MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMISSÃO REGIONAL DE OBRAS DA 12ª REGIÃO MILITAR
COMISSÃO DE OBRAS CORONEL PAULO NUNES LEAL

CAPA DO PROJETO BÁSICO (ANEXO II, DO TERMO DE REFERÊNCIA) - 26302

(Processo Administrativo nº 64333.004840/2026-18)

Adequação da Rede de Abastecimento de água fria a partir da caixa d'água principal para o novo Pavilhão da 2ª Companhia de Fuzileiros do 7º Batalhão de Infantaria de Selva (7º BIS) em Boa Vista/RR.

LISTA DE DOCUMENTOS

1. Apêndice II-A – Memorial Descritivo;
2. Apêndice II-B – Documentos de Responsabilidade Técnica;
3. Apêndice II-C – Caderno de Encargos e Especificações Técnicas; e
4. Apêndices II-D – Projetos de Engenharia e Arquitetura.

Manaus – AM, 09 de novembro de 2026.

ELABORA:

RAPHAEL FERREIRA PACHECO MALTA MARTINS:84202556291

RAPHAEL FERREIRA PACHÊCO **MALTA** MARTINS – 2º TEN
Arquiteto e Urbanista – CAU A73189-7
Adjunto da Seção Técnica

DAYVISON FELISBERTO AMORIM

Assinado de forma digital por DAYVISON FELISBERTO AMORIM
DN: cn=DAYVISON FELISBERTO AMORIM, o, ou, email=sgtamorimcro12@gmail.com, c=BR
Dados: 2026.11.12 09:58:54 -04'00'

DAYVISON FELISBERTO **AMORIM –** 3º SGT
CRT 05491534200
Auxiliar da Seção Tecnica

REVISA:

GABRIEL NOGUEIRA MEDICI:03726551140

Assinado de forma digital por GABRIEL NOGUEIRA MEDICI:03726551140
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Autoridade Certificadora de Defesa, ou=03277610000125, ou=Presencial, ou=Certificado PF A3, cn=GABRIEL NOGUEIRA MEDICI:03726551140
Dados: 2026.11.10 16:48:41 -04'00'

GABRIEL NOGUEIRA **MÉDICI** – CAP
Chefe da Subseção de Projetos CRO/12

APROVA:

LUCIANA DA COSTA MOREIRA:05466268747

Assinado de forma digital por LUCIANA DA COSTA MOREIRA:05466268747
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Autoridade Certificadora de Defesa, ou=03277610000125, ou=Presencial, ou=Certificado PF A3, cn=LUCIANA DA COSTA MOREIRA:05466268747
Dados: 2026.11.16 13:33:28 -04'00'

LUCIANA DA COSTA **MOREIRA** - MAJ
Chefe da Seção Técnica da CRO/12

1. IDENTIFICAÇÃO

Obra: Adequação da rede de abastecimento de água fria para o novo pavilhão da 2ª Companhia de Fuzileiros do 7º Batalhão de Infantaria de Selva (7º BIS) em Boa Vista/RR

Local: Boa Vista/RR

OM: 7º Batalhão de Infantaria de Selva -7º BIS

Nº OPUS: 202612000277

Benfeitoria PDOM: B0095

Volume (m³): 25,00 m³

2. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O presente documento destina-se na elaboração de Memorial Descritivo, objetivando documentar, relacionar, auxiliar e instruir as diretrizes técnicas, principais serviços e materiais a serem utilizados na Adequação da rede de abastecimento de água fria para o novo pavilhão da 2ª Companhia de Fuzileiros situado Boa Vista/RR, sob responsabilidade do CMA, sob responsabilidade do 7º Batalhão de Infantaria de Selva (7º BIS). A adequação e ampliação da rede hidráulica justifica-se pela necessidade de atender o novo Pavilhão H Subunidade da 2ª Companhia de Fuzileiros, a partir do castelo D'água principal existente de 50.000 Litros do 7º BIS, garantindo o abastecimento previsto de 25,00 m³ de reservatório da referida edificação, suprindo as necessidades diárias dos seus alojamentos, vestiários e sanitários.

3. AMBIENTES

3.1 QUADRO DE ÁREAS

AMBIENTE	VOLUME APROX. (m³)
BLOCOS DE RESERVATÓRIOS DE 1,5 L DA 2ª COMPANHIA DE FUZILEIROS	25,00 m³

4 PDOM, TERRENO E INFRAESTRUTURA

4.1 PLANO DIRETOR DE OBRAS MILITARES

A imagem referenciada apresenta o local de intervenção da instalação hidráulica implantado no PDOM, com o número de benfeitoria: RR120007B0095.



Figura 01. PDOM – RR120007B0095
Fonte: Plataforma OPUS (2026)



Figura 02. C Fron Roraima/7º BIS
Fonte: Google Maps (2026)

4.2 TERRENO

A área do 7º BIS, do qual será adequado e ampliado a rede de abastecimento de água entre o Castelo d'água e o Pavilhão H Subunidade, apresenta seu trajeto em terreno plano com declividade suave e forma regular.

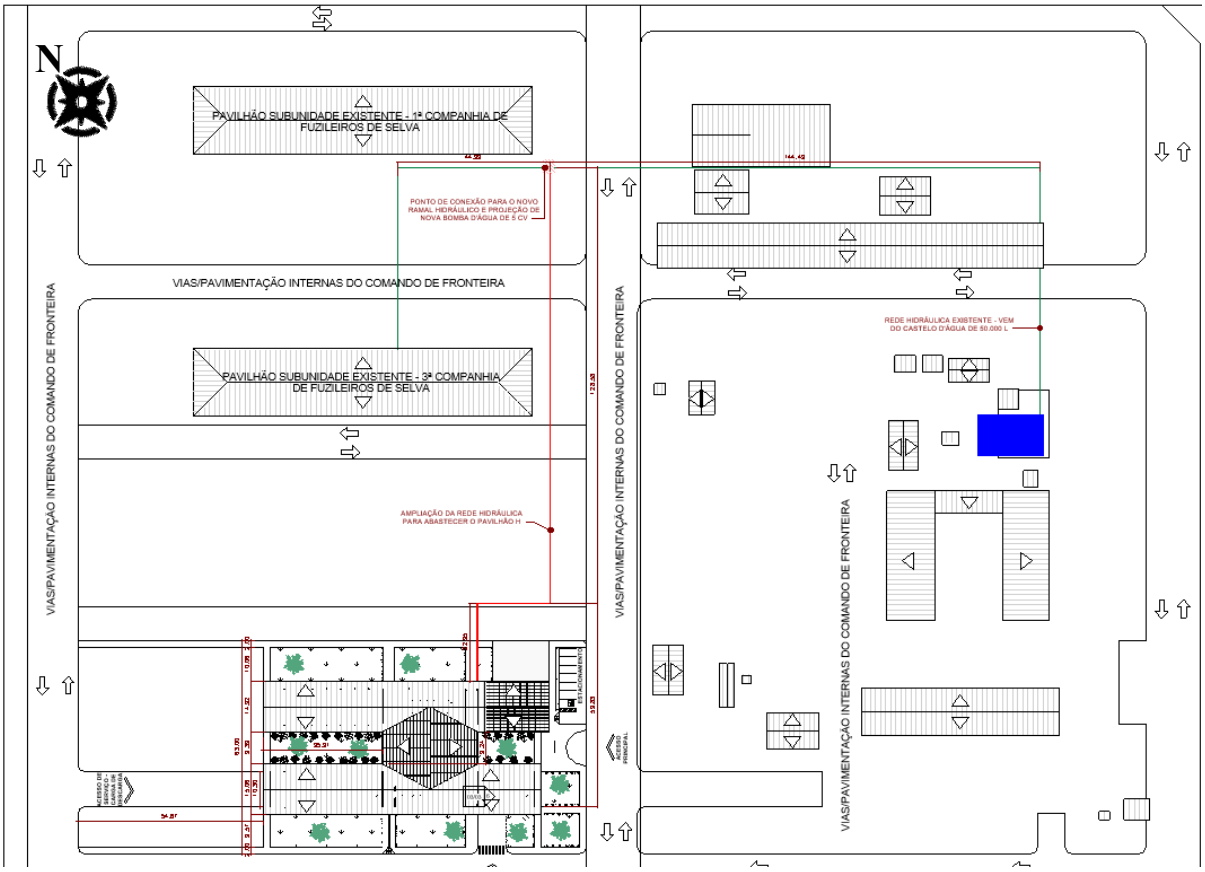


Figura 03. Implantação C Fron Roraima/7º BIS e Pavilhão H da 2ª Companhia dos Fuzileiros de Selva.
Fonte: SecTec/CRO 12 (2026).

4.3 INFRAESTRUTURA E BENFEITORIAS

O projeto prevê a viabilidade e melhora no abastecimento de água fria do Pavilhão H Subunidade da 2ª Companhia de Fuzileiros. A benfeitoria a ser atendida encontra-se nas dependências do 7º BIS, na qual apresenta as seguintes benfeitorias já existentes:

- Calçada de proteção em torno da edificação;
- Área verde;
- Vias de acesso pavimentadas;
- Estacionamentos;
- Reservatórios água (Castelo D'água) de 50,000 L;
- Bomba de recalque e pressão para atender a distribuição do abastecimento de água;

Poço semiartesiano e casa de bombas;

• Fornecimento de energia elétrica da concessionária local e com alimentação de emergência de geradores;

• Estação de Tratamento de Esgoto – ETE (atualmente sem funcionamento); e

• Reservatórios de coleta de redes pluviais.



Figura 04. Reservatório de 50.000 L existente.
Fonte: 7º BIS (2026).




Figuras 05 e 06. Casa de bombas.
Fonte: 7° BIS (2026).

