condomínios, pousadas e empresas, carecem de fiscalização e integração ao sistema municipal, o que os torna vulneráveis tanto do ponto de vista técnico quanto sanitário.

Subsistemas operados pelo SAAE, embora sob gestão pública, demonstram limitações estruturais, ausência de padronização cadastral e inexistência de macromedição, fatores que comprometem a resiliência operacional.

Captações superficiais sem tratamento completo, especialmente sem filtração, são extremamente vulneráveis em períodos chuvosos, quando a qualidade da água bruta se deteriora rapidamente.

10. Proposição de Planos de Contingência

Com base nos riscos e vulnerabilidades identificados, propõem-se os seguintes planos de contingência:

Fontes alternativas de abastecimento: Mapeamento e preparação de mananciais de reserva para ativação emergencial, com prévia avaliação da qualidade da água e estrutura de captação mínima instalada.

Manobras operacionais: Estabelecimento de rotas alternativas de distribuição e reservação emergencial, com protocolos de interligação rápida entre subsistemas sempre que tecnicamente viável.

Comunicação com a população: Implantação de um plano de comunicação de crise, com mensagens padronizadas e meios eficazes de divulgação (como redes sociais, rádios locais, carros de som e aplicativos de celular), informando a população sobre medidas emergenciais e prazos de normalização.

11. Sugestão de Medidas Estruturais e Não Estruturais para Resposta Rápida

Medidas Estruturais:

Implantação de sistemas de Tratamento Completo em captações superficiais vulneráveis.

Construção de reservatórios de compensação para absorver picos de demanda e interrupções temporárias.

Instalação de macromedidores nas unidades de tratamento para controle operacional.

Obras de reforço e interligação entre subsistemas próximos, reduzindo a fragmentação e aumentando a resiliência.

Medidas Não Estruturais:

Elaboração e implementação de planos de operação emergencial para cada subsistema.

Capacitação contínua das equipes operacionais para resposta a eventos críticos.

Atualização e digitalização do cadastro técnico-operacional dos sistemas.

Realização periódica de simulações e exercícios de resposta a emergências (ex. rompimentos, contaminações, falta de energia).

12. Definição de Indicadores de Monitoramento de Risco e Tempo de Resposta

Sugere-se o estabelecimento dos seguintes indicadores para monitoramento contínuo do risco e eficiência da resposta:

Indicador	Descrição	Unidade/Frequência
Índice de continuidade do abastecimento	Tempo médio diário de fornecimento de água	Horas/dia
Volume tratado por macromedição	% de volume de água tratado com medição efetiva	% mensal
Tempo médio de resposta a incidentes operacionais	Tempo entre o incidente e a intervenção	Horas/evento
Qualidade da água distribuída	Conformidade com parâmetros da Portaria GM/MS nº 888/2021	% de amostras conformes
Índice de vulnerabilidade operacional (IVO)	Escore ponderado considerando tipo de captação, tratamento, redundância e acessibilidade	Escala de 0 (baixo) a 10 (alto)
Frequência de comunicação com a população	Número de comunicações em eventos críticos	Total/evento

13. Ação Emergencial

O Sistema Jacuecanga/Monsuaba proposto a ser implantado é composto por adução, tratamento e reservação independentes para este sistema, advindos do manancial "Cabo Severino" até o local denominado "Morro da Cruz", conforme a descrição a seguir apresentada.

- Nome do Empreendimento: Sistema Integrado de Abastecimento de Água – Regional Jacuecanga/Monsuaba – Angra dos Reis

- **Localização**: Jacuecanga/Monsuaba urbano do município de Angra dos Reis/RJ, incluindo as comunidades do Camorim Pequeno, Camorim Grande, Lambicada, Jacuecanga, Caputera, Água Santa, Monsuaba, Paraíso e Garatucaia.
- **Proponente**: Prefeitura Municipal de Angra dos Reis / SAAE
- **Responsável Técnico do Projeto**: Ernani de Souza Costa, CREA 30.147 D
- **Área de Influência Direta**: 31.317 habitantes (população residente) + 6.670 (população flutuante)
- **Área de Influência Indireta**: Jacuecanga/Monsuaba do município e áreas adjacentes

14. Caracterização do Empreendimento

14.1. Tabela de dimensionamento hidráulico

DEMANDA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - POPULAÇÃO RESIDENTE + POPULAÇÃO FLUTUANTE - REGIÃO JACUECANGA/MONSUABA																
Ano	População Residente (hab)	População Flutuante (hab)	População Res.+Flu. (hab)	Atendimento (%)	População Atendida (hab)	Per Capita (L/hab.dia)	Perdas totais (%)	Per Capita Bruto (L/hab.dia)	Qmédia (L/s)	Qmáx dia (L/s) 24 h	Qmáx horária (L/s)	Captação (L/s)	Adutora (L/s)	ETA (L/s)	Reservação Necessária (m³)	Rede de Distribuição (l/s)
2022	31.095	6.623	37.718	74,30%	28.024	143,4	53,00%	305,2	98,99	118,79	178,19	119	119	119	1.971	178,19
2023	31.101	6.624	37.725	76,50%	28.860	143,4	51,80%	297,6	99,41	119,29	178,93	119	119	119	1.979	178,93
2024	31.106	6.626	37.732	78,80%	29.733	143,4	50,60%	290,4	99,94	119,92	179,88	120	120	120	1.989	179,88
2025	31.112	6.627	37.739	81,00%	30.569	143,4	49,40%	283,5	100,30	120,36	180,55	120	120	120	1.997	180,55
2026	31.118	6.628	37.746	83,30%	31.443	143,4	48,20%	276,9	100,77	120,92	181,39	121	121	121	2.006	181,39
2027	31.124	6.629	37.753	85,50%	32.279	143,4	47,00%	270,6	101,10	121,32	181,97	121	121	121	2.012	181,97
2028	31.130	6.631	37.760	87,80%	33.154	143,4	45,80%	264,6	101,53	121,84	182,76	122	122	122	2.021	182,76
2029	31.135	6.632	37.767	90,00%	33.991	143,4	44,60%	258,9	101,85	122,22	183,34	122	122	122	2.028	183,34
2030	31.141	6.633	37.774	92,30%	34.866	143,4	43,40%	253,4	102,26	122,71	184,06	123	123	123	2.036	184,06
2031	31.147	6.634	37.782	94,50%	35.704	143,4	42,20%	248,2	102,57	123,08	184,62	123	123	123	2.042	184,62
2032	31.153	6.636	37.789	96,80%	36.579	143,4	41,00%	243,1	102,92	123,51	185,26	124	124	124	2.049	185,26
2033	31.159	6.637	37.796	99,00%	37.418	143,4	39,80%	238,3	103,20	123,84	185,76	124	124	124	2.054	185,76
2034	31.165	6.638	37.803	99,10%	37.463	143,4	38,60%	233,6	101,29	121,55	182,32	122	122	122	2.016	182,32
2035	31.171	6.639	37.810	99,20%	37.508	143,4	37,40%	229,1	99,46	119,35	179,02	119	119	119	1.980	179,02
2036	31.176	6.641	37.817	99,30%	37.552	143,4	36,20%	224,8	97,71	117,25	175,87	117	117	117	1.945	175,87
2037	31.182	6.642	37.824	99,40%	37.597	143,4	35,00%	220,7	96,04	115,25	172,87	115	115	115	1.912	172,87
2038	31.188	6.643	37.831	99,60%	37.680	143,4	33,80%	216,7	94,50	113,41	170,11	113	113	113	1.881	170,11
2039	31.194	6.644	37.838	99,70%	37.725	143,4	32,60%	212,8	92,91	111,50	167,25	111	111	111	1.850	167,25
2040	31.200	6.646	37.845	99,80%	37.770	143,4	31,40%	209,1	91,41	109,69	164,53	110	110	110	1.820	164,53
2041	31.206	6.647	37.852	99,90%	37.815	143,4	30,20%	205,5	89,94	107,93	161,89	108	108	108	1.790	161,89
2042	31.211	6.648	37.860	100,00%	37.860	143,4	29,00%	202	88,51	106,22	159,33	106	106	106	1.762	159,33
2043	31.217	6.649	37.866	100,00%	37.866	143,4	29,00%	202	88,53	106,24	159,35	106	106	106	1.762	159,35
2044	31.223	6.651	37.874	100,00%	37.874	143,4	29,00%	202	88,55	106,26	159,38	106	106	106	1.763	159,38
2045	31.229	6.652	37.881	100,00%	37.881	143,4	29,00%	202	88,56	106,28	159,41	106	106	106	1.763	159,41
2046	31.235	6.653	37.888	100,00%	37.888	143,4	29,00%	202	88,58	106,30	159,44	106	106	106	1.763	159,44
2047	31.241	6.654	37.895	100,00%	37.895	143,4	29,00%	202	88,60	106,32	159,47	106	106	106	1.764	159,47
2048	31.246	6.655	37.902	100,00%	37.902	143,4	29,00%	202	88,61	106,34	159,50	106	106	106	1.764	159,50
2049	31.252	6.657	37.909	100,00%	37.909	143,4	29,00%	202	88,63	106,36	159,53	106	106	106	1.764	159,53
2050	31.258	6.658	37.916	100,00%	37.916	143,4	29,00%	202	88,65	106,38	159,56	106	106	106	1.765	159,56
2051	31.264	6.659	37.923	100,00%	37.923	143,4	29,00%	202	88,66	106,40	159,59	106	106	106	1.765	159,59
2052	31.270	6.660	37.930	100,00%	37.930	143,4	29,00%	202	88,68	106,42	159,62	106	106	106	1.765	159,62
2053	31.276	6.662	37.937	100,00%	37.937	143,4	29,00%	202	88,70	106,44	159,65	106	106	106	1.766	159,65
2054	31.282	6.663	37.945	100,00%	37.945	143,4	29,00%	202	88,71	106,46	159,68	106	106	106	1.766	159,68
2055	31.287	6.664	37.952	100,00%	37.952	143,4	29,00%	202	88,73	106,48	159,71	106	106	106	1.766	159,71
2056	31.293	6.665	37.959	100,00%	37.959	143,4	29,00%	202	88,75	106,50	159,74	106	106	106	1.767	159,74
2057	31.299	6.667	37.966	100,00%	37.966	143,4	29,00%	202	88,76	106,52	159,77	107	107	107	1.767	159,77
2058	31.305	6.668	37.973	100,00%	37.973	143,4	29,00%	202	88,78	106,54	159,80	107	107	107	1.767	159,80
2059	31.311	6.669	37.980	100,00%	37.980	143,4	29,00%	202	88,80	106,56	159,83	107	107	107	1.768	159,83
2060	31.317	6.670	37.987	100,00%	37.987	143,4	29,00%	202	88,81	106,58	159,86	107	107	107	1.768	159,86

14.2. O Sistema de Produção

O Sistema de produção de água Jacuecanga/Monsuaba proposto é composto pela barragem do "Vitinho" existente com o incremento de uma pequena sobre-elevação do vertedouro para evitar o desperdício de água que verte todo o tempo em qualquer época do ano.

Junto a esta barragem será construída a nova ETA Compacta tipo Convencional na vazão nominal de 120,0 l/s e também um reservatório de 1.000 m^3 logo a jusante da ETA, o qual servirá para a distribuição assim como tanque de contato do cloro aplicado na ETA.

Deste Reservatório sairão duas adutoras principais e também uma terceira tubulação de menor diâmetro para atender os núcleos de Caputera 1 e Caputera 2.

As adutoras principais atenderão aos núcleos urbanos de Jacuecanga (Verolme e outros) e Monsuaba.

14.3. Captação

- Tipo: Captação superficial
- Manancial Utilizado: "Vitinho"
- Área de Contribuição da Bacia: 1.267,0 ha
- Vazão de Captação: 120 l/s
- Estrutura: barragem de concreto.
- Condições Atuais: unidade com necessidade de gradeamento, cercamento e controle de ocupações no entorno.

O Sistema de produção de água Jacuecanga/Monsuaba proposto é composto pela barragem do "Vitinho" existente com o incremento de uma pequena sobre-elevação do vertedouro para evitar o desperdício de água que verte todo o tempo em qualquer época do ano.

14.4. Adução

As novas adutoras de abastecimento dos reservatórios de Jacuecanga (Verolme) e de Monsuaba, serão gravitacionais e terão os seguintes dimensionamentos:

Diferença Geométrica Base do Reservatório “Vitinho” ao Reservatório Jacuecanga (Verolme): 158,92 – 54 = 104,92 m

Diferença Geométrica Base do Reservatório “Vitinho” ao Reservatório Monsuaba: 158,92 – 71,00 = 87,92 m.



Grandeza	Cod.	Adutora Jacuecanga Opção DN 200 mm	Adutora Jacuecanga Opção DN 300 mm	Adutora Monsuaba Opção DN 200 mm	Adutora Monsuaba Opção DN 300 mm
Vazão (m3/s)	Q =	0,075	0,075	0,045	0,045
Velocidade (m/s)	v =	2,39	1,06	1,43	0,64
Rugosidade	C =	120	120	120	120
Diâmetro (m)	D =	0,2	0,3	0,2	0,3
Perda Unitária (m/m)	J =	0,03186	0,00442	0,01238	0,00172
Comprimento (m)	L =	5425,1	5425,1	9443	9443
Perda Distribuida (m)	L.J=	172,87	24,00	116,95	16,23
Soma de Ks Localizados	K =	7	7	7	7
Perda Localizada (m)	Kv2/2g	2,03	0,40	0,73	0,14
Perdas Barragem[(m)	Kv2/2g	1,02	0,20	0,37	0,07
Perda Total	hf =	**175,92 (*)**	24,60	**118,05 (*)**	16,45
Diferença Geométrica (m)	hg =	104,92	104,92	104,92	104,92

(*) Não Aplicável

A nova adutora para o sistema Jacuecanga da Captação do "Vitinho" ao Reservatório Existente de Jacuecanga (Verolme) será em tubulação de DN 300 mm F°F° série K7, com extensão de 5425 m.

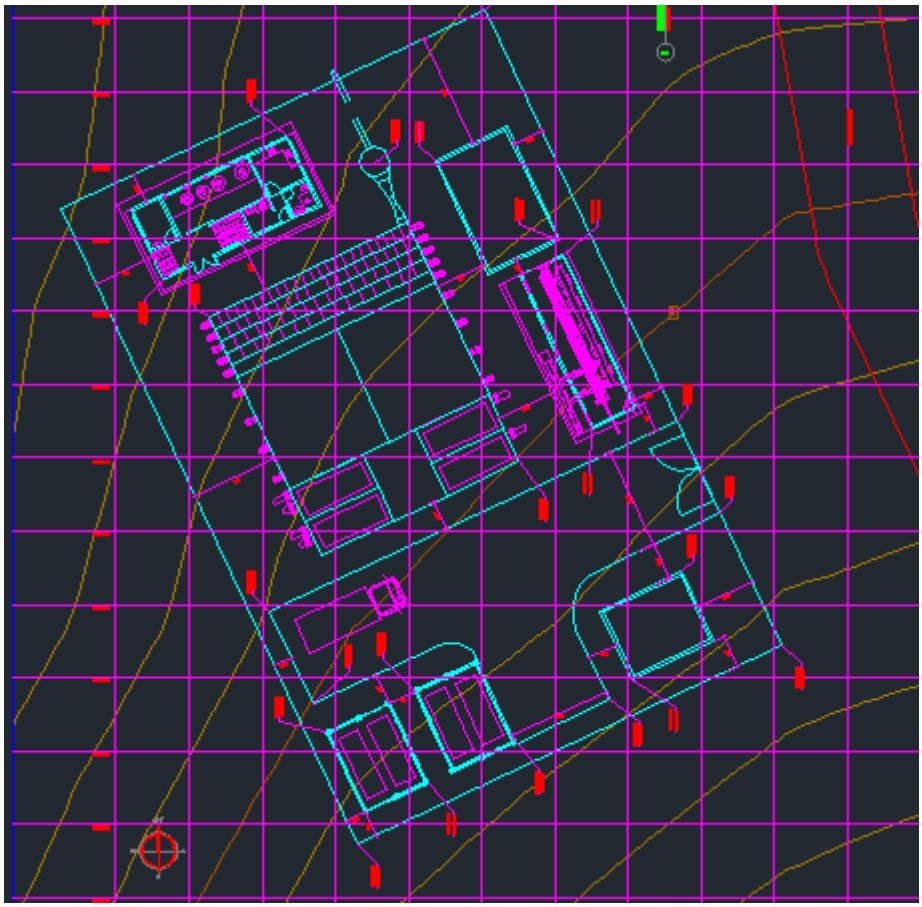
A nova adutora para o sistema Monsuaba da Captação do "Vitinho" ao novo Reservatório Monsuaba de 1.000 m^3 a ser construído, será em tubulação de DN 300 mm F°F° série K7, com extensão de 9443 m.

14.5. Tratamento

ETA Compacta com vazão nominal de 120 l/s, capaz de tratar águas de serra com eventualidade de cor e turbidez.

- Tipo de ETA: Tratamento Completo Convencional com Coagulação, floculação, Decantação, filtração direta e cloração.
- Tratamento Químico: Sulfato de Alumínio, Cloro Líquido e fluoretação

- **Potabilidade**: indicadores variáveis; turbidez e cor
- **Proposta**: implantação de unidades compactas com controle automatizado



- **Descrição das unidades de processo do sistema de tratamento**

O sistema de tratamento proposto é constituído por unidades sequenciais e integradas, concebidas para operar de forma contínua, com confiabilidade hidráulica e desempenho compatível com os mais exigentes padrões de potabilidade da água.

Todas as unidades são estruturadas com materiais de alta resistência à corrosão, destacando-se o uso intensivo de aço inox AISI 304/316L.

A seguir, cada unidade é descrita tecnicamente:

- Câmara de Carga

A câmara de carga funciona como estrutura de transição entre a adução da água bruta e a entrada no sistema de tratamento. Ela é projetada para:

- Dissipar a energia cinética da água afluente, estabilizando o fluxo;
- Evitar a erosão e garantir a distribuição homogênea da água;
- Servir como ponto de controle inicial para operação e manutenção.

Características técnicas:

- Construção em chapa de aço inoxidável soldada;
- Internamente compartimentada para garantir regime laminar;
- Acessos para inspeção e limpeza com dispositivos de segurança.

- Calha Parshall

A calha Parshall é elemento indispensável no controle operacional da ETA, cumprindo duas funções principais:

a) Medição de Vazão:

- Opera em escoamento livre, com regime de transição crítica;
- Fornece leitura precisa da vazão afluente por correlação entre a altura do nível d'água e a vazão (curvas H-Q calibradas);
- Permite ajuste da dosagem de produtos químicos proporcional à carga hidráulica.

b) Mistura Rápida Hidráulica:

- O ressalto hidráulico gerado promove turbulência localizada intensa, assegurando:
  - Dispersão eficiente do coagulante;
  - Homogeneidade da mistura sem equipamentos mecânicos;

o Baixo custo operacional e alta robustez.

Materiais e dimensões:

- Fabricada em PRFV (Plástico Reforçado com Fibra de Vidro);
- Dotada de canal lateral de acesso, régua milimetrada e pontos para instalação de sensores ultrassônicos de nível.

- Unidade de Coagulação

É nesta unidade que ocorre a desestabilização eletroquímica das partículas coloidais da água bruta.

Funcionamento:

- Injeção de coagulante (sulfato de alumínio ou equivalente) na entrada da calha Parshall;
- Mistura promovida pela turbulência hidráulica (sem motores ou agitadores);
- Tempo de mistura rápida compatível com $G > 800\ s^{-1}$ por 30 a 60 segundos.

Equipamentos e acessórios:

- Bombas dosadoras de coagulante com controle automático;
- Tanques de preparo em aço inox, com misturadores elétricos;
- Sensores de nível, pH e temperatura para ajuste da dosagem.

- Floculador Hidráulico Tipo Chicana

A unidade floculadora é projetada para promover a formação de flocos estáveis por meio de gradientes controlados de velocidade.

Configuração técnica:

- Módulos em aço inox compartimentados em câmaras seriadas;
- Chicanas verticais ou inclinadas alternadas, forçando o escoamento em zigue-zague;
- Velocidade de fluxo decrescente: G entre 50 e 20 s^{-1};
- Tempo de detenção hidráulico: entre 20 e 30 minutos;

- Escoamento descendente e ascendente em condutos dimensionados para não permitir a deposição de flocos.

Objetivos hidráulicos e físico-químicos:

- Maximizar o número de colisões entre partículas desestabilizadas;
- Promover floculação sem ruptura por cisalhamento excessivo;
- Formar flocos com peso e tamanho ideais para sedimentação.

- Decantador Lamelar

O decantador é responsável pela separação dos flocos sedimentáveis formados na floculação, utilizando a tecnologia de placas paralelas inclinadas (sistema lamelar de alta taxa).

Elementos técnicos principais:

- Módulos de placas lamelares inclinadas a 50° em relação à horizontal;
- Escoamento ascendente e laminar, com velocidade < 1 mm/s;
- Água floculada entra pela base e escoa entre as placas;
- Sedimentação ocorre sobre as superfícies inclinadas, promovendo:
  - Coalescência de partículas;
  - Autolimpeza das placas por gravidade;
  - Fluxo da água clarificada por calhas coletoras no topo.

Descarte de lodo:

- Acúmulo em fundo cônico ou tronco-piramidal;
- Remoção hidráulica diária com válvula de fundo ou por bomba peristáltica;
- Volume de descarte: $<1\%$ da vazão tratada.

- Filtros Rápidos Descendentes

Após decantação, a água clarificada é conduzida a filtros rápidos de gravidade, tipo descendente, com leito filtrante duplo (antracito e areia).

Parâmetros de projeto:

- Taxa de filtração: $\leq$ 360 m^3/m^2.dia;
- Leito duplo:
  - Antracito: 0,8 a 1,0 mm; 45 cm de espessura;
  - Areia: 0,40 a 0,45 mm; 25 cm de espessura;
  - Seixos rolados em camadas decrescentes como suporte;
- Fundo falso com placas perfuradas para drenagem e lavagem;
- Canal de lavagem com retorno automático de água filtrada;
- Lavagem por reversão hidráulica com velocidade ascensional de 0,6 m/min.

Controle de operação:

- Taxa declinante com controle automático de abertura e fechamento de válvulas;
- Sensores de perda de carga e tempo operacional programável.

- Unidade de Desinfecção

O sistema de desinfecção da ETA é baseado em cloração múltipla, com três estágios:

1. Pré-Cloração:
   - Diminui carga orgânica;
   - Inibe crescimento biológico precoce.
2. Pós-Cloração:
   - Garante residual livre compatível com legislação;
   - Realizada após a filtração.

3. Recloração:

o Mantém residual durante a distribuição;

o Concentrado mínimo de 0,2 mg/L de cloro livre.

Equipamentos integrados:

- Tanques de preparo e armazenamento de solução de cloro (hipoclorito de sódio ou gás cloro);
- Misturadores em aço inox;
- Bombas dosadoras com controle de vazão;
- Sensores em linha de pH, ORP e cloro residual;
- Controlador lógico programável (PLC) para ajustes automáticos.

14.6. Reservação

No estudo os Reservatórios tiveram seu volume útil definido, multiplicando-se o volume máximo diário consumido por um fator equivalente a 1/3. Esta premissa muito provavelmente foi adotada com base na antiga PNB 594/77 – Projeto de Rede de distribuição de Água para Consumo Humano.

Esta PNB 594/77 foi revisada em 1994, quando a ABNT criou a NBR 12.218/1994 – Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público. E em 2017 a mesma NBR 12.218 é novamente revisada. Seria redundante comentar que as normas revisadas trouxeram consigo novas premissas de projeto em relação a antiga PNB 594/77 entretanto, tendo em vista o tema a ser abordado, é importante ser explícito e mencionar que desde 1994 as premissas de projeto dos reservatórios deixam de ser citadas na NBR 12.218.

Também em 1994, a ABNT criou a NBR 12.217/1994 – Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público, norma dedicada especificamente ao tema Reservação. Entende-se, portanto, que a partir desta data, os projetos de Reservatórios devam ser elaborados com base nas premissas indicadas nesta Norma.

A NBR 12.217/1994 apresenta em seu item 3.5 a definição de volume útil dos Reservatórios e no item 5.1.2 o critério para definição deste volume útil.

Transcrevemos abaixo estes dois importantes itens:

> *"3.5 – Volume Útil: Volume compreendido entre os níveis máximo e mínimo, para atender às variações diárias de consumo."*
>
> *"5.1.2 – O volume necessário para atender às variações de consumo deve ser analisado a partir de dados de consumo diário e do regime previsto de alimentação do reservatório, aplicando-se o fator 1,2 ao volume assim calculado, para levar em conta incertezas dos dados utilizados."*

Quando as variações horárias de consumo são conhecidas, pode-se construir um gráfico semelhante ao apresentado na figura a seguir e a partir dele, se definir analiticamente o volume útil mínimo necessário.

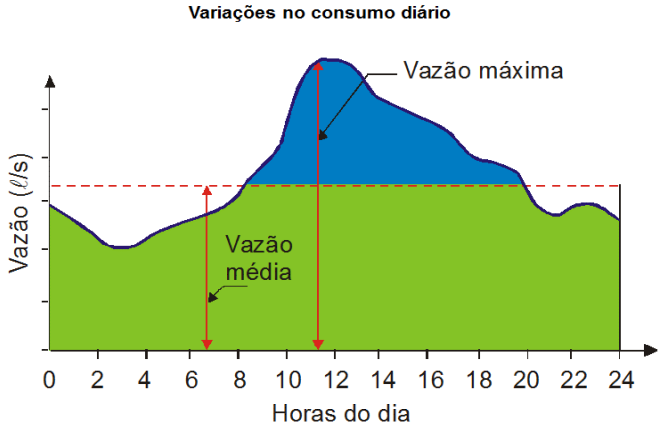
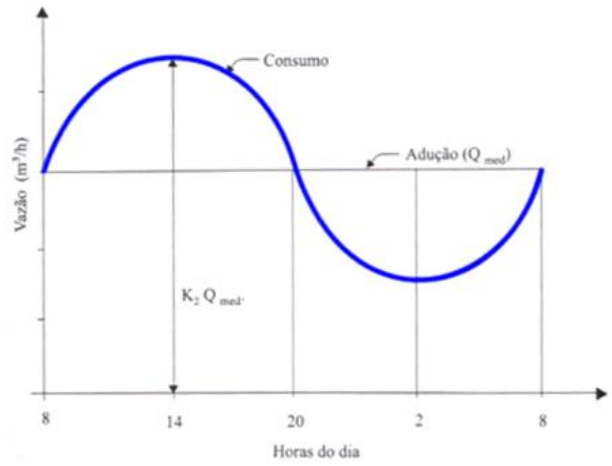


Ilustração das variações horárias de consumo. Fonte: Tsutiya, 2005.

Para casos onde as variações de consumo não são conhecidas, torna-se necessário adotar alguma hipótese para tais variações. Uma delas é admitir a forma senoidal, conforme se observa na figura a seguir (TSUTIYA, 2005).



Curva de consumo assimilada a uma senoide. Fonte: Tsutiya, 2005

Sendo V o volume de água consumido em um dia de maior consumo, V/24 representa a vazão média nesse dia por unidade de tempo em horas.

A forma senoidal admitida como variação de consumo é descrita na equação a seguir, sendo K2 o coeficiente da hora de maior consumo.

$$\mathbf{Q = (K2 - 1)\ x\ \frac{V}{24} \times\ sen\ \frac{\pi}{12} + \frac{V}{24}}$$

O volume necessário será calculado através da equação abaixo:

$$\mathbf{C = \int_{8}^{20} Qdt - \frac{V}{24}\ x\ 12}$$

Esta equação foi aplicada ao período de tempo em que a vazão de consumo é superior à vazão de adução. Caso fosse aplicada entre o período de 20 às 8 horas, onde o consumo é menor que a adução, o volume seria o mesmo. Resolvendo esta equação têm-se:

$$\mathbf{C = \frac{K2 - 1}{\pi}}$$

Onde:

C = Capacidade mínima do reservatório (% do volume diário consumido no dia de maior consumo)

K2 = Coeficiente da hora de maior consumo

V = Volume diário consumido, m^3

O valor de k2 sofre influência da existência ou não de Reservatórios Domiciliares, sendo que no País, na grande maioria dos casos, é empregado o valor de 1,5 admitindo-se a existência de Reservatórios.

A tabela a seguir apresenta a capacidade mínima a ser adotada num Reservatório de acordo com possíveis valores admitidos para K2. Como é possível perceber, para o valor de K2 = 1,5, o volume útil deverá ser de aproximadamente 16% do volume consumido durante o dia de maior consumo.

Capacidade mínima do reservatório em função de K2.

Coeficiente da hora de maior consumo (K2)	Capacidade mínima do reservatório (m^3)
1,2	0,064V
1,3	0,095V
1,4	0,127V
1,5	**0,159V**
1,6	0,191V
1,7	0,223V
1,8	0,255V
1,9	0,286V
2,0	0,318V

Fonte: Tsutiya, 2005

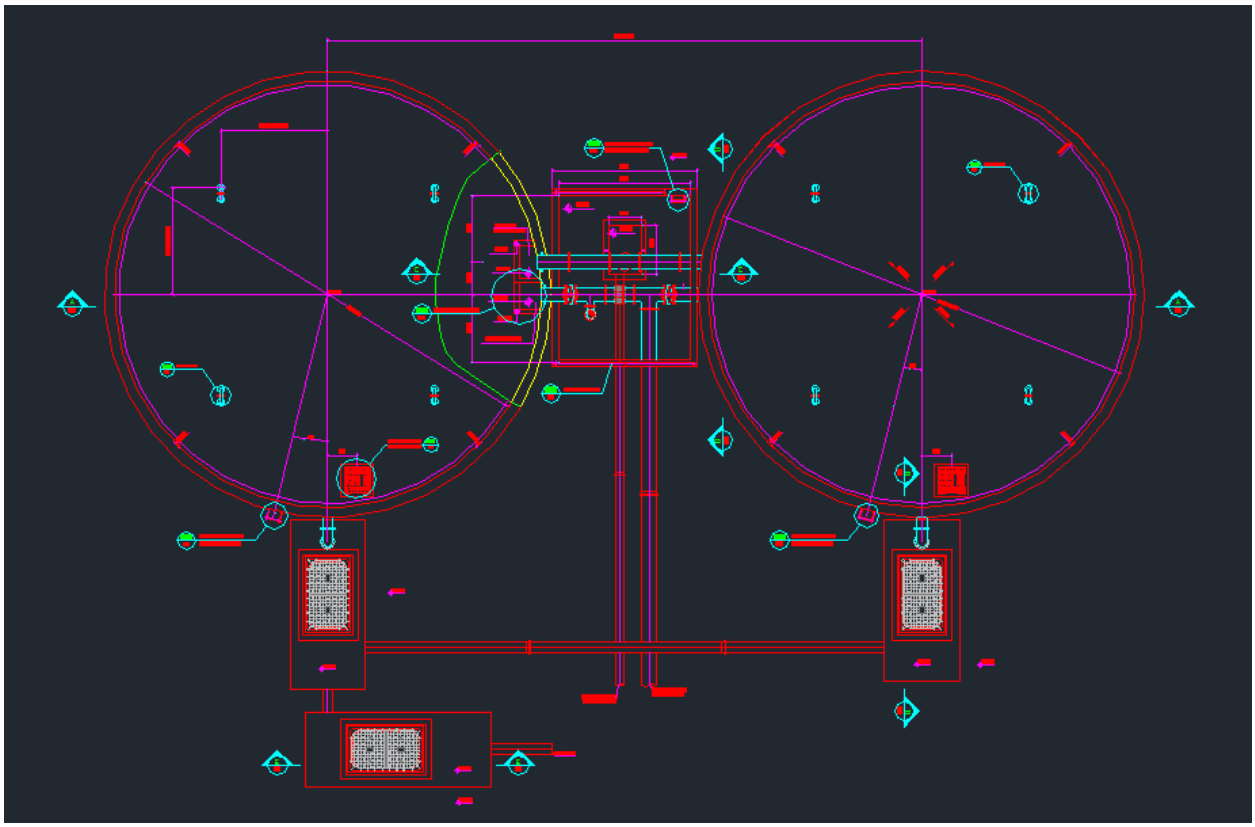
A definição do volume útil com base na curva de consumo permite alcançar grande economia no volume de reservação, se comparado ao critério proposto na PNB 594/1977, onde o volume de reservação é equivalente a 1/3 do volume diário.

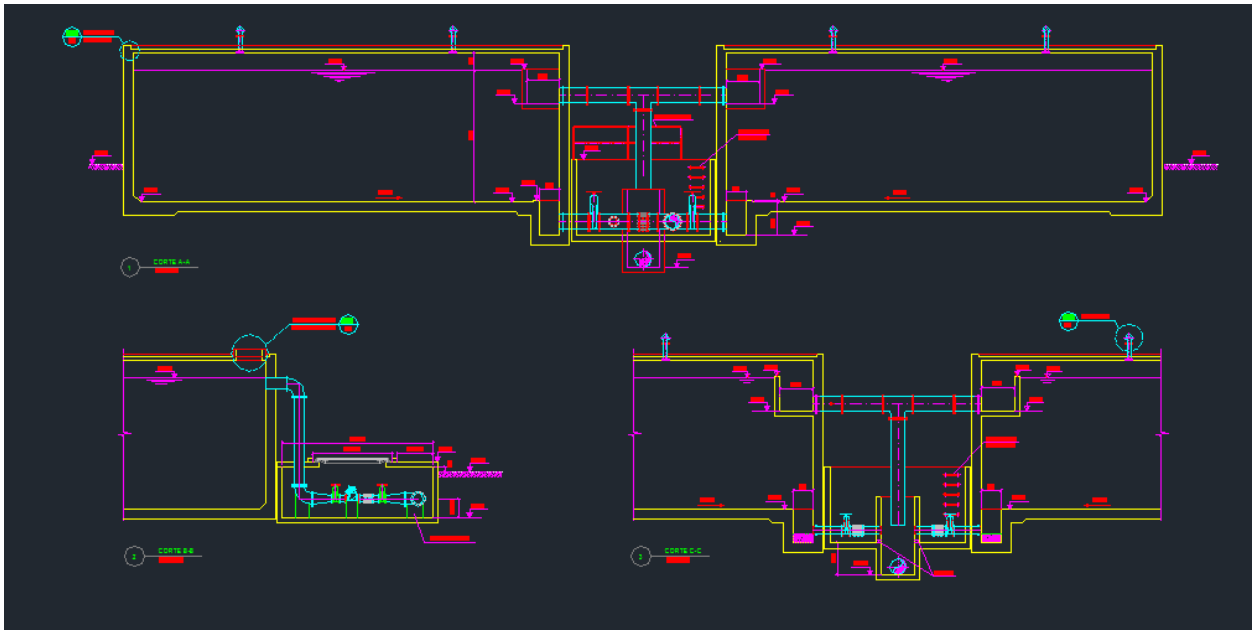
Volume de reservação segundo a NBR 12217/1994

V = Consumo Diário m^3/d x 0,159 x 1,2 = 1.908 m^3

Onde: O fator 1,2 representa o coeficiente de segurança recomendado no item 5.1.2 da NBR 12.217/1994.

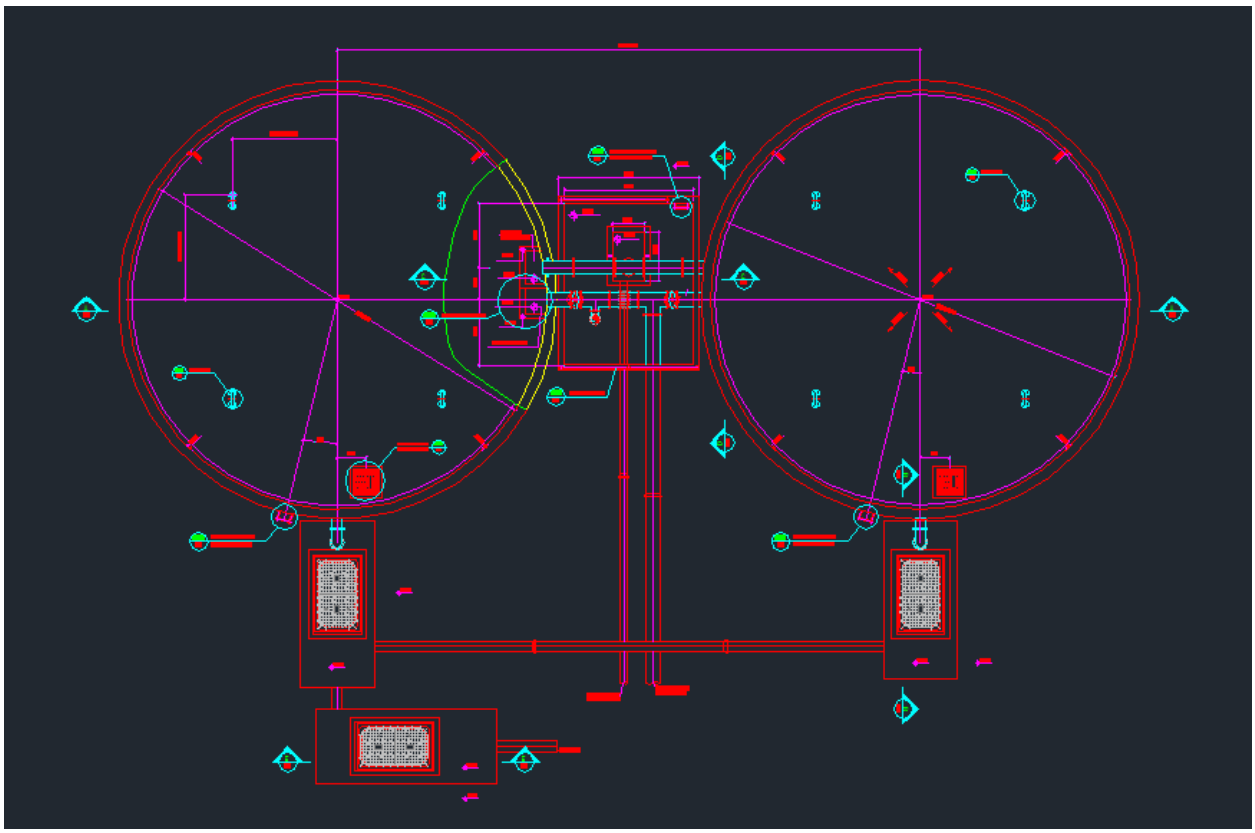
O Reservatório do Sistema de Jacuecanga (Verolme) é existente e possui 3.993 m^3, estando apoiado em um platô de elevação 45,00 m SNM e NA na 54,00 m SNM, assim junto a nova ETA a ser construída será executado um Reservatório de 1.000 m^3, nominado Reservatório do ““Vitinho””, capaz de dar amortecimento a vazão de consumo dos conjuntos de Caputera 1 e Caputera 2, assim como agir como tempo de contato para a cloração da ETA.

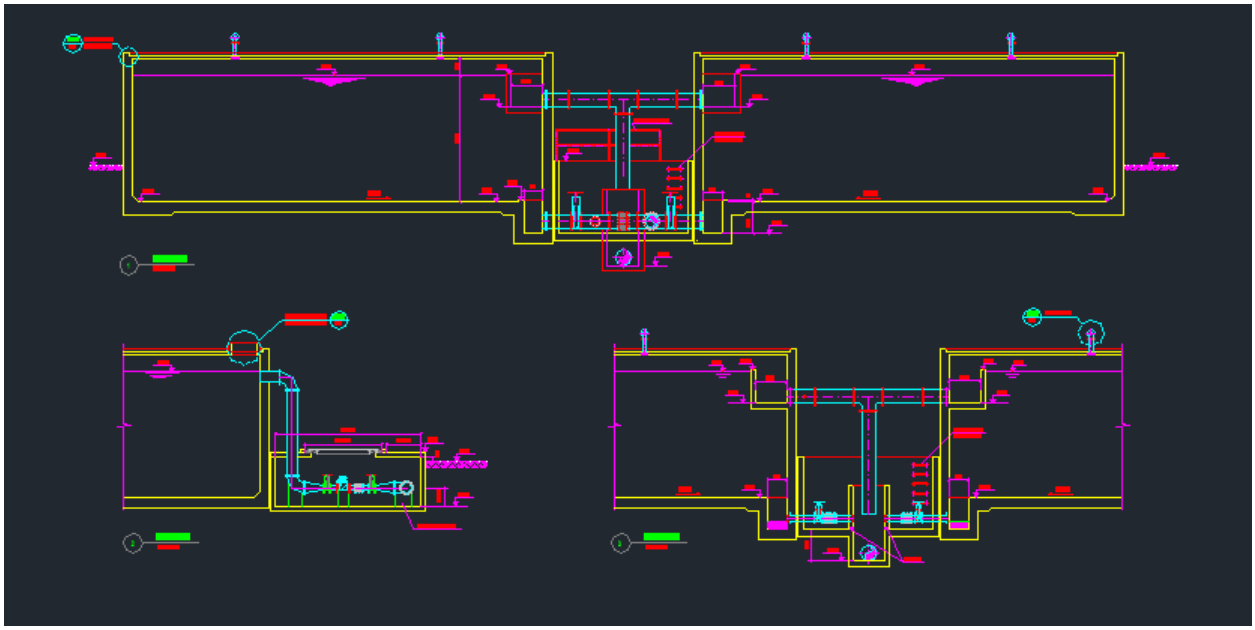




Reservatório do ““Vitinho”” - 1.000 m^3

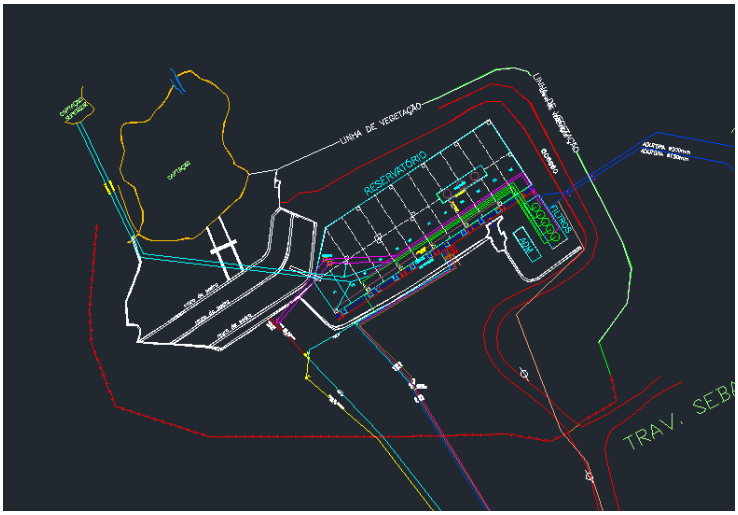
O Reservatório do Sistema de Monsuaba será construído com um volume de 1.000 m^3, estando apoiado em um terreno junto a rodovia de elevação 68,00 m SNM e NA na 71,00 m SNM.





Reservatório de Monsuaba - 1.000 m^3

- Reservatório Existente de Jacuecanga (Verolme)



Reservatório existente Jacuecanga (Verolme) - 3.993 m^3

Junto ao reservatório existente de Jacuecanga (Verolme) existe um antigo barramento executado pelos estaleiros Verolme, com uma baixa capacidade de vazão, contudo estratégico de certo modo, uma vez que é uma fonte que pode ser adicionada ao reservatório por gravidade. Indica-se que sejam executadas duas ações no Reservatório de Jacuecanga (Verolme):

- Efetuar a execução do revestimento interno do reservatório de impermeabilização por cristalização;

A impermeabilização por cristalização é um sistema de proteção para elementos de concreto armado que atua formando cristais minerais preenchendo completamente os poros, aberturas, fissuras, impedindo a passagem da água.

Este tipo de sistema de impermeabilização é conhecido pela sua eficiência e resistência em situações mais críticas, em que a presença de água é constante e sob pressão, como é o caso de estruturas de reservatórios, túneis, estruturas de contenção, galerias, tanques e reservatórios de tratamento de efluentes e similares.

Nesse tipo de situação, o maior risco em termos de patologia é a exposição e corrosão das armaduras.

Quando a água está presente constantemente, existe o risco que o concreto que cobre a armadura seja lavado ou lixiviado, deixando-a exposta à umidade.

A corrosão de armaduras leva à perda da resistência à tração e flexão, o que, em última instância, pode levar ao colapso total da estrutura.

- Alterar a primeira câmara do reservatório existente para atuar como Tanque de Contato o Cloro;

O Reservatório existente é dividido em 11 câmaras com aproximadamente 360 m^3 cada. Para a vazão de 75 l/s necessária ao abastecimento, temos a necessidade de 90 m3 de volume para um tempo de contato de 20 min indicado em Norma, assim o volume de uma câmara é mais do que o suficiente para efetivar a cloração.

O processo de cloração deve anteceder ao Tanque, o qual deverá estar permanentemente cheio. Se alerta aqui que a cloração pura e simples abaixa o pH da água para o entorno de 4,5, decorrendo aumento na frequência de manutenções preventivas na rede. Ao final desta Câmara deverá ocorrer a correção do pH da água para a distribuição à população.

A presença de água potável com pH baixo (cerca de 4,5) em sistemas de abastecimento pode gerar uma série de problemas operacionais e de manutenção nas tubulações. Abaixo, detalho os principais impactos, divididos por categorias técnicas.

1. Corrosão de Materiais

a. Tubulações Metálicas

Agressividade química: pH 4,5 é considerado altamente ácido. Isso acelera a corrosão de tubos de ferro galvanizado, ferro fundido, aço carbono e até mesmo de ligas metálicas como bronze e latão.

Liberação de metais pesados: A corrosão pode liberar metais como ferro, cobre, chumbo e zinco na água distribuída, comprometendo a potabilidade e gerando riscos à saúde pública.

Aumento da turbidez e coloração: A corrosão interna leva à formação de óxidos de ferro e manganês, que podem soltar-se na rede, deixando a água com aspecto amarelado ou avermelhado.

b. Componentes de PVC e PEAD

Embora esses materiais não sofram corrosão direta, podem apresentar:

Degradação de juntas e anéis de borracha (elastômeros): A acidez pode comprometer a vedação e causar vazamentos.

Fragilização de adesivos e selantes: especialmente em conexões coladas de PVC.

2. Depreciação dos Equipamentos

a. Hidrômetros

Peças internas metálicas sofrem desgaste precoce.

Incrustações ou oxidação podem travar o rotor, levando a falhas de medição.

b. Válvulas, registros e conexões

Elementos de vedação perdem eficiência rapidamente.

Corrosão de eixos e sedes metálicas afeta a operação e a estanqueidade.

3. Aumento da Frequência de Manutenções

Maior número de rompimentos: A corrosão afina paredes dos tubos, aumentando risco de vazamentos e rompimentos.

Manutenção corretiva mais frequente: Troca de trechos danificados, limpeza de incrustações, substituição de peças oxidadas.

Interrupções no fornecimento: Dificulta o cumprimento de níveis de continuidade e confiabilidade no abastecimento.

4. Problemas com Controle de Qualidade da Água

Perda de cloro residual: O pH baixo pode afetar a estabilidade do cloro, reduzindo sua eficácia desinfetante.

Reações indesejadas: Com metais corroídos, formam-se complexos que dificultam o controle de parâmetros como ferro total e turbidez.

Geração de subprodutos tóxicos: A interação com materiais corroídos pode favorecer a formação de trihalometanos e outros compostos indesejáveis.

5. Implicações Regulatórias e Contratuais

O pH da água potável deve obedecer à Portaria GM/MS nº 888/2021 do Ministério da Saúde (Brasil), que estabelece:

Faixa recomendada de pH: 6,0 a 9,5.

6. Medidas Corretivas e Preventivas Recomendadas

Correção de pH na saída das ETAs: Aplicação de cal hidratada, barrilha (carbonato de sódio) ou hidróxido de sódio.

Revisão do controle de dosagens e sensores online.

Monitoramento em campo em pontos críticos da rede.

Substituição de trechos comprometidos e uso de materiais mais resistentes à corrosão (ex: PEAD, PBA, PVC-O com conexões de aço inoxidável).

Avaliação econômica de perdas por deterioração da rede vs. custo de tratamento.

15. Aspectos Construtivos

- Fases:
  - Preparação de canteiro e acessos
  - Execução de obras civis (captação, adução, ETA, reservatório)
  - Montagem eletromecânica
  - Comissionamento
- Materiais Empregados: concreto armado, PVC, aço inox, aço carbono, fibra de vidro
- Equipamentos: bombas, painéis elétricos, cloradores, válvulas, sensores de nível/pressão
- Resíduos Gerados: entulhos, embalagens de insumos, lodos de limpeza

16. Diagnóstico Ambiental da Área de Influência

- Meio Físico:
  - Área urbana consolidada com áreas remanescentes de vegetação
  - Ocorrência de morros e encostas com risco geotécnico
- Meio Biótico:
  - Presença de vegetação secundária e áreas alteradas
  - Necessária verificação de fauna local e consulta a registros do INEA
- Meio Antrópico:
  - Alta densidade populacional

- Interferências com vias públicas, áreas particulares e redes de serviços

17. Interações com o Meio Ambiente

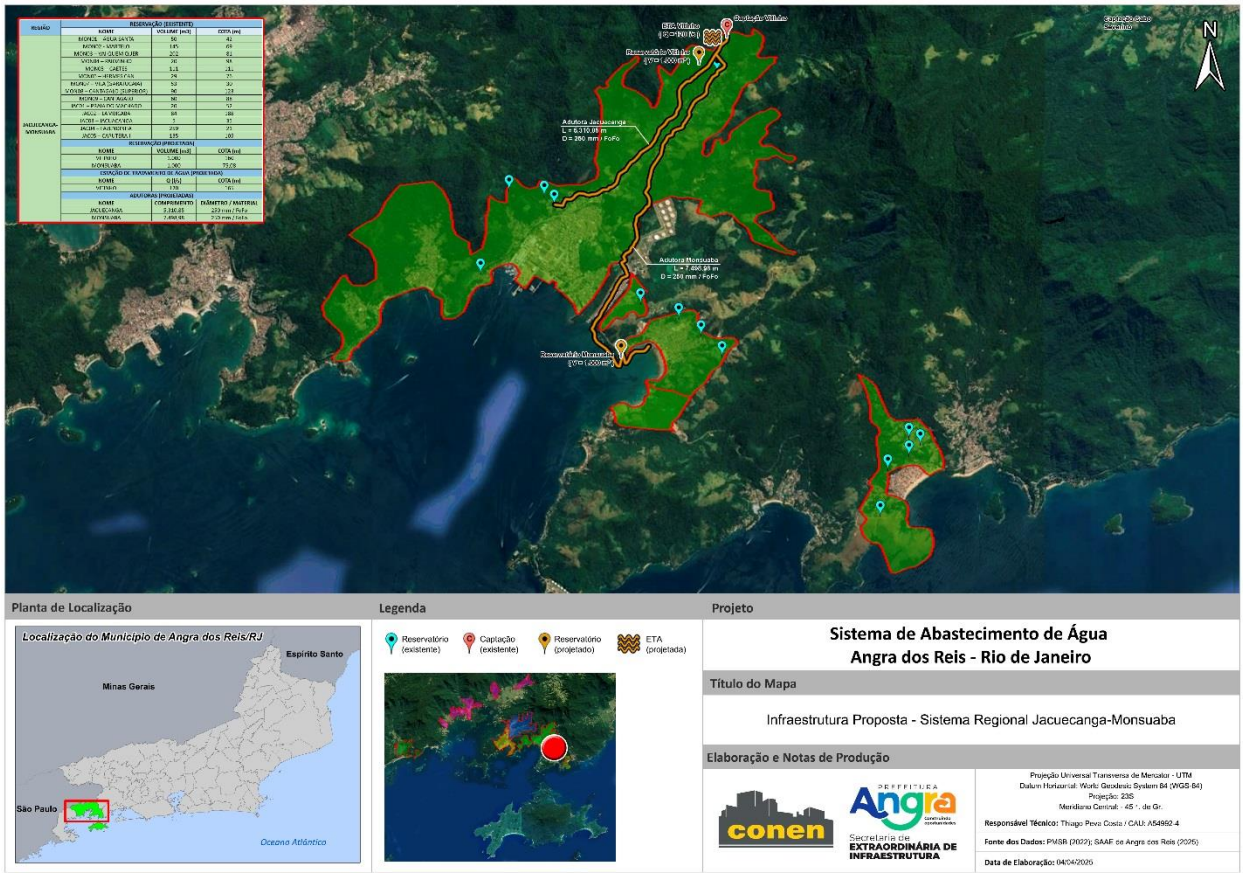
- Impactos Positivos:
  - Melhoria da saúde pública
  - Regularização do abastecimento
  - Redução de perdas e uso racional da água
- Impactos Potenciais:
  - Supressão de vegetação isolada (se houver)
  - Geração de resíduos e transtornos locais durante as obras
- Medidas Mitigadoras:
  - Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)
  - Monitoramento de qualidade da água bruta e tratada
  - Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social

18. Conformidade com a Legislação Ambiental

- Outorga de uso da água: requerida ao INEA
- Licenciamento Ambiental: em trâmite
- Legislação Aplicável:
  - Resolução CONAMA nº 01/1986
  - Resolução CONAMA nº 430/2011
  - Lei Estadual nº 1.356/1988 (Política Estadual de Recursos Hídricos)
  - Lei Federal nº 14.026/2020 (Novo Marco Legal do Saneamento)
  - Portaria GM/MS nº 888/2021 (padrões de potabilidade)

19. Planta de Localização Georreferenciada

- Planta de localização georreferenciada


Captação Vilatur
ETA Vilatur
Reservatório Vilatur
Adutora Jacuecanga
L = 6.310,28 m
D = 350 mm / FoFo
Adutora Monsuaba
L = 7.600,38 m
D = 250 mm / FoFo
Reservatório Monsuaba
Captação Saco Cachimbo
N
Planta de Localização
Localização do Município de Angra dos Reis/RJ
Espírito Santo
Minas Gerais
São Paulo
Oceano Atlântico
Legenda
Reservatório (existente)
Captação (existente)
Reservatório (projetado)
ETA (projetada)
Projeto
Sistema de Abastecimento de Água
Angra dos Reis - Rio de Janeiro
Título do Mapa
Infraestrutura Proposta - Sistema Regional Jacuecanga-Monsuaba
Elaboração e Notas de Produção
conen
PREFEITURA Angra Construindo oportunidades
Secretaria de EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum Horizontal: World Geodesic System 84 (WGS-84)
Projeção: 23S
Meridiano Central: -45 °, de Gr.
Responsável Técnico: Thiago Pena Costa / CAU: A54992-4
Fonte dos Dados: PMSB (2022); SAAE de Angra dos Reis (2025)
Data de Elaboração: 04/04/2026

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

NOTA DE SERVIÇO

1 – APRESENTAÇÃO:

As especificações aqui apresentadas têm como objetivo definir condições básicas para o desenvolvimento dos serviços de **Sistema de abastecimento de água. Adutora – Ø 300 mm - Monsuaba – I Distrito / Angra dos Reis.**

Estamos fornecendo, com o presente caderno de especificações técnicas, o projeto básico e detalhes construtivos.

Para efeito de interpretação em caso de possível divergência entre os diversos elementos integrantes do contrato, deverão ser observados os seguintes procedimentos seletivos de prioridade:

1o.) Contrato;
2o.) Normas da ABNT;
3o.) Especificações;
4o.) Projetos Básicos, e;
5o.) Normas dos Fabricantes.

2 – OBRIGAÇÕES:

2.1 – Objetivando o perfeito cumprimento das disposições contidas na presente especificação, o "Construtor" obriga-se a prestar à "Obra" a melhor assistência técnica e administrativa, ensejando o emprego de métodos modernos pertinentes a execução dos serviços dentro dos prazos previstos no cronograma físico da obra. A "Contratada" deverá manter uma equipe técnico-administrativa dimensionada de acordo com a obra.

2.2 – Na falta de definições precisas do projeto ou demais elementos técnicos, no que diz respeito à obra, o Construtor deverá consultar por escrito a fiscalização em tempo hábil. A inobservância desta norma tornará o Construtor totalmente responsável por qualquer atraso no andamento da obra e pelas atitudes e definições arbitrárias que vier adotar.

2.3 – Será responsabilidade da Contratada, o fornecimento de todos os equipamentos, materiais, mão de obra e quaisquer insumos necessários a perfeita execução da obra, inclusive transporte do material e descarga no local, bem como transporte vertical para atender as necessidades dos serviços.

2.4 – É a firma Contratada obrigada a atender as exigências da Legislação Trabalhista e Social, no que diz respeito ao pessoal que lhe prestar serviços, estando ainda implícitas as determinações do Conselho Regional de Arquitetura, Engenharia e Agronomia (CREA) especialmente no que se relaciona com a colocação das placas em chapa galvanizada e padrão PMAR.

2.5 – Todos os materiais empregados na obra serão de fornecimento da Contratada e deverão ser novos, comprovadamente de qualidade, certificado pela ABNT, satisfazendo rigorosamente as presentes especificações.

2.6 – Se circunstâncias ou condições locais de mercado tornarem por ventura aconselhável a substituição de qualquer material especificado por outro, equivalente, tal substituição somente será procedida mediante autorização da Fiscalização e de acordo com as diretrizes do Art. 65, da Lei No. 8.666/93.

2.7 – Será proibida a manutenção, no local da obra, de qualquer material impugnado pela fiscalização ou que esteja em desacordo com as especificações.

2.8 – Serão impugnados pela Fiscalização todos os serviços em desacordo com as presentes especificações e com a técnica peculiar a espécie, ficando a empreiteira obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, correndo as despesas por sua própria conta.

2.9 – As comunicações entre a Fiscalização e a firma Contratada e vice-versa, relativamente a execução da obra, somente terá validade se efetuadas por escrito.

2.10 – A firma deverá manter no local da obra:

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

NOTA DE SERVIÇO

a) Livro de ocorrência diária (Diário de Obras) a ser fornecido pela Contratada preenchido em 03 (três) vias, confeccionado de acordo com modelo fornecido pela CONTRATANTE;
b) Uma via do Contrato;
c) Cópias dos projetos e detalhes de execução;
d) Registro das alterações regularmente autorizadas;
e) Cronograma físico-financeiro;
f) Relação dos recursos de pessoal, material e equipamento alocado na obra.

3 – DISPOSIÇÕES GERAIS:

3.1 – Todos os serviços deverão ser executados com rigorosa obediência às normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT pertinentes às Construções de Obras Civis.
3.2 – A Fiscalização registrará qualquer anormalidade no Livro de Ocorrência, determinando as medidas corretivas cabíveis.
3.3 – A administração da obra ficará a cargo de um Engenheiro ou Arquiteto designado pelo construtor.
3.4 – Caberá a Contratada o cumprimento de todas as disposições da Segurança e Medicina do Trabalho Lei No. 6514 de 22 de dezembro de 1977 da Consolidação das Leis do Trabalho, bem como as NR's da Portaria No. 3214 de 08 de junho de 1978.
3.5 – Haverá ao longo da obra, reuniões periódicas da Contratada com a Fiscalização, devendo ocorrer a 1a. (primeira) logo após o recebimento da Ordem de Serviço, porém antes do início da obra, objetivando a implantação geral da obra.
3.6 – A condução, a alimentação e alojamento do pessoal alocado na obra são de inteira responsabilidade da Contratada.
3.7 – Cabe a licitante analisar minuciosamente o Projeto, Nota de Serviço e Planilha, bem como o local dos serviços antes de formular a proposta, pois após a licitação não serão aceitas reclamações decorrentes de diferenças em totais de quantidades ou preços de serviços nem existência de empecilhos para a execução dos mesmos.
3.8 – Placa Padrão PMAR: Será executada obedecendo a modelo fornecido pela PMAR, sendo ao término dos serviços removida ao depósito do serviço público.
3.9 – Medições:
Serão consideradas para efeito de medição, as quantidades especificadas na Planilha de Custos, observando o cronograma físico-financeiro.

4 – CANTEIRO DE OBRAS:

4.1 – A construtora deverá fornecer ao canteiro de obras, todos os equipamentos, utensílios, ferramentas e veículos necessários a perfeita execução dos trabalhos.
4.2 – A vigilância e a preservação dos materiais necessários a obra, bem como, de edificação não entregues a PMAR, são de total responsabilidade da empreiteira.
4.3 – A instalação de campo da empreiteira deverá ser em barracão de madeira, devendo seu custo estar incluído no custo total da obra.

5 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL:

São as despesas indiretas geradas pela montagem e manutenção de uma estrutura administrativa no local da obra para possibilitar a direção e a fiscalização técnica (interna e externa) dos serviços e o controle dos custos.