5. LOCAL DE IMPLANTAÇÃO E SERVIÇOS PRELIMINARES

A área de intervenção do trajeto da nova rede hidráulica, deverá ser totalmente limpa, retirando a camada vegetal de troncos e raízes de grande porte. Os entulhos provenientes da limpeza, deverão ser amontoados em local apropriado para posterior reaproveitamento ou incineração.

5.1 CANTEIRO DE OBRAS

O serviço deverá ser sinalizado e bloqueado, dotado de dispositivos que garantam as condições adequadas de segurança de acordo com a NR-18 (Condições de Segurança e Saúde na Indústria da Construção).

A contratada providenciará, junto aos órgãos competentes, as ligações de serviços públicos para atender especificamente o processo e cronograma do serviço. O canteiro deverá ser organizado e limpo, dentro das normas de segurança e medicina do trabalho, cabendo à contratada manter estas condições durante todo o processo do serviço, retirando quaisquer materiais, equipamentos, entulhos e outros que não sejam necessários à execução.

6. SISTEMA DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

A instalação hidráulica contemplará a ampliação do sistema de abastecimento de água já existente. A alimentação mestra existente parte da rede de distribuição do poço semiartesiano por meio de vazão da casa de bomba com centrifuga de motor elétrico trifásico de 7,5 cv,

abastecendo o Castelo d'água de 50.000 litros, por meio de canalização de PVC rígido soldável. O memorial de cálculo utilizado será precedente do reservatório e rede mestra já existente juntamente com o poço semiartesiano e sua outorga d'água.

Seu novo ramal será implantado na rede entre o Castelo d'água e o Pavilhão Subunidade da 3ª Companhia de Fuzileiros de Selva, com tubulação enterrada sob o solo, seguindo com trajeto em sentido horizontal, levando água fria para o novo Pavilhão H Subunidade da 2ª Companhia. Com a rede uma vez instalada na edificação, seguirá por meio de shafts em prumada com subida sentido vertical, atendendo uma demanda prevista de 25 m³, com blocos contemplados por 18 reservatórios de polietileno de 1500 L cada já instalados, a nível elevado executado e embutido na laje impermeabilizada em áreas técnicas das áreas molhadas.

Os pontos de águas irão atender equipamentos hidráulicos e sanitários já existentes das áreas molhadas da edificação, como jogos de chuveiros, vasos sanitários, mictórios e lavatórios de vestiários e lavanderias.

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no projeto e confirmadas no local do serviço.

6.1 MATERIAIS

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual e da verificação documental realizada pela fiscalização. Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

a) verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;

b) verificação da quantidade da remessa;

c) verificação do aspecto visual, quanto inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis; e

d) verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Portanto, os materiais ou equipamentos das instalações deverão atender um padrão de qualidade com o mínimo de condições exigidas, bem como suas especificações técnicas previstas.

Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por apoios quando necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.



Figura 07. Disposição dos tubos de PVC
Fonte: Gold Casa material de construção (2026).

6.2 TUBULAÇÕES, JUNTAS E CONEXÕES

Deverão ser respeitados rigorosamente as informações geométricas, os diâmetros e as inclinações (quando necessário) nos detalhes do projeto apresentado. Toda a rede será em PVC soldável, com diâmetros de 50, 32 e 25 mm, conforme projeto.

A solda deverá seguir os passos de: lixamento com lixa d'água da ponta do tubo e da bolsa da conexão. Limpeza com solução própria das partes lixadas e aplicação de adesivo uniformemente nas 2 partes a serem soldadas, encaixando-as rapidamente e removendo o excesso de adesivo com solução própria. Antes da solda, deverá ser marcada a profundidade

da bolsa sobre a ponta do tubo, objetivando a perfeição do encaixe, que deverá ser bastante justo, uma vez que a ausência da pressão não estabelece a soldagem.

6.3 TUBULAÇÕES ENTERRADAS

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

As canalizações enterradas serão devidamente protegidas contra o eventual acesso de água poluída, sendo assim, as tubulações de PVC terão recobrimento mínimo de 80 cm sob o leito de vias trafegáveis e de 20 cm nos demais casos e ainda, deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

As canalizações não poderão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visitas, caixas de inspeção ou valas. É recomendado que as mudanças de direção sejam efetuadas sempre por meio de conexões.

As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

6.4 TUBULAÇÕES EMBUTIDAS

As instalações de tubulações embutidas serão em shafts hidráulicos, nos 3 pontos de prumadas identificadas no projeto. Os shafts terão fechamentos com paredes em gesso acartonado (drywall) com impermeabilização para umidade e área molhada.

Seu acesso será por meio de portas para Shafts de Poliestireno/ Polímero Termoplástico Sintético (PSAI).

Quando indicado em projeto, as tubulações, além da referida prumada em shaft, levarão em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Recomenda-se que precauções sejam adotadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações na estrutura do Shaft, e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações. Poderão ser empregadas as medidas complementares que assegurem perfeita estanqueidade e facilidade de substituição.

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais.

6.5 VÁLVULAS E REGISTROS

As válvulas de boia já se encontram instaladas nos reservatórios existentes, do tipo reforçada, bem como os registros de gaveta e pressão.

6.6 VEDANTES

Para efeito desta especificação, entende-se por vedantes e similares os produtos em forma de fitas, fibras ou pastas, destinados a garantir a estanqueidade dos circuitos hidráulicos.

6.7 TESTES DE ABASTECIMENTO E RECEBIMENTO

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos, seguindo as diretrizes da NBR 5626 (Instalação Predial de Água Fria).

6.8 ENSAIOS

Cabe a contratada, antes dos ensaios, limparem toda a tubulação com descargas sucessivas de água e enche-la, deixando os pontos de água selecionados na amostragem em condições de uso. O enchimento da tubulação será lento para evitar golpes de aríetes e eliminar o ar existente em seu interior.

Todas as tubulações serão ensaiadas à estanqueidade por pressão interna de água 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer, em ponto algum da tubulação, a menos de 0,1 MPa, conforme MB-1128/75 – Instalações prediais de água fria – verificação de estanqueidade à pressão interna (NBR 5626).

Os pontos de água selecionados na amostragem serão postos a funcionar com a peça de utilização correspondente, determinando-se a subpressão, na abertura rápida, às condições de vazão e a subpressão de fechamento rápido, conforme a ABNT NBR 5626.



Figura 08. Novo Pavilhão H Subunidade da 2ª Companhia de Fuzileiros de Selva a ser abastecido pela rede hidráulica
Fonte: 7º BIS (2026).

6.9 SISTEMA DE IRRIGAÇÃO

O sistema de irrigação a ser implantado será para atender a manutenção do paisagismo e área verdes existente, contemplado por gramas esmeraldas e arbustos de pequeno a médio porte. Para que a área verde existente possa atingir sua forma plena, sem riscos de descaracterização, é preciso que seja realizada a instalação completa e de forma adequada para que as operações diárias sejam realizadas. O Sistema deve umedecer o solo a uma profundidade de 15 a 20 cm.

7. CONSIDERAÇÕES

Todos os serviços deverão ser executados por prestadoras e profissionais habilitados, devidamente registrados nos respectivos órgãos de classe e categoria, além de documentadas todas as etapas com ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e/ou RRT (Registro de Responsabilidade Técnica).

Para a execução do serviço de engenharia, a CONTRATADA fornecerá todos os materiais, toda a mão de obra e máquinas necessárias para a realização dos trabalhos previstos.

O presente Memorial não limita a aplicação de boa técnica e experiência por parte da CONTRATADA, indicando apenas às condições mínimas necessárias as quais deverão obrigatoriamente atender às normas e especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou Norma Técnica Brasileira (NBR), quanto a sua execução e aos materiais empregados. A execução dos serviços obedecerá rigorosamente aos projetos de instalações prediais hidráulicas, este memorial descritivo e caderno de especificações técnicas, não podendo ser inserida qualquer modificação sem o consentimento por escrito da Administração ou Fiscalização. Em caso de dúvida quanto a interpretação de algum desses documentos, deverá ser realizada a consultada com a administração ou fiscalização.

Deverá ser colocada placa da obra, com identificação da CONTRATADA, bem como a de todas as empresas ou de profissionais subcontratados que concorrem para o andamento da obra, devendo tais placas conter indicações da especialidade do subcontratado. A edificação ou áreas de intervenções de construção e ampliação deverão ser entregues completamente limpas, interna e externamente, com todas as instalações em perfeito funcionamento.

8. NORMAS TÉCNICAS E REFERÊNCIA

- NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção;
- PORTARIA Nº 065-DEC, DE 17 DE MAIO DE 2019 - Instruções Reguladoras para a Elaboração, a Apresentação e a Aprovação de Projetos de Obras Militares no Comando do Exército (EB50-IR-03.001);
- Caderno de Orientações para Análise de Projetos – COAP 3ª edição da Diretoria de Obras Militares;
- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria – Procedimento;
- NBR 5651 - Recebimento de Instalação Predial de Água Fria - Especificação;
- EB-892/89 - Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria (NBR-5648);
- MB-355/64 - Tubo de PVC rígido – resistência ao calor (NBR-6476);

- MB-519/77 -Tubo de PVC rígido – determinação da pressão interna instantânea de ruptura (NBR-5683);
- MB-534/77 - Tubo de PVC rígido – verificação da estabilidade dimensional (NBR-5687);
- MB-1128/75 - Instalações prediais de água fria – determinação das condições de funcionamento das peças de utilização (NBR-5658);
- NB-115/64 - Execução de tubulações de pressão de PVC rígido com junta soldada, rosqueado, ou com anéis de borracha (NBR-7372);
- NB-125/64 - Execução de tubulações de polietileno de alta massa específica (0,941 a 0,965 g/cm³) e de polietileno de baixa massa específica (0,910 a 0,925 g/cm³) com as respectivas juntas;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

Manaus-AM, 09 de novembro de 2026

(ASSINADO DIGITALMENTE)
RAPHAEL FERREIRA PACHÊCO **MALTA** MARTINS
2º TEN OTT Arquiteto e Urbanista – CAU A73189-7
Adjunto da Seção Técnica

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT NÃO REGISTRADO

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: RAPHAEL FERREIRA PACHÊCO MALTA MARTINS
CPF: 842.XXX.XXX-91
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A731897
Título Complementar: Engenheiro(a) de Segurança do Trabalho (Especialização)

1.1 Empresa Contratada

Razão Social: COMISSÃO REGIONAL DE OBRAS DA DÉCIMA SEGUNDA REGIÃO MILITAR
CNPJ: 09.XXX.XXX/0001-00
Período de Responsabilidade Técnica: 01/04/2026 - 28/02/2027
Nº Registro: PJ249181

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: NÃO REGISTRADO
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 03/11/2026
Forma de Registro: INICIAL
Data de Registro:
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Atenção: Este item será preenchido automaticamente pelo SICCAU após a identificação do pagamento pela compensação bancária. Para comprovação deste documento é necessária a apresentação do respectivo comprovante de pagamento

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: Comissão Regional de Obras da Décima Segunda Região Militar
CPF/CNPJ: 09.XXX.XXX/0001-00
Tipo: Órgão Público
Data de Início: 03/11/2026
Valor do Serviço/Honorários: R$0,00
Data de Previsão de Término: 28/02/2027

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil
CEP: 69308515
Tipo Logradouro: RUA
Nº: 235
Logradouro: MARQUÊS DE POMBAL
Complemento:
Bairro: MARECHAL RONDON
Cidade/UF: BOA VISTA/RR

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO
Quantidade: 25,00
Atividade: 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais
Unidade: metro cúbico
Grupo: PROJETO
Quantidade: 1,00
Atividade: 1.7.1 - Memorial descritivo
Unidade: unidade
Grupo: PROJETO
Quantidade: 1,00
Atividade: 1.7.2 - Caderno de especificações ou de encargos
Unidade: unidade

RASCUNHO

3.1.3 Tipologia

Tipologia: Institucional

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Elaboração e desenvolvimento de Projeto de Instalações Prediais hidráulicas para a adequação e ampliação da rede de abastecimento de água fria existente, objetivando atender o novo Pavilhão H Subunidade da 2ª Companhia de Fuzileiros, a partir do castelo D'água principal existente de 50.000 Litros do 7º Batalhão de Infantaria de Selva (7º BIS), garantindo o abastecimento previsto de 25 m³ de reservatório da referida edificação, suprindo as necessidades diárias dos seus alojamentos, vestiários e sanitários.

3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei n° 13.146, de 06 de julho de 2015.

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
NÃO REGISTRADO	**Comissão Regional de Obras da Décima Segunda Região Militar**	**INICIAL**	**03/11/2026**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista RAPHAEL FERREIRA PACHÊCO MALTA MARTINS, registro CAU nº 000A731897, na data e hora: 2026-11-03 17:17:46, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**.

RASCUNHO

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMISSÃO REGIONAL DE OBRAS DA 12ª REGIÃO MILITAR
COMISSÃO DE OBRAS CORONEL PAULO NUNES LEAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBJETO: ADEQUAÇÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA FRIA PARA O NOVO PAVILHÃO DA 2ª COMPANHIA DE FUZILEIROS DO 7º BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA (7º BIS) EM BOA VISTA/RR

LOCAL: BOA VISTA/ RR

SEÇÃO I – FINALIDADE

Este documento tem por objetivo estabelecer as condições técnicas (mínimas) relativas aos materiais e serviços da construção civil, respeitando os princípios da sustentabilidade, as normas ABNT e instruções defabricantes de modo a otimizar as especificações em termos de durabilidade, resistência, economia, limpeza erapidez.

SEÇÃO II – DIRETRIZES GERAIS

1 Estas especificações técnicas farão parte integrante do CONTRATO, independente de transcrição, devendo a CONTRATADA, no ato da assinatura do CONTRATO, rubricar todas as páginas de um exemplar destas especificações técnicas, como prova do seu assentimento com o que nelas está contido.

2 A fiel observância destas Especificações Técnicas pela CONTRATADA, assim como das orientaçõese recomendações emanadas pela CONTRATANTE, são condições básicas para a aceitação das obras realizadas e a sua Medição e Pagamento.

3 Fazem parte integrante das presentes Especificações Técnicas, quando aplicáveis:

3.1 - Todas as normas da ABNT relativas ao objeto desta Especificação Técnica;

3.2 - Caderno de Encargos da PINI;

3.3 - Caderno de Encargos SINAPI;

3.4 - Instruções Técnicas e Catálogos de fabricantes quando aprovados pela fiscalização;

3.5 - As Normas do Governo Estadual e de suas concessionárias de serviços públicos;

3.6 - Normas do CREA Estadual;

3.7 - Normas Municipais; e

3.8 - Deverão ser considerados também os métodos de ensaios e especificações do DNIT e as prescrições da NR-18 (Obras de Construção, Demolições e Reparos – Norma Regulamentadora aprovada pela portaria n° 3214 de 08 de junho de 1978).

4 Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

4.1 - As normas da ABNT, CREA Estadual, Normas do Governo Estadual e Normasmunicipais prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre o orçamento, os projetos e o caderno de encargos;

4.2 - As cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala;

4.3 - Os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala;

4.4 - Os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

5 Todos os detalhes e serviços constantes dos desenhos e não mencionados nestas especificações técnicas, assim como os serviços aqui mencionados e não constantes dos desenhos, serão interpretados comoparte dos projetos.

6 Nos casos omissos ou suscetíveis de dúvida, a CONTRATADA deverá recorrer à FISCALIZAÇÃO para esclarecimentos ou orientação, sendo as decisões finais sempre comunicadas por escrito.

7 Os serviços e imagens previstos no orçamento devem seguir como orientação para a execução a Ficha Técnica de insumos do SINAPI, apenas os materiais que não constavam na ficha do SINAPI tem como fonte a busca livre na internet, servindo comoreferência sem considerar marcas.

SECÃO III. - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

A contagem de prazo de execução é a partir da emissão da Ordem de Serviço emitida pela CONTRATADA, sendo a execução dos projetos contratados o primeiro serviço a ser executado. O início dos serviços para a execução do objeto contratado, está condicionado à entrega dos projetos e aprovação pela Fiscalização. As imagens utilizadas para caracterização dos insumos do orçamento são da Ficha de Especificação Técnica do SINAPI, na ausência da mesma, foram utilizadas imagens de busca livre na internet em conformidade com a qualidade do material requerido.

1 SERVIÇOS TÉCNICOS-PROFISSIONAIS

1.1 PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Escopo e Projeto Básico (BIM)

- Modelagem BIM: Desenvolvimento em LOD 300/350, com inclinações reais de tubulações de esgoto/pluvial e isolamento térmico (se houver).
- Compatibilização: Verificação de interferências (*clash detection*) com estrutura (furos em vigas) e elétrica.
- Entregas: Plantas de traçado, esquemas isométricos, detalhes de cavaletes/caixas, tabelas de pressões e arquivo IFC.

Itens e Características Técnicas:

- Água Fria/Quente: Tubulações em PVC, CPVC, PPR ou PEX. Dimensionamento por Ábacos de Hunter (pesos relativos) conforme NBR 5626.
- Esgoto Sanitário: Tubos e conexões em PVC rígido, com ventilação primária/secundária para evitar sifonagem e odores conforme NBR 8160.
- Águas Pluviais: Dimensionamento baseado em índices pluviométricos locais, com separação obrigatória da rede de esgoto conforme NBR 10844.
- Reservatórios: Especificação de capacidade de reserva (consumo diário + reserva técnica de incêndio, se houver).
- Equipamentos Principais
- Bombas e Recalque: Conjuntos motobombas (se necessário), com dispositivos de amortecimento de vibração.
- Aquecimento: Aquecedores a gás, solares ou elétricos, com válvulas de segurança e vasos de expansão.
- Caixas de Inspeção/Gordura: Unidades pré-fabricadas ou moldadas *in loco*, com sifonagem e acessibilidade para limpeza.

Legalizações Pertinentes

- Concessionária Local: Aprovação do projeto de entrada (água) e destino (esgoto/pluvial) junto à autarquia municipal (ex: Sabesp, Sanepar).
- Responsabilidade Técnica: Emissão de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) específica para hidrossanitário.
- Vigilância Sanitária: Em casos de clínicas ou áreas comerciais dentro dos 500 m².

Critérios de Quantificação e Aferição (Pagamento)

- Pontos de Consumo: Medição por unidade (un) (ex: ponto de chuveiro, vaso, pia), incluindo ramais e sub-ramais.
- Tubulações: Medição por metro (m) linear por diâmetro, descontando o comprimento de conexões.
- Conexões e Metais: Medição por unidade (un) instalada e testada.
- Aferição Técnica: Teste de estanqueidade (pressurização da rede por 24h sem vazamentos) e teste de escoamento (vazão e inclinação mínima de 1% para esgoto).

Critérios para Quantificação dos Serviços: A medição será realizada por Unidade (un), compreendendo o conjunto completo das pranchas mínimas e o respectivo Memorial Descritivo/Cálculo.

2 SERVIÇOS AUXILIARES ADMINISTRATIVOS

2.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A CONTRATADA deverá dispor na obra de um ENGENHEIRO CIVIL, profissional responsável por gerenciar a construção da obra, desde o seu início até a sua conclusão. Para fim desta obra, foi previamente definido que este profissional deverá permanecer 4 horas por dia no canteiro a fim de controlar a execução e prestar esclarecimentos à Fiscalização. É obrigatória a presença do engenheiro durante as visitas da Fiscalização. Além disso, o engenheiro deve preencher e assinar diariamente o Livro de Diário de Obras, e realizar serviço levantamento de quantitativos e planilhas de aditivo e supressão, bem como os memoriais de cálculo dos serviços, sempre que necessários.