Cleverton Henrique C. Ribeiro
Gerente de Orçamento
matr. 32562

Fabrício Barbosa Freitas
Arquiteto
matr.: 32162

NOTA DE SERVIÇO

São gastos facilmente vinculados às obras em andamento e, na maioria dos casos, referentes a cada uma delas em particular, tais como:
(a) instalação do canteiro: mobilização, acessos ao local da obra, instalações provisórias de pequeno porte (abrigos de madeira, escadas, rampas, passarelas, bandeja salva-vidas, sinalização, tapumes, galerias, instalações provisórias de água, energia, telefone e afins), aluguel de imóveis e manutenção das instalações provisórias e imóveis;
b) equipamentos da administração (veículos, mobiliário, telefones fixos, celulares, equipamentos de escritório, relógio de ponto, computadores, condicionadores de ar, fogão, geladeira e afins);
c) mão de obra indireta: gerente, engenheiro, mestre de obras, encarregado de produção, técnico de edificações, técnico de segurança, enfermeiro, apontador, almoxarife, vigia e demais funcionários administrativos lotados no local da obra;
d) apoio à mão de obra direta e indireta, incluindo: medicina e segurança do trabalho, alimentação e transporte de funcionários administrativos, transporte de funcionários dentro do canteiro de obras, transporte de diretores e executivos;·(e) consumos administrativos, tais como: contas de água, energia e telefone, materiais de escritório, malote, acesso à internet, materiais de limpeza e alimentos (água e café) e afins;
f) controle tecnológico: serviços de laboratório de materiais de construção e controles em geral.

6 – SERVIÇOS:

6.1 – Placa de obra:

Será fornecida placa de obras públicas tipo banner, constituída por lona e impressão digital, inclusive suporte de madeira, fornecimento e colocação da mesma com o seguinte parâmetro:
Placa: 6,00 m²

6.2 – Elaboração, Aprovação, Legalização, Cadastro e Quantitativo de Materiais:

A elaboração, aprovação, legalização, cadastro e quantitativo de materiais são etapas essenciais em um projeto de abastecimento de água, que visam desde a criação do projeto até a sua execução e registro legal. A elaboração envolve a criação do projeto, com definição de suas características e componentes. A aprovação garante que o projeto atende às normas e regulamentos técnicos e legais. A legalização é o processo de registro do projeto nas autoridades competentes. O cadastro garante que os dados do projeto sejam registrados em sistemas de informação. E o quantitativo de materiais detalha a quantidade de materiais necessários para a execução do projeto.

6.3 – Tapume de vedação:

Antes de iniciar a instalação do tapume, é necessário fazer a medição precisa do perímetro que será cercado, para calcular a quantidade de telhas e materiais necessários. Isso inclui a altura e a largura desejadas para o tapume.
Limpeza do Local: Certifique-se de que o terreno está limpo e livre de obstáculos para facilitar a montagem do tapume.
Telhas trapezoidais de aço galvanizado com espessura de 0,5 mm, que são conhecidas pela sua resistência e durabilidade, especialmente em ambientes externos. A galvanização garante que o aço seja protegido contra a corrosão, aumentando a vida útil do material.

NOTA DE SERVIÇO

Reutilização das Telhas: As telhas são reutilizáveis até 4 vezes, o que é uma característica econômica e sustentável, pois permite o uso contínuo de materiais de alta qualidade. A reutilização também significa que as telhas devem ser cuidadosamente mantidas para garantir sua integridade a cada uso.
Estrutura de Madeira: O engradamento de madeira serve como estrutura de apoio para as telhas, e o mesmo pode ser reutilizado até 2 vezes. O engardamento de madeira precisa ser bem tratado para resistir ao peso das telhas e manter a estabilidade do tapume.
Exclusividade da Pintura: As telhas podem ter pintura ou revestimento adicional, mas não estão incluídas no processo de reutilização mencionado. A pintura pode ser aplicada para estética, proteção extra ou identificação da obra.
As telhas trapezoidais devem ser fixadas nas vigas horizontais com parafusos ou pregos galvanizados para garantir a resistência à ação do tempo.
A fixação deve ser feita de maneira firme para evitar deslocamentos ou quedas das telhas, principalmente em condições climáticas adversas, como ventos fortes.
Alinhamento das Telhas: Certifique-se de que as telhas estejam bem alinhadas e niveladas, para garantir a uniformidade e estabilidade do tapume.

6.4 – Barracão de obra:

Características:
Os barracões serão destinados para escritório sendo providos de instalações sanitárias. Além de barracões para essa função, também será necessário um galpão aberto para oficinas e depósitos de materiais, estruturado em madeira de lei e coberto com telhas de cimento amianto ondulada e piso cimentado.

6.5 – Aluguel de Container:

Características:
Dimensões:
Largura: 2,20 m
Comprimento: 6,20 m
Altura: 2,50 m
Estrutura:
O container será composto por chapas de aço com nervuras trapezoidais, proporcionando robustez e segurança estrutural.
O forro do container será isolado termicamente e acusticamente, visando proporcionar conforto térmico e reduzir ruídos externos, melhorando a qualidade do ambiente de trabalho.
Chassis reforçado, garantindo estabilidade e resistência durante o transporte e uso.
Piso em compensado naval, ideal para suportar peso e resistir a condições climáticas adversas, oferecendo durabilidade e segurança.
Instalações Elétricas
O container será equipado com as instalações elétricas necessárias para garantir um ambiente funcional para o escritório. Isso inclui:
Fiação elétrica para iluminação e tomadas.
Luminárias adequadas para o ambiente de trabalho.
Interruptores e tomadas conforme normas de segurança.

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

NOTA DE SERVIÇO

Quadro de distribuição elétrica, conforme exigências técnicas, garantindo a segurança elétrica do espaço.

6.6 – Transporte do Container:

O transporte será realizado conforme a descrição da família 02.006. Este serviço abrange:
O deslocamento do container do ponto de origem até o local de instalação.
Inclui os custos associados ao transporte, considerando o transporte rodoviário e as condições de segurança para o transporte de container.

6.7 – Levantamento topográfico:

Trata-se de levantar tanto a posição (coordenadas horizontais) quanto as elevações (altitude) da área, ou seja, um levantamento do terreno completo que combina informações de planta baixa e perfil de relevo. Identificar os limites da área a ser levantada, como ruas, e outros logradouros, além de verificar as referências que serão usadas, como pontos de controle geodésicos existentes.

6.8 – Escavação manual de vala:

O material a ser escavado é classificado como de 2ª categoria, ou seja, composto por moledo ou rocha decomposta, que apresenta resistência média ao corte, exigindo esforço manual constante para a execução do serviço. A escavação será realizada até 1,50 m de profundidade máxima, conforme a necessidade do projeto, respeitando as condições do terreno e a segurança da equipe.
A área de escavação será inspecionada antes do início dos trabalhos para avaliar as condições do terreno e garantir a segurança da equipe durante a execução da escavação.
Delimitação da Vala/Cava: A área a ser escavada será demarcada de acordo com as dimensões solicitadas, e a equipe trabalhará dentro dessa área, respeitando as orientações. A escavação será realizada manualmente, utilizando ferramentas apropriadas, como pás, picaretas, enxadas e outros equipamentos manuais, adaptados para o tipo de material a ser escavado. Durante todo o processo de escavação, serão seguidos os procedimentos de segurança para garantir a integridade dos trabalhadores e a estabilidade do terreno, dado que o serviço é realizado manualmente e em profundidades consideráveis. O material escavado será removido e disposto conforme as instruções do cliente, para ser transportado ou utilizado em outras áreas da obra, ou destinado ao descarte em local apropriado.

6.9 – Escavação mecânica:

O serviço será executado com um trator de lâmina com potência aproximada de 200 CV, adequado para escavações em materiais de 2ª categoria, sem a necessidade de uso de escarificador, que é geralmente utilizado para solos mais compactados ou difíceis. O material a ser escavado é classificado como material de 2ª categoria, que pode incluir solos mais úmidos ou rochas decomponíveis, adequados para este tipo de execução sem a utilização de equipamentos auxiliares como o escarificador. Após a escavação, o material será transportado até uma distância máxima de 50,00 metros, utilizando o próprio trator ou outro meio de transporte adequado, conforme a necessidade do serviço.

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

NOTA DE SERVIÇO

Antes da escavação, será feita uma análise do local para garantir que a área esteja livre de obstáculos e pronta para o início das operações com o trator de lâmina.

O trajeto da escavação será demarcado de acordo com o projeto ou orientação do cliente, para garantir que a execução esteja dentro dos parâmetros estabelecidos.

6.10 – Reaterro de vala com pó de pedra:

O material será despejado na vala ou cava, em camadas sucessivas, com cuidado para garantir que o preenchimento seja realizado de forma uniforme, sem espaços vazios. Após o despejo do pó de pedra, a equipe executará a compactação manual do material, utilizando ferramentas como batedores manuais ou compactadores manuais, a fim de garantir que o material fique bem compactado, evitando futuros recalques ou afundamentos. Durante a execução, será realizado um controle de níveis para garantir que o reaterro atinja a profundidade e o nível exigido pelo projeto ou pelas normas aplicáveis, deixando a superfície nivelada e pronta para o acabamento subsequente.

6.11 – Transporte de Qualquer Natureza:

Será em caminhão basculante, com velocidade média de 40 km/h, capacidade útil de 12 toneladas. Sendo a unidade de carga/descarga a (txkm). O DMT para bota-fora será na área da prefeitura destinada a receber este tipo de material com DMT=10,0 KM. A distância de transporte de material de pedreira e usina, foram apurados através de pedreiras da região conforme mapa demonstrativo anexo, onde foi adotado para cálculo de transporte de material de pedreira um DMT= 20,0 KM e de usina DMT= 20,0 KM.
Estão incluídos nestes serviços o tempo de manobras e de descarga mecânica dos materiais.

6.12 – Barragem de bloqueio:

A equipe de execução posicionará os suportes de madeira na via pública de forma estratégica, garantindo que a barragem seja eficaz no bloqueio da área da obra e na segurança dos pedestres e veículos. Durante a instalação, a equipe seguirá as normas de segurança de trânsito e sinalização para minimizar impactos no fluxo de tráfego e garantir a segurança da obra e dos usuários da via pública. A sinalização será colocada de acordo com as normas e padrões exigidos, incluindo faixas horizontais e verticais, placas de advertência e indicação de desvio, para garantir a segurança de todos que transitam na área.

6.13 – Placa de sinalização:

Os suportes de madeira serão confeccionados com madeira tratada, resistente a intempéries, para garantir estabilidade e segurança à instalação da placa.
Dimensões dos Suportes: Os suportes terão dimensões adequadas à fixação segura da placa e para garantir que a sinalização esteja visível e clara para todos os usuários da via pública.
Pintura dos Suportes: Os suportes também serão pintados com tinta adequada, de cor contrastante para garantir que fiquem visíveis e resistam às condições climáticas.
A placa será confeccionada em material resistente a intempéries (como chapa de alumínio, PVC ou outro material conforme especificação da Prefeitura), com resistência ao desgaste e alta durabilidade.

Dimensões da Placa: A placa atenderá às dimensões regulamentares, conforme a resolução da Prefeitura do Rio de Janeiro e normas técnicas de sinalização viária.
Pintura: A placa será pintada com tinta reflexiva ou à base de solvente, para garantir alta visibilidade, mesmo em condições de pouca luz, conforme exigido pela Prefeitura.
Design e Texto: A placa conterá o texto padrão exigido pela Prefeitura, com as informações da obra (como data de início e término, responsável pela obra, entre outras informações necessárias), além de sinais gráficos de advertência.

6.14 – Semáforo para sinalização de bloqueio de via pública:

Devem ser utilizados semáforos móveis com recursos adequados para o local e a sinalização necessária. Monte os semáforos de acordo com o projeto, certificando-se de que estão seguros e alinhados. Faça a ligação do semáforo ao controlador e garanta que a energia seja fornecida de forma segura.

6.15 – Chapa de aço-carbono para passagem de veículos:

Chapas com espessura de 3/8" instaladas sobre as valas para travessia de veículos.

6.16 – Cerca protetora:

Cerca construída com montantes de madeira, altura de 1,50 m sendo 0,50 m enterrados, afastamento de 2,00 m e duas tábuas horizontais e separação de 0,40 m entre elas. A madeira a ser utilizada na cerca é uma madeira de terceira categoria e com três vezes de aproveitamento.

6.17 – Esgotamento de vala:

A vala é escavada no local onde o rebaixamento é necessário. Conjunto de bombas são utilizadas para bombear a água para fora da vala, comumente utilizando-se bombas submersíveis para o rebaixamento do lençol freático. A água bombeada deve ser direcionada para fora da área de trabalho através de tubulações.

6.18 – Ensacadeira de estacas-prancha:

O serviço de ensacadeira de estacas-prancha de aço feita em vala envolve a instalação dessas estacas para criar uma contenção temporária ou permanente em escavações, impedindo o colapso das paredes e permitindo a execução segura da obra. A técnica consiste na cravação das estacas-prancha, geralmente por meio de equipamentos como martelos vibratórios, até a profundidade desejada, formando uma barreira que suporta o empuxo do solo e da água.
Método de Execução:
Define-se a profundidade, espaçamento e tipo de estaca-prancha de acordo com as características do solo e as necessidades da obra. Em seguida, utiliza-se equipamentos como escavadeiras ou guindastes equipados com martelos vibratórios para cravar as estacas no solo. As estacas são inseridas no solo, formando uma parede contínua ou com espaçamento, dependendo do projeto.

6.19 – Execução da adutora:

Parte da tubulação e das conexões para implantação da adutora será em ferro fundido dúctil, parte em defofo e uma outra parte em ferro fundido apenas. A especificação exata das partes e seus respectivos materiais estará no

projeto executivo. Os diâmetros nominais das tubulações e das peças também serão apresentados no projeto executivo.

6.20 – Estaca raiz:

Estacas com diâmetro de 12", cujo procedimento para execução envolve perfuração com revestimento, limpeza do furo, introdução da armadura e injeção de argamassa, seguida pela retirada do revestimento.

Método de Execução:

Para perfuração, utiliza-se um equipamento rotativa, com circulação de água, lama bentonítica ou ar comprimido, para criar o furo com diâmetro de 12". Um tubo metálico é inserido no furo para evitar o desmoronamento do solo e facilitar a execução da estaca. O furo é limpo para remover detritos e garantir a qualidade da estaca, utilizando a própria água ou lama de perfuração.

A armadura, composta por barras de aço e estribos, é introduzida no furo, utilizando um guincho da própria perfuratriz. Uma argamassa de cimento, areia e água, com resistência mínima de 20 MPa, é injetada no furo, de baixo para cima, para preencher o espaço entre o tubo de revestimento e o solo.

Após a injeção da argamassa e com a estaca preenchida, o tubo de revestimento é retirado com auxílio de um compressor que aplica golpes de ar comprimido, garantindo a compactação da argamassa.

6.21 – Concreto dosado e outros.

OBSERVAÇÕES:

As dimensões dos elementos estruturais, diâmetros e quantidades de ferragens das armaduras serão definidos após a elaboração do projeto executivo de cálculo estrutural.

Em conformidade com a NBR 6118/2003 o fck mínimo do concreto será de 20Mpa.

1.FÔRMA

1.1-GENERALIDADES

Na execução das fôrmas, terão de ser observadas:

- adoção de contraflechas, quando necessárias,
- superposição nos pilares,
- nivelamento das lajes e das vigas,
- suficiência do escoramento adotado,
- furos para passagem futura de tubulação,
- limpeza das fôrmas.

As vigas de seção retangular, as nervuras das vigas de seção "T" e as paredes das vigas de seção-caixão não poderão ter largura menor que 8 cm. A menor dimensão dos pilares não cintados não será inferior a 20 cm nem a 1/25 da sua altura livre. A espessura das lajes não deverá ser menor que:

- 5 cm, em lajes de cobertura não em balanço;
- 7 cm, em lajes de piso e lajes em balanço;
- 12 cm, em lajes destinadas à passagem de veículos.

A confecção das fôrmas e do escoramento terá de ser feita de modo a haver facilidade na retirada dos seus diversos elementos, mesmo aqueles colocados entre lajes. Em juntas maiores da fôrma ou em peças de cantos irregulares, poder-se-á melhorar a vedação com a utilização de tiras de espuma plástica. Antes do lançamento do concreto, as fôrmas precisam ser molhadas até a saturação. No caso de concreto aparente, é necessário ser misturada uma pequena porção de cimento à água, para eliminar a eventual ferrugem que possa ter sido depositada na fôrma. A perfuração para passagem de canalização através de vigas e outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitável, será assegurada por caixas embutidas nas fôrmas. Quando se desejar o

prosseguimento de uma superfície uniforme em relação à concretagem de vários elementos superpostos (por exemplo, um pilar externo com vários andares de altura), a fôrma do elemento no andar superior deverá recobrir a superfície do elemento já desformado do andar inferior, a fim de evitar a formação de saliência característica (rebarba), que costuma aparecer nesse tipo de emenda (junta) de concretagem.

1.2 - MATERIAIS

1.2.1 - MADEIRA SERRADA DE CONÍFERAS

As peças de madeira serrada de coníferas em forma de pontaletes, sarrafos e tábuas não podem apresentar defeitos, como desvios dimensionais (desbitolamento), arqueamento, encurvamento, encanoamento, (diferença de deformação entre a face e a contraface), nós (aderidos ou soltos), rachaduras, fendas, perfuração por insetos ou podridão além dos limites tolerados para cada classe. Tais classes são: de primeira qualidade industrial, de segunda qualidade industrial e de terceira qualidade industrial. A máxima grandeza dos defeitos para as diversas classes da qualidade das madeiras coníferas consta da tabela a seguir:

DEFEITOS	CLASSES DA QUALIDADE		
	Primeira industrial	**Segunda industrial**	**Terceira industrial**
Presença de nós firmes (aderidos)	até 1 nó por peça	até 6 nós por peça	até 9 nós por peça*
Presença de nós soltos	não são permitidos	até 1 nó por peça	até 2 nós por peça
Encanoamento	no máximo 0,5 cm para qualquer classe**		
Arqueamento	≤ 2 cm	≤ 4 cm	≤ 6 cm
Encurvamento	≤ 1 cm	≤ 2 cm	≤ 3 cm
Rachaduras na soma dos comprimentos	não são permitidas	≤ 30 cm	≤ 60 cm
Rachaduras no comprimento individual	não são permitidas	≤ 15 cm	≤ 20 cm
Presença de furos de insetos e podridão	não são permitidos em qualquer classe		
Desbitolamento na espessura (de 12 mm a 25 mm)	tolerância de ± 3 mm para qualquer classe		
Desbitolamento na espessura (de 26 mm a 50 mm)	tolerância de ± 4 mm para qualquer classe		
Desbitolamento na espessura (de 51 mm a 100 mm)	tolerância de ± 6 mm para qualquer classe		
Desbitolamento na largura (de 25 mm a 50 mm)	tolerância de ± 6 mm para qualquer classe		
Desbitolamento na largura (de 51 mm a 100 mm)	tolerância de ± 8 mm para qualquer classe		
Desbitolamento na largura (de 101 mm a 200 mm)	tolerância de ± 10 mm para qualquer classe		
Desbitolamento na largura (de 201 mm a 300 mm)	tolerância de ± 13 mm para qualquer classe		

* Se forem encontrados dois nós na mesma seção, a soma de seus diâmetros deve ser inferior a 5 cm e não podem ser passantes.

** Verificação exclusiva para tábuas de 30 cm

1.2.2 - Chapas de Madeira Compensada

As chapas de madeira compensada para fôrmas de concreto não podem apresentar defeitos sistemáticos, tais como desvios dimensionais (desbitolamento) além dos limites tolerados; número de lâminas inadequado à sua espessura; desvios no esquadro; ou defeitos na superfície. Precisam ser resistentes à ação da água. As dimensões corretas das chapas são de 1,10 m x 2,20 m para chapas resinadas e 1,22 m x 1,44 m ou 1,10 m x 2,20 m para as chapas plastificadas, com espessura de 6 mm, 9 mm, 12 mm, 18 mm ou 21 mm. As chapas são classificadas nos subgrupos A, B e C em função principalmente da área de defeitos superficiais que apresentam. As verificações e limites de tolerância para chapas de compensado seguem a tabela a seguir:

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

NOTA DE SERVIÇO

CARACTERÍSTICA	TOLERÂNCIA
Comprimento	± 2 mm
Largura	± 2 mm
Espessura	± 1 mm
Número de lâminas *	
Chapas de 6 mm	Número mínimo de lâminas: 3
Chapas de 9 mm ou 12 mm	Número mínimo de lâminas: 5
Chapas de 18 mm	Número mínimo de lâminas: 7
Chapas de 21 mm	Número mínimo de lâminas: 9
Presença de emendas	Resinado: até 2 emendas tanto na face quanto na contraface Plastificado: máximo de 1 emenda por chapa
Aspecto superficial	Resinado: faces firmes, sem falhas que prejudiquem seu uso Plastificado: filme contínuo, liso e sem falhas ou incrustações
Aspecto das bordas	Tem de estar seladas, sem apresentar descolamento das lâminas
Resistência à água	Não podem apresentar descolamento das lâminas após imersão ou fervura em água

* Para verificação do número de lâminas deve-se tomar apenas uma chapa de amostra.

1.3-PREGO

Os pregos são confeccionados com arame galvanizado. Há pregos de cabeça vedante (chamados telheiros, que servem para fixar telhas), pregos quadrados, os retorcidos (ou aspirais), os com farpas e até os de duas cabeças (que permitem sua posterior retirada mais facilmente). Os pregos são ditos de carpinteiro ou de marceneiro (sem cabeça) conforme tenham cabeça apropriada para embutir ou não. Os pregos são bitolados por dois números (antigas medidas francesas). O primeiro corresponde à bitola do arame e o segundo, à medida de comprimento. Pode-se tomar, para as bitolas mais comuns, as medidas constantes na tabela a seguir:

BITOLA	QUANTIDADE DE PREGOS POR QUILOGRAMA	DIÂMETRO (mm)	COMPRIMENTO (cm)
12 x 12	1750	1,8	2,75
13 x 15	1150	2,0	3,44
16 x 24	400	2,7	5,50
17 x 27	266	3,0	6,20
18 x 30	205	3,4	6,90
19 x 39	120	3,9	8,95

1.4 - DEPÓSITO

Os painéis sempre deverão ser empilhados face a face, em posição horizontal, ou também se disporão verticalmente, desde que possam suas unidades ser identificadas (sendo necessário para esse fim ser pintados números que as identifiquem facilmente). De igual modo, placas e sarrafos para reforço precisam ser numerados e empilhados com os painéis. Quando as fôrmas não forem utilizadas imediatamente, as pilhas terão de ser cobertas com lonas plásticas para evitar deformações exageradas por secagem rápida (empenamento). Outros componentes, tais como gravatas, caibros e cunhas, deverão ser guardados em estoque regular. Os componentes de maior porte, como grampos e reforços metálicos, não necessitarão ser empilhados no solo para não se cobrirem de lama e enferrujarem.

Cleverton Henrique C. Ribeiro
Gerente de Orçamento
matr: 32562

Fabrício Barbosa Freitas
Arquiteto
matr.: 32162

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

NOTA DE SERVIÇO

1.5 - DESMOLDANTE

Apresenta-se sob a forma de líquido, geralmente da cor marrom-claro. Destaca-se o que segue:
- propriedades: forma uma fina camada entre o concreto e a fôrma, impedindo a aderência entre eles; torna fácil a remoção das fôrmas sem danificar as superfícies e arestas do concreto; é altamente concentrado, daí resultando em alto rendimento; diminui o trabalho de limpeza e ao mesmo tempo conserva a madeira; não mancha o concreto.
- campos de aplicação: para todas as fôrmas, tanto de madeira bruta como de compensado resinado (para fôrmas metálicas, recomenda-se a utilização de desmoldante específico).
- preparo: o líquido desmoldante é dissolvido em água, em proporções variadas, de acordo com o estado das fôrmas; adiciona-se o desmoldante à água, misturando lentamente até obter uma solução leitosa; uma vez preparada, pode-se usá-la por longo tempo sem maiores cuidados.
- proporções:
• para madeira bruta: 1 parte de desmoldante x 10 partes de água;
• para compensados: 1 parte de desmoldante x 20 partes de água;
• para imersão dos moldes de compensado: 1 parte de desmoldante x 25 partes de água.
- aplicação: misture inicialmente 1 volume de desmoldante com 1 volume de água, batendo lentamente até obter uma emulsão; então, acrescente o restante da água aos poucos, misturando lentamente; uma vez dissolvido, aplique o desmoldante uniformemente sobre as fôrmas por meio de broxa, rolo ou escovão; após secar durante uma hora, inicie a concretagem; sempre limpe, se necessário, e pinte as fôrmas com desmoldante, antes de cada reaproveitamento.
- consumo: 0,01 L/m² a 0,02 L/m².
- embalagens: galão, baldes de 20 L e tambores de 200 L.
- generalidades: uma das falhas mais comuns costuma ser a de aplicação do desmoldante em demasia, o que provoca manchas no concreto; será suficiente uma leve camada aplicada sob forma de cobertura uniforme. Plastificantes de fabricação diferente não poderão ser misturados. A perfuração de fôrmas na obra deverá ser feita com a maior perfeição para que as vedações ou os embutimentos se apliquem mais facilmente; por esse motivo, será necessário eliminar lascas e farpas no madeiramento das fôrmas, as quais, ao serem perfuradas, deverão sê-lo face a face. Todos os batentes ou peças de fixação (engastalhos) terão de ser pregados levemente, a fim de que permaneçam presos ao concreto ao se removerem as fôrmas. Serragem, aparas, arame para a amarração, pregos etc. precisam ser removidos das fôrmas; os grampos de arame e pregos poderão manchar as fôrmas e consequentemente o concreto durante a concretagem. Aplicada a vibração, é necessário manter estreita vigilância em todas as amarrações, para impedi-las que se afrouxem. Antes de revestir o concreto, é recomendável a lavagem superficial com água e escova de aço para remoção da película residual do desmoldante.

1.6 - REMOÇÃO DAS FÔRMAS (DESFÔRMA)

Após a remoção de peças, como pinos, amarras e parafusos, deverão elas ser colocadas em caixas e não abandonadas sem cuidado, a pretexto de que serão guardadas posteriormente. Não poderão ser usadas alavancas (pés-de-cabra) entre o concreto endurecido e as fôrmas. Caso um painel necessite ser afrouxado, terão de ser usadas cunhas de madeira dura.

1.7 - LIMPEZA

As fôrmas precisarão ser limpas imediatamente após o seu uso e não deixadas para que isso seja feito por ocasião da utilização seguinte. As fôrmas de madeira deverão ser limpas com uma escova, para eliminar argamassa endurecida que tenha aderido à sua superfície.

2 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO

2.1 - CRITÉRIOS PARA ESPECIFICAÇÃO, COMPRA E APLICAÇÃO

2.1.1 - Generalidades:

NOTA DE SERVIÇO

Os produtos de aço para concreto estrutural podem ser divididos nos seguintes tipos:
• vergalhões e arames para concreto armado (barras e fios)
• telas de aço soldado
• fios e cordoalhas para concreto protendido
• barras para concreto protendido
• fibras de aço.
Cabe destacar que cada produto requer cuidados especiais nas etapas de especificação de projeto, compra, recebimento, armazenamento e utilização. A verificação da qualidade do aço deve ser feita por intermédio de laboratório especializado. Existem quatro categorias (CA25; CA40; CA50 e CA60) em função da resistência característica de escoamento (respectivamente 250 MPa; 400 MPa; 500 MPa e 600 MPa) e duas classes (A e B), sendo certo que a classe A abrange as barras simplesmente laminadas e a classe B, as barras encruadas (que sofreram processo de deformação a frio). A massa do material entregue na obra deve sempre ser conferida. É necessário pesar o caminhão em balança neutra antes e depois da descarga (a massa total de aço entregue é calculada pela diferença das pesagens). É preciso sempre anexar à nota fiscal o comprovante das pesagens do fornecedor, da balança neutra e, quando houver, o romaneio (relação que acompanha os materiais entregues, com as especificações de qualidade, quantidade e peso) do processo de contagem das barras. Para pequenas quantidades, é possível realizar a conferência do aço por contagem das barras, utilizando o romaneio do carregamento. Assim, deve-se medir o comprimento das barras e contar o número delas de mesma bitola. Sabendo-se a massa linear de cada diâmetro, calcula-se por multiplicação o peso total de cada diâmetro de aço entregue.

2.1.2 - Vergalhão:
Vergalhões de aço são barras e fios caracterizados por categoria, dependendo do limite de escoamento à tração, e por classe, conforme o limite de resistência mínimo à ruptura. As normas técnicas definem como barras os produtos de diâmetro igual ou superior a 5 mm, obtidos por laminação a quente, ou laminação a quente e encruamento a frio. Fios são os produtos de diâmetro igual ou inferior a 12,5 mm, obtidos por trefilação de fio-máquina na categoria CA 60 ou em processo equivalente. O arame recozido, fornecido em rolos, é obtido por trefilação em fio-máquina com cozimento posterior, mediante tratamento térmico e controle de temperatura e tempo de cozimento. O arame recozido possui elevada ductibilidade, o que permite seu uso na amarração de outros componentes da armadura. Os vergalhões em aço classe A são obtidos por laminação a quente, sem posterior deformação a frio (são barras lisas), enquanto os vergalhões da classe B resultam de um processo de deformação a frio (encruamento), resultando em barras torcidas ou com mossas (saliências transversais). As barras são fornecidas em comprimentos variáveis ou em rolos com diâmetro máximo de 12,5 mm e precisam ter obrigatoriamente superfícies com mossas, que asseguram o cumprimento de exigências de aderência. Os fios com diâmetro igual ou superior a 10 mm também têm de apresentar esse tipo de extensão. As normas técnicas determinam ainda que as barras com diâmetro a partir de 10 mm devem necessariamente apresentar a identificação do fabricante em relevo a cada 2 m, no mínimo, de sua extensão. A prática construtiva e os métodos de dimensionamento pressupõem limites de escoamento à tração de 500 MPa a 600 MPa. Por essa razão, utilizam-se para concreto estrutural aços das categorias 50 e 60. As principais características físicas e mecânicas exigíveis das barras e fios de aço para concreto estrutural são descritas nas tabelas a seguir:

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
CATEGORIA	TENSÃO DO ESCOAMENTO MÍNIMA (Kh / mm2)
CA - 24	24

NOTA DE SERVIÇO

CA - 32	32
CA - 40	40
CA - 50	50
CA - 60	60

O aço CA-24 e o CA-32 enquadram-se na classe A e os demais na classe B

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Diâmetro (mm) e classe de aço	Massa linear mínima (kg/m) tolerância = -10% (barras) e -6% (fios)	Massa linear exata (kg/m)	Massa linear máxima (kg/m) tolerância = +10% (barras) e +6% (fios)
5,0 mm			
Barra classe A ou B	0,141	0,157	0,172
Fio classe A ou B	0,147	0,157	0,166
6,3 mm			
Barra classe A ou B	0,223	0,248	0,273
Fio classe A ou B	0,233	0,248	0,263
8,0 mm			
Barra classe A ou B	0,354	0,393	0,433
Fio classe A ou B	0,370	0,393	0,417
10,0 mm classe A ou B	0,586	0,624	0,661
12,5 mm classe A ou B	0,929	0,988	1,05
16,0 mm classe A ou B	1,47	1,57	1,66
20,0 mm classe A ou B	2,33	2,48	2,63
25,0 mm classe A ou B	3,70	3,93	4,17
32,0 mm classe A ou B	5,86	6,24	6,61
40,0 mm classe A ou B	9,29	9,88	10,5

Segundo a tabela, a massa real das barras tem de ser igual à sua massa nominal, com tolerância de ± 6% para diâmetros iguais ou superiores a 10 mm e de ± 10% para diâmetros inferiores a 10 mm. Os fios precisam ter tolerância compreendida no intervalo ± 6%. A ocorrência de desperdícios na utilização de aço para concreto estrutural decorre das variações de bitola e massa das barras, ou ainda devido a incompatibilidades entre os comprimentos fornecidos e aqueles necessários ao projeto. Para reduzir desperdícios, fabricantes e a construtora atuarão conjuntamente, evitando operar nas faixas superiores, uma vez que o material empregado em quantidade ficará incorporado ao produto final - a estrutura - sem acrescentar valor a esse produto. Por outro lado, há uma tendência de fornecimento de acordo com as medidas especificadas no projeto, na forma de um serviço agregado.

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

NOTA DE SERVIÇO

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS DE BARRAS E FIOS DE AÇO PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Categoria	Valor mínimo de fvk (MPa)	Valor mínimo de fst (MPa)	Alongamento mínimo em comprimento de 10 diâmetros em mm (%)	Dobramento a 180°
CA 50	500	1,20 fy	tipo A = 8% tipo B = 6%	Deve resistir sem apresentar defeitos
CA 60	600	1,05 fy*	5%	Deve resistir sem apresentar defeitos

* Não pode ser inferior a 660 MPa
fvk = resistência característica de escoamento
fst = resistência convencional à ruptura
fy = resistência de escoamento.

As barras e fios, fornecidos em feixes ou rolos, necessitam trazer obrigatoriamente, além do nome do fabricante, informações como categoria, classe e diâmetro. A presença de uma identificação da massa contida ficará a critério da construtora. As normas técnicas estabelecem os seguintes itens a serem considerados na solicitação ao fornecedor:

• número da norma que deverá ser cumprida pelo fornecedor;
• diâmetro, categoria e classe da barra ou do fio;
• quantidade em toneladas de acordo com a previsão de projeto, observando com o projetista de estrutura os critérios considerados para perdas, em função de cortes, e para as tolerâncias de desbitolamento;
• comprimento e sua tolerância;
• requisitos adicionais, como forma de inspeção (contratação de laboratório especializado, verificação dos laboratórios do fornecedor e de seus resultados de ensaio); condições de entrega, no que diz respeito ao comprimento das barras, limpeza etc; e forma de inspeção, no que tange às quantidades (pesagem, contagem e medição);
• embalagem (feixe de 3t, por exemplo).

As normas técnicas também determinam condições de inspeção, assegurando à construtora o livre acesso a locais de coleta de amostras, bem como aos laboratórios do fornecedor para a verificação dos ensaios. Os fabricantes costumam entregar certificados contendo o resultado dos ensaios realizados. Caso não ocorra contratação de laboratórios de terceira parte (sem vínculo com a construtora ou com o fabricante), os ensaios podem ser acompanhados pela construtora e seus resultados analisados pelo projetista de estrutura. A inspeção tem de ser composta das seguintes verificações que constituem os critérios de recebimento:

• verificação visual de defeitos (fissuras, esfoliação e corrosão) e do comprimento. O comprimento normal é de 11 m, com tolerância de 9%. Aceita-se a ocorrência de até 2% de barras curtas, porém com comprimento superior a 6 m;
• verificação da marcação das barras com identificação do fabricante;
• ensaio de tração realizado de acordo com as normas técnicas (resistência de escoamento, resistência de ruptura e alongamento);
• ensaio de dobramento realizado conforme as normas técnicas.

Outros dois ensaios podem ser realizados para efeito de caracterização do material, sem a conotação de ensaio de recebimento:

• ensaio de fissuração do concreto

• ensaio de fadiga.

Os critérios para estabelecimento dos lotes de inspeção são definidos por norma técnica. A aprovação do lote depende do atendimento às condições do comprimento observado nas barras e de resultados satisfatórios para os ensaios de tração e de dobramento de todos os exemplares da amostra ensaiada. Caso um ou mais requisitos não sejam atendidos, é necessário proceder a uma contraprova, de acordo com os critérios previstos na norma técnica, aceitando-se o lote se todos os requisitos forem então atendidos. Há no mercado, produtos que permitem a soldagem de barras para Ø 10 mm a Ø 32 mm. Esses produtos são obtidos utilizando aços com menor teor de carbono e manganês. Após a última etapa da laminação, o material é submetido a um resfriamento à água capaz de reduzir bruscamente a temperatura da superfície, fazendo com que o núcleo da barra adquira elevada tenacidade e sua superfície seja temperada, atingindo assim alta resistência mecânica final e alto grau de ductilidade. O produto soldável possibilita o uso de comprimentos menores, na medida em que a soldagem elimina as emendas. A soldagem é realizada em central ou na obra, segundo os processos e aplicações a seguir.

TIPO DE SOLDAGEM	APLICAÇÃO PRINCIPAL
Resistência elétrica - caldeamento; junta de topo	Emendas de barras em armaduras preparadas em central
Soldagem elétrica por eletrodos revestidos; junta sobreposta	Emendas de barras em arranques ou pontas de espera para garantir a continuidade dos trabalhos na obra; serviços de recuperação estrutural
Soldagem elétrica por eletrodos revestidos; junta sobreposta	Substitui a junta sobreposta quando o projeto não permite que haja traspasse de barras
Soldagem elétrica por eletrodos revestidos; junta em cruz	Elementos da armadura que requerem grande rigidez do conjunto

Um sistema de barras roscadas que usa tecnologia alemã também está disponível no mercado. Esse método é utilizado em estruturas que exigem armadura muito densa. Assim como os produtos soldáveis, o sistema elimina traspasses e esperas, e a emenda é feita com luva, porca e contraporca específicas. Sua comercialização se dá por encomenda, sendo a medida de referência Ø 32 mm. As barras precisam ser entregues limpas (com ausência de materiais estranhos ou corrosão excessiva aderidos à superfície delas) e abertas (não dobradas). As barras (e os fios) de aço devem sempre ser armazenados em baias separadas por diâmetro, em local protegido, sem contato direto com o solo.

2.1.3 - Arame e Tela de Aço Soldado:

Os arames são finos fios de aço laminado, galvanizado ou não. São vendidos em rolos, nas bitolas de 0,2 até 10 mm, de acordo com as bitolas BWG (Birmingham Wire Gauge). O arame recozido, ou queimado, é o arame destemperado, usado para amarrar as barras de armadura de concreto armado. É apresentado usualmente nas bitolas 16 BWG (1,65 mm) e 18 BWG (1,24 mm). A segunda é mais fraca, porém mais fácil de trabalhar. A tela de aço soldado é uma armadura montada por soldagem elétrica de fios trefilados, obtida por meio de um processo no qual o aço é encruado, atingindo elevados limites de escoamento e resistência, dotando o produto final de alta precisão de dimensões e correto posicionamento de seus componentes. As telas de aço soldado podem ser fornecidas em rolos ou painéis, segundo padrões de composição de diâmetros, espaçamentos e dimensões globais (largura e comprimento). São adquiridas por medida de área a ser armada. No mercado, há telas destinadas à armação de estruturas de concreto de um modo geral (lajes, piscinas, pisos etc.), à armação de tubos de concreto e à execução de alambrados. As telas para alambrados são galvanizadas, em função das condições de exposição a que estarão sujeitas. Segundo cálculo dos fabricantes, a utilização de armadura convencional representa um custo final do elemento estrutural superior ao custo que seria obtido com o uso de telas de aço soldado. De acordo com os fabricantes, embora o custo de aquisição das telas de aço soldado seja cerca de 25%

superior ao da armadura convencional similar, seu uso, além de excluir a necessidade de arame de amarração, reduz perdas e requer menos mão de obra (cerca de 25% da exigida pelo processo convencional). A tela de aço soldado não é um produto concorrente dos vergalhões, mas sim complementar, na medida em que pode substituir a armadura convencional em alguns elementos estruturais. As características a serem observadas na especificação e aquisição de telas podem ser assim resumidas:

• a área a ser armada com tela precisa ser dimensionada especificamente para esse material. Em projetos elaborados com armadura convencional, os fabricantes oferecem serviço de conversão para o uso de telas. A fim de preservar as características do projeto original, o resultado tem de ser submetido ao projetista estrutural;
• assim como os vergalhões, as telas necessitam obedecer ao controle da qualidade dos fios componentes e da tela resultante. O fornecedor deve garantir a qualidade e acompanhar os resultados de ensaios realizados seguindo as especificações das normas técnicas, ou contratar laboratório especializado para a inspeção;
• condições especiais de dimensões previstas no projeto podem ser atendidas pelos fabricantes a partir de consulta técnica prévia;
• o detalhamento do projeto estrutural preverá o uso da tela, assegurando as amarrações com os demais componentes. Em caso de conversão de um projeto com barras e fios convencionais para tela de aço soldado, é necessário observar que esse detalhamento seja efetivamente realizado.

As telas soldadas são caracterizadas pela bitola do arame usado e pela abertura da malha. São fabricadas em três tipos básicos:

- tipo Q : tem a mesma área de aço por metro (linear) nas duas direções:área de aço longitudinal (AsL) igual à área de aço transversal (Ast);
- tipo L : tem maior área de aço por metro (linear) na direção longitudinal (AsL maior que Ast);
- tipo T: tem maior área de aço por metro (linear) na direção transversal (Ast maior que AsL).

As telas padronizadas apresentam as seguintes dimensões:

- em rolos:

• largura: 2,45 m
• comprimento: 60 m e 120 m;

- em painéis:

• largura: 2,45 m
• comprimento: 4,2 m e 6,0 m.

Anexo às telas, deve haver uma etiqueta que identifique o nome do fabricante; o tipo de aço; a designação da tela; a área das seções transversal e longitudinal; o diâmetro e o espaçamento entre os fios transversais e longitudinais; e a massa por unidade de área em quilogramas por metro quadrado. Além disso, as telas precisam ser fabricadas com fios de aço classe B, com Ø 3 mm a Ø 12,5 mm, e designação padronizada conforme tabela a seguir:

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

NOTA DE SERVIÇO

TIPO	CARACTERIZAÇÃO
Q	Seção por metro da armadura longitudinal igual à seção por metro da armadura transversal, usualmente com malha quadrada; aço CA 60
L	Seção por metro da armadura longitudinal maior que a seção por metro da armadura transversal, usualmente com malha regular; aço CA 60
T	Seção por metro da armadura longitudinal menor que a seção por metro da armadura transversal, usualmente com malha retangular; aço CA 60
QA	Seção por metro da armadura longitudinal igual à seção por metro da armadura transversal, usualmente com malha quadrada; aço CA 60
LA	Seção por metro da armadura longitudinal maior que a seção por metro da armadura transversal, usualmente com malha retangular; aço CA 50B
TA	Seção por metro da armadura longitudinal menor que a seção por metro da armadura transversal, usualmente com malha retangular; aço CA 50B

A verificação da qualidade do aço deve ser feita por intermédio de laboratório especializado. A inspeção visual e a verificação das características dimensionais têm de ser feitas antes da retirada das amostras para ensaios mecânicos. Essa verificação consiste em medir as dimensões principais da tela, tais como comprimento, largura, comprimento das franjas (2,5 cm) espaçamentos e diâmetro dos fios, bem como observar o aspecto geral e de conservação do material, atentando para a existência de etiquetas de identificação de cada peça. Do pedido de fornecimento precisam constar, entre outros, a quantidade (em número de rolos ou painéis) bem como suas dimensões, o tipo de aço e a designação ou descrição da tela. Os diâmetros padronizados dos fios de tela dentro da categoria CA 60 são: 2 mm; 3 mm; 3,4 mm; 4 mm; 3,8 mm; 4,2 mm; 4,5 mm; 5,0 mm; 5,6 mm; 6,0 mm; 7,1 mm; 8,0 mm e 9,0 mm. Na categoria CA 50B são 10 mm; 11,2 mm e 12,5 mm. Normalmente, os espaçamentos de fio são de 10 cm, l5 cm, 20 cm e 30 cm. As propriedades das telas são: aderência adequada em virtude da prévia soldadura nos nós dos cruzamentos; ancoragem suficiente sem ganchos pela penetração das cruzetas de malha nas vigas; ausência de fissuramento pelo grande número de fios de pequenos diâmetros soldados uns aos outros; corte com alicate ou tesoura em qualquer comprimento que se desejar; economia de tempo e mão de obra por apresentar-se em malha ou rolo utilizável em qualquer formato de estrutura desejada. Para fixação da tela soldada, a malha deverá ser desenrolada dentro da fôrma e a ancoragem será feita pela penetração das cruzetas das malhas nas vigas, dispensando os ganchos. A armação positiva precisa ser colocada encostada à viga, nela penetrando a dimensão necessária, eliminando por corte os fios da tela que interferirem com os estribos para encaixe e ancoragem adequados. Na armação negativa, a tela será apoiada nos ferros da viga e em banquetas (caranguejos), que poderão ser confeccionados com a própria tela.

CONCRETO

CONCRETO ARMADO - CONDIÇÕES GERAIS

1. PROJETO

1.1. Na leitura e interpretação do Projeto de Estrutura - e respectiva memória de cálculo - será sempre levado em consideração que tais documentos estarão de acordo com as normas da ABNT atinentes ao assunto, particularmente as seguintes:
1.1.1. NBR 6118/1980: Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado (NB-1/1978);
1.1.2. NBR 6120/1980: Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações (NB-5/1978);

Cleverton Henrique C. Ribeiro
Gerente de Orçamento
matr.: 32562

Fabrício Barbosa Freitas
Arquiteto
matr.: 32162

NOTA DE SERVIÇO

1.1.3. NBR 7197/1989: Projeto de Estruturas de Concreto Protendido (NB-116/1989);
1.1.4. NBR 9062/1985: Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado (NB-949/1985).
1.2. Haverá integral compatibilização entre o Projeto de Estrutura e o de Arquitetura.
1.3. Na hipótese da existência de fundações em profundidade - com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA - a ela, CONTRATADA, competirá incluir, nesse projeto de fundações, os elementos de interligação com o Projeto de Estrutura.

2. MATERIAIS

2.1. ARMADURAS
Conforme a NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o seguinte:
2.1.1. As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligação ao concreto.
2.1.2. Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço - balancins, andaimes, etc. - estarão dispostas de modo a não provocarem deslocamentos das armaduras.
2.1.3. A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se, para isso, a distância prevista pela NBR 6118/1980 (NB-1/1978).
:1 - No caso de cobrimento superior a 6 (seis) cm - distância entre fôrma e ferro - colocar-se-á uma armadura complementar, dita "de pele", disposta em forma de rede, cujo cobrimento obedecerá ao disposto na NBR 6118/1980
(NB-1/1978);
:2 - Nos casos das obras de concreto armado e protendido, em relação à resistência ao fogo, o cobrimento atenderá às exigências da NBR 5627/1980 (NB-503/1977);
:3 - Nos casos de estruturas sujeitas a abrasão, a altas temperaturas, a correntes elétricas ou a ambientes fortemente agressivos, serão tomadas medidas especiais para aumentar a proteção da armadura, além da decorrente do cobrimento mínimo.
2.1.4. Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem, elas estarão razoavelmente limpas.
2.1.5. As diferentes partidas de ferro serão depositadas e arrumadas de acordo com a bitola, em lotes aproximadamente iguais, conforme disposto na NBR 7480/1985 (EB-3/1985), separados, um dos outros, de modo a ser estabelecida fácil correspondência entre eles e as amostras retiradas para ensaios.
2.2. AGREGADOS
Conforme a NBR 7211/1983 (EB-4/1982), a NBR 9775/1987 (MB-2642/1986), a NBR 9935/1987 (TB-309/1987) e mais o seguinte:
2.2.1. Os agregados serão identificados por suas características, cabendo ao laboratório, encarregado do controle tecnológico, proceder a modificação da dosagem referida no item 2.8, adiante, quando um novo tipo de material substitui o inicialmente empregado.
2.2.2. Quando os agregados forem medidos em volume, as padiolas ou carrinhos, especialmente construídos para a finalidade, deverão trazer, na parte externa e em caracteres bem visíveis, o nome do material, o número de padiolas por saco de cimento e o traço respectivo.
2.2.3. A dimensão máxima característica do agregado será definida na NBR 6118/1980 (NB-1/1978).
2.3. ÁGUA
2.3.1 – A água destinada ao amassamento do concreto obedecerá ao disposto no item 8.1.3 da NB-1 / 78 (NBR 6118)
2.3.2 - A água destinada ao amassamento do concreto será isenta de teores prejudiciais de substâncias estranhas. Presumen-se satisfatórias as águas potáveis e as que tenham Ph entre 5,8 e 8,0 e respeitem os seguintes limites máximos:

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

NOTA DE SERVIÇO

2.3.2.1 – Matéria orgânica (expressa em oxigênio consumido) ..... 3 mg/l
2.3.2.2 – Resíduo sólido.....5.000 mg/l
2.3.2.3 – Sulfatos (expressos em íons SO4) ..... 300 mg / l
2.3.2.4 – Cloretos (expressos em íons CL-) .....500 mg /l
2.3.2.5 – Açúcar ..... 5 mg / l

2.3.3 – Presume-se satisfatória a água potável fornecida pela rede de abastecimento público da cidade.
2.3.4 – Observação: Caso ocorra, durante a estação chuvosa, uma turbidez excessiva da água, será providenciada a decantação ou filtragem.

2.4. CIMENTO
Conforme a NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o seguinte:
2.4.1. Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam a NBR 5376/1991 (EB-758/1991) e a NBR 5737/1992 (EB-903/1992).
2.4.2. Não será conveniente, à critério da FISCALIZAÇÃO, em uma mesma concretagem, a mistura de tipos diferentes de cimento, nem de marcas diferentes ainda que do mesmo tipo.
2.4.3. Não será conveniente o uso de traços de meio saco ou fração. Os volumes mínimos a misturar, de cada vez, deverão corresponder a 1 (um) saco de cimento.
2.4.4. O cimento será obrigatoriamente medido em peso, não sendo permitida sua medição em volume.

2.5. FÔRMAS E ESCORAMENTOS

2.5.1. As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios da NBR 7190/1982 (NB-11/1951) e/ou da NBR 8800/1986 (NB-14/1986).
2.5.2. O dimensionamento das fôrmas será efetuado de forma a evitar possíveis deformações em conseqüência de fatores ambientais ou que venham a ser provocadas pelo adensamento do concreto fresco.
2.5.3. Nas peças de grandes vãos, sujeitas a deformações provocadas pelo material nelas introduzido, as fôrmas serão dotadas da contra-flecha necessária.
2.5.4. Antes do início da concretagem, as fôrmas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.
2.5.5. Em peças estreitas e altas será necessário a abertura de pequenas janelas, na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.
2.5.6. As fôrmas serão molhadas, até a saturação, a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.
2.5.7. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.
2.5.8. O escoramento sempre que oportuno, a critério da FISCALIZAÇÃO, obedecerá aos seguintes critérios, estabelecidos pela NBR 6118/1980 (NB-1/1978):
:1 - "O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer, sob a ação do peso próprio, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento".
:2 - "Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular, inferior a 5 cm para madeiras duras e 7 cm para madeiras moles".
:3 - "Os pontaletes com mais de 3 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida, para evitar flambagem".
:4 - "Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por estas transmitidas".

Cleverton Henrique C. Ribeiro
Gerente de Orçamento
matr: 32162

Fabrício Barbosa Freitas
Arquiteto
matr.: 32162

NOTA DE SERVIÇO

:5 - "O teor de umidade natural da madeira deverá ser compatível com o tempo a decorrer entre a execução das formas e do escoramento e a concretagem da estrutura. No caso de se prever que esse tempo ultrapasse 2 meses a madeira a ser empregada deverá ter o teor de umidade correspondente ao estado seco do ar".
:6 - "Cada pontalete de madeira só poderá ter uma emenda, a qual não deverá ser feita no terço médio do seu comprimento. Nas emendas, os topos das duas peças a emendar deverão ser planos e normais ao eixo comum. Deverão ser afixadas com sobrejuntas em toda a volta das emendas".
2.5.9. Será objeto de particular cuidado a execução das fôrmas de superfícies curvas.
2.5.10. As fôrmas serão apoiadas sobre cambotas, de madeira, pré-fabricadas. A CONTRATADA, para esse fim, procederá a elaboração de desenhos de detalhes dos escoramentos, submetendo-os, oportunamente, a exame e autenticação do CONTRATANTE.
2.5.11. Os andaimes serão perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das formas no momento da concretagem, sendo preferível o emprego de andaimes mecânicos.
2.6. ADITIVOS
2.6.1. Aditivos com finalidade de modificação das condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, durabilidade e permeabilidade do concreto, só poderão ser usados após consentimento da FISCALIZAÇÃO.
2.6.2. Só poderão ser utilizados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.
2.6.3. A porcentagem de aditivo no concreto será feita de acordo com as recomendações do fabricante e/ou laboratório credenciado pelo CONTRATANTE.
2.6.4. Os aditivos aprovados pela FISCALIZAÇÃO conterão indicações precisas de marca, procedência, composição; não se admitindo emprego indiscriminado, mesmo que tenham iguais efeitos. O emprego de cada aditivo, mesmo os de idêntica ação, exigirá aprovação em separado. A autorização de utilização de determinado aditivo será dada por marca e por quantidade em relação ao traço e para cada emprego.

2.7. EQUIPAMENTOS
2.7.1. A CONTRATADA manterá permanentemente, na obra, como mínimo indispensável para execução do concreto, 1 (uma) betoneira e 2 (dois) vibradores.
2.7.2. Caso seja usado concreto pré-misturado, torna-se dispensável a exigência da betoneira, ao critério da FISCALIZAÇÃO.
2.7.3. Poderão ser empregados vibradores de imersão, vibradores de fôrma ou réguas vibradoras, de acordo com a natureza dos serviços executados e desde que satisfaçam à condição de perfeito adensamento do concreto.
2.7.4. A capacidade mínima da betoneira será a correspondente a 1 (um) traço com consumo mínimo de um saco de cimento.
2.7.5. Serão permitidos todos os tipos de betoneira, desde que produzam concretos uniformes e sem segregação dos materiais.

2.8. DOSAGEM
2.8.1. O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na NBR 6118/1980 (NB-1/1978), de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça as exigências do projeto a que se destina (fck).
2.8.2. Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:
:1 - Resistência de dosagem aos 28 dias - (fc28).
:2 - Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas, conforme NBR 6118/1980 (NB-1/1978).
:3 - Consistência, medida através de "SLUMP-TEST", de acordo com o método preconizado na NBR 7223/1992 (MB-256/1992).
:4 - Composição granulométrica dos agregados.

:5 - Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejada.
:6 - Controle de qualidade a que será submetido o concreto.
:7 - Adensamento a que será submetido o concreto.
:8 - Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).

2.9. RESISTÊNCIA DE DOSAGEM
2.9.1. A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck), definida no Projeto de Estrutura e em obediência ao disposto na NBR 6118/1980 (NB-1/1978).
2.9.2. A classificação dos concretos por grupos de resistência - Grupos I e II - é objeto da NBR 8953/1992 (CB-130/1992).

2.10. CONTROLE TECNOLÓGICO
2.10.1. O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica.
2.10.2. O controle tecnológico obedecerá ao disposto na NBR 6118/1980 (NB-1/1978), na NBR 12654/1992 - "Controle Tecnológico de Materiais Componentes do Concreto"
2.10.3. Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá, rigorosamente, ao disposto na NBR 6118/1980 (NB-1/1978), e às recomendações constantes dos ítens seguintes.
2.10.4. Será retirado, no mínimo, 1 (um) exemplar para cada 25 (vinte e cinco) m3 de concreto aplicado. Cada exemplar será constituído por 2 (dois) corpos de prova - vide NBR 6118/1980 (NB-1/1978).
2.10.5. Sem prejuízo do disposto no item precedente, serão necessariamente extraídos corpos de prova todas as vezes que houver modificações nos materiais ou no traço.
2.10.6. Além das prescrições precedentes, será observado o cuidado de moldagem de corpos de prova de cada elemento representativo da estrutura, à razão mínima de 8 exemplares nas fundações, 4 exemplares em cada teto com as respectivas vigas e 4 exemplares nas extremidades dos pilares de cada pavimento.
2.10.7. Cuidados iguais aos precedentes serão adotados em relação a quaisquer elementos estruturais não incluídos nos acima referidos.
2.10.8. Quando houver dúvidas sobre a resistência do concreto da estrutura, serão efetuados ensaios não destrutivos. Em obras importantes e/ou naquelas em que houver dúvidas sobre o resultado dos ensaios não destrutivos, serão também ensaiados corpos de prova extraídos da estrutura.

3. EXECUÇÃO

3.1. DIVERSOS
3.1.1. A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.
3.1.2. A execução dos elementos estruturais de projeto adaptado - vide item 1.3 retro - será atribuição da CONTRATADA e não acarretará ônus para o CONTRATANTE.
3.1.3. Haverá, obviamente, integral obediência à NBR 6118/1980 (NB-1/1978), considerando o título desta norma: "Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado".

3.2. TRANSPORTE DO CONCRETO
3.2.1. O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.
3.2.2. Poderão ser utilizados, na obra, para transporte de concreto da betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jiricas, caçambas, pás mecânicas ou outros. Em hipótese nenhuma será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha maciça.

3.2.3. No bombeamento de concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, três vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizado brita e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.
3.2.4. O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, conforme item 3.2.5, adiante especificado.
3.2.6. Sempre que possível será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas.
3.2.7. Não sendo possível o lançamento direto, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.
3.2.8. O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimento capaz de manter uniforme o concreto misturado.
3.2.9. No caso de utilização de carrinhos ou padiolas (jiricas), buscar-se-á condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.
3.2.10. Quando os aclives a vencer forem muito grandes - caso de um ou mais andares - recorrer-se-á ao transporte vertical por meio de elevadores de obra (guinchos).
3.3. LANÇAMENTO
Conforme NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o adiante especificado.
3.3.1. Competirá à CONTRATADA informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO e ao laboratório encarregado do controle tecnológico, do dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, do tempo previsto para sua execução e dos elementos a serem concretados.
3.3.2. Os processos de lançamento do concreto serão determinados de acordo com a natureza da obra, cabendo à FISCALIZAÇÃO modificar ou impedir processo que acarrete segregação dos materiais.
3.3.3. Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a 2 m. Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. No caso de peças estreitas e altas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.
3.3.4. Nas peças com altura superior a 2 metros, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa com 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "ninhos de pedra".
3.3.5. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não excederá a 1 (uma) hora.
3.3.6. Quando do uso de aditivos retardadores de pega o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da FISCALIZAÇÃO.
3.3.7. Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento após o início da pega.
3.3.8. Não será permitido o uso do concreto remisturado.
3.3.9. Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto seja lançado sem que haja água no local e ainda que, quando fresco, não possa ser levado pela água de infiltração.
3.3.10. A concretagem seguirá rigorosamente um programa de lançamento pré-estabelecido para o Projeto - vide NBR 6118/1980 (NB-1/1978).
3.3.11. Não será permitido o "arrastamento" do concreto a distâncias muito grandes, durante o espalhamento, devido ao fato de que o deslocamento da mistura com enxada, sobre fôrmas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem.3.4. ADENSAMENTO
Conforme NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o especificado a seguir.

3.4. ADENSAMENTO
3.4.1. Não será permitido adensamento manual.
3.4.2. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.
3.4.3. Serão adotadas devidas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu

redor nem dificultar a aderência com o concreto.
3.4.4. Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.
3.4.5. A vibração será feita a uma profundidade não superior a agulha do vibrador.
3.4.6. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a 3/4 do comprimento da agulha.
3.4.7. As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação).
3.4.8. Será aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.
3.4.9. A vibração próxima às fôrmas (menos de 100 mm), será evitada no caso de utilizar-se vibrador de imersão.
3.4.10. Colocar-se-á a agulha na posição vertical, ou quando impossível, incliná-la até um ângulo máximo de 45°.
3.4.11. Introduzir-se-á a agulha na massa de concreto, retirando-a lentamente para evitar formação de buracos que se enchem de pasta. O tempo de retirada da agulha pode estar compreendido entre 2 ou 3 segundos ou até 10 a 15 segundos, admitindo-se contudo, maiores intervalos para concretos mais secos.
3.4.12. Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente para assegurar a ligação duas a duas.
3.4.13. Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (fôrmas, réguas, etc.), a critério da FISCALIZAÇÃO.
3.5. JUNTAS DE CONCRETAGEM
Conforme NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o especificado a seguir:
3.5.1. Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. Em qualquer hipótese, a junta então formada denominar-se-á de "junta fria", desde que não seja possível retomar a operação antes do início da pega do concreto já lançado.
3.5.2. Cuidar-se-á para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento.
3.5.3. As juntas serão localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento.
3.5.4. Quando não houver especificação em contrário, as juntas nas vigas serão, preferencialmente, em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais). Tal posição será assegurada através de fôrma de madeira, devidamente fixada.
3.5.5. A concretagem das vigas atingirá o terço médio do vão, não sendo permitidas juntas próximas aos apoios.
3.5.6. As juntas verticais apresentam vantagens pela facilidade de compactação, pois é possível fazer-se fôrmas de sarrafos verticais que permitam a passagem dos ferros de armação e não do concreto, evitando a formação da nata de cimento na superfície, o que se verifica em juntas inclinadas.
3.5.7. Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem atingirá o terço médio do maior vão, localizando-se as juntas paralelamente à armadura principal.
3.5.8. Em lajes nervuradas as juntas deverão situar-se paralelamente ao eixo longitudinal das nervuras.
3.5.9. As juntas permitirão uma perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado.
3.5.10. Para assegurar-se a condição do item precedente, deverá, a superfície das juntas, receber tratamento com escova de aço, jateamento de areia ou qualquer outro processo que proporcione a formação de redentes, ranhuras ou saliências.
3.5.11. Tal procedimento será efetuado após o início de pega e quando a peça apresentar resistência compatível com o trabalho a ser executado.
3.5.12. Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada anteriormente será preparada da seguinte forma:
:1 - Limpeza dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa ou quaisquer outros prejudiciais à aderência, obtida com o mesmo tratamento citado no item 3.5.10, retro.
:2 - Saturação com jatos de água, deixando a superfície com aparência de "saturado superfície seca", conseguida

3.8.6. Fica claro e estabelecido que os critérios de áspero, limpo, grande, úmido e infiltração ficam a critério da FISCALIZAÇÃO.