O(s) engenheiro(s) deverão registra-se no controle de entrada e saída da OM. Esse controle será a memória da medição da quantidade de horas do engenheiro.

A CONTRATADA deverá dispor diariamente na obra de um ENCARREGADO GERAL, profissional responsável por fiscalizar e supervisionar a construção de uma determinada obra, desde o seu início até a sua conclusão. Para fim desta obra, foi previamente definido que este profissional deverá permanecer integralmente no canteiro a fim de controlar a execução e prestar esclarecimentos à Fiscalização. A obra não poderá ser executada se tal profissional não estiver presente no canteiro.

Os custos decorrentes do consumo de água e energia elétrica necessários para a execução da obra serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA. Esta deverá providenciar, às suas expensas, as ligações provisórias, a instalação de hidrômetros/medidores e o pagamento mensal das faturas junto às concessionárias. Ao final da obra, a CONTRATADA deverá apresentar as certidões de quitação de débitos para a liberação do pagamento final.

Critério de medição: Os pagamentos deverão ser proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo (Acordão n° 2622/2013-TCU-Plenário).

3 SERVIÇOS COMPLEMENTARES
4 SERVIÇOS PRELIMINARES
5 SERVIÇOS DIVERSOS
6 SERVIÇOS TECNICOS (LOCAÇÃO)
7 CANTEIRO DE OBRAS
8 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA
9 DRENAGEM-DRENOS/BUEIROS/SARJETAS/MEIO-FIO/GALERIAS/OUTROS
10 ESCORAMENTO DE TUBOS E PEÇAS
11 ASSENTAMENTO DE TUBOS E PEÇAS
12 LIGAÇÕES PREDIAIS/ESGOTO/ENERGIA/TELEFONE
13 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS
14 INSTALAÇÕES DE PRODUÇÃO (MONTAGENS EM GERAL-RESERVATÓRIOS)
15 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

15.1 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUAFORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2026]



Itens e suas Características:

- Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão;
- Tubo PVC 32 mm: tubo para água fria predial em PVC;
- Lixa d água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

Critérios para Quantificação dos Serviços:

- Utilizar os comprimentos de tubo indicados no projeto para instalação nesta parte do sistema;
- Consideram-se ramais/sub-ramais toda a tubulação entre o registro de cada ambiente e o ponto de consumo terminal;
- Os ramais de distribuição são as tubulações entre a prumada e o registro de água de cada ambiente (inclusive quando houver medição individualizada neste trecho); CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI
- Consideram-se prumadas de água os seguintes encaminhamentos: coluna de recalque; coluna de distribuição pressurizada; coluna de distribuição por gravidade; coluna de distribuição para redução de pressão; tubulação de extravasão e aviso do reservatório superior; respiro; distribuição provisória.

Critérios de Aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foram consideradas perdas por resíduo;
- Foram considerados esforços de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);

- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/quebras, chumbamentos, abraçadeiras/fixações/suportes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Foi considerado o uso de adesivo e solução limpadora apenas para as conexões.

Execução:

- Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;
- Cortar o comprimento necessário da barra do tubo;
- Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- Posicionar o tubo no local definido em projeto;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

15.2 TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024



Itens e suas Características:

- Encanador: operário responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de encanador: operário que auxilia na execução do serviço;
- lixa dágua em folha, grão 100: material utilizado para preparar a área de atuação da soldagem;
- Adesivo plástico para PVC, frasco com *850* gr: material utilizado para promover a união e vedação entre as peças;
- Solução preparadora / limpadora para PVC, frasco com 1000 cm3: material utilizado para preparar a área de atuação do adesivo;
- Te soldável, PVC, 90°,50 mm: conexão utilizada no sistema hidráulico predial para conduzir a água da reservação e bombas. CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

Critérios para Quantificação dos Serviços:

- Utilizar a quantidade de peças efetivamente instalados em vasos comunicantes ou tubulação de sucção ou barrilete ou extravasor ou tubulação de limpeza de reservatórios;
- Consideram-se vasos comunicantes: tubulações que interligam reservatórios;
- Consideram-se tubulação de sucção: tubulação que interliga o reservatório ao registro de sucção da bomba;
- Consideram-se barrilete: tubulação que sai do reservatório e alimenta as colunas de distribuição;
- Consideram-se extravasor: tubulação destinada a escoar o eventual excesso de água de reservatórios onde foi superado o nível de transbordamento;

Critérios de Aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Não foram consideradas perdas de conexões;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: tubos e conexões instalados em prumada, ramal de distribuição e ramal e sub-ramal no ambiente; tubos e conexões instalados em sistema público de abastecimento, ramal de ligação predial de água (conexão da concessionária com o empreendimento) ou em cavalete para medição de consumo; caixas d'água/ reservatórios; bombas hidráulicas; boias; instalações elétricas; e os rasgos e fixações (rasgos/ quebras/ furos em alvenaria/ laje, chumbamentos, abraçadeiras/ fixações/ suportes). Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução

Execução:

- Aplica-se a lixa nas superfícies a serem soldadas;
- Em seguida, faz-se a limpeza na ponta do tubo e na bolsa da conexão com solução preparadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

15.3 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024



Itens e suas Características:

- Encanador: operário responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de encanador: operário que auxilia na execução do serviço;
- lixa dágua em folha, grão 100: material utilizado para preparar a área de atuação da soldagem;
- Adesivo plástico para PVC, frasco com *850* gr: material utilizado para promover a união e vedação entre as peças;
- Solução preparadora / limpadora para PVC, frasco com 1000 cm3: material utilizado para preparar a área de atuação do adesivo;

- Joelho PVC, soldável, 90°, 32 mm: conexão utilizada no sistema hidráulico predial para conduzir a água da reservação e bombas. CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

Critérios para Quantificação dos Serviços:

- Utilizar a quantidade de peças efetivamente instalados em vasos comunicantes ou tubulação de sucção ou barrilete ou extravasor ou tubulação de limpeza de reservatórios;
- Consideram-se vasos comunicantes: tubulações que interligam reservatórios;

- Consideram-se tubulação de sucção: tubulação que interliga o reservatório ao registro de sucção da bomba;
- Consideram-se barrilete: tubulação que sai do reservatório e alimenta as colunas de distribuição;
- Consideram-se extravasor: tubulação destinada a escoar o eventual excesso de água de reservatórios onde foi superado o nível de transbordamento;

Critérios de Aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Não foram consideradas perdas de conexões;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: tubos e conexões instalados em prumada, ramal de distribuição e ramal e sub-ramal no ambiente; tubos e conexões instalados em sistema público de abastecimento, ramal de ligação predial de água (conexão da concessionária com o empreendimento) ou em cavalete para medição de consumo; caixas d'água/ reservatórios; bombas hidráulicas; boias; instalações elétricas; e os rasgos e fixações (rasgos/ quebras/ furos em alvenaria/ laje, chumbamentos, abraçadeiras/ fixações/ suportes). Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução.

Execução:

- Aplica-se a lixa nas superfícies a serem soldadas;
- Em seguida, faz-se a limpeza na ponta do tubo e na bolsa da conexão com solução preparadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

15.4 BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 X 32 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2026



Itens e suas Características:

- Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão;
- Bucha longa de redução PVC 50 x 32 mm: conexão para água quente predial em PVC;
- Adesivo plástico PVC 850 gr: utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões em PVC;
- Solução preparadora PVC 1000 cm^3: utilizado para limpar a área de atuação do adesivo para PVC;
- Lixa d água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

Critérios para Quantificação dos Serviços:

- Utilizar as unidades de peças indicadas no projeto para instalação nesta parte do sistema;
- Consideram-se ramais/sub-ramais toda a tubulação entre o registro de cada ambiente e o ponto de consumo terminal;
- Os ramais de distribuição são as tubulações entre a prumada e o registro de água de cada ambiente (inclusive quando houver medição individualizada neste trecho);
- Consideram-se prumadas de água os seguintes encaminhamentos: coluna de recalque; coluna de distribuição pressurizada; coluna de distribuição por gravidade; coluna de distribuição para redução de pressão; tubulação de extravasão e aviso do reservatório superior; respiro; distribuição provisória.

Critérios de Aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Não foram consideradas perdas de conexões;
- Foram considerados esforços de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/quebras, chumbamentos, abraçadeiras/fixações/suportes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Foi considerado o uso de adesivo e solução limpadora apenas para as conexões.

Execução:

- Lixar as superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

15.5 TE DE REDUÇÃO, 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 32 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2026



Itens e suas Características:

- Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão;
- Tê de redução 90° PVC 50 x 32 mm: conexão para água quente predial em PVC;
- Adesivo plástico PVC 850 gr: utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões;
- Solução preparadora PVC 1000 cm³: utilizado para limpar a área de atuação do adesivo para PVC;
- Lixa d água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.]

Critérios para Quantificação dos Serviços:

- Utilizar as unidades de peças indicadas no projeto para instalação nesta parte do sistema;
- Consideram-se ramais/sub-ramais toda a tubulação entre o registro de cada ambiente e o ponto de consumo terminal;
- Os ramais de distribuição são as tubulações entre a prumada e o registro de água de cada ambiente (inclusive quando houver medição individualizada neste trecho);
- Consideram-se prumadas de água os seguintes encaminhamentos: coluna de recalque; coluna de distribuição pressurizada; coluna de distribuição por gravidade; coluna de distribuição para redução de pressão; tubulação de extravasão e aviso do reservatório superior; respiro; distribuição provisória.

Critérios de Aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Não foram consideradas perdas de conexões;
- Foram considerados esforços de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/quebras, chumbamentos, abraçadeiras/fixações/suportes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Foi considerado o uso de adesivo e solução limpadora apenas para as conexões.