4. DISPOSIÇÕES DIVERSAS

4.1. Nenhum conjunto de elementos estruturais - vigas, montantes, percintas, lajes, etc. - será concretado sem primordial e minuciosa verificação, por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes, bem como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que devam ficar embutidas na massa do concreto.
4.2. Todos os vãos de portas e janelas, cujas partes superiores não devam facear com as lajes dos tetos e que não possuam vigas previstas no Projeto de Estrutura, ao nível das respectivas padieiras, terão vergas de concreto, convenientemente armadas, com comprimento tal que excedam no mínimo 20 cm para cada lado do vão.
4.3. A mesma precaução será tomada com os peitoris de vãos de janelas, os quais serão guarnecidos com percintas ou contra-vergas de concreto armado, conforme P-06.TIJ.1.
4.4. As furações para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inevitáveis, serão previstas com buchas ou caixas adrede localizadas nas fôrmas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão objeto de atento estudo da CONTRATADA no sentido de evitar-se enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura.
4.5. Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no Projeto de Estrutura, haverá a preocupação de situar-se os furos, tanto quanto possível, na zona de tração de vigas ou outros elementos atravessados.
4.6. De qualquer modo, de acordo com o previsto no item 3.1.1, retro, caberá inteira responsabilidade à CONTRATADA pelas consequências de eventuais enfraquecimentos de peças resultantes da passagem das citadas canalizações cumprindo-lhe, destarte, desviar as tubulações sempre que possam prejudicar a estrutura, ou mesmo propor ao CONTRATANTE as alterações que julgar convenientes, tanto no Projeto de Estrutura quanto nos Projetos de Instalações.
4.7. As platibandas ou cimalhas de contorno de telhado levarão pilaretes e percintas de concreto armado, solidários com a estrutura, destinados a conter a alvenaria e a evitar trincas decorrentes da concordância de elementos de diferentes coeficientes de dilatação.
4.8. Nos painéis de lajes de maior vão, haverá cuidado de prever-se contra-flechas nas fôrmas. Para lajes de cerca de 5,00 x 6,00 m as contra-flechas serão as seguintes:
:- na laje superior (de forma perdida): 5 (cinco) mm;
:- na laje inferior: 8 (oito) mm.
4.9. Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigirem o emprego de armaduras com comprimento superior ao limite comercial de 12 (doze) m, as emendas decorrentes obedecerão rigorosamente, ao prescrito sobre o assunto na NBR-6118/1980 (NB-1/1978).
4.10. Para garantir a estabilidade das guias de carros dos elevadores contra o efeito de flambagem, o espaçamento entre chumbadores de apoio não deve ser superior a 3,15 m. Caso essa condição não possa ser satisfeita com os elementos projetados, compete à CONTRATADA executar vigas intermediárias, integradas na estrutura do(s) poço(s), utilizando, para tal fim, os tipos de dosagem e de armadura empregados na estrutura.

5. TESTES
5.1. Os testes obedecerão ao disposto no item 2.11, retro. bem como - e principalmente - ao prescrito nas normas da ABNT atinentes ao assunto, com destaque para as seguintes:
5.1.1. NBR 5738/1994: Moldagem e Cura de Corpos-de-Prova Cilíndricos ou Prismáticos de Concreto (MB-2/1994).
5.1.2. NBR 5739/1994: Ensaio de Compressão de Corpos-de-Prova Cilíndricos

(MB-3/1994).
5.1.3. NBR 5750/1992: Amostragem de Concreto Fresco (MB-833/1992).
5.1.4. NBR 7223/1992: Concreto - Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone (MB-256/1992).
5.1.5. NBR 9606/1992: Concreto - Determinação da Consistência pelo Espalhamento do Tronco de Cone (MB-2519/1992).
5.2. Os resultados de todos os testes exigidos neste Procedimento serão fornecidos pela CONTRATADA ao CONTRATANTE, em 2 (duas) vias, com parecer conclusivo. O CONTRATANTE devolverá, à CONTRATADA, uma das vias autenticada e, se for o caso, acompanhada de comentários que julgar oportunos, considerando o resultado dos testes.
5.3. O CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA, caso julgue necessário e independentemente da apresentação dos testes exigidos no item 2.11, retro, a realização complementar de testes não destrutivos.
5.4. O pagamento dos testes mencionados no item anterior será efetuado de acordo com o disposto nas Instruções de Concorrências e/ou Edital de Licitação.
5.5. A autenticação do CONTRATANTE não exime a responsabilidade da CONTRATADA definida no item 3.1.1, retro.
5.6. Caso o resultado dos testes mencionados no item 5.2 não seja aceitável, a CONTRATADA arcará com todo o ônus que advenha dos testes mencionados no item 5.3.
5.7. O laboratório ou laboratórios selecionados para os testes terão de estar credenciados pelo INMETRO, sendo indispensável a apresentação do "Certificado de Credenciamento" atualizado expedido pelo INMETRO, sem o qual a Fiscalização poderá considerar inaceitáveis os resultados dos exames e dos testes realizados por iniciativa da Contratada.
5.8. A apresentação do Certificado de Credenciamento expedido pelo INMETRO será efeuada "a priori" , ou seja, antes da realização dos testes e dos exames ou, quando muito, concomitantemente com os resultados destes exames e testes.

NORMAS TÉCNICAS

A execução das estruturas de concreto simples e concreto armado, bem como o material aplicado e o seu manuseio, deverão obedecer às Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em suas edições mais recentes. Citam-se especialmente a NBR 6118, NBR 7480, NBR- 7678, NBR-8953, além de outras referidas a seguir:

-	NBR-6118	- Projeto de estruturas de concreto - procedimento
-	NBR-6122	-Projeto e execução de fundações
-	NBR-6120	- Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
-	NBR-8681	- Ações e segurança nas estruturas
-	NBR-6123	- Forças devidas ao vento em edificações
-	NBR-5741	- Extração e preparação de amostras de cimentos
-	NBR-5732	- Cimento Portland comum
-	NBR-5736	-Cimento Portland pozolânico
-	NBR-5733	- Cimento Portland de alta resistência inicial
-	NBR-7678	- Segurança na execução de obras e serviços de construção
-	NBR-8953	- Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência
-	NBR-12654	- Controle tecnológico de materiais componentes do concreto
-	NBR-5682	- Contratação, execução e supervisão de demolições
-	NBR-5735	- Cimento Portland de alto-forno

com a remoção do excesso de água superficial.
3.5.13. Especial cuidado será dado ao adensamento junto a "interface" entre o concreto já endurecido e o recém-lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.
3.5.14. No lançamento de concreto novo sobre superfície antiga poderá ser exigido a critério da FISCALIZAÇÃO, o emprego de adesivos estruturais, conforme E-EPO.2.
3.6. CURA DO CONCRETO
Conforme NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o especificado a seguir:
3.6.1. Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega.
3.6.2. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega, continuará por período mínimo de 7 dias.
3.6.3. Quando no processo de cura for utilizada uma camada de pó de serragem, de areia ou qualquer outro material adequado mantida permanentemente molhada, esta camada terá, no mínimo 5 cm.
3.6.4. Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38°C e 66°C, por um período de aproximadamente 72 horas.
3.6.5. O CONTRATANTE admite os seguintes tipos de cura:
:1 - Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
:2 - Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
:3 - Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
:4 - Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, devendo entretanto ser de cor clara para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retratação térmica;
:5 - Películas de cura química.

3.7. DESMOLDAGEM DE FÔRMAS E ESCORAMENTOS
3.7.1. A retirada das fôrmas obedecerá ao disposto na NBR 6118/1980 (NB-1/1978), devendo-se atentar para os prazos ali recomendados:
:1 - Faces laterais: 3 (três) dias.
:2 - Faces inferiores: 14 (quatorze) dias.
:3 - Faces inferiores sem pontaletes: 21 (vinte e um) dias.
3.7.2. A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais.

3.8. INSPEÇÃO DO CONCRETO
3.8.1. Após a retirada das fôrmas, o elemento concretado será exibido à FISCALIZAÇÃO para exame.
3.8.2. Somente após este controle, e a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá a CONTRATADA proceder à reparação de eventuais lesões ("ninhos de abelha", vazios e demais imperfeições) e a remoção das rugosidades, estas no caso de concreto aparente, a fim de que as superfícies, internas e externas, venham a se apresentar perfeitamente lisas.
3.8.3. Em caso da não aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO, do elemento concretado, a CONTRATADA se obriga a demoli-lo imediatamente, procedendo a sua reconstrução, sem ônus para o CONTRATANTE, tantas vezes quantas sejam necessárias até aceitação final.
3.8.4. As imperfeições citadas no item 3.8.2, retro, serão corrigidas da seguinte forma:
:1 - Desbaste com ponteira, da parte imperfeita do concreto deixando-se uma superfície áspera e limpa;
:2 - Preenchimento do vazio com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, usando adesivo estrutural à base de resina epoxi. No caso de incorreções grandes, substituir-se-á a argamassa por concreto no traço 1:2:2;
:3 - Quando houver umidade e/ou infiltração de água, o adesivo estrutural será substituído por impermeabilizante de pega rápida, devendo tal produto ser submetido a apreciação do CONTRATANTE, antes de sua utilização.
3.8.5. A FISCALIZAÇÃO procederá, posteriormente a um segundo exame para efeito de aceitação.

NOTA DE SERVIÇO

- NBR-7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado
- NBR-7211 - Agregado para concreto
- NBR-7212 - Execução de concreto dosado em central
- NBR-11768 - Aditivos para concreto de cimento Portland
- NBR-12317 - Verificação do desempenho de aditivos para concreto
- NBR-7215 - Cimento Portland - Determinação da resistência
- NBR-5738 - Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos deconcreto
- NBR-5739 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos
- NBR-6152 - Materiais metálicos - Determinação das propriedades mecânicas à tração
- NBR-6153 - Produto metálico - Ensaio de dobramento semi-guiado
- NBR-7216 - Amostragem de agregados
- NBR-7217 - Agregados - Determinação da composição granulométrica
- NBR-7218 - Agregados - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis

(deverá ser feita verificação por amostragem)

- NBR-7219 - Agregados - Determinação de teor de materiais pulverulentos
- NBR-7220 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo
- NBR-7223 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
- NBR-7481 - Telas de aço soldadas para armadura de concreto
- NBR-12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

Outros regulamentos internacionais poderão ser utilizados quando da falta do seu correspondente brasileiro. Por exemplo:
CEB - Comité Euro-International du Béton
ACI - American Concrete Institute
DIN - Deustshe Industrie Norm

A execução de concreto ciclópico será realizada conforme as especificações técnicas, utilizando concreto dosado com resistência característica de 10 MPa, sendo que 30% do volume total do concreto será ocupado por pedra-de-mão, garantindo a adequação ao projeto e a eficiência estrutural da obra. O concreto utilizado terá uma resistência característica à compressão de 10 MPa, de acordo com os parâmetros técnicos exigidos para o tipo de obra.

- A área onde o concreto será lançado será limpa e nivelada, garantindo que não haja detritos ou outros materiais que possam comprometer a aderência e a qualidade do concreto.

- Formas de contenção serão instaladas conforme o projeto, para garantir o controle do volume e a uniformidade do concreto.

O **concreto será dosado** para garantir a **resistência característica de 10 MPa**, conforme especificações do projeto.

- O material agregado será preparado, misturado e dosado para que 30% do volume seja preenchido por pedra-de-mão, respeitando a proporção determinada pelo projeto

7 – LIMPEZA GERAL:

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer ao que estabelece as especificações abaixo:
– Será removido todo entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;

Cleverton Henrique C. Ribeiro
Gerente de Orçamento
matr: 32562

Fabrício Barbosa Freitas
Arquiteto
matr.: 32162

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

NOTA DE SERVIÇO

– Todas os pavimentos, serão limpos, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.
– Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos.
– Durante a obra não serão permitidos acúmulos de materiais e entulhos na obra, que possam ocasionar acidentes e/ou atrapalhar o bom andamento dos serviços, ficando a contratada obrigada a atender, de pronto, a quaisquer exigências da contratante, quando notificada por escrito, sobre serviços gerais de limpeza.

8 – VERIFICAÇÃO FINAL:
Será procedida cuidadosa verificação por parte da Fiscalização, antes do aceite final da obra, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações e aspecto de limpeza geral, o que não isentará a contratada de responsabilidades futuras, em decorrência de negligências acontecidas durante a obra.

* * *

Cleverton Henrique C. Ribeiro
Gerente de Orçamento
matr: 32562

Fabrício Barbosa Freitas
Arquiteto
matr.: 32162

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água.
Adutora - Ø 300mm - Tubo Monsuaba - 1xTubo - Est. 0 A Est. 472+3,04 + 1x Tubo - Est. 0 A Est. 132 (9.443,04m)
MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	TOTAL

Considerações Gerais:

1) Esta Memória de Cálculo de Quantitativos foi elaborada a partir de anteprojeto de engenharia e dados paramétricos obtidos através de visita técnica. As quantidades foram estimadas e devem ser revistas e aprovadas pela fiscalização após a Elaboração do Projeto Executivo.

2) Os pesos específicos foram adotados conforme catálogo EMOP de Referência.

3) Período de execução dos serviços = 10 meses **PI. SADT Monsuaba = 10 meses**

ADUTORA - Ø 300MM - TUBO MONSUABA - 1x TUBO - EST. 0 A EST. 472+3,04 + 1x TUBO - EST. 0 A EST. 132 (9.443,04m)

1 SERVIÇO DE ESCRITÓRIO E CAMPO

1.1 COMP PMAR 25.05.0100.1 FORNECIMENTO DE PROJETO EXECUTIVO PARA REDE DE ABASTECIMENTO E AUTOMAÇÃO, APRESENTADO NOS PADRÕES DA CONTRATANTE, INCLUSIVE AS LEGALIZAÇÕES PERTINENTES E A COORDENAÇÃO DOS PROJETOS COMPLEMENTARES — PR — 293,00

2 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 02.020.0001-0 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA PÚBLICA, INCLUSIVE PINTURA E SUPORTES DE MADEIRA. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO — M² — 6,00

Quant.		Alt.		Compr.		Total
2	x	1	x	3	=	6

2.2 02.002.0010-0 TAPUME DE VEDACAO OU PROTECAO,EXECUTADO COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE ACO GALVANIZADO,ESPESSURA DE 0,5MM,ESTAS COM 2 VEZESDE UTILIZACAO,INCLUSIVE ENGRADAMENTO DE MADEIRA,UTILIZADO 2VEZES E — M² — 280,00

perímetro		altura		total
140	x	2	=	280

2.3 02.004.0004-0 BARRACAO OBRA C/PAREDES CHAPAS MADEIRA COMPENSADA,PLASTIF.,LISA,COLAGEM FENOLICA,PROVA D`AGUA, COM 10MM ESP.PISO E ESTRUTURA MADEIRA 3ª,COBERTURA TELHAS ONDULADAS — M² — 53,24

utilização	=	Quant.	x	comprim. (m)	x	largura (m)	=	total (m2)
banheiro	=	1	x	2,2	x	4,4	=	9,68
guarita	=	1	x	2,2	x	2,2	=	4,84
escritório empreiteiro	=	1	x	4,4	x	4,4	=	19,36
escritório fiscalização	=	1	x	4,4	x	4,4	=	19,36
						total	=	53,24

2.4 02.004.0010-0 BARRACAO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA DE 6MM DE ESPESSURA,RESINADA,SIMPLES,REAPROVEITAMENTO DE 2 VEZES,PISO EMCIMENTADO,COBERTURA COM TELHAS DE FIBROCIMENTO SEM — M² — 67,76

utilização	=	Quant.	x	comprim. (m)	x	largura (m)	=	total (m2)
refeitório	=	1	x	4,4	x	6,6	=	29,04
almoxarifado	=	1	x	8,8	x	4,4	=	38,72
						total	=	67,76

Observações:
1- NR 18 area de 1,0 m2 por usuario, efetivo medio 70 operarios (2 turnos de almoço) 1 - M O direta efetivo médio 39 operarios , 2 - M O administrativa 31 funcionarios

2.5 02.010.0002-0 GALPAO ABERTO PARA OFICINAS E DEPOSITOS DE CANTEIRO DE OBRAS,ESTRUTURADO EM MADEIRA DE LEI,COBERTURA DE TELHAS DE CIMENTO SEM AMIANTO ONDULADAS,DE 6MM DE ESPESSURA,PISO CIMENTADO — M² — 15,00

utilização	=	Quant.	x	comprim. (m)	x	largura (m)	=	total (m2)
oficina	=	1	x	5	x	3	=	15

3 SERVIÇOS DE SONDAGEM E TOPOGRAFIA

3.1 01.018.0002-0 LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR — M — 9.443,04

COMPRIMENTO TOTAL REDE ADUTORA — 9.443,04

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água.
Adutora - Ø 300mm - Tubo Monsuaba - 1xTubo - Est. 0 A Est. 472+3,04 + 1x Tubo - Est. 0 A Est. 132 (9.443,04m)
MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA Angra — Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	TOTAL
4	MOVIMENTO DE TERRA			
4.1	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	15.255,15
		Afast. / Larg. / Alt. / Compr. / Repet.		
		Tubulação de Ø 300mm: 0,75 m + 0,30 m x 1,50 m x 9.443,04 m x 1 = 14.872,79		
		Blocos de Ancoragem: 0,75 m + 2,92 m x 1,50 m x 2,11 m x 30 = 348,47		
		Compr. / Área Seção		
		Escavação MND sob rodovia = 30m x área da seção de escavação Ø1,20m: 30,00 m x 1,13 = 33,90		
4.2	03.011.0015-1	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTATIL,EXCLUSIVE MATERIAL	M3	14.434,07
		DN / Área Tubo / Compr. / Vol. Tubo		
		Vol. Tub. 300,00: 0,07 x 9443,04 = 667,49		
		Quant. / Vol. / Vol. Blocos		
		Blocos de Ancoragem: 30,00 x 5,12 = 153,60		
		Vol. Escav / Vol. Peças		
		Reaterro: 15255,15 - 821,09 = 14434,07		
4.3	20.097.0005-0	PO-DE-PEDRA, INCLUSIVE TRANSPORTE PARA REGIAO METROPOLITANADO RIO DE JANEIRO.FORNECIMENTO CONFORME ITEM 4.2	M3	14.434,07
4.4	05.002.0006-1	DEMOLICAO COM EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO, DE PAVIMENTACAO DE CONCRETO ASFALTICO, COM 10CM DE ESPESSURA, INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVICO	M2	3.803,28
		Est. Inicial / Est. Final / Compr / Larg.		
		Pavimento (2 tubos): 119 4,48 — 128 = 175,52 x 0,90 m = 157,96		
		Pavimento (2 tubos): 131 — 132 = 20,00 x 0,90 m = 18,00		
		Pavimento: 132 — 245 7,75 = 2.267,75 x 0,60 m = 1.360,65		
		Pavimento: 267 6,48 — 456 4,27 = 3.777,79 x 0,60 m = 2.266,67		
4.5	04.011.0051-1	CARGA E DESCARGA MECANICA,COM PA-CARREGADEIRA,COM 1,30M3 DECAPACIDADE,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COMCAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERADOS PARA O CAMINHAO OS TEMPOSDE ESPERA,MANOBRA,CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OSTEMPOS DE ESPERA E OPERACAO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	T	2.270,60
		Dif. Esvav. x Reat. / P.E.		
		Bota-fora: 821,09 m³ x 1,70 t/m³ = 1.395,85		
		Vol. Pav. Asfalt. / P.E.		
		Pavimento (10 cm): 380,33 m³ x 2,30 t/m³ = 874,75		
4.6	04.005.0143-1	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 30KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	56.765,00
		Peso Mat. / DMT		
		Bota-fora: 2270,60 x 25 = 56765,00		
4.7	08.021.0001-0	REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ. O CUSTO INDENIZA AS OPERAÇÕES DE EXECUÇÃO E TRANSPORTE DE ÁGUA E SE APLICA À ÁREA EFETIVAMENTE REGULARIZADA, EXCLUSIVE TRANSPORTE E ESCAVAÇÃO DE CORRETIVOS CONFORME ITEM 4.4	M2	3.803,28
4.8	08.001.0002-1	BASE DE BRITA GRADUADA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	570,49
		Área (m2) / Espessura (m) / Total (m3)		
		CONFORME ITEM 4.4: 3.803,28 x 0,15 = 570,49		
4.9	08.026.0001-0	IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ CONFORME ITEM 4.4	M2	3.803,28

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água.
Adutora - Ø 300mm - Tubo Monsuaba - 1xTubo - Est. 0 A Est. 472+3,04 + 1x Tubo - Est. 0 A Est. 132 (9.443,04m)
MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	TOTAL
4.10	08.026.0010-0	PINTURA DE LIGACAO COM ADICAO DE POLIMERO, DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO" DO DER-RJ	M2	39.688,62

	Est. Inicial		Est. Final			Compr		Larg.				
Pavimento (2 tubos)	119	4,48	128		=	175,52	x	6,00 m	=	1.053,12		
Pavimento (2 tubos)	131		132		=	20,00	x	6,00 m	=	120,00		
Pavimento	132		245	7,75	=	2.267,75	x	7,00 m	=	15.874,25		
Pavimento	267	6,48	456	4,27	=	3.777,79	x	7,00 m	=	26.444,53		
										43.491,90	- 3.803,28	39.688,62

4.11	08.015.0067-0	Revestimento de concreto betuminoso usinado a quente,importa do de usina,executado em uma camada,de acordo com as instruções/ especificações do contratante,compreendendo preparo,espalhamento e compactação mecânicos e os materiais, exclusive transporte.	T	5.001,56

Área (m2)		Espessura (m)		P.E. (t/m³)		Total (t)
43491,90	x	0,05	x	2,30	=	5001,56

4.12	04.005.0141-0	Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 12t.	TxKM	175.054,60

Total (t)		DMT		
5001,56	x	35	=	175054,6

5	SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA											
5.1	02.020.0005-0	BARRAGEM DE BLOQUEIO DE OBRA NA VIA PUBLICA,DE ACORDO COM ARESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ,COMPREENDENDO FORNECIMENTO,COLOCACAO E PINTURA DOS SUPORTES DE MADEIRA COM REAPROVEITAMENTO DO CONJUNTO 40 (QUARENTA)								M		1.038,73
		1 metro para cada 10 metros de comprimento da rede+ 10% de perda			9.443,04m	/	10	x	1,1	=	1.038,73	
5.2	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO								UN		1.038,00
		sinalização a cada 10 metros de comprimento da rede+ 10% de perda			9.443,04m	/	10	x	1,1	=	1.038,00	
5.3	02.011.0002-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3ª,COM 1,50M DE COMPRIMENTO,FICANDO 0,50M ENTERRADO,COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE 3 VEZES DA MADEIRA								M		3.147,68
		comprimento de vala (estim 1/3 da extensão da rede) x 2 lados			3.147,68	x	2	/	2	=	3.147,68	
5.4	02.011.0003-0	RETIRADA E RECOLOCACAO DA CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,SEGUNDO DESCRICAO DO ITEM 02.011.0001,EXCETO MATERIAIS								M		6.295,36
		comprimento de vala x 2 lados					3.147,68m	x	2	=	6.295,36	
6	TUBULAÇÃO - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO (DN 250MM)											
6.1	06.200.0056-0	TUBO DE FERRO FUNDIDO,CENTRIFUGADO,DUCTIL,PARA CANALIZACOESSOB PRESSAO,CLASSE K-9,PONTA/BOLSA,CONFORME ABNT NBR 7675,REVESTIDO EXTERNAMENTE COM ZINCO METALICO E PINTURA BETUMINOSAE INTERNAMENTE COM ARGAMASSA DE CIMENTO,COM JUNTA ELASTICA,BOLSA MODELO JE2GS,DIAMETRO DE 300MM,CONFORME ABNT NBR 13747.FORNECIMENTO								M		9.443,04
		ver projeto										
6.2	COTAÇÃO	LUVA DE CORRER DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM BOLSA JUNTA MECÂNICA (DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)								UN		155,00
6.3	COTAÇÃO	CURVA 11°15' DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA PARA ESGOTOS (DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)								UN		20,00
6.4	COTAÇÃO	CURVA 22°30' DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA (DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)								UN		23,00
6.5	COTAÇÃO	CURVA 45° DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA PARA ESGOTOS (DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)								UN		17,00

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água.
Adutora - Ø 300mm - Tubo Monsuaba - 1xTubo - Est. 0 A Est. 472+3,04 + 1x Tubo - Est. 0 A Est. 132 (9.443,04m)
MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	TOTAL
6.6	06.021.0025-0	MONTAGEM PRÉVIA DE PÓRTICOS OU ARCOS, PARA TRAVESSIAS AÉREAS EM TUBOS DE AÇO, COM DIÂMETRO DE 300MM	M	156,18
		Est. 0 a Est. 132 - Tubo Jacuecanga		
		Trav. 01 - Est.32+4,53 a 32+19,42	14,89	
		Trav. 02 - Est.50+5,60 a 50+12,60	7,00	
		Trav. 03 - Est.58+0,35 a 58+7,35	7,00	
		Trav. 04 - Est.66+0,26 a 66+7,26	7,00	
		Trav. 05 - Est.100+6,68 a 100+13,68	7,00	
		Trav. 06 - Est.114+10,94 a 114+19,14	8,20	
		Trav. 07 - Est.124+17,00 a 125+4,00	7,00	
		Est. 0 a Est. 472+3,04 - Tubo Monusaba		
		Trav. 01 - Est.32+4,53 a 32+19,42	14,89	
		Trav. 02 - Est.50+5,60 a 50+12,60	7,00	
		Trav. 03 - Est.58+0,35 a 58+7,35	7,00	
		Trav. 04 - Est.66+0,26 a 66+7,26	7,00	
		Trav. 05 - Est.100+6,68 a 100+13,68	7,00	
		Trav. 06 - Est.114+10,94 a 114+19,14	8,20	
		Trav. 07 - Est.124+17,00 a 125+4,00	7,00	
		Trav. 08 - Est.252+0,00 a 254+0,00 Treliça	40,00	
6.7	20.085.0595-0	TÚNNEL LINER, PARA PROCESSO NÃO DESTRUTIVO, CIRCULAR, CONSTITUÍDO DE CHAPAS GALVANIZADAS COM REVESTIMENTO EPOXI, COM ESPESSURA DE 2,70MM, DIÂMETRO DE 1,20M, PARAFUSOS, PORCAS E FERRAMENTAS NECESSÁRIAS, RECOBRIMENTO MÍNIMO DE 1,20M E MÁXIMO DE 12,90M, SOB A INFLUÊNCIA DO TREM-TIPO RODOVIÁRIO. FORNECIMENTO	M	30,00
		Passagem tubos Petrobrás	30,00	
6.8	COTAÇÃO	KIT JUNTA TRAVADA EXTERNA - JTE FºFº - DN 300MM	UN	2.004,00
		CONSIDERADA 50% DA REDE COM TRAVAMENTO E 50% COM BLOCO Ext. / Lados / Quant		
		TUBO = 1 KIT A CADA 6M DE TUBO 9.443,04 / 6 x 1 = 1.574,00		
		LUVAS 2 x 155,00 = 310,00		
		CURVAS 11 2 x 20,00 = 40,00		
		CURVAS 22 2 x 23,00 = 46,00		
		CURVAS 45 2 x 17,00 = 34,00		
6.9	COTAÇÃO	CORDÃO DE SOLDA FºFº PARA JUNTA TRAVA EXTERNA EM TUBO COM DN 300MM CONFORME ITEM 6.8	UN	2.004,00
6.10	06.001.0506-0	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE FERRO FUNDIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, PARA SISTEMAS DE ESCOAMENTO FORÇADO DE ÁGUA OU ESGOTO, COMPREENDENDO CARGA E DESCARGA, ACERTO DE FUNDO DE VALA, COLOCAÇÃO NA VALA, MONTAGEM E REATERRO ATÉ A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO CONSIDERANDO MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVAÇÃO E TESTE HIDROSTÁTICO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO TUBO E JUNTA ELÁSTICA COM O DIÂMETRO DE 300MM	M	9.443,04
		ver projeto		
6.11	06.001.0712-0	MONTAGEM DE JUNTA GIBAULT, EXCLUSIVE A PEÇA, COM DIÂMETRO DE 300 A 600MM. CUSTO POR PEÇA	UN	2.004,00
		COM TRAVAMENTO		
		TUBO = 1 KIT A CADA 6M DE TUBO + 20% DE IMPREVISTOS = 1.574,00		
		LUVAS = 310,00		
		CURVAS 11 = 40,00		
		CURVAS 22 = 46,00		
		CURVAS 45 = 34,00		
6.12	06.001.0656-0	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, COM DIÂMETRO DE 300MM, EXCLUSIVE CONEXÕES E JUNTAS ELÁSTICAS. CUSTO POR JUNTA	UN	1.002,00
		EM BLOCOS (50%)		
		TUBO = 1 KIT A CADA 6M DE TUBO + 20% DE IMPREVISTOS 1.574,00 x 50% = 787		
		LUVAS 310,00 x 50% = 155		
		CURVAS 11 40,00 x 50% = 20		
		CURVAS 22 46,00 x 50% = 23		
		CURVAS 45 34,00 x 50% = 17		
7	BLOCOS DE ANCORAGEM			
7.1	11.025.0014-0	CONCRETO BOMBEADO, FCK=40MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	153,60
		Considerado 60 blocos para uma pressão na faixa de 60 a 80m e curva de 22º30' 30,00 x 5,12 = 153,60		
7.2	11.003.0001-1	CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DE 10MPA, INCLUSIVE MATERIAIS, TRANSPORTE, PREPARO COM BETONEIRA, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	7,80
		30,00 x 0,26 = 7,80		