Execução:

- Lixar as superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

15.6 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2026



Itens e suas Características:

- Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão;
- Joelho 90° PVC 50 mm: conexão para água fria predial em PVC
- Adesivo plástico PVC 850 gr: utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões;
- Solução preparadora PVC 1000 cm^3: utilizado para limpar a área de atuação do adesivo para PVC;
- Lixa d água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

Critérios para Quantificação dos Serviços:

- Utilizar as unidades de peças indicadas no projeto para instalação nesta parte do sistema;
- Consideram-se ramais/sub-ramais toda a tubulação entre o registro de cada ambiente e o ponto de consumo terminal;
- Os ramais de distribuição são as tubulações entre a prumada e o registro de água de cada ambiente (inclusive quando houver medição individualizada neste trecho);
- Consideram-se prumadas de água os seguintes encaminhamentos: coluna de recalque; coluna de distribuição pressurizada; coluna de distribuição por gravidade; coluna de distribuição para redução de pressão; tubulação de extravasão e aviso do reservatório superior; respiro; distribuição provisória.

Critérios de Aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Não foram consideradas perdas de conexões;
- Foram considerados esforços de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação);
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/quebras, chumbamentos, abraçadeiras/fixações/suportes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Foi considerado o uso de adesivo e solução limpadora apenas para as conexões.

Execução:

- Lixar as superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

15.7 TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024



Itens e suas Características:

- Encanador: operário responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de encanador: operário que auxilia na execução do serviço;
- lixa dágua em folha, grão 100: material utilizado para preparar a área de atuação da soldagem;
- Adesivo plástico para PVC, frasco com *850* gr: material utilizado para promover a união e vedação entre as peças;
- Solução preparadora / limpadora para PVC, frasco com 1000 cm3: material utilizado para preparar a área de atuação do adesivo;
- Te soldável, PVC, 90°,50 mm: conexão utilizada no sistema hidráulico predial para conduzir a água da reservação e bombas. CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

Critérios para Quantificação dos Serviços:

- Utilizar a quantidade de peças efetivamente instalados em vasos comunicantes ou tubulação de sucção ou barrilete ou extravasor ou tubulação de limpeza de reservatórios;
- Consideram-se vasos comunicantes: tubulações que interligam reservatórios;
- Consideram-se tubulação de sucção: tubulação que interliga o reservatório ao registro de sucção da bomba;
- Consideram-se barrilete: tubulação que sai do reservatório e alimenta as colunas de distribuição;
- Consideram-se extravasor: tubulação destinada a escoar o eventual excesso de água de reservatórios onde foi superado o nível de transbordamento;
- Consideram-se tubulação de limpeza: tubulação destinada ao esvaziamento do reservatório para permitir a sua manutenção e limpeza.

Critérios de Aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Não foram consideradas perdas de conexões;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: tubos e conexões instalados em prumada, ramal de distribuição e ramal e sub-ramal no ambiente; tubos e conexões instalados em sistema público de abastecimento, ramal de ligação predial de água (conexão da concessionária com o empreendimento) ou em cavalete para medição de consumo; caixas d'água/ reservatórios; bombas hidráulicas; boias; instalações elétricas; e os rasgos e fixações (rasgos/ quebras/ furos em alvenaria/ laje, chumbamentos, abraçadeiras/ fixações/ suportes). Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução.

Execução:

- Aplica-se a lixa nas superfícies a serem soldadas;
- Em seguida, faz-se a limpeza na ponta do tubo e na bolsa da conexão com solução preparadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

15.8 BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 10 CV OU 9,86 HP, HM 85 A 140 M, Q 4,2 A 14,9 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2025_PS



Itens e suas Características:

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da bomba.
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da bomba.
- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação dos cabos de ligação da bomba ao quadro elétrico. CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação dos cabos de ligação da bomba ao quadro elétrico.
- Bomba centrífuga motor elétrico trifásico 9,86 HP diâmetro de sucção x elevação 1"" x 1"", 4 estágios, diâmetro do rotor 4 X 146 mm, HM/Q: 85m / 14,9 m3/h a 140 m / 4,2 m3/h.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo = 34 mm, espessura = 2,5 mm, diâmetro do furo = 17 mm: utilizada na fixação da bomba na base.
- Vergalhão zincado rosca total, 1/4 "" (6,3 mm): utilizado na fixação da bomba na base.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4"": utilizada na fixação da bomba na base.

Critérios para Quantificação dos Serviços:

- Utilizar a(s) quantidade(s) de bomba(s) centrifuga(s) acoplada(s) a motor elétrico trifásico, 10 cv ou 9,86 hp, hm 85 a 140 m, q 4,2 a 14,9 m3/h, presente(s) no projeto.

Critérios de Aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos/cortes de alvenaria, chumbamento, instalação de tubos e conexões em aço. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução da bomba.

Execução:

- Verificar o local da instalação.
- Conectar as tubulações de recalque e sucção na bomba.
- Posicionar e fixar a bomba no local estabelecido.
- Instalar cabos de ligação da bomba ao quadro elétrico.

15.9 MOTO BOMBA HORIZONTAL ATÉ 10 CV, HM 75 A 80 M, Q 25,4 A 48 M3/H- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2025



Itens e suas Características:

- Bomba com motor elétrico trifásico de 7,5 CV, diâmetro de sucção x elevação de 3" x 2 1/2", vazão de 40,9 a 98,8 m³/h e pressão máxima de 20 MCA.

Equipamentos:

- Elementos de Fixação e Vedação:
- Arruela de pressão redonda em aço carbono polido, diâmetro nominal 5/8", diâmetro externo de 26 mm, diâmetro do furo de 17 mm e espessura de 3,15 mm (Insumo 00045549).
- Porca zincada sextavada, diâmetro 1/4" (Insumo 00039997).
- Vergalhão zincado com rosca total, diâmetro 1/4" (6,3 mm) (Insumo 00039996).
- Mão de Obra (Composições 88247, 88248, 88264, 88267): Eletricista, Encanador/Bombeiro Hidráulico e seus respectivos auxiliares, todos com encargos complementares inclusos.

Critérios para Quantificação dos Serviços:

- A quantificação do serviço será feita por UN (Unidade) de conjunto eletromecânico perfeitamente instalado e testado.
- Cada unidade computada deverá prever a bomba centrífuga fixada em sua base correspondente, integrada às tubulações de sucção/recorte e conectada ao quadro elétrico de comando.

Critérios de Aferição:

- A medição será efetuada por unidade (UN) de conjunto moto-bomba integralmente concluído, com o recebimento e aceite da fiscalização.
- No preço unitário deverão estar inclusos: todos os materiais e acessórios de fixação (porcas, arruelas, vergalhões), o equipamento principal (bomba), a mão de obra especializada (eletricista, encanador e auxiliares) com seus encargos, as ferramentas necessárias e os testes de funcionamento.

Execução:

- Fixação Mecânica: A bomba centrífuga deve ser posicionada sobre a base de concreto (previamente executada e nivelada). A ancoragem e fixação devem ser feitas utilizando os vergalhões roscados, arruelas de pressão e porcas zincadas, garantindo o perfeito alinhamento e a mitigação de vibrações.
- Conexão Hidráulica: O encanador/bombeiro hidráulico deve acoplar as tubulações de sucção (3") e elevação (2 1/2") aos bocais da bomba utilizando juntas de vedação adequadas, garantindo estanqueidade total para evitar vazamentos ou entrada de ar na sucção.
- Ligação Elétrica: O eletricista deve realizar a fiação e a conexão do motor trifásico de 7,5 CV ao sistema de partida/comando elétrico, verificando o correto sentido de rotação do motor e o aterramento da carcaça.
- Testes de Entrega: Realizar o escorvamento da bomba (retirada do ar), abrir as válvulas do sistema e ligar o equipamento para verificar a vazão, a pressão de operação e a ausência de ruídos ou vibrações anômalas antes da liberação final do serviço.

15.10 SISTEMA DE IRRIGAÇÃO DO GRAMADO PARA O NOVO PAVILHÃO DA 2ª COMPANHIA DE FUZILEIROS DO 7º BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA (7º BIS) EM BOA VISTA/RR.

BOIA NIVEL 2 FUNCOES SUP / INF 25A 1.20MT	1
CABO (A) 1.0MM 750V PRETO METRO COBRECOM	10
CABO (A) 1.5MM 750V PRETO C/100MT COBRECOM	3
CABO (A) 1.5MM 750V VERDE C/100MT COBRECOM	3
CHAVE SELETORA 3POS 2NA KNOB CURTO	1
CONTATOR 25A TRIPOLAR CS(T)-25-10 220V	1
FITA ISOLANTE 18MM X 20M IMPERIAL SLIM	1
IRR ASPERSOR ROTOR MOD. 5004 PLUS 4	25
IRR ASPERSOR SPRAY ESCAM. 4 1804	5
IRR BOCAL AJUSTAVEL 18 VAN (4,3 A 5,5M)	5
IRR CONECTOR 3/4" SBE 075	25
IRR CONECTOR BLINDADO MOD. RAIN BIRD	12
IRR CONTR 6 EST ESP-TM2 230V INDOOR	1
IRR MINI CONTATOR 7A TRIF. BOBINA 24VAC	1
IRR TUBO EXTRA FLEX S.PIPE FLEX 100 MT	20
IRR VALVULA 100 DVF 1"	6
LAMINA 32 DENTES FLEXIVEL STARRETT	2
MOTO B SUPERFICIE BC92S 2CV BIV 42/15	1
P ADAPT SD CURTO 32MM X 1" CB AMANCO	6
P ADAPT SD CURTO 50MM X 1.1/2 CB AMANCO	1
P ADESIVO EXTRA FORTE 850G AMANCO	1
P CURVA 90 SOLDAVEL 32MM AMANCO	10
P CURVA 90 SOLDAVEL 50MM AMANCO	2
P JOELHO 90 LR 25MM X 1/2 CB AMANCO	25
P LUVA SOLD 25MM AMANCO	15
P LUVA SOLD 32MM AMANCO	10

P REGISTRO ESFERA 25MM PVC SOLD VIQUA	6
P TE SOLDAVEL 25MM AMANCO	15
P TE SOLDAVEL 32MM AMANCO	24
P TUBO SOLDAVEL 50MM X 6M ASPERBRAS	1
P TUBO SOLDAVEL 20MM X 6M AMANCO	43
P TUBO SOLDAVEL 25MM X 6M AMANCO	44
P TUBO SOLDAVEL 32MM X 6M ASPERBRAS	43
P UNIAO SOLDAVEL 32MM AMANCO	6
P UNIAO SOLDAVEL 50MM AMANCO	1
PINO FEMEA 250V 20A 2P+T BRANCO	1
PRESSURIZADOR DE REDE 350W 127V 1/2CV ZPS20-20 CLAW	1
QUADRO DE COMANDO 50X40X20 S/FLANG	1
TERMINAL PRE-ISOLADO GARFO 1.5 A 2.5M M4	12
TRILHO P/ DISJUNTOR DIN 500MM	1
IRR CONECTOR 1/2" SBE 050	10

16INSTALAÇÕES ELÉTRICAS/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA

17INSTALAÇÕES ESPECIAIS

18PAREDES / PAINÉIS

18.1PAREDE COM SISTEMA EM CHAPAS DE GESSO PARA DRYWALL, USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, SEM VÃOS. AF_07/2023_PS



Itens e suas Características:

- Montador: responsável pela marcação e montagem da estrutura do drywall (guias, montantes e reforços), posicionamento e fixação das chapas de gesso para drywall e tratamento das juntas;
- Servente: auxilia o oficial em todas as tarefas;
- Perfil metálico G-70;
- Perfil metálico M-70;
- Fita para tratamento acústico (banda acústica) 3000X70 mm;
- Parafuso LB (metal-metal) 4,2x13 mm;
- Pino de aço com arruela cônica, diâmetro arruela = *23* mm e comprimento haste = *27* mm (ação indireta);
- Chapa de gesso para drywall, tipo Standard (ST), espessura 12,5 mm e dimensões 1200 x 2400 mm (L x C);
- Parafuso TA 25;

- Fita de papel micro perfurado, 50 x 150 mm, para tratamento de juntas de chapa;
- Massa de rejunte em pó para drywall, a base de gesso, secagem rápida, para tratamento de juntas entre chapas de gesso (com adição de agua).

Critérios para Quantificação dos Serviços:

- Utilizar a área líquida das paredes em drywall com estrutura metálica com guias simples, montantes, com banda acústica e que não possuam vãos.

Critérios de Aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material nas proximidades da frente de serviço;
- Entende-se por face simples a colocação de apenas uma camada de chapa de gesso para drywall por face de parede;
- Não foram verificadas diferenças expressivas na produtividade quanto ao tipo de placa ;
- Foram consideradas as perdas residuais e incorporadas;
- A utilização das fitas de tratamento acústico foi considerada nas guias (superior e inferior);
- Para fins de consumo de material, foi considerado o uso de parafuso metal-metal, para fixação de um montante de extremidade em contato com outra parede drywall;
- Para os cálculos de consumo foi considerado um espaçamento de 60 cm entre montantes
- Nesta composição não está contemplado o serviço de isolamento termo/acústico, tampouco o serviço de reforço com madeira ou metálico.

Execução:

- Utilizar trena, prumo manual ou a laser para o correto posicionamento das guias, montantes e dos pontos de referência, pré-definidos em projeto;
- Marcar a posição das guias inferiores com auxílio de um cordão ou fio traçante;
- Marcar a posição das guias superiores tomando como referência a posição das guias inferiores, utilizando prumo manual ou a laser;
- Colocar a fita para isolamento tratamento acústico (ou banda acústica) na face da guia que ficará em contato com o piso ou com o teto. Sempre utilizar fita com largura compatível com a largura das guias; CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI
- Utilizar tesoura para perfis metálicos, para cortes e ajustes das guias e montantes;
- Proceder com a fixação das guias. Recomenda-se que a fixação seja feita no máximo a cada 60 cm, por meio de pinos de aço desenvolvidos para esse fim;
- Executar as emendas das guias sempre de topo; nunca sobrepô-las. O piso deve estar nivelado e acabado. Observar o alinhamento da guia superior (teto) com a inferior (piso);
- Posicionar os montantes com auxílio de trena e prumo manual ou a laser;
- Fixar os montantes às guias por meio de um alicate puncionador. O comprimento do montante deve ter a altura do pé direito com 10 mm a menos;
- Fixar montantes em contato com outra estrutura de parede em drywall por meio de parafuso (metal- metal);
- Verificar o pé direito ou a altura da parede (altura de estrutura metálica) para definição da altura da chapa de gesso para drywall;
- Caso seja necessário o corte de chapas, marcar o local em que se deseja fazer o recorte, com o auxílio de lápis e régua. Em seguida, passar o estilete pressionado sobre a linha demarcada em um dos lados da chapa; dobrar no sentido contrário do corte feito com o estilete e, por fim, passar o

estilete no cartão da face posterior à face inicialmente demarcada;

- Fixar as chapas de gesso para drywall na estrutura metálica (montantes e guias) por meio de parafusos, especialmente desenvolvidos para esse fim. As chapas deverão ser posicionadas a 10 mm do piso. Os parafusos devem estar distanciados a, no máximo, 250 mm entre si e a cerca de 10 mm da borda da chapa;
- Após finalizar a colocação das chapas de gesso para drywall, aplicar uma primeira camada de massa para tratamento de juntas entre as chapas;
- Colocar a fita de papel micro perfurado sobre o eixo da junta. Com o auxílio de uma espátula pressionar firmemente a fita sobre a primeira camada de massa;
- Aplicar mais uma camada de massa com o auxílio de uma desempenadeira, deixando um acabamento uniforme;
- Aplicar uma camada de massa para tratamento de juntas sobre os parafusos, com auxílio de uma desempenadeira.

Informações Complementares:

- Nesta composição foi indicada a chapa de gesso para Drywall branca tipo Standard (ST), mas é válida para as chapas do tipo: Resistente à umidade (RU) e Resistente ao fogo (RF), em termos de indicadores de produtividade e consumo de materiais;
- Esta composição foi calculada para a situação de área maior ou igual a 6 m². Porém, é válida para as demais situações (área menor que 6 m²) por ter seu custo representativo.

Pendências:

- A Pendência por Substituição (PS) ocorre quando é adotada item Com Custo/Preço em substituição a item Sem Custo/Preço com características semelhantes. Pendências por Substituição nesta composição: INSUMO 45007: FITA AUTOADESIVA EM POLIETILENO EXPANDIDO (PEE) PARA ISOLAMENTO ACUSTICO DO SISTEMA DRYWALL (BANDA ACUSTICA), L = 70 MM, E = 3 MM (0,7407 M) substituído por: INSUMO 39432 (0,7407 M); CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

19COBERTURA

20IMPERMEABILIZAÇÕES E PROTEÇÕES DIVERSAS

21ESQUADRINHAS / FERRAGENS

21.1 PORTA PRA SHAFTS EM MDF BRANCO INCLUSO PORTAL, BATENTES, DOBRADIÇAS E FECHADURA.



Itens e suas Características:

- Este item compreende o fornecimento de materiais, componentes e mão de obra necessários para a montagem de painéis divisórios, conforme dados extraídos do SINAPI:
- Divisória Porta/Painel MDF (Insumo 00044276): Conjunto/conjuntos de painéis em MDF da Linha 90 mm, dimensões de referência de 0,80 x 2,10 m, estruturados com perfis de alumínio extrudado. O item inclui o portal (marco), batentes, dobradiças e fechadura instalada na folha (excluso apenas a montagem final em parede/vão).
- Elementos de Fixação e Vedação:

- Bucha de nylon sem aba S6, acompanhada de parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips (Insumo 00011950).
- Parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm, comprimento 32 mm (Insumo 0004377).
- Parafuso Drywall em aço zincado, cabeça lentilha e ponta broca (LB), largura 4,2 mm, comprimento 13 mm (Insumo 00039443).
- Fita dupla face com espuma acrílica extra forte, espessura de 2 mm e largura de 25 mm (Insumo 00044366).

Equipamentos:

- Serra Circular de Bancada (Equipamentos 91693 / 91692): Com motor elétrico de potência 5 HP e coifa para disco de 10" (considerados os custos horários produtivos e improdutivos para cortes precisos de ajuste nos perfis e painéis).
- Ferramentas manuais e eletroportáteis de montagem: parafusadeiras elétricas com controle de torque, nível a laser ou nível de bolha, prumo, trena, estiletes, chaves manuais (fenda e Phillips) e martelo de borracha.

Critérios para Quantificação dos Serviços:

- A quantificação dos serviços será efetuada com base na área real útil (m²) de divisória montada, calculada pelo comprimento linear da divisória multiplicado pela altura útil (pé-direito ou altura do vão).
- As aberturas destinadas a portas e vãos integrados ao sistema de painéis serão computadas na área total (m²), uma vez que o insumo principal (CJ) já engloba a folha da porta, batentes e as ferragens de fechamento.

Critérios de Aferição:

- A medição será realizada por metro quadrado (m²) de painel perfeitamente aprumado, alinhado, travado e com ferragens reguladas em pleno funcionamento, após aceitação da fiscalização.
- No preço unitário do m² devem estar inclusos todos os custos com os painéis de MDF, perfis de alumínio, portas, fechaduras, dobradiças, fitas de vedação, parafusos, buchas, uso de equipamentos (serra circular de bancada) e toda a mão de obra de montagem e serventes com seus respectivos encargos.