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água.
Adutora - Ø 300mm - Tubo Monsuaba - 1xTubo - Est. 0 A Est. 472+3,04 + 1x Tubo - Est. 0 A Est. 132 (9.443,04m)
MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO									UNIDADE	TOTAL
7.3	11.004.0025-1	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª, PARA MOLDAGEM DE PEÇAS DE CONCRETO ARMADO, SERVINDO A MADEIRA 2 VEZES, INCLUSIVE DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO									M2	294,30
						30,00	x	9,81	=	294,30		
7.4	11.004.0066-0	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA ATÉ 1,50M, COM APROVEITAMENTO DA MADEIRA DE 2 VEZES, INCLUSIVE RETIRADA									M2	294,30
		CONFORME ITEM 7.3								=	294,30	
7.5	11.009.0014-1	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA À ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO									KG	12.420,00
						30,00	x	414	=	12.420,00		
7.6	11.011.0030-1	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM									KG	12.420,00
8	CAIXAS DE DESCARGA											
8.1	MOVIMENTO DE TERRA											
8.1.1	03.020.0060-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M³, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO									M3	677,97
		Estimativa de caixas								27,00 un		
		Esc. até 1,5 m	3,60 m	x	4,65 m	x	1,50 m	=	677,97m³			
8.1.2	03.020.0065-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M³, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO									M3	677,97
		Estimativa de caixas								27,00 un		
		Esc. entre 1,5m e 3,0 m	3,60 m	x	4,65 m	x	1,50 m	=	677,97m³			
8.1.3	03.011.0015-1	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTÁTIL, EXCLUSIVE MATERIAL									M3	971,60
		Estimativa de caixas								27,00 un		
		Volume Caixa (bota fora)	2,60 m	x	3,65 m	x	1,50 m	x	384,35m³			
		Reaterro c/ Material da Vala							971,60m³			
8.1.4	04.011.0053-1	CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PÁ-CARREGADEIRA, COM 1,50M³ DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 150T POR DIA DE 8H									T	799,44
		(volume de bota fora) x peso específico x empolamento do material (1,7) - adutora			384,35m³	x	1,60	x	1,30	=	799,44 m3	
8.1.5	04.005.0121-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, À VELOCIDADE MÉDIA DE 40KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T									T X KM	11.991,56
		carga de bota fora x distância de bota fora					799,44 m3	x	15 km	=	11.991,56	
8.2	ESTRUTURA											
8.2.1	11.025.0014-0	CONCRETO BOMBEADO, FCK=40MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO									M3	340,75
		número de caixas x volume de concreto							27,00 un	=	340,75	
		Paredes	0,15m	x	3,60m	+	4,65m	x	3,07m	=	3,80	
		Paredes	0,15m	x	3,60m	+	4,65m	x	3,07m	=	3,80	
		Base e tampa	0,15m	x	3,60m	x	4,65m	x	2,00 un	=	5,02	
8.2.2	11.004.0025-1	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª, PARA MOLDAGEM DE PEÇAS DE CONCRETO ARMADO, SERVINDO A MADEIRA 2 VEZES, INCLUSIVE DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO									M3	1.819,67
		número de caixas x área de forma							27,00 un	=	1.819,67	
		Paredes	2,00 un	x	3,60m	+	4,65m	x	3,07m	=	50,66	
		Base e tampa	1,00 un	x	3,60m	x	4,65m			=	16,74	
8.2.3	11.004.0066-0	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA ATÉ 1,50M, COM APROVEITAMENTO DA MADEIRA DE 2 VEZES, INCLUSIVE RETIRADA									M2	668,25
		número de caixas x área de forma							27,00 un	=	668,25	
		Paredes	2,00 un	x	3,60m	+	4,65m	x	1,50m	=	24,75	
8.2.4	11.004.0070-1	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA DE 1,50 A 5,00M E APROVEITAMENTO DE 2 VEZES, INCLUSIVE RETIRADA									M2	699,44
		número de caixas x área de forma							27,00 un	=	699,44	
		Paredes	2,00 un	x	3,60m	+	4,65m	x	1,57m	=	25,91	
8.2.5	11.009.0014-1	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA À ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO									KG	27.259,74
		taxa de aço					80,00kg/m³	x	340,75m³	=	27.259,74	

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	TOTAL
8.2.6	11.011.0030-1	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	27.259,74
8.3	FORNECIMENTOS E ASSENTAMENTOS			
		Quant. Peças x **Nº Caixas**		
8.3.1	06.201.0136-0	TUBO DE FERRO FUNDIDO DUCTIL COM PONTA E FLANGE SOLDADOS,ESPESSURA CLASSE K-9,CLASSE DE PRESSAO PN-16,PARA AGUA,CONFORMEABNT NBR 7560 E ABNT NBR 7675,REVESTIDO EXTERNAMENTE COM ZINCO METALICO E INTERNAMENTE COM AF	UN	27,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto. 1,00 x 27,00 = 27		
8.3.2	COTAÇÃO	TÊ DE REDUÇÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGES (CLASSE DE PRESSÃO: 16 KGF/CM² / DIÂMETRO DE ENTRADA: 300 MM / DIÂMETRO DE SAÍDA: 80 MM)	UN	27,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto. 1,00 x 27,00 = 27		
8.3.3	COTAÇÃO	CURVA 90° DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGES (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16/25 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 80 MM)	UN	27,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto. 1,00 x 27,00 = 27		
8.3.4	COTAÇÃO	TOCO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGES (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16/25 KGF/CM² / COMPRIMENTO: 0,25 M / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 80 MM)	UN	27,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto. 1,00 x 27,00 = 27		
8.3.5	COTAÇÃO	VÁLVULA DE GAVETA FLANGEADA DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO E ACIONAMENTO COM CABEÇOTE (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 80 MM)	UN	27,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto. 1,00 x 27,00 = 27		
8.3.6	COTAÇÃO	TUBO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGE E PONTA PARA ÁGUA (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16/25 KGF/CM² / COMPRIMENTO: 0,50 M / DIÂMETRO: 80 MM)	UN	27,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto. 1,00 x 27,00 = 27		
8.3.7	REF. MAT127500	TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL (DIÂMETRO DE 800 MM, CLASSE D400) COMPLETO COM TELAR E AS INSCRIÇÕES ÁGUA/CAESB CONFORME PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA	UN	54,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto. 2,00 x 27,00 = 54		
8.3.8	REF. 00557	TAMPAO FOFO ARTICULADO P/ REGISTRO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE A15 CARGA MAX 1,5 T, *200 X 200* MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	UN	27,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto. 1,00 x 27,00 = 27		
8.3.9	COTAÇÃO	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE (CLASSE DE PRESSÃO: 16 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	27,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto. 1,00 x 27,00 = 27		
8.3.10	COTAÇÃO	ACESSÓRIOS PARA FLANGE - ARRUELA DE BORRACHA (EPDM) COM ALMA METÁLICA (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16/25/40 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 200 MM)	UN	108,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto. 4,00 x 27,00 = 108		
8.3.11	06.271.0012-0	TUBO PVC - DEFOFO (EB-1208), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 200MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	M	162,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto. 6,00 x 27,00 = 162		
8.3.12	06.271.0010-0	TUBO PVC - DEFOFO (EB-1208), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 100MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	M	16,20
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto. 0,60 x 27,00 = 16,2		
8.3.13	COTAÇÃO	KIT JUNTA TRAVADA EXTERNA - JTE FºFº - DN 300MM	UN	54,00
		TÊ REDUÇÃO 300 X 80 LADOS X QUANT. 2 x 27,00 = 54		
8.3.14	COTAÇÃO	CORDÃO DE SOLDA FºFº PARA JUNTA TRAVA EXTERNA EM TUBO COM DN 500MM	UN	54,00
		CONFORME ITEM 8.3.13		
8.3.15	06.001.0656-0	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, COM DIÂMETRO DE 300MM, EXCLUSIVE CONEXÕES E JUNTAS ELÁSTICAS. CUSTO POR JUNTA	UN	54,00
		TUBO 1,50 - 300MM 27,00 = 27,00		
		TÊ DE REDUÇÃO 300 X 80 27,00 = 27,00		
8.3.16	06.001.0651-0	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, COM DIÂMETRO DE 75MM, EXCLUSIVE CONEXÕES E JUNTAS ELÁSTICAS. CUSTO POR JUNTA	UN	108,00
		CURVA 90 - 80mm 27,00 = 27,00		
		TOCO 0,25m - 80mm 27,00 = 27,00		
		VÁLVULA GAVETA - 80mm 27,00 = 27,00		
		TUBO - 0,50m - 80mm 27,00 = 27,00		
9	CAIXAS DE VENTOSAS			
9.1	MOVIMENTO DE TERRA			
9.1.1	03.020.0060-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M³, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M3	358,43
		Estimativa de caixas 27,00 un		
		Esc. até 1,5 m 3,00 m x 2,95 m x 1,50 m = 358,43m³		

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água.
Adutora - Ø 300mm - Tubo Monsuaba - 1xTubo - Est. 0 A Est. 472+3,04 + 1x Tubo - Est. 0 A Est. 132 (9.443,04m)
MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	TOTAL
9.1.2	03.020.0065-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M³, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M3	186,38
		Estimativa de caixas: 27,00 un		
		Esc. entre 1,5m e 3,0 m: 3,00 m x 2,95 m x 0,78 m = 186,38m³		
9.1.3	03.011.0015-1	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTÁTIL, EXCLUSIVE MATERIAL	M3	386,86
		Estimativa de caixas: 27,00 un		
		Volume Caixa (bota fora): 2,00 m x 1,95 m x 1,50 m x 157,95m³		
		Reaterro c/ Material da Vala: 386,86m³		
9.1.4	04.011.0053-1	CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PÁ-CARREGADEIRA, COM 1,50M³ DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 150T POR DIA DE 8H	T	328,54
		(volume de bota fora) x peso específico x empolamento do material (1,7) - adutora: 157,95m³ x 1,60 x 1,30 = 328,54 m3		
9.1.5	04.005.0121-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, À VELOCIDADE MÉDIA DE 40KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T	T X KM	4.928,04
		carga de bota fora x distância de bota fora: 328,54 m3 x 15 km = 4.928,04		
9.2	ESTRUTURA			
9.2.1	11.025.0014-0	CONCRETO BOMBEADO, FCK=40MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	219,64
		número de caixas x volume de concreto: 27,00 un = 219,64		
		Paredes: 0,15m x 3,00m + 2,95m x 3,07m = 2,74		
		Paredes: 0,15m x 3,00m + 2,95m x 3,07m = 2,74		
		Base e tampa: 0,15m x 3,00m x 2,95m x 2,00 un = 2,66		
9.2.2	11.004.0025-1	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª, PARA MOLDAGEM DE PEÇAS DE CONCRETO ARMADO, SERVINDO A MADEIRA 2 VEZES, INCLUSIVE DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M3	1.225,34
		número de caixas x área de forma: 27,00 un = 1.225,34		
		Paredes: 2,00 un x 3,00m + 2,95m x 3,07m = 36,53		
		Base e tampa: 1,00 un x 3,00m x 2,95m = 8,85		
9.2.3	11.004.0066-0	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA ATÉ 1,50M, COM APROVEITAMENTO DA MADEIRA DE 2 VEZES, INCLUSIVE RETIRADA	M2	481,95
		número de caixas x área de forma: 27,00 un = 481,95		
		Paredes: 2,00 un x 3,00m + 2,95m x 1,50m = 17,85		
9.2.4	11.004.0070-1	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA DE 1,50 A 5,00M E APROVEITAMENTO DE 2 VEZES, INCLUSIVE RETIRADA	M2	504,44
		número de caixas x área de forma: 27,00 un = 504,44		
		Paredes: 2,00 un x 3,00m + 2,95m x 1,57m = 18,68		
9.2.5	11.009.0014-1	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA À ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	17.571,49
		taxa de aço: 80,00kg/m³ x 219,64m³ = 17.571,49		
9.2.6	11.011.0030-1	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	17.571,49
9.3	FORNECIMENTOS E ASSENTAMENTOS			
		Quant. Peças / **Nº Caixas**		
9.3.1	COTAÇÃO	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE (CLASSE DE PRESSÃO: 16 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	27,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto.: 1,00 x 27,00 = 27		
9.3.2	06.201.0136-0	TUBO DE FERRO FUNDIDO DUCTIL COM PONTA E FLANGE SOLDADOS,ESPESSURA CLASSE K-9,CLASSE DE PRESSAO PN-16,PARA AGUA,CONFORMEABNT NBR 7560 E ABNT NBR 7675,REVESTIDO EXTERNAMENTE COM ZINCO METALICO E INTERNAMENTE COM ARGAMASSA DE CIMENTO,EXCLUSIVE ACESSORIOS PARA JUNTA,COM DIAMETRO DE 300MM,COMPRIMENTO ATE 1,0M.FORNECIMENTO	UN	27,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto.: 1,00 x 27,00 = 27		
9.3.3	COTAÇÃO	TÊ DE REDUÇÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGES (CLASSE DE PRESSÃO: 16 KGF/CM² / DIÂMETRO DE ENTRADA: 300 MM / DIÂMETRO DE SAÍDA: 80 MM)	UN	27,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto.: 1,00 x 27,00 = 27		
9.3.4	COTAÇÃO	VÁLVULA DE GAVETA FLANGEADA DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO E ACIONAMENTO COM CABEÇOTE (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 80 MM)	UN	27,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto.: 1,00 x 27,00 = 27		
9.3.5	COTAÇÃO	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGE (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16 KGF/CM² / DIÂMETRO NOMINAL: 80 MM)	UN	27,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto.: 1,00 x 27,00 = 27		

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água.
Adutora - Ø 300mm - Tubo Monsuaba - 1xTubo - Est. 0 A Est. 472+3,04 + 1x Tubo - Est. 0 A Est. 132 (9.443,04m)
MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO						UNIDADE	TOTAL
9.3.6	COTAÇÃO	ACESSÓRIOS PARA FLANGE - ARRUELA PARA ÁGUA (CLASSE DE PRESSÃO: 16 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)						UN	54,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto.	2,00	x	27,00	=	54		
9.3.7	COTAÇÃO	ACESSÓRIOS PARA FLANGE - ARRUELA DE BORRACHA (EPDM) COM ALMA METÁLICA (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16/25/40 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 80 MM)						UN	54,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto.	2,00	x	27,00	=	54		
9.3.8	REF. MAT127500	TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL (DIÂMETRO DE 800 MM, CLASSE D400) COMPLETO COM TELAR E AS INSCRIÇÕES ÁGUA/CAESB CONFORME PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA						UN	27,00
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto.	1,00	x	27,00	=	27		
9.3.9	COTAÇÃO	TUBO PVC - DEFOFO (EB-1208), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 200MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO						UN	16,20
		Quant. De referência para 1 caixa x Quant. Caixas Levto.	0,60	x	27,00	=	16,2		
9.3.10	COTAÇÃO	KIT JUNTA TRAVADA EXTERNA - JTE FºFº - DN 300MM						UN	54,00
		TÊ REDUÇÃO LADOS X QUANT.	2,00	x	27,00	=	54		
9.3.11	COTAÇÃO	CORDÃO DE SOLDA FºFº PARA JUNTA TRAVA EXTERNA EM TUBO COM DN 300MM						UN	54,00
		CONFORME ITEM 9.3.10							
9.3.12	06.001.0656-0	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, COM DIÂMETRO DE 300MM, EXCLUSIVE CONEXÕES E JUNTAS ELÁSTICAS. CUSTO POR JUNTA						UN	81,00
		JUNTA DESMONTAGEM 300mm			27,00	=	27,00		
		TUBO			27,00	=	27,00		
		TÊ DE REDUÇÃO 300 X 80			27,00	=	27,00		
9.3.13	06.001.0651-0	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO, COM JUNTA ELÁSTICA, COM DIÂMETRO DE 80MM, EXCLUSIVE CONEXÕES E JUNTAS ELÁSTICAS. CUSTO POR JUNTA						UN	54,00
		VÁLVULA GAVETA - 80mm			27,00	=	27,00		
		VENTOSA - 80mm			27,00	=	27,00		
10	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**								
10.1	COMP.PMAR	ADMINISTRAÇÃO LOCAL						UN	100,00

RAFAEL PEVA COSTA:08381902789

Assinado de forma digital por RAFAEL PEVA COSTA:08381902789
Dados: 2026.03.02 15:12:59 -03'00'

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

Relação de Equipamento

Apresentam-se no anexo as fichas esquemáticas com características técnicas, geométricas e econômicas do equipamento mais frequentemente utilizado em construção civil e obras públicas.

Pá e enxada;
Picareta;
Carrinho de mão;
Mini escavadeira ou retroescavadeira;
Serra manual ou elétrica;
Alicate de pressão;
Aquecedor de tubulação (máquina de termofusão);
Chave inglesa ou chave grifo;
Furadeira;
Câmera de inspeção de tubulações;
Nível de bolha ou laser;
Detector de tubulações ou cabos subterrâneos;
Bomba de sucção;
Compactador de solo (soquete ou placa vibratória);
Sinalização de trânsito;
Compactador de solo;
Rolos compactadores;
Trator com caçamba;
Guindaste ou caminhão Munck;
Curvadora de tubos;
Flangeador;
Compressor de ar portátil;
Topógrafo eletrônico ;
Esclerômetro ;
Container escritório,(2,20x6,20x2,50)m;
Martelo tipo Unha 25";
Serrote de aço 18";
Fio de prumo;
Trena;
Serra Circular; - Mangueira cristal para nível;
Cortador de Vergalhão;
Instrumentos de Medição;
Alicates / Chave Ajustável;

Fabricio Barbosa Freitas
Arquiteto
Matr 32162 - PMAR

Angra dos Reis, 27 de Março de 2026.

Cleverton Henrique C. Ribeiro
Gerente de Orçamento
Mtr.: 32562

FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTO
CUSTO DIRETO ACIMA DE R$ 1.500.000,00

ITENS		*SIGLAS*	*VALORES*
TAXA DE ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		**AC**	0,0100
TAXA DE SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO		**S+G**	0,0030
TAXA DE RISCO		**R**	0,0055
TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS		**DF**	0,0085
TAXA DE LUCRO		**L**	0,030
TAXA DE TRIBUTOS	PIS (geralmente 0,65%)	**I**	0,65%
	COFINS (geralmente 3,00%)		3,00%
	ISS (legislação municipal)		
	CPRB (INSS)		
BDI RESULTANTE			**10%**

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$ < -- Fórmula do BDI

AC = Taxa de **ADMINISTRAÇÃO CENTRAL**

S = Taxa de **SEGURO**

R = Taxa de **RISCOS**

G = Taxa de **GARANTIA**

DF = Taxa de **DESPESAS FINANCEIRAS**

L = Taxa de **LUCRO/REMUNERAÇÃO**

I = Taxa de incidência de **IMPOSTOS** (PIS, CONFINS E ISS)

B.D.I. -- > 10%

A obtenção do BDI referencial que será utilizado no orçamento-base da licitação pode ocorrer mediante a utilização das faixas de referência constantes do Acórdão 2.622/2013 - Plenário, reproduzidas na tabela a seguir.

Fabricio Barbosa Freitas
Arquiteto
Matr 32162 - PMAR

SERVIÇOS COM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES
CUSTO DIRETO ACIMA DE R$ 1.500.000,00

ITENS		*SIGLAS*	*VALORES*
TAXA DE ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		**AC**	0,0100
TAXA DE SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO		**S+G**	0,0035
TAXA DE RISCO		**R**	0,0035
TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS		**DF**	0,0055
TAXA DE LUCRO		**L**	0,030
TAXA DE TRIBUTOS	PIS (geralmente 0,65%)	**I**	0,65%
	COFINS (geralmente 3,00%)		3,00%
	ISS (legislação municipal)		
	CPRB (INSS)		
BDI RESULTANTE			**13%**

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$ < -- Fórmula do BDI

AC = Taxa de **ADMINISTRAÇÃO CENTRAL**

S = Taxa de **SEGURO**

R = Taxa de **RISCOS**

G = Taxa de **GARANTIA**

DF = Taxa de **DESPESAS FINANCEIRAS**

L = Taxa de **LUCRO/REMUNERAÇÃO**

I = Taxa de incidência de **IMPOSTOS** (PIS, CONFINS E ISS)

B.D.I.	**-- >**	**13%**

A obtenção do BDI referencial que será utilizado no orçamento-base da licitação pode ocorrer mediante a utilização das faixas de referência constantes do Acórdão 2.622/2013 - Plenário, reproduzidas na tabela a seguir.

Fabricio Barbosa Freitas
Arquiteto
Matr 32162 - PMAR

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO B . D . I . SEM DESONERAÇÃO CUSTO DIRETO ACIMA DE R$ 1.500.000,00

ITENS		*SIGLAS*	*VALORES*
TAXA DE ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		**AC**	0,0350
TAXA DE SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO		**S+G**	0,0035
TAXA DE RISCO		**R**	0,0100
TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS		**DF**	0,0070
TAXA DE LUCRO		**L**	0,0650
TAXA DE TRIBUTOS	PIS (geralmente 0,65%)	**I**	0,65%
	COFINS (geralmente 3,00%)		3,00%
	ISS (legislação municipal)		5,00%
	CPRB (INSS)		
BDI RESULTANTE			**20%**

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$ < -- Fórmula do BDI

AC = Taxa de **ADMINISTRAÇÃO CENTRAL**

S = Taxa de **SEGURO**

R = Taxa de **RISCOS**

G = Taxa de **GARANTIA**

DF = Taxa de **DESPESAS FINANCEIRAS**

L = Taxa de **LUCRO/REMUNERAÇÃO**

I = Taxa de incidência de **IMPOSTOS** (PIS, CONFINS E ISS)

B.D.I. -- > 20%

A obtenção do BDI referencial que será utilizado no orçamento-base da licitação pode ocorrer mediante a utilização das faixas de referência constantes do Acórdão 2.622/2013 - Plenário, reproduzidas na tabela a seguir.

Fabricio Barbosa Freitas
Arquiteto
Matr 32162 - PMAR

ANEXO III
PARCELA DE MAIOR RELEVÂNCIA

Estado do Rio de Janeiro
Prefeitura Municipal de Angra dos Reis
Secretaria Extraordinária de Infraestrutura
Secretário da Secretaria Extraordinária de Infraestrutura

DESPACHO

(Contratação de Empresa Especializada para Serviços de Engenharia para Execução de Pavimentação Asfáltica e Implantação de Sistema de Abastecimento de Água com a Construção de Rede Adutora de 300mm, interligando a captação do Vitinho na Caputera ao reservatório do Morro do Vai Quem Quer na Monsuaba - Sistema Caputera/Monsuaba - Angra dos Reis/rj - angra dos reis/rj, incluindo o fornecimento de todos os equipamentos, materiais, mão-de-obra e quaisquer insumos necessários à sua perfeita execução)

1. Parcela de Maior Relevância:

Comprovação do licitante de possuir em seu quadro, na data da licitação, profissional de nível superior detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes:

- **Pavimentação Asfáltica em CBUQ;**
- **Construção de Rede Adutora em Ferro Fundido com diâmetro igual e/ou superior a 300mm;**
- **Fornecimento e montagem de Kit Junta travada externa em tubo de diâmetro igual e/ou superior a 300mm;**

Alan Bernardo Coelho de Souza

Secretário Extraordinário de Infraestrutura

Engenheiro Civil ¿ Matr. 21.019

Angra dos Reis, na data da assinatura

Documento assinado eletronicamente por **Alan Bernardo Coelho De Souza**, **Secretário**, em 05/05/2026, às 17:03, conforme Capítulo III, Art. 7º do Decreto nº 13.367 de 03 de janeiro de 2024.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://angra.sei.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **01212726** e o código CRC **96E463B5**.

Praça Nilo Peçanha, 186, - Bairro Centro, Angra dos Reis/RJ, CEP 23900-901
Telefone:

ANEXO IV
PLANILHA DE QUANTITATIVOS E CUSTOS UNITÁRIOS

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água. Adutora - Ø 300mm - Tubo Monsuaba - 1x Tubo - Est. 0 A Est. 472+3,04 + 1x Tubo - Est. 0 A Est. 132 (9.443,04m)

LOCAL: Monsuaba – I Distrito / Angra dos Reis

Arq: SIOP. ASSOR: PLDPECBUQCBEE

PLANILHA DE CUSTOS

Nº	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	R$ UNIT	BDI	R$ UNIT COM BDI	R$ TOTAL
1			**SERVIÇO DE ESCRITÓRIO E CAMPO**						
1.1	COMP	COMP PMAR 25.05.0100.1	ELABORAÇÃO, APROVAÇÃO, LEGALIZAÇÃO, CADASTRO E QUANTITATIVO DE MATERIAIS PARA PROJETO DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL.	PR	293,00	6.369,95	20%	7.643,94	2.239.674,42
									2.239.674,42
2			**SERVIÇOS PRELIMINARES**						
2.1	EMOP	02.020.0001-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,INCLUSIVE PINTURA E SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	6,00	555,00	20%	666,00	3.996,00
2.2	EMOP	02.002.0010-0	TAPUME DE VEDACAO OU PROTECAO,EXECUTADO COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE ACO GALVANIZADO,ESPESSURA DE 0,5MM,ESTAS COM 2 VEZESDE UTILIZACAO,INCLUSIVE ENGRADAMENTO DE MADEIRA,UTILIZADO 2VEZES E PINTURA ESMALTE SINTETICO NA FACE EXTERNA	M2	280,00	54,55	20%	65,46	18.328,80
2.3	EMOP	02.004.0004-0	BARRACAO OBRA C/PAREDES CHAPAS MADEIRA COMPENSADA,PLASTIF.,LISA,COLAGEM FENOLICA,PROVA D`AGUA, COM 10MM ESP.PISO E ESTRUTURA MADEIRA 3ª,COBERTURA TELHAS ONDULADAS 6MM,FIBROCIMENTO,EXCL.PINT.E LIGACOES PROVISORIAS,INCL.INST.,APARELHOS, ESQUADRIAS E FERRAG.,PROJ.Nº2007/ EMOP,ESCRITORIO,SANITARIOS,DEPOSITOS E TORRE C/CAIXA D`AGUA 500L,REAPROVEITADO 5 VEZES	M2	53,24	492,06	20%	590,47	31.436,72
2.4	EMOP	02.004.0010-0	BARRACAO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA DE 6MM DE ESPESSURA,RESINADA,SIMPLES,REAPROVEITAMENTO DE 2 VEZES,PISO EMCIMENTADO,COBERTURA COM TELHAS DE FIBROCIMENTO SEM AMIANTO,ESPESSURA 6MM,INCLUSIVE INSTALACOES	M2	67,76	594,90	20%	713,88	48.372,50
2.5	EMOP	02.010.0002-0	GALPAO ABERTO PARA OFICINAS E DEPOSITOS DE CANTEIRO DE OBRAS,ESTRUTURADO EM MADEIRA DE LEI,COBERTURA DE TELHAS DE CIMENTO SEM AMIANTO ONDULADAS,DE 6MM DE ESPESSURA,PISO CIMENTADO EPREPARO DO TERRENO,SENDO A MADEIRA E A COBERTURA EMPREGADAS3 VEZES	M2	15,00	327,34	20%	392,81	5.892,12
									108.026,14
3			**SERVIÇOS DE SONDAGEM E TOPOGRAFIA**						

Cleverton Henrique C. Ribeiro
Gerente de Orçamento
Matr.: 32562

Fabrício Barbosa Freitas
Arquiteto e Urbanista
Matr. 32162

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água. Adutora - Ø 300mm - Tubo Monsuaba - 1x Tubo - Est. 0 A Est. 472+3,04 + 1x Tubo - Est. 0 A Est. 132 (9.443,04m)

LOCAL: Monsuaba – I Distrito / Angra dos Reis

Arq: SIOP. ASSOR: PLDPECBUQCBEE

			PLANILHA DE CUSTOS						
3.1	EMOP	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	M	9.443,04	27,76	20%	33,31	314.566,54
									314.566,54
4			**MOVIMENTO DE TERRA**						
4.1	EMOP	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	15.255,15	11,05	20%	13,26	202.283,28
4.2	EMOP	03.011.0015-1	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTATIL,EXCLUSIVE MATERIAL	M3	14.434,07	28,91	20%	34,69	500.746,75
4.3	EMOP	20.097.0005-0	PO-DE-PEDRA, INCLUSIVE TRANSPORTE PARA REGIAO METROPOLITANADO RIO DE JANEIRO.FORNECIMENTO	M3	14.434,07	121,68	10%	133,85	1.931.971,40
4.4	EMOP	05.002.0006-1	DEMOLICAO COM EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO,DE PAVIMENTACAO DE CONCRETO ASFALTICO,COM 10CM DE ESPESSURA,INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVICO	M2	3.803,28	44,88	20%	53,86	204.829,44
4.5	EMOP	04.011.0051-1	CARGA E DESCARGA MECANICA,COM PA-CARREGADEIRA,COM 1,30M3 DECAPACIDADE,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COMCAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERADOS PARA O CAMINHAO OS TEMPOSDE ESPERA,MANOBRA,CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OSTEMPOS DE ESPERA E OPERACAO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	T	2.270,60	13,90	20%	16,68	37.873,60
4.6	EMOP	04.005.0143-1	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 30KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	56.765,00	1,56	20%	1,87	106.264,08
4.7	EMOP	08.021.0001-0	REGULARIZACAO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARAEXECUCAO",DO DER-RJ.O CUSTO INDENIZA AS OPERACOES DE EXECUCAO E TRANSPORTE DE AGUA E SE APLICA A AREA EFETIVAMENTE REGULARIZADA,EXCLUSIVE TRANSPORTE E ESCAVACAO DE CORRETIVOS	M2	3.803,28	1,81	20%	2,17	8.260,72
4.8	EMOP	08.001.0002-1	BASE DE BRITA GRADUADA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	570,49	266,04	20%	319,25	182.127,79

PLANILHA DE CUSTOS									
4.9	EMOP	08.026.0001-0	IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ	M2	3.803,28	8,20	20%	9,84	37.424,27
4.10	EMOP	08.026.0010-0	PINTURA DE LIGACAO COM ADICAO DE POLIMERO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO" DO DER-RJ	M2	39.688,62	2,48	20%	2,98	118.113,33
4.11	EMOP	08.015.0067-0	REVESTIMENTO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE, IMPORTADO DA USINA, EXECUTADO EM UMA CAMADA, ACORDO COM AS INSTRUÇÕES/ESPECIFICAÇÕES DO CONTRATANTE, COMPREENDENDO E COMPACTAÇÃO MECÂNICOS E OS MATERIAIS, EXCLUSIVE TRANSPORTE.	T	5.001,56	592,92	20%	711,50	3.558.629,94
4.12	EMOP	04.005.0141-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 40KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	175.054,60	1,17	20%	1,40	245.776,65
									7.134.301,25
5	**SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA**								
5.1	EMOP	02.020.0005-0	BARRAGEM DE BLOQUEIO DE OBRA NA VIA PUBLICA,DE ACORDO COM ARESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ,COMPREENDENDO FORNECIMENTO,COLOCACAO E PINTURA DOS SUPORTES DE MADEIRA COM REAPROVEITAMENTO DO CONJUNTO 40 (QUARENTA) VEZES	M	1.038,73	4,27	20%	5,12	5.322,45
5.2	EMOP	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	1.038,00	111,16	20%	133,39	138.460,89
5.3	EMOP	02.011.0002-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3ª,COM 1,50M DE COMPRIMENTO,FICANDO 0,50M ENTERRADO,COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE 3 VEZES DA MADEIRA	M	3.147,68	21,26	20%	25,51	80.303,61
5.4	EMOP	02.011.0003-0	RETIRADA E RECOLOCACAO DA CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,SEGUNDO DESCRICAO DO ITEM 02.011.0001,EXCETO MATERIAIS	M	6.295,36	17,38	20%	20,86	131.296,02
									355.382,97
6	**TUBULAÇÃO - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO (DN 300MM)**								