Execução:

- Marcação e Alinhamento: Executar a marcação dos eixos da divisória no piso e no teto utilizando nível a laser e prumo, garantindo a perfeita linearidade das paredes.
- Aplicação de Fita Espuma: Aplicar a fita dupla face de espuma acrílica na face interna dos perfis de alumínio que ficarão em contato direto com as estruturas de alvenaria, laje ou piso, servindo como amortecedor acústico e barreira de assentamento.
- Fixação da Estrutura Metálica: Fixar as guias e perfis periféricos de alumínio extrudado utilizando as buchas S6 e parafusos correspondentes. Os perfis intermediários e montantes de junção devem ser fixados com os parafusos tipo Drywall ponta broca.
- Montagem dos Painéis e Ajustes: Encaixar os painéis de MDF da Linha 90 mm na estrutura de alumínio. Caso sejam necessários cortes para ajustes de altura ou cantos, estes devem ser realizados na serra circular de bancada para garantir acabamento limpo e sem rebarbas.
- Instalação dos Vãos e Ferragens: Instalar os marcos (portais), batentes e as folhas de porta fornecidas no conjunto. Realizar a fixação e regulagem fina das dobradiças e da fechadura embutida, garantindo que a abertura e o fechamento ocorram de forma suave e sem atritos.

- Limpeza e Acabamento: Remover excessos de fita, poeira de corte e verificar se há folgas na estrutura. Toda a área deve ser entregue limpa e pronta para uso.

22REVESTIMENTOS E TRATAMENTOS SUPERFICIAIS

23PISOS / SOLEIRAS / RODAPÉS

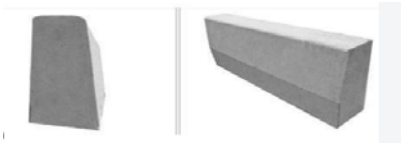
24PINTURA

25FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS (BDI DIFERENCIADO 15,28%)

26PAVIMENTAÇÃO

27URBANIOZAÇÃO

27.1ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024



Itens e suas Características:

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para o assentamento das guias, tais como: assentamento das guias, rejuntamento dos vãos entre as guias e escoramento da guia;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para o assentamento das guias pré- fabricadas;
- Guia pré-fabricada de concreto: peças pré-fabricadas, moldadas em concreto com dimensões específicas e assentadas de forma justapostas para delimitar uma área de outra;
- Argamassa: utilizada nos vãos entre as peças das guias pré-fabricadas conferindo acabamento e continuidade às guias;
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

Critérios para Quantificação dos Serviços:

- Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho reto, onde serão assentadas as guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).

Critérios de Aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros e os serventes que auxiliavam diretamente nos serviços de execução;
- Os índices de produtividade contemplam a regularização da base para a execução das guias;
- O transporte das guias entre o local de armazenamento e as proximidades da frente de serviço foi considerado para obtenção dos índices de produtividade;
- O escoramento da parte posterior das guias não foi considerado na composição. Para esta atividade, considerar a composição específica;
- Foi adotada a seguinte definição de trecho reto e curvo para as composições:
- Trecho reto: quando não há alteração de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas;
- Trecho curvo: quando ocorre mudança de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas.

Execução:

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha;
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia;
- Assentamento das guias pré-fabricadas;
- Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

27.2EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO ESTAMPADO, ESPESSURA 8 CM, NÃO ARMADO. AF_08/2022



Itens e suas Características:

- Concreto Usinado (Insumo 00034492): Concreto usinado bombeável, classe de resistência C20, preparado com brita 0 e 1, slump 100 +/- 20 mm. O item exclui o serviço de bombeamento em si (conforme NBR 8953).
- Acabamento Estampado e Pigmentação:
- Pó endurecedor para concreto estampado / pigmento endurecedor (Insumo 00044220), aplicado superficialmente para conferir cor e resistência à abrasão.
- Desmoldante para concreto estampado (Insumo 00043144), em pó ou líquido, para evitar a aderência do molde ao concreto ainda fresco.
- Selante acrílico para tratamento / acabamento superficial de concreto estampado, aparente, pedras e outros (Insumo 00043143), para proteção e brilho final.
- Formas de Madeira:
- Sarrafo de pinus mista ou equivalente da região, madeira bruta, nas dimensões de 2,5 x 10 cm (Insumo 0004509) e 2,5 x 7,5 cm (Insumo 0004517).
- Prego de aço polido com cabeça, dimensão 17 x 21 (2 x 11) (Insumo 00005068).
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água (Insumo 00002692).

Equipamentos:

- Molde de Poliuretano (Insumo 00044228): Moldes ou matrizes flexíveis/semi-flexíveis com texturas padronizadas (ex: imitação de pedras, texturas rústicas ou tijolos) para a estampagem do piso/passeio.
- Ferramentas manuais e de acabamento: desempenadeiras de magnésio ou alumínio, rodos de corte (bull float), sarrafos de alumínio para regularização, desempenadeiras de borda (boleadores), vassouras texturizadas (se aplicável) e batedores manuais para os moldes.
- Equipamentos de limpeza e aplicação: lavadora de alta pressão (para remoção do desmoldante após a cura inicial) e rolos de pintura ou pulverizadores (para aplicação do selante acrílico).

Critérios para Quantificação dos Serviços:

- A quantificação do serviço será executada calculando-se a área real projetada em plano horizontal (m²) do piso ou passeio efetivamente concretado e estampado.
- Não serão deduzidas da área total pequenas interferências (como caixas de inspeção, ralos ou postes) com área individual inferior a 0,25 m², sendo a mão de obra de arremate nessas regiões considerada inclusa no item.

Critérios de Aferição:

- A medição e aceitação do serviço serão realizadas por metro quadrado (m²) de piso totalmente concluído, lavado e selado.
- No preço unitário do m² devem estar inclusos: o volume de concreto C20 proporcional à espessura de projeto, a montagem e desmontagem das formas de madeira (incluindo sarrafos, pregos e desmoldante oleoso), a aplicação do pó endurecedor pigmentado, do desmoldante de estampagem, o uso dos moldes de poliuretano, as lavagens necessárias, a aplicação da resina/selante acrílico e toda a mão de obra especializada com seus respectivos encargos.

Execução:

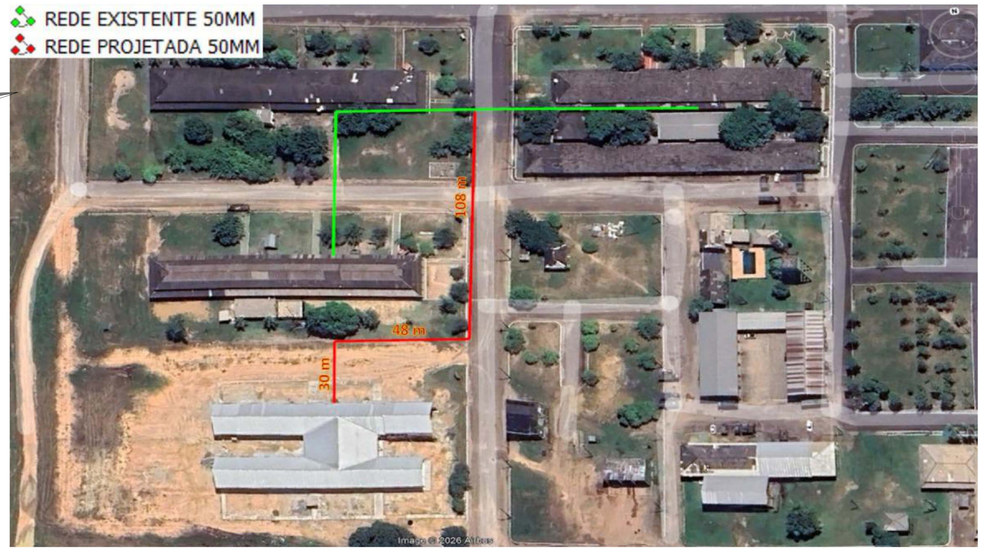
- Preparação e Formas: Montar as fôrmas perimetrais utilizando os sarrafos de pinus (2,5 x 10 cm ou 2,5 x 7,5 cm) travados por pregos, garantindo o alinhamento e as declividades de projeto para o escoamento de água. Aplicar o desmoldante oleoso nas fôrmas.
- Lançamento e Regularização do Concreto: Lançar o concreto usinado C20 sobre a base preparada. Adensar e sarrafear o concreto no nível das fôrmas, seguido pelo acabamento inicial com desempenadeira de magnésio (bull float) para fechar os poros superficiais e trazer a nata do cimento para a superfície.
- Coloração e Endurecimento: Com o concreto ainda em estado plástico (mas sem água livre na superfície), espargir uniformemente o pó endurecedor/pigmento endurecedor na quantidade especificada. Desempenar novamente a superfície para incorporar o pigmento de maneira homogênea.
- Aplicação do Desmoldante de Estampagem: Pulverizar ou espalhar o desmoldante para concreto estampado sobre a superfície pigmentada. Este produto cria uma barreira que impede o molde de grudar no concreto e adiciona um efeito de contraste de cor nas juntas.
- Estampagem: Posicionar sequencialmente os moldes de poliuretano flexíveis sobre o concreto no estágio ideal de pega (firme ao toque, mas moldável). Utilizar batedores manuais leves sobre os moldes para transferir com precisão a textura e o relevo para o piso.
- Cura, Lavagem e Juntas: Após o período de cura inicial do concreto (geralmente entre 24 e 72 horas), lavar a superfície vigorosamente com lavadora de alta pressão e água limpa para remover o excesso de desmoldante, revelando o contraste de cores. Executar os cortes das juntas de dilatação conforme paginação do projeto.
- Selagem e Proteção: Após a secagem completa do piso lavado, aplicar de duas a três demãos de selante acrílico utilizando rolo ou pulverizador, garantindo a impermeabilização, proteção contra raios UV e realce final da cor do piso estampado.

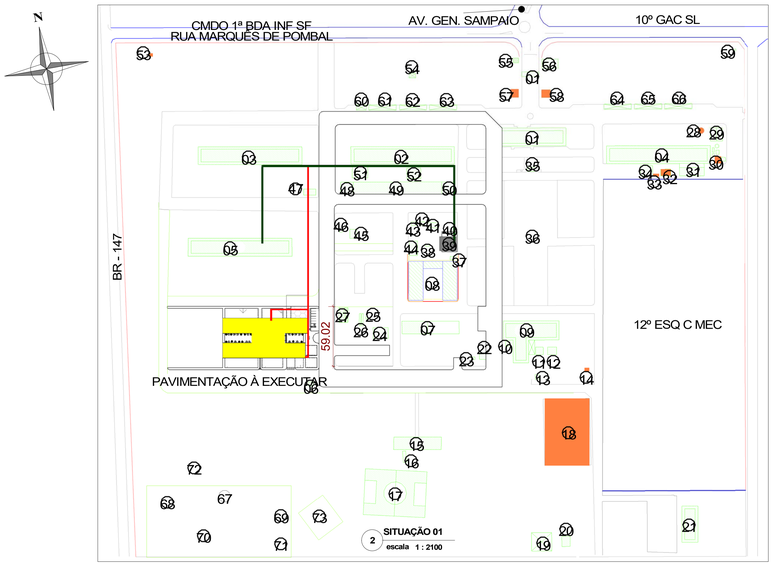
(ASSINADO DIGITALMENTE)

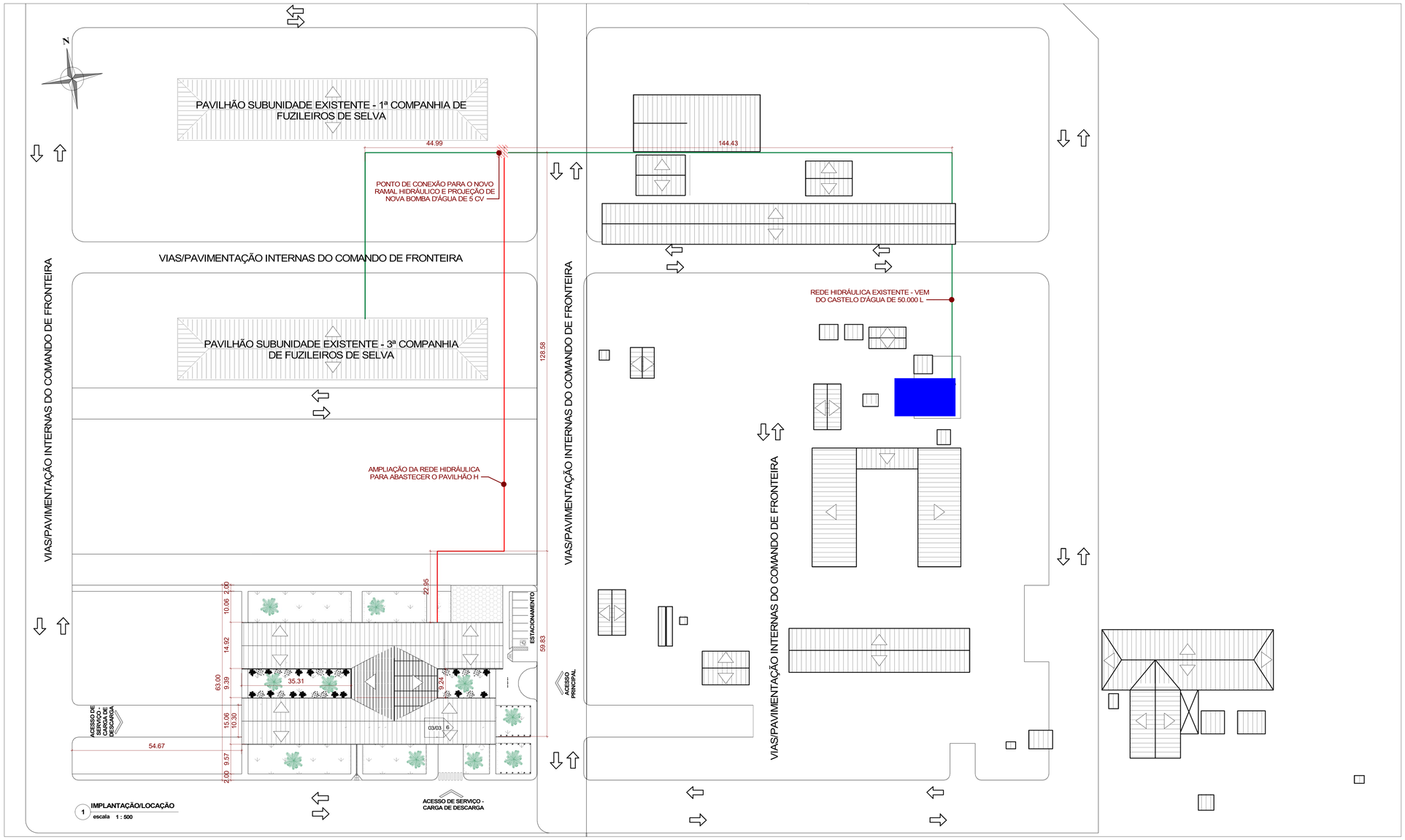
DAYVISON FELISBERTO AMORIM – 3º SGT

CRT 05491534200

Auxiliar da Seção Tecnica







LEGENDAS

- EDIFICAÇÕES E PAVIMENTAÇÕES EXISTENTES
- SISTEMA VIÁRIO
- PAVILHÃO SUBUNIDADE TIPO "H" EXISTENTE A SER ATENDIDO PELA NOVA REDE
- CASTELO D'ÁGUA DE 50.000,00 L
- REDE HIDRÁULICA EXISTENTE
- REDE HIDRÁULICA PROJETADA

SITUAÇÃO	CÓDIGO OPUS	NOME	TIPO DE EDIFICAÇÃO	STATUS
01	RR120007B0036	PAVILHÃO COMANDO	COMANDO E ADMINISTRAÇÃO	EXISTENTE
02	RR120007B0035	COMPANHIA ESPECIAL DE FRONTEIRA	PAVILHÃO SUBUNIDADE	EXISTENTE
03	RR120007B0034	1ª COMPANHIA DE FUZILEIROS DE SELVA	PAVILHÃO SUBUNIDADE	EXISTENTE
04	RR120007B0038	CCAP E BASE DE ADM.	ADMINISTRAÇÃO	EXISTENTE
05	RR120007B0039	3ª COMPANHIA DE FUZILEIROS DE SELVA	PAVILHÃO SUBUNIDADE	EXISTENTE
06	RR120007B0098	SUBESTAÇÃO DE ENERGIA 1	SUBESTAÇÃO/GERADOR	EXISTENTE
07	RR120007B0050	PELOTÃO DE TRANSPORTE	PAVILHÃO GARAGEM	EXISTENTE
08	RR120007B0283	GARAGEM	PAVILHÃO GARAGEM	EXISTENTE
09	RR120007B0051	RANCHO	PAVILHÃO RANCHO	EXISTENTE
10	RR120007B0052	DEPOSITO DE LENHA	DEPOSITO	EXISTENTE
11	RR120007B0053	ÁREA DE SERVIÇO RANCHO	PAVILHÃO RANCHO	EXISTENTE
12	RR120007B0054	ALOJAMENTO DO RANCHO	ALOJAMENTOS	EXISTENTE
13	RR120007B0055	DEPOSITO DE LENHA	DEPOSITO	EXISTENTE
14				EXISTENTE
15	RR120007B0057	BANDA DE MÚSICA	MÚSICA	EXISTENTE
16	RR120007B0058	GARAGEM DA BANDA	PAVILHÃO GARAGEM	EXISTENTE
17	RR120007B0085	CAMPO DE FUTEBOL	RECREAÇÃO	EXISTENTE
18	RR120007B0084	PISTA DE INSTRUÇÃO	ÁREA DE INSTRUÇÃO	NÃO VERIFICADO
19	RR120007B0059	SERVIÇOS GERAIS	OFICINA	EXISTENTE
20	RR120007B0060	SERVIÇOS GERAIS	SEÇÃO/DIVISÃO	EXISTENTE
21	RR120007B0061	ENFERMARIA	PAVILHÃO DE SAÚDE	EXISTENTE
22	RR120007B0096	GERADOR	SUBESTAÇÃO	EXISTENTE
23	RR120007B0097	SUBESTAÇÃO DE ENERGIA	SUBESTAÇÃO	EXISTENTE
24	RR120007B0084	SERVIÇOS GERAIS	POSTO DE LAVAGEM	EXISTENTE
25	RR120007B0093	CASA D BOMBA D'ÁGUA	CASA D'ÁGUA	EXISTENTE
26	RR120007B0083	RAMPA	PAVIMENTAÇÃO	EXISTENTE
27	RR120007B0082	POSTO DE ABASTECIMENTO	POSTO	EXISTENTE
28				NÃO VERIFICADO
29	RR120007B0088	ZOOLÓGICO I	ABRIGO DE ANIMAIS	EXISTENTE
30				EXISTENTE
31	RR120007B0090	SUPORTE OGCnº SEÇÃO	TAPIRI	EXISTENTE
32				NÃO VERIFICADO
33				NÃO VERIFICADO
34	RR120007B0041	SALC	SEÇÃO/DIVISÃO	EXISTENTE
35	RR120007B0037	PALANQUE DE FORMATURA	PALANQUE	EXISTENTE
36	RR120007B0078	PÁTIO DE FORMATURA	PÁTIO	EXISTENTE
37	RR120007B0049	CASA DE BOMBA D'ÁGUA	CASA DE BOMBA D'ÁGUA	EXISTENTE
38	RR120007B0048	CASA DE BOMBA D'ÁGUA	CASA DE BOMBA D'ÁGUA	EXISTENTE
39	RR120007B0095	CASA D'ÁGUA	CASA D'ÁGUA	EXISTENTE
40	RR120007B0094	CAIXA D'ÁGUA	CAIXA D'ÁGUA