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água. Adutora - Ø 300mm - Tubo Monsuaba - 1x Tubo - Est. 0 A Est. 472+3,04 + 1x Tubo - Est. 0 A Est. 132 (9.443,04m)

LOCAL: Monsuaba – I Distrito / Angra dos Reis

Arq: SIOP. ASSOR: PLDPECBUQCBEE

PLANILHA DE CUSTOS

6.1	EMOP	06.200.0056-0	TUBO DE FºFº,CENTRIFUGADO,DUCTIL,P/CANALIZACOES SOB PRESSAO,CLASSE K-9,NORMA NBR 7675,PONTA/BOLSA,REVESTIDO EXTERNAMENTECOM ZINCO METALICO E PINTURA BETUMINOSA E INTERNAMENTE COMARGAMASSA DE CIMENTO, COM JUNTA ELASTICA,DIAMETRO DE 300MM.FORNECIMENTO.	M	9.443,04	1.490,39	10%	1.639,43	15.481.193,62
6.2	COT	COTAÇÃO	LUVA DE CORRER DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM BOLSA JUNTA MECÂNICA (DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	155,00	1.840,50	10%	2.024,55	313.805,25
6.3	COT	COTAÇÃO	CURVA 11°15' DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA PARA ESGOTOS (DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	20,00	1.059,68	10%	1.165,65	23.312,96
6.4	COT	COTAÇÃO	CURVA 22°30' DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA (DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	23,00	1.156,48	10%	1.272,13	29.258,94
6.5	COT	COTAÇÃO	CURVA 45° DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA PARA ESGOTOS (DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	17,00	1.403,18	10%	1.543,50	26.239,46
6.6	EMOP	06.021.0025-0	MONTAGEM PREVIA DE PORTICOS OU ARCOS,PARA TRAVESSIAS AEREASEM TUBOS DE ACO,COM DIAMETRO DE 300MM	M	156,18	685,42	10%	753,96	117.753,78
6.7	EMOP	20.085.0595-0	TUNNEL LINER,PARA PROCESSO NAO DESTRUTIVO,CIRCULAR,CONSTITUIDO DE CHAPAS COM REVESTIMENTO EPOXY,COM ESPESSURA DE 2,70MM,DIAMETRO DE 1,20M,PARAFUSOS,PORCAS E FERRAMENTAS NECESSARIAS,RECOBRIMENTO MINIMO DE 1,20M E MAXIMO DE 12,90M,SOB A INFLUENCIA DO TREM-TIPO RODOVIARIO.FORNECIMENTO	M	30,00	4.159,66	10%	4.575,63	137.268,78
6.8	COT	COTAÇÃO	KIT JUNTA TRAVADA EXTERNA - JTE FºFº - DN 300MM	UN	2.004,00	1.265,03	10%	1.391,53	2.788.632,13
6.9	COT	COTAÇÃO	CORDÃO DE SOLDA FºFº PARA JUNTA TRAVA EXTERNA EM TUBO COM DN 300MM	UN	2.004,00	1.000,00	10%	1.100,00	2.204.400,00
6.10	EMOP	06.001.0506-0	ASSENTAMENTO DE TUBULACAO DE FERRO FUNDIDO,COM JUNTA ELASTICA,PARA SISTEMAS DE ESCOAMENTO FORCADO DE AGUA OU ESGOTO,COMPREENDENDO CARGA E DESCARGA,ACERTO DE FUNDO DE VALA,COLOCACAONA VALA,MONTAGEM E REATERRO ATE A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBOCONSIDERANDO O MATERIAL DA PROPRIA ESCAVACAO E TESTE HIDROSTATICO,EXCL.FORN.TUBO E JUNTA ELASTICA,COM DIAMETRO DE 300MM	M	9.443,04	46,39	20%	55,67	525.675,15
6.11	EMOP	06.001.0712-0	MONTAGEM DE JUNTA GIBAULT,EXCLUSIVE A PECA,COM DIAMETRO DE 300 A 600MM.CUSTO POR PECA	UN	2.004,00	200,28	20%	240,34	481.633,34
6.12	EMOP	06.001.0656-0	ASSENTAMENTO DE CONEXOES DE FºFº,COM JUNTA ELASTICA,COM DIAMETRO DE 300MM,EXCLUSIVE CONEXOES E JUNTAS ELASTICAS.CUSTO POR JUNTA	UN	1.002,00	41,83	20%	50,20	50.296,39

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água. Adutora - Ø 300mm - Tubo Monsuaba - 1x Tubo - Est. 0 A Est. 472+3,04 + 1x Tubo - Est. 0 A Est. 132 (9.443,04m)

LOCAL: Monsuaba – I Distrito / Angra dos Reis

Arq: SIOP. ASSOR: PLDPECBUQCBEE

PLANILHA DE CUSTOS									
									22.179.469,80
7	**BLOCOS DE ANCORAGEM**								
7.1	EMOP	11.025.0014-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=40MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	153,60	817,59	20%	981,11	150.698,18
7.2	EMOP	11.003.0001-1	CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 10MPA,INCLUSIVE MATERIAIS,TRANSPORTE,PREPARO COM BETONEIRA,LANCAMENTO E ADENSAMENTO	M3	7,80	611,30	20%	733,56	5.721,76
7.3	EMOP	11.004.0025-1	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª, PARA MOLDAGEM DE PECAS DE CONCRETO ARMADO COM PARAMENTOS CURVOS, SERVINDO A MADEIRA 2 VEZES, INCLUSIVE DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	294,30	133,21	20%	159,85	47.044,44
7.4	EMOP	11.004.0066-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMETROS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	294,30	39,95	20%	47,94	14.108,74
7.5	EMOP	11.009.0014-1	Barra de aço ca-50 com saliencia ou mossa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderencia) igual 1,5 diametro de 8 a 12,5mmm , destinada a armadura de concreto armado, 10% de perdas de pontas e arame 18. fornecimento	Kg	12.420,00	7,65	10%	8,42	104.514,30
7.6	EMOP	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	12.420,00	5,49	20%	6,59	81.822,96
									403.910,38
8	**CAIXAS DE DESCARGA**								
8.1	***MOVIMENTO DE TERRA***								
8.1.1	EMOP	03.020.0060-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA COM PEDRAS,INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE,OU CAVAS DE FUNDACAO,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M3	677,97	25,39	20%	30,47	20.656,38

PLANILHA DE CUSTOS

8.1.2	EMOP	03.020.0065-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA COM PEDRAS,INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE,OU CAVAS DE FUNDACAO,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M3	677,97	29,20	20%	35,04	23.756,06
8.1.3	EMOP	03.011.0015-1	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTATIL,EXCLUSIVE MATERIAL	M3	971,60	28,91	20%	34,69	33.706,74
8.1.4	EMOP	04.011.0053-1	CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PÁ-CARREGADEIRA, COM 1,30M³ DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 150T POR DIA DE 8:00 H	T	799,44	8,96	20%	10,75	8.595,57
8.1.5	EMOP	04.005.0121-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 40KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	11.991,56	1,37	20%	1,64	19.714,12
									106.428,87
8.2	***ESTRUTURAS***								
8.2.1	EMOP	11.025.0014-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=40MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	340,75	817,59	20%	981,11	334.312,55
8.2.2	EMOP	11.004.0025-1	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª,PARA MOLDAGEM DE PECAS DE CONCRETOARMADO COM PARAMENTOS CURVOS,SERVINDO A MADEIRA 2 VEZES,INCLUSIVE DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	1.819,67	133,21	20%	159,85	290.877,88
8.2.3	EMOP	11.004.0066-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMETROS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	668,25	39,95	20%	47,94	32.035,90
8.2.4	EMOP	11.004.0070-1	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA DE1,50 A 5,00M,COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	699,44	53,40	20%	64,08	44.820,11
8.2.5	EMOP	11.009.0014-1	Barra de aço ca-50 com saliencia ou mossa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderencia) igual 1,5 diametro de 8 a 12,5mmm , destinada a armadura de concreto armado, 10% de perdas de pontas e arame 18. fornecimento	Kg	27.259,74	7,65	10%	8,42	229.390,71

PLANILHA DE CUSTOS

8.2.6	EMOP	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	27.259,74	5,49	20%	6,59	179.587,16
									1.111.024,31
8.3	***FORNECIMENTOS E ASSENTAMENTOS***								
8.3.1	EMOP	06.201.0136-0	TUBO DE FERRO FUNDIDO DUCTIL COM PONTA E FLANGE SOLDADOS,ESPESSURA CLASSE K-9,CLASSE DE PRESSAO PN-16,PARA AGUA,CONFORMENBR 7560 E NBR 7675,REVESTIDO EXTERNAMENTE COM ZINCO METALICO E INTERNAMENTE COM ARGAMASSA DE CIMENTO, EXCLUSIVE ACESSORIOS PARA JUNTA, COM DIAMETRO DE 300MM,COMPRIMENTO ATE 1,0M.FORNECIMENTO	UN	27,00	4.351,32	10%	4.786,45	129.234,20
8.3.2	COT	COTAÇÃO	TÊ DE REDUÇÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGES (CLASSE DE PRESSÃO: 16 KGF/CM² / DIÂMETRO DE ENTRADA: 300 MM / DIÂMETRO DE SAÍDA: 80 MM)	UN	27,00	2.873,90	10%	3.161,29	85.354,83
8.3.3	COT	COTAÇÃO	CURVA 90° DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGES (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16/25 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 80 MM)	UN	27,00	236,14	10%	259,75	7.013,35
8.3.4	COT	COTAÇÃO	TOCO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGES (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16/25 KGF/CM² / COMPRIMENTO: 0,25 M / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 80 MM)	UN	27,00	373,95	10%	411,35	11.106,31
8.3.5	COT	COTAÇÃO	VÁLVULA DE GAVETA FLANGEADA DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO E ACIONAMENTO COM CABEÇOTE (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 80 MM)	UN	27,00	482,22	10%	530,44	14.321,93
8.3.6	COT	COTAÇÃO	TUBO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGE E PONTA PARA ÁGUA (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16/25 KGF/CM² / COMPRIMENTO: 0,50 M / DIÂMETRO: 80 MM)	UN	27,00	994,56	10%	1.094,02	29.538,43
8.3.7	SCO	REF. MAT127500	TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL (DIÂMETRO DE 800 MM, CLASSE D400) COMPLETO COM TELAR E AS INSCRIÇÕES ÁGUA/CAESB CONFORME PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA	UN	54,00	520,00	10%	572,00	30.888,00
8.3.8	EMOP	REF. 00557	TAMPÃO FOFO ARTICULADO P/ REGISTRO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE A15 CARGA MAX 1,5 T, *200 X 200* MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	UN	27,00	59,00	10%	64,90	1.752,30
8.3.9	COT	COTAÇÃO	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE (CLASSE DE PRESSÃO: 16 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	27,00	4.026,96	10%	4.429,66	119.600,71
8.3.10	COT	COTAÇÃO	ACESSÓRIOS PARA FLANGE - ARRUELA DE BORRACHA (EPDM) COM ALMA METÁLICA (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16/25/40 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 200 MM)	UN	108,00	40,80	10%	44,88	4.847,04

PLANILHA DE CUSTOS

8.3.11	EMOP	06.271.0012-0	TUBO PVC-DEFOFO(EB-1208),PARA ADUCAO E DISTRIBUICAO DE AGUAS,COM DIAMETRO NOMINAL DE 200MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA.FORNECIMENTO	M	162,00	173,70	10%	191,07	30.953,34
8.3.12	EMOP	06.271.0010-0	TUBO PVC-DEFOFO(EB-1208),PARA ADUCAO E DISTRIBUICAO DE AGUAS,COM DIAMETRO NOMINAL DE 100MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA.FORNECIMENTO	M	16,20	54,27	10%	59,70	967,09
8.3.13	COT	COTAÇÃO	KIT JUNTA TRAVADA EXTERNA - JTE FºFº - DN 300MM	UN	54,00	1.265,03	10%	1.391,53	75.142,78
8.3.14	COT	COTAÇÃO	CORDÃO DE SOLDA FºFº PARA JUNTA TRAVA EXTERNA EM TUBO COM DN 300MM	UN	54,00	1.000,00	10%	1.100,00	59.400,00
8.3.15	EMOP	06.001.0656-0	ASSENTAMENTO DE CONEXOES DE FºFº,COM JUNTA ELASTICA,COM DIAMETRO DE 300MM,EXCLUSIVE CONEXOES E JUNTAS ELASTICAS.CUSTO POR JUNTA	UN	54,00	41,83	20%	50,20	2.710,58
8.3.16	EMOP	06.001.0651-0	ASSENTAMENTO DE CONEXOES DE FºFº,COM JUNTA ELASTICA,COM DIAMETRO DE 75MM,EXCLUSIVE CONEXOES E JUNTAS ELASTICAS.CUSTO PORJUNTA	UN	108,00	15,68	20%	18,82	2.032,12
									604.863,01
								TOTAL ITEM 8	**1.822.316,19**
9			**CAIXAS DE VENTOSA**						
9.1	***MOVIMENTO DE TERRA***								
9.1.1	EMOP	03.020.0060-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA COM PEDRAS,INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE,OU CAVAS DE FUNDACAO,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M3	358,43	25,39	20%	30,47	10.920,64
9.1.2	EMOP	03.020.0065-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA COM PEDRAS,INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE,OU CAVAS DE FUNDACAO,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M3	186,38	29,20	20%	35,04	6.530,75
9.1.3	EMOP	03.011.0015-1	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTATIL,EXCLUSIVE MATERIAL	M3	386,86	28,91	20%	34,69	13.420,94

PLANILHA DE CUSTOS

9.1.4	EMOP	04.011.0053-1	CARGA E DESCARGA MECANICA,COM PA-CARREGADEIRA,COM 1,30M3 DECAPACIDADE,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COMCAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERADOS PARA O CAMINHAO OS TEMPOSDE ESPERA,MANOBRA,CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OSTEMPOS DE ESPERA E OPERACAO PARA CARGAS DE 150T POR DIA DE8H	T	328,54	8,96	20%	10,75	3.532,46
9.1.5	EMOP	04.005.0121-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 40KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	4.928,04	1,37	20%	1,64	8.101,69
									42.506,48
9.2	***ESTRUTURAS***								
9.2.1	EMOP	11.025.0014-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=40MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	219,64	817,59	20%	981,11	215.490,56
9.2.2	EMOP	11.004.0025-1	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª,PARA MOLDAGEM DE PECAS DE CONCRETOARMADO COM PARAMENTOS CURVOS,SERVINDO A MADEIRA 2 VEZES,INCLUSIVE DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	1.225,34	133,21	20%	159,85	195.873,04
9.2.3	EMOP	11.004.0066-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMETROS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	481,95	39,95	20%	47,94	23.104,68
9.2.4	EMOP	11.004.0070-1	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA DE1,50 A 5,00M,COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	504,44	53,40	20%	64,08	32.324,51
9.2.5	EMOP	11.009.0014-1	Barra de aço ca-50 com saliencia ou mossa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderencia) igual 1,5 diametro de 8 a 12,5mmm , destinada a armadura de concreto armado, 10% de perdas de pontas e arame 18. fornecimento	Kg	17.571,49	7,65	10%	8,42	147.864,08
9.2.6	EMOP	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	17.571,49	5,49	20%	6,59	115.760,97
									730.417,84
9.3	***FORNECIMENTOS E ASSENTAMENTOS***								

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água. Adutora - Ø 300mm - Tubo Monsuaba - 1x Tubo - Est. 0 A Est. 472+3,04 + 1x Tubo - Est. 0 A Est. 132 (9.443,04m)

LOCAL: Monsuaba – I Distrito / Angra dos Reis

Arq: SIOP. ASSOR: PLDPECBUQCBEE

PLANILHA DE CUSTOS

9.3.1	COT	COTAÇÃO	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE (CLASSE DE PRESSÃO: 16 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	27,00	4.026,96	10%	4.429,66	119.600,71
9.3.2	EMOP	06.201.0136-0	TUBO DE FERRO FUNDIDO DUCTIL COM PONTA E FLANGE SOLDADOS,ESPESSURA CLASSE K-9,CLASSE DE PRESSAO PN-16,PARA AGUA,CONFORMENBR 7560 E NBR 7675,REVESTIDO EXTERNAMENTE COM ZINCO METALICO E INTERNAMENTE COM ARGAMASSA DE CIMENTO, EXCLUSIVE ACESSORIOS PARA JUNTA, COM DIAMETRO DE 300MM,COMPRIMENTO ATE 1,0M.FORNECIMENTO	UN	27,00	4.351,32	10%	4.786,45	129.234,20
9.3.3	COT	COTAÇÃO	TÊ DE REDUÇÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGES (CLASSE DE PRESSÃO: 16 KGF/CM² / DIÂMETRO DE ENTRADA: 300 MM / DIÂMETRO DE SAÍDA: 80 MM)	UN	27,00	2.873,90	10%	3.161,29	85.354,83
9.3.4	COT	COTAÇÃO	VÁLVULA DE GAVETA FLANGEADA DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO E ACIONAMENTO COM CABEÇOTE (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 80 MM)	UN	27,00	13.019,94	10%	14.321,93	386.692,21
9.3.5	COT	COTAÇÃO	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGE (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16 KGF/CM² / DIÂMETRO NOMINAL: 80 MM)	UN	27,00	54.999,00	10%	60.498,90	1.633.470,30
9.3.6	COT	COTAÇÃO	ACESSÓRIOS PARA FLANGE - ARRUELA PARA ÁGUA (CLASSE DE PRESSÃO: 16 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	54,00	109,38	10%	120,32	6.497,17
9.3.7	COT	COTAÇÃO	ACESSÓRIOS PARA FLANGE - ARRUELA DE BORRACHA (EPDM) COM ALMA METÁLICA (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16/25/40 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 80 MM)	UN	54,00	1.954,80	10%	2.150,28	116.115,12
9.3.8	SCO	REF. MAT127500	TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL (DIÂMETRO DE 800 MM, CLASSE D400) COMPLETO COM TELAR E AS INSCRIÇÕES ÁGUA/CAESB CONFORME PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA	UN	27,00	520,00	10%	572,00	15.444,00
9.3.9	COT	COTAÇÃO	TUBO PVC - DEFOFO (EB-1208), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 200MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	UN	16,20	5.295,54	10%	5.825,09	94.366,52
9.3.10	COT	COTAÇÃO	KIT JUNTA TRAVADA EXTERNA - JTE FºFº - DN 300MM	UN	54,00	1.265,03	10%	1.391,53	75.142,78
9.3.11	COT	COTAÇÃO	CORDÃO DE SOLDA FºFº PARA JUNTA TRAVA EXTERNA EM TUBO COM DN 300MM	UN	54,00	1.000,00	10%	1.100,00	59.400,00
9.3.12	EMOP	06.001.0656-0	ASSENTAMENTO DE CONEXOES DE FºFº,COM JUNTA ELASTICA,COM DIAMETRO DE 300MM,EXCLUSIVE CONEXOES E JUNTAS ELASTICAS.CUSTO POR JUNTA	UN	81,00	41,83	20%	50,20	4.065,87

Cleverton Henrique C. Ribeiro
Gerente de Orçamento
Matr.: 32562

Fabrício Barbosa Freitas
Arquiteto e Urbanista
Matr. 32162

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água. Adutora - Ø 300mm - Tubo Monsuaba - 1x Tubo - Est. 0 A Est. 472+3,04 + 1x Tubo - Est. 0 A Est. 132 (9.443,04m)

LOCAL: Monsuaba – I Distrito / Angra dos Reis

Arq: SIOP. ASSOR: PLDPECBUQCBEE

PLANILHA DE CUSTOS									
9.3.13	EMOP	06.001.0651-0	ASSENTAMENTO DE CONEXOES DE FºFº,COM JUNTA ELASTICA,COM DIAMETRO DE 75MM,EXCLUSIVE CONEXOES E JUNTAS ELASTICAS.CUSTO PORJUNTA	UN	54,00	15,68	20%	18,82	1.016,06
									2.726.399,77
								TOTAL ITEM 9	**3.499.324,09**
								SUB TOTAL	**38.056.971,78**
10	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**								
10.1	COMP	COMP.PMAR	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UN	100,00	13.938,24	20%	16.725,89	1.672.588,93
									1.672.588,93
								TOTAL GLOBAL	**39.729.560,71**

Preço de venda é igual ao subtotal + administração local;
BDI incluso conforme demostrativo e itens sem desoneração;
Preço de venda (Outubro / 2025);
Devem ser usadas nos orçamentos de obra, duas (02) casas decimais truncadas (cortada na segunda casa decimal)

ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO SEINF

Fabricio Barbosa Freitas
Arquiteto
Matr 32162 - PMAR

ELABORAÇÃO DE PROJETO / QUANTITATIVO

APROVAÇÃO (GESTOR) SEINF

PREFEITURA Angra | Secretaria EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água. Adutora - Ø 300mm - Tubo Monsuaba - 1x Tubo - Est. 0 A Est. 472+3,04 + 1x Tubo - Est. 0 A Est. 132 (9.443,04m)

LOCAL: Monsuaba – I Distrito / Angra dos Reis

Arq: SIOP. ASSOR: PLDPECBUQCBEE

PLANILHA DE CUSTOS

Nº	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	R$ UNIT	BDI	R$ UNIT COM BDI	R$ TOTAL
1			**SERVIÇO DE ESCRITÓRIO E CAMPO**						
1.1	COMP	COMP PMAR 25.05.0100.1	ELABORAÇÃO, APROVAÇÃO, LEGALIZAÇÃO, CADASTRO E QUANTITATIVO DE MATERIAIS PARA PROJETO DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL.	PR	293,00				
2			**SERVIÇOS PRELIMINARES**						
2.1	EMOP	02.020.0001-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,INCLUSIVE PINTURA E SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	6,00				
2.2	EMOP	02.002.0010-0	TAPUME DE VEDACAO OU PROTECAO,EXECUTADO COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE ACO GALVANIZADO,ESPESSURA DE 0,5MM,ESTAS COM 2 VEZESDE UTILIZACAO,INCLUSIVE ENGRADAMENTO DE MADEIRA,UTILIZADO 2VEZES E PINTURA ESMALTE SINTETICO NA FACE EXTERNA	M2	280,00				
2.3	EMOP	02.004.0004-0	BARRACAO OBRA C/PAREDES CHAPAS MADEIRA COMPENSADA,PLASTIF.,LISA,COLAGEM FENOLICA,PROVA D`AGUA, COM 10MM ESP.PISO E ESTRUTURA MADEIRA 3ª,COBERTURA TELHAS ONDULADAS 6MM,FIBROCIMENTO,EXCL.PINT.E LIGACOES PROVISORIAS,INCL.INST.,APARELHOS, ESQUADRIAS E FERRAG.,PROJ.Nº2007/ EMOP,ESCRITORIO,SANITARIOS,DEPOSITOS E TORRE C/CAIXA D`AGUA 500L,REAPROVEITADO 5 VEZES	M2	53,24				
2.4	EMOP	02.004.0010-0	BARRACAO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA DE 6MM DE ESPESSURA,RESINADA,SIMPLES,REAPROVEITAMENTO DE 2 VEZES,PISO EMCIMENTADO,COBERTURA COM TELHAS DE FIBROCIMENTO SEM AMIANTO,ESPESSURA 6MM,INCLUSIVE INSTALACOES	M2	67,76				
2.5	EMOP	02.010.0002-0	GALPAO ABERTO PARA OFICINAS E DEPOSITOS DE CANTEIRO DE OBRAS,ESTRUTURADO EM MADEIRA DE LEI,COBERTURA DE TELHAS DE CIMENTO SEM AMIANTO ONDULADAS,DE 6MM DE ESPESSURA,PISO CIMENTADO EPREPARO DO TERRENO,SENDO A MADEIRA E A COBERTURA EMPREGADAS3 VEZES	M2	15,00				
3			**SERVIÇOS DE SONDAGEM E TOPOGRAFIA**						

Cleverton Henrique C. Ribeiro
Gerente de Orçamento
Matr.: 32562

Fabrício Barbosa Freitas
Arquiteto e Urbanista
Matr. 32162

3.1	EMOP	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	M	9.443,04				
4			**MOVIMENTO DE TERRA**						
4.1	EMOP	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	15.255,15				
4.2	EMOP	03.011.0015-1	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTATIL,EXCLUSIVE MATERIAL	M3	14.434,07				
4.3	EMOP	20.097.0005-0	PO-DE-PEDRA, INCLUSIVE TRANSPORTE PARA REGIAO METROPOLITANADO RIO DE JANEIRO.FORNECIMENTO	M3	14.434,07				
4.4	EMOP	05.002.0006-1	DEMOLICAO COM EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO,DE PAVIMENTACAO DE CONCRETO ASFALTICO,COM 10CM DE ESPESSURA,INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVICO	M2	3.803,28				
4.5	EMOP	04.011.0051-1	CARGA E DESCARGA MECANICA,COM PA-CARREGADEIRA,COM 1,30M3 DECAPACIDADE,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COMCAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERADOS PARA O CAMINHAO OS TEMPOSDE ESPERA,MANOBRA,CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OSTEMPOS DE ESPERA E OPERACAO PARA CARGAS DE 50T POR DIA DE 8H	T	2.270,60				
4.6	EMOP	04.005.0143-1	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 30KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	56.765,00				
4.7	EMOP	08.021.0001-0	REGULARIZACAO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARAEXECUCAO",DO DER-RJ.O CUSTO INDENIZA AS OPERACOES DE EXECUCAO E TRANSPORTE DE AGUA E SE APLICA A AREA EFETIVAMENTE REGULARIZADA,EXCLUSIVE TRANSPORTE E ESCAVACAO DE CORRETIVOS	M2	3.803,28				
4.8	EMOP	08.001.0002-1	BASE DE BRITA GRADUADA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	570,49				
4.9	EMOP	08.026.0001-0	IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ	M2	3.803,28				
4.10	EMOP	08.026.0010-0	PINTURA DE LIGACAO COM ADICAO DE POLIMERO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO" DO DER-RJ	M2	39.688,62				
4.11	EMOP	08.015.0067-0	REVESTIMENTO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE, IMPORTADO DA USINA, EXECUTADO EM UMA CAMADA, ACORDO COM AS INSTRUÇÕES/ESPECIFICAÇÕES DO CONTRATANTE, COMPREENDENDO E COMPACTAÇÃO MECÂNICOS E OS MATERIAIS, EXCLUSIVE TRANSPORTE.	T	5.001,56				

4.12	EMOP	04.005.0141-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 40KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	175.054,60				
5	**SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA**								
5.1	EMOP	02.020.0005-0	BARRAGEM DE BLOQUEIO DE OBRA NA VIA PUBLICA,DE ACORDO COM ARESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ,COMPREENDENDO FORNECIMENTO,COLOCACAO E PINTURA DOS SUPORTES DE MADEIRA COM REAPROVEITAMENTO DO CONJUNTO 40 (QUARENTA) VEZES	M	1.038,73				
5.2	EMOP	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	1.038,00				
5.3	EMOP	02.011.0002-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3ª,COM 1,50M DE COMPRIMENTO,FICANDO 0,50M ENTERRADO,COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE 3 VEZES DA MADEIRA	M	3.147,68				
5.4	EMOP	02.011.0003-0	RETIRADA E RECOLOCACAO DA CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,SEGUNDO DESCRICAO DO ITEM 02.011.0001,EXCETO MATERIAIS	M	6.295,36				
6	**TUBULAÇÃO - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO (DN 300MM)**								
6.1	EMOP	06.200.0056-0	TUBO DE FºFº,CENTRIFUGADO,DUCTIL,P/CANALIZACOES SOB PRESSAO,CLASSE K-9,NORMA NBR 7675,PONTA/BOLSA,REVESTIDO EXTERNAMENTECOM ZINCO METALICO E PINTURA BETUMINOSA E INTERNAMENTE COMARGAMASSA DE CIMENTO, COM JUNTA ELASTICA,DIAMETRO DE 300MM.FORNECIMENTO.	M	9.443,04				
6.2	COT	COTAÇÃO	LUVA DE CORRER DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM BOLSA JUNTA MECÂNICA (DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	155,00				
6.3	COT	COTAÇÃO	CURVA 11°15' DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA PARA ESGOTOS (DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	20,00				
6.4	COT	COTAÇÃO	CURVA 22°30' DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA (DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	23,00				
6.5	COT	COTAÇÃO	CURVA 45° DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA PARA ESGOTOS (DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	17,00				
6.6	EMOP	06.021.0025-0	MONTAGEM PREVIA DE PORTICOS OU ARCOS,PARA TRAVESSIAS AEREASEM TUBOS DE ACO,COM DIAMETRO DE 300MM	M	156,18				
6.7	EMOP	20.085.0595-0	TUNNEL LINER,PARA PROCESSO NAO DESTRUTIVO,CIRCULAR,CONSTITUIDO DE CHAPAS COM REVESTIMENTO EPOXY,COM ESPESSURA DE 2,70MM,DIAMETRO DE 1,20M,PARAFUSOS,PORCAS E FERRAMENTAS NECESSARIAS,RECOBRIMENTO MINIMO DE 1,20M E MAXIMO DE 12,90M,SOB A INFLUENCIA DO TREM-TIPO RODOVIARIO.FORNECIMENTO	M	30,00				

6.8	COT	COTAÇÃO	KIT JUNTA TRAVADA EXTERNA - JTE FºFº - DN 300MM	UN	2.004,00				
6.9	COT	COTAÇÃO	CORDÃO DE SOLDA FºFº PARA JUNTA TRAVA EXTERNA EM TUBO COM DN 300MM	UN	2.004,00				
6.10	EMOP	06.001.0506-0	ASSENTAMENTO DE TUBULACAO DE FERRO FUNDIDO,COM JUNTA ELASTICA,PARA SISTEMAS DE ESCOAMENTO FORCADO DE AGUA OU ESGOTO,COMPREENDENDO CARGA E DESCARGA,ACERTO DE FUNDO DE VALA,COLOCACAONA VALA,MONTAGEM E REATERRO ATE A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBOCONSIDERANDO O MATERIAL DA PROPRIA ESCAVACAO E TESTE HIDROSTATICO,EXCL.FORN.TUBO E JUNTA ELASTICA,COM DIAMETRO DE 300MM	M	9.443,04				
6.11	EMOP	06.001.0712-0	MONTAGEM DE JUNTA GIBAULT,EXCLUSIVE A PECA,COM DIAMETRO DE 300 A 600MM.CUSTO POR PECA	UN	2.004,00				
6.12	EMOP	06.001.0656-0	ASSENTAMENTO DE CONEXOES DE FºFº,COM JUNTA ELASTICA,COM DIAMETRO DE 300MM,EXCLUSIVE CONEXOES E JUNTAS ELASTICAS.CUSTO POR JUNTA	UN	1.002,00				
7			**BLOCOS DE ANCORAGEM**						
7.1	EMOP	11.025.0014-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=40MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	153,60				
7.2	EMOP	11.003.0001-1	CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 10MPA,INCLUSIVE MATERIAIS,TRANSPORTE,PREPARO COM BETONEIRA,LANCAMENTO E ADENSAMENTO	M3	7,80				
7.3	EMOP	11.004.0025-1	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª, PARA MOLDAGEM DE PECAS DE CONCRETO ARMADO COM PARAMENTOS CURVOS, SERVINDO A MADEIRA 2 VEZES, INCLUSIVE DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	294,30				
7.4	EMOP	11.004.0066-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMETROS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	294,30				
7.5	EMOP	11.009.0014-1	Barra de aço ca-50 com saliencia ou mossa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderencia) igual 1,5 diametro de 8 a 12,5mmm , destinada a armadura de concreto armado, 10% de perdas de pontas e arame 18. fornecimento	Kg	12.420,00				
7.6	EMOP	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	12.420,00				
8			**CAIXAS DE DESCARGA**						
8.1	***MOVIMENTO DE TERRA***								

8.1.1	EMOP	03.020.0060-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA COM PEDRAS,INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE,OU CAVAS DE FUNDACAO,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M3	677,97				
8.1.2	EMOP	03.020.0065-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA COM PEDRAS,INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE,OU CAVAS DE FUNDACAO,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M3	677,97				
8.1.3	EMOP	03.011.0015-1	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTATIL,EXCLUSIVE MATERIAL	M3	971,60				
8.1.4	EMOP	04.011.0053-1	CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PÁ-CARREGADEIRA, COM 1,30M³ DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 150T POR DIA DE 8:00 H	T	799,44				
8.1.5	EMOP	04.005.0121-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 40KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	11.991,56				
8.2	***ESTRUTURAS***								
8.2.1	EMOP	11.025.0014-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=40MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	340,75				
8.2.2	EMOP	11.004.0025-1	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª,PARA MOLDAGEM DE PECAS DE CONCRETOARMADO COM PARAMENTOS CURVOS,SERVINDO A MADEIRA 2 VEZES,INCLUSIVE DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	1.819,67				
8.2.3	EMOP	11.004.0066-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMETROS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	668,25				
8.2.4	EMOP	11.004.0070-1	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA DE1,50 A 5,00M,COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	699,44				
8.2.5	EMOP	11.009.0014-1	Barra de aço ca-50 com saliencia ou mossa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderencia) igual 1,5 diametro de 8 a 12,5mmm , destinada a armadura de concreto armado, 10% de perdas de pontas e arame 18. fornecimento	Kg	27.259,74				
8.2.6	EMOP	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	27.259,74				

8.3	***FORNECIMENTOS E ASSENTAMENTOS***								
8.3.1	EMOP	06.201.0136-0	TUBO DE FERRO FUNDIDO DUCTIL COM PONTA E FLANGE SOLDADOS,ESPESSURA CLASSE K-9,CLASSE DE PRESSAO PN-16,PARA AGUA,CONFORMENBR 7560 E NBR 7675,REVESTIDO EXTERNAMENTE COM ZINCO METALICO E INTERNAMENTE COM ARGAMASSA DE CIMENTO, EXCLUSIVE ACESSORIOS PARA JUNTA, COM DIAMETRO DE 300MM,COMPRIMENTO ATE 1,0M.FORNECIMENTO	UN	27,00				
8.3.2	COT	COTAÇÃO	TÊ DE REDUÇÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGES (CLASSE DE PRESSÃO: 16 KGF/CM² / DIÂMETRO DE ENTRADA: 300 MM / DIÂMETRO DE SAÍDA: 80 MM)	UN	27,00				
8.3.3	COT	COTAÇÃO	CURVA 90° DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGES (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16/25 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 80 MM)	UN	27,00				
8.3.4	COT	COTAÇÃO	TOCO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGES (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16/25 KGF/CM² / COMPRIMENTO: 0,25 M / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 80 MM)	UN	27,00				
8.3.5	COT	COTAÇÃO	VÁLVULA DE GAVETA FLANGEADA DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO E ACIONAMENTO COM CABEÇOTE (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 80 MM)	UN	27,00				
8.3.6	COT	COTAÇÃO	TUBO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGE E PONTA PARA ÁGUA (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16/25 KGF/CM² / COMPRIMENTO: 0,50 M / DIÂMETRO: 80 MM)	UN	27,00				
8.3.7	SCO	REF. MAT127500	TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL (DIÂMETRO DE 800 MM, CLASSE D400) COMPLETO COM TELAR E AS INSCRIÇÕES ÁGUA/CAESB CONFORME PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA	UN	54,00				
8.3.8	EMOP	REF. 00557	TAMPÃO FOFO ARTICULADO P/ REGISTRO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE A15 CARGA MAX 1,5 T, *200 X 200* MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	UN	27,00				
8.3.9	COT	COTAÇÃO	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE (CLASSE DE PRESSÃO: 16 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	27,00				
8.3.10	COT	COTAÇÃO	ACESSÓRIOS PARA FLANGE - ARRUELA DE BORRACHA (EPDM) COM ALMA METÁLICA (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16/25/40 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 200 MM)	UN	108,00				
8.3.11	EMOP	06.271.0012-0	TUBO PVC-DEFOFO(EB-1208),PARA ADUCAO E DISTRIBUICAO DE AGUAS,COM DIAMETRO NOMINAL DE 200MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA.FORNECIMENTO	M	162,00				
8.3.12	EMOP	06.271.0010-0	TUBO PVC-DEFOFO(EB-1208),PARA ADUCAO E DISTRIBUICAO DE AGUAS,COM DIAMETRO NOMINAL DE 100MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA.FORNECIMENTO	M	16,20				
8.3.13	COT	COTAÇÃO	KIT JUNTA TRAVADA EXTERNA - JTE FºFº - DN 300MM	UN	54,00				
8.3.14	COT	COTAÇÃO	CORDÃO DE SOLDA FºFº PARA JUNTA TRAVA EXTERNA EM TUBO COM DN 300MM	UN	54,00				

8.3.15	EMOP	06.001.0656-0	ASSENTAMENTO DE CONEXOES DE FºFº,COM JUNTA ELASTICA,COM DIAMETRO DE 300MM,EXCLUSIVE CONEXOES E JUNTAS ELASTICAS.CUSTO POR JUNTA	UN	54,00				
8.3.16	EMOP	06.001.0651-0	ASSENTAMENTO DE CONEXOES DE FºFº,COM JUNTA ELASTICA,COM DIAMETRO DE 75MM,EXCLUSIVE CONEXOES E JUNTAS ELASTICAS.CUSTO PORJUNTA	UN	108,00				
9	**CAIXAS DE VENTOSA**								
9.1	***MOVIMENTO DE TERRA***								
9.1.1	EMOP	03.020.0060-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA COM PEDRAS,INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE,OU CAVAS DE FUNDACAO,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M3	358,43				
9.1.2	EMOP	03.020.0065-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA COM PEDRAS,INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE,OU CAVAS DE FUNDACAO,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M3	186,38				
9.1.3	EMOP	03.011.0015-1	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTATIL,EXCLUSIVE MATERIAL	M3	386,86				
9.1.4	EMOP	04.011.0053-1	CARGA E DESCARGA MECANICA,COM PA-CARREGADEIRA,COM 1,30M3 DECAPACIDADE,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COMCAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERADOS PARA O CAMINHAO OS TEMPOSDE ESPERA,MANOBRA,CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OSTEMPOS DE ESPERA E OPERACAO PARA CARGAS DE 150T POR DIA DE8H	T	328,54				
9.1.5	EMOP	04.005.0121-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 40KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	4.928,04				
9.2	***ESTRUTURAS***								
9.2.1	EMOP	11.025.0014-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=40MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	219,64				
9.2.2	EMOP	11.004.0025-1	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª,PARA MOLDAGEM DE PECAS DE CONCRETOARMADO COM PARAMENTOS CURVOS,SERVINDO A MADEIRA 2 VEZES,INCLUSIVE DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	1.225,34				
9.2.3	EMOP	11.004.0066-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMETROS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	481,95				

9.2.4	EMOP	11.004.0070-1	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA DE1,50 A 5,00M,COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	504,44				
9.2.5	EMOP	11.009.0014-1	Barra de aço ca-50 com saliencia ou mossa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderencia) igual 1,5 diametro de 8 a 12,5mmm , destinada a armadura de concreto armado, 10% de perdas de pontas e arame 18. fornecimento	Kg	17.571,49				
9.2.6	EMOP	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	17.571,49				
9.3	***FORNECIMENTOS E ASSENTAMENTOS***								
9.3.1	COT	COTAÇÃO	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE (CLASSE DE PRESSÃO: 16 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	27,00				
9.3.2	EMOP	06.201.0136-0	TUBO DE FERRO FUNDIDO DUCTIL COM PONTA E FLANGE SOLDADOS,ESPESSURA CLASSE K-9,CLASSE DE PRESSAO PN-16,PARA AGUA,CONFORMENBR 7560 E NBR 7675,REVESTIDO EXTERNAMENTE COM ZINCO METALICO E INTERNAMENTE COM ARGAMASSA DE CIMENTO, EXCLUSIVE ACESSORIOS PARA JUNTA, COM DIAMETRO DE 300MM,COMPRIMENTO ATE 1,0M.FORNECIMENTO	UN	27,00				
9.3.3	COT	COTAÇÃO	TÊ DE REDUÇÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGES (CLASSE DE PRESSÃO: 16 KGF/CM² / DIÂMETRO DE ENTRADA: 300 MM / DIÂMETRO DE SAÍDA: 80 MM)	UN	27,00				
9.3.4	COT	COTAÇÃO	VÁLVULA DE GAVETA FLANGEADA DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO E ACIONAMENTO COM CABEÇOTE (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 80 MM)	UN	27,00				
9.3.5	COT	COTAÇÃO	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL COM FLANGE (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16 KGF/CM² / DIÂMETRO NOMINAL: 80 MM)	UN	27,00				
9.3.6	COT	COTAÇÃO	ACESSÓRIOS PARA FLANGE - ARRUELA PARA ÁGUA (CLASSE DE PRESSÃO: 16 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 300 MM)	UN	54,00				
9.3.7	COT	COTAÇÃO	ACESSÓRIOS PARA FLANGE - ARRUELA DE BORRACHA (EPDM) COM ALMA METÁLICA (CLASSE DE PRESSÃO: 10/16/25/40 KGF/CM² / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 80 MM)	UN	54,00				
9.3.8	SCO	REF. MAT127500	TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL (DIÂMETRO DE 800 MM, CLASSE D400) COMPLETO COM TELAR E AS INSCRIÇÕES ÁGUA/CAESB CONFORME PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA	UN	27,00				
9.3.9	COT	COTAÇÃO	TUBO PVC - DEFOFO (EB-1208), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 200MM, INCLUSIVE ANEL DE BORRACHA. FORNECIMENTO	UN	16,20				
9.3.10	COT	COTAÇÃO	KIT JUNTA TRAVADA EXTERNA - JTE FºFº - DN 300MM	UN	54,00				
9.3.11	COT	COTAÇÃO	CORDÃO DE SOLDA FºFº PARA JUNTA TRAVA EXTERNA EM TUBO COM DN 300MM	UN	54,00				

9.3.12	EMOP	06.001.0656-0	ASSENTAMENTO DE CONEXOES DE FºFº,COM JUNTA ELASTICA,COM DIAMETRO DE 300MM,EXCLUSIVE CONEXOES E JUNTAS ELASTICAS.CUSTO POR JUNTA	UN	81,00				
9.3.13	EMOP	06.001.0651-0	ASSENTAMENTO DE CONEXOES DE FºFº,COM JUNTA ELASTICA,COM DIAMETRO DE 75MM,EXCLUSIVE CONEXOES E JUNTAS ELASTICAS.CUSTO PORJUNTA	UN	54,00				

10	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**								
10.1	COMP	COMP.PMAR	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UN	100,00				

Preço de venda é igual ao subtotal + administração local;
BDI incluso conforme demostrativo e itens sem desoneração;
Preço de venda (Outubro / 2025);
Devem ser usadas nos orçamentos de obra, duas (02) casas decimais truncadas (cortada na segunda casa decimal)

ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO SEINF

ELABORAÇÃO DE PROJETO / QUANTITATIVO

APROVAÇÃO (GESTOR) SEINF

Fabricio Barbosa Freitas
Arquiteto
Matr 32162 - PMAR

ANEXO V
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

PREFEITURA Angra | Secretaria **EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**

OBRA: Sistema de Abastecimento de Água. Adutora - Ø 300mm - Tubo Monsuaba - 1x Tubo - Est. 0 A Est. 472+3,04 + 1x Tubo - Est. 0 A Est. 132 (9.443,04m)
LOCAL: Monsuaba – I Distrito / Angra dos Reis

ITEM	SERVIÇOS	1ºMês		2ºMês		3ºMês		4ºMês		5ºMês		6ºMês		7ºMês		8ºMês		9ºMês	
		R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%
1	SERVIÇO DE ESCRITÓRIO E CAMPO	2.239.674,42	100,00%																
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	108.026,14	100,00%																
3	SERVIÇOS DE SOND. E TOPOGRAFIA	314.566,54	100,00%																
4	MOVIMENTO DE TERRA			3.923.865,69	55,00%	1.070.145,19	15,00%	1.070.145,19	15,00%	1.070.145,19	15,00%								
5	SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA	118.484,68	33,34%	118.449,14	33,33%	118.449,14	33,33%												
6	TUBULAÇÃO – FORNEC. E ASSENT. (DN 300MM)					2.217.946,98	10,00%	2.217.946,98	10,00%	2.217.946,98	10,00%	2.217.946,98	10,00%	2.217.946,98	10,00%	2.217.946,98	10,00%	2.217.946,98	10,00%
7	BLOCOS DE ANCORAGEM					40.391,04	10,00%	40.391,04	10,00%	40.391,04	10,00%	40.391,04	10,00%	40.391,04	10,00%	40.391,04	10,00%	40.391,04	10,00%
8	CAIXAS DE DESCARGA	152.527,87	8,37%	151.798,94	8,33%	151.798,94	8,33%	151.798,94	8,33%	151.798,94	8,33%	151.798,94	8,33%	151.798,94	8,33%	151.798,94	8,33%	151.798,94	8,33%
9	CAIXAS DE VENTOSAS	292.893,43	8,37%	291.493,70	8,33%	291.493,70	8,33%	291.493,70	8,33%	291.493,70	8,33%	291.493,70	8,33%	291.493,70	8,33%	291.493,70	8,33%	291.493,70	8,33%
10	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	139.995,69	8,37%	139.326,66	8,33%	139.326,66	8,33%	139.326,66	8,33%	139.326,66	8,33%	139.326,66	8,33%	139.326,66	8,33%	139.326,66	8,33%	139.326,66	8,33%
TOTAL DE MÊS (R$)		3.366.168,77	8,47	4.624.934,12	11,64	4.029.551,64	10,14	3.911.102,50	9,84	3.911.102,50	9,84	2.840.957,31	7,15	2.840.957,31	7,15	2.840.957,31	7,15	2.840.957,31	7,15
VALOR ACUMULADO (R$)		3.366.168,77	8,47	7.991.102,89	20,11	12.020.654,53	30,26	15.931.757,03	40,10	19.842.859,53	49,94	22.683.816,84	57,10	25.524.774,15	64,25	28.365.731,47	71,40	31.206.688,78	78,55

10ºMês		11ºMês		12ºMês		Valor Custos dos Serviços	%
R$	%	R$	%	R$	%		
						2.239.674,42	5,64
						108.026,14	0,27
						314.566,54	0,79
						7.134.301,25	17,96
						355.382,97	0,89
2.217.946,98	10,00%	2.217.946,98	10,00%	2.217.946,98	10,00%	22.179.469,80	55,83
40.391,04	10,00%	40.391,04	10,00%	40.391,04	10,00%	403.910,38	1,02
151.798,94	8,33%	151.798,94	8,33%	151.798,94	8,33%	1.822.316,19	4,59
291.493,70	8,33%	291.493,70	8,33%	291.493,70	8,33%	3.499.324,09	8,81
139.326,66	8,33%	139.326,66	8,33%	139.326,66	8,33%	1.672.588,93	4,21
2.840.957,31	7,15	2.840.957,31	7,15	2.840.957,31	7,15	39.729.560,71	100,00
34.047.646,09	85,70	36.888.603,40	92,85	39.729.560,71	100,00		

Fabricio Barbosa Freitas
Arquiteto
Matr 32162 - PMAR

Cleverton Henrique C. Ribeiro
Gerente de Orçamento
Matr.: 32562

marcelo.marcelino
matr.: 3007

ANEXO VI
DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIZAÇÃO CIVIL E ADMINISTRATIVA

Para a execução deste instrumento jurídico, as partes declaram conhecer a Lei Federal nº 12.846/2013, se comprometem a atuar de forma ética, íntegra, legal e transparente, e estão cientes de que não poderão oferecer, dar ou se comprometer a dar a quem quer que seja, ou aceitar ou se comprometer a aceitar de quem quer que seja, tanto por conta própria quanto por intermédio de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou benefícios de qualquer espécie que constituam prática ilegal ou de corrupção, seja de forma direta, indireta ou por meio de subcontratados ou terceiros, quanto ao objeto deste contrato, ou de outra forma a ele não relacionada.

Parágrafo primeiro – A responsabilização da pessoa jurídica subsiste nas hipóteses de alteração contratual, transformação, incorporação, fusão ou cisão societária, ressalvados os atos lesivos ocorridos antes da data da fusão ou incorporação, quando a responsabilidade da sucessora será restrita à obrigação de pagamento de multa e reparação integral do dano causado, até o limite do patrimônio transferido.

Parágrafo segundo – As sociedades controladoras, controladas, coligadas ou, no âmbito do respectivo contrato, as consorciadas serão solidariamente responsáveis pela prática dos atos previstos nesta Lei, restringindo–se tal responsabilidade à obrigação de pagamento de multa e reparação integral do dano causado.

Angra dos Reis, _____ de _____ de 2026.

_____
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA
(Nome, cargo e carimbo da empresa)

ANEXO VII
DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE NEPOTISMO

Para a execução deste instrumento jurídico, a CONTRATADA, por meio de seu representante, declara não possuir em seu quadro societário cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade até o terceiro grau, inclusive, dos ocupantes de cargos de direção ou no exercício de funções administrativas, assim como os ocupantes de cargos de direção, chefia e assessoramento vinculados direta ou indiretamente aos órgãos na linha hierárquica da área encarregada da contratação.

Angra dos Reis, _____ de _____ de 2026.

_____
CONTRATADA
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA
(Nome, cargo e carimbo da empresa)

ANEXO VIII
DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO AO ART. 9º, DA LEI FEDERAL Nº 14.133/2021

À Comissão de Contratação
Ref. Concorrência nº 90.021/2026

_____(Entidade)_____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, sediada na (endereço completo), neste ato representada pelo seu representante legal, o(a) Sr.(a) _____, inscrito(a) no CPF sob o nº _____, portador da cédula de identidade nº ____, expedida por _____, DECLARA, sob as penas da Lei, para fins do disposto no parágrafo 1º, do art. 9º, da Lei Federal nº 14.133/2021, que não possui em seu quadro de pessoal empregado(s), agente público de órgão ou entidade licitante ou contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria.

Angra dos Reis, _____ de _____ de 2026.

_____
CONTRATADA
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA
(Nome, cargo e carimbo da empresa)

ANEXO IX
DECLARAÇÃO PARA FINS DE HABILITAÇÃO
ART. 63, inciso I e § 1º, DA LEI FEDERAL Nº 14.133/2021

(em papel timbrado da empresa)
[denominação/razão social da sociedade empresarial]
Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ n°_____.
[endereço da sociedade empresarial]

Considerando o inciso I do art. 63 da Lei Federal nº 14.133/2021, DECLARAMOS que atendemos aos requisitos de habilitação, respondendo pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei.
Considerando o disposto no § 1º do art. 63 da Lei Federal nº 14.133/2021, DECLARAMOS, sob pena de desclassificação, que nossa proposta econômica compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de condutas vigentes na data de entrega das propostas.

Angra dos Reis, _____ de _____ de _____.

_____
CONTRATADA
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA

ANEXO X
DECLARAÇÃO PARA ATENDIMENTO
AO INCISO XXXIII, DO ART. 7º, DA CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988

(EM PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE, dispensado em caso de carimbo com CNPJ)

À Comissão de Contratação
Ref. edital nº 90.021/2026

_____(Entidade)_____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, sediada na (endereço completo), neste ato representada pelo seu representante legal, o(a) Sr.(a) _____, inscrito(a) no CPF sob o nº _____, portador da cédula de identidade nº ____, expedida por _____, DECLARA, sob as penas da Lei, para fins do disposto no inciso XXXIII do art. 7º, da Constituição Federal, que não possui em seu quadro de pessoal empregado(s) menor(es) de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir dos 14 (quatorze) anos.

Angra dos Reis, _____ de _____ de _____.

_____
CONTRATADA
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA
(Nome, cargo e carimbo da empresa)

ANEXO XI
DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DE RESERVA DE CARGOS DO ART. 63, IV, DA LEI FEDERAL Nº 14.133/2021

(em papel timbrado da empresa)
[denominação/razão social da sociedade empresarial]
Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ n°_____.
[endereço da sociedade empresarial]

Considerando o disposto no inciso IV do art. 63 da Lei Federal nº 14.133/2021, DECLARAMOS que cumprimos as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

Angra dos Reis, _____ de _____ de _____.

_____
CONTRATADA
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA
(Nome, cargo e carimbo da empresa)

ANEXO XII
MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISITA

(em papel timbrado da empresa)
[*denominação/razão social da sociedade empresarial*]
Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ n° _____.
[*endereço da sociedade empresarial*]

Em atendimento à previsão legal contida no art. 67, VI da Lei Federal nº 14.133/2021, _____ [nome completo do representante legal da empresa], DECLARO que o(a) Sr(a). _____ _____ [nome completo do profissional indicado da empresa], profissional indicado por essa empresa, realizou visita para fins de vistoria técnica ao _____ [local ou equipamento visitado], acompanhado do respectivo responsável, tendo tomado ciência de todas as condições locais para o cumprimento das obrigações inerentes ao objeto da licitação na modalidade CONCORRÊNCIA PRESENCIAL, n° 90.021/2026, as quais serão consideradas quando da elaboração da proposta que vier a ser apresentada.

Angra dos Reis, _____ de _____ de _____.

_____
Agente Público
(Nome, cargo, matrícula e lotação)

_____
Profissional indicado pela Empresa
(Nome, cargo e carimbo da empresa)

_____
Representante Legal da Empresa
(Nome, cargo e carimbo da empresa)

ANEXO XIII
MODELO DE PROPOSTA

À Comissão de Contratação
Ref. Concorrência nº 90.021/2026

_____(Entidade)_____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, sediada na (endereço completo), neste ato representada pelo seu representante legal, o(a) Sr.(a) _____, inscrito(a) no CPF sob o nº _____, portador(a) da cédula de identidade nº _____, DECLARAMOS inteira submissão ao Concorrência Presencial nº 90.021/2026 e seu respectivo termo de referência, correspondente a licitação a qual está vinculada. Que nos preços abaixo ofertados estão inclusos todos os custos diretos e indiretos indispensáveis à perfeita execução do objeto desta concorrência, abrangendo todos os custos com materiais e serviços necessários a entrega do(s) item(s) em perfeitas condições de uso, eventual substituição de unidades defeituosas e/ou entrega de itens faltantes.

VALOR GLOBAL: R$.....(.....)

OPTANTE DO SIMPLES NACIONAL ( ) SIM ( ) NÃO

PRAZO DE VALIDADE: 60 dias a contar da apresentação à **Comissão de Contratação.**

_____
(nome da entidade com assinatura do(s) seu(s) representante(s) legal(is))
CARIMBO DA PESSOA JURÍDICA COM CNPJ (dispensado em caso de papel timbrado com CNPJ)

ANEXO XIV
MODELO DE INDICAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES

(em papel timbrado da empresa)
[denominação/razão social da sociedade empresarial]
Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ n°_____.
[endereço da sociedade empresarial]

Informamos que as instalações dedicadas ao desempenho das nossas atividades relacionadas ao cumprimento do contrato objeto desta licitação estão localizadas na _____ [endereço das instalações], acompanhando a presente declaração cópia do respectivo Alvará de Funcionamento.

Angra dos Reis, _____ de _____ de _____.

ANEXO XV
DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DAS NORMAS DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

DECLARO, sob as penas da lei e para os devidos fins de comprovação junto à **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**, que, na execução do presente contrato, são devidamente observadas as normas de saúde e segurança do trabalho pertinentes.

Angra dos Reis, _____ de _____ de _____.

_____
CONTRATADA
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA
(Nome, cargo e carimbo da empresa)

ANEXO XVI
MODELO DE CARTA DE CREDENCIAMENTO

(EM PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE, dispensado em caso de carimbo com CNPJ)

Local e data
À
Comissão de Licitação
a/c Sr(a).
Ref. edital nº90.021/2026

Pela presente, fica credenciado(a) o(a) Sr.(a) _____, inscrito(a) no CPF sob o nº _____, portador(a) da cédula de identidade nº _____, expedida por _____, ou no seu impedimento o (a) Sr.(a) _____, inscrito(a) no CPF sob o nº _____, portador(a) da cédula de identidade nº _____, expedida por _____, para representar _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, junto ao Município de Angra dos Reis, pela **SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE INFRAESTRUTURA**, na licitação acima referida, a quem se outorga poderes para rubricar propostas dos demais Licitantes, assinar atas e documentos, interpor recursos e impugnações, receber notificação, tomar ciência de decisões, recorrer, desistir da interposição de recursos, acordar, transigir, enfim, praticar todo e qualquer ato necessário à perfeita representação ativa da outorgante no procedimento em referência.

Angra dos Reis _____ de _____ de _____

_____
ENTIDADE
(nome da entidade com assinatura do(s) seu(s) representante(s) legal(is))

CARIMBO DA PESSOA JURÍDICA COM CNPJ (dispensado em caso de papel timbrado com CNPJ)

Observações:
(1) A carta escrita no modelo acima deverá ser entregue fora dos envelopes relacionados no Edital, juntamente com uma cópia do Contrato Social ou Instrumento de Procuração que comprove a legitimidade de poderes da pessoa que autorizar o credenciamento.
(2) Deverá ser entregue, juntamente com a carta de credenciamento, a cópia simples da cédula de identidade do representante designado.

ANEXO XVII
MODELO DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO SUPERVENIENTE

Local e data
À
Comissão Permanente de Licitação
Ref. CONCORRÊNCIA nº 90.021/2026

_____(Entidade)____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, sediada na (endereço completo), neste ato representada pelo seu representante legal, o(a) Sr.(a) _____, inscrito(a) no CPF sob o nº _____, portador(a) da cédula de identidade nº _____, **DECLARA** que até a presente data inexistem fatos supervenientes à emissão das certidões apresentadas, impeditivos para sua habilitação no presente certame licitatório, estando ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores impeditivas de tal habilitação.

_____
(nome da entidade com assinatura do(s) seu(s) representante(s) legal(is))
CARIMBO DA PESSOA JURÍDICA COM CNPJ (DISPENSADO EM CASO DE PAPEL TIMBRADO COM CNPJ)

ANEXO XVIII
JUSTIFICATIVA DA CONCORRÊNCIA PRESENCIAL

O presente processo tem por objeto a Pavimentação Asfáltica e Implantação de Sistema de Abastecimento de Água com a Construção de Rede Adutora de 300mm, interligando a captação do Vitinho na Caputera ao reservatório do Morro do Vai Quem Quer na Monsuaba - Sistema Caputera/Monsuaba - Angra dos Reis- RJ.

Trata-se de obra de engenharia de elevada relevância para a garantia da continuidade e ampliação do abastecimento hídrico municipal, diretamente relacionada à segurança hídrica da população, especialmente diante do crescimento populacional da região e do expressivo aumento da população flutuante em determinados períodos do ano.

Conforme consignado no memorial elaborado pela CONEN (id. 01141041), a configuração topográfica do Município de Angra dos Reis resulta na fragmentação do sistema de abastecimento de água, composto por diversos subsistemas independentes, com múltiplos pontos de captação e reservação, circunstância que compromete a eficiência operacional e exige soluções estruturais integradas. O próprio estudo aponta que os sistemas atualmente operados enfrentam dificuldades estruturais, problemas de controle de qualidade da água, deficiência de reservação, ausência de integração operacional e sobrecarga em períodos de alta temporada, sendo necessária, inclusive, a ativação de captações temporárias para garantia do abastecimento.

Além disso, o referido documento identifica riscos relevantes relacionados a estiagens, variações sazonais de disponibilidade hídrica, rompimentos de adutoras e reservatórios, contaminação de mananciais superficiais e interrupções frequentes do abastecimento, cenário que reforça a urgência e a sensibilidade da contratação pretendida.

A escolha pela modalidade Concorrência Presencial também se justifica pela necessidade de adoção da inversão de fases, prevista no art. 17, §1º, da Lei nº 14.133/2021. Conforme apontado pela Secretaria responsável pelo setor de licitações, a sistemática de inversão não encontra viabilidade prática na plataforma que utilizamos (compras gov), razão pela qual a condução do certame em ambiente presencial mostra-se a solução mais adequada e segura para o caso concreto.

Ademais, a Administração possui estrutura técnica e operacional plenamente capacitada para a realização de certames presenciais, garantindo total transparência, lisura e competitividade. A adoção do rito presencial, longe de restringir a participação, contribui para a celeridade do procedimento e para a efetividade da contratação, fatores especialmente relevantes em obras de infraestrutura com impacto direto na segurança da população.

Diante do exposto, entende-se como plenamente justificada a instauração do presente processo licitatório na modalidade Concorrência Presencial, de forma a assegurar a legalidade, eficiência e efetividade da contratação, em estrita observância ao atendimento do interesse público.

ALAN BERNARDO COELHO DE SOUZA
Secretário Extraordinário de Infraestrutura
Matrícula nº21.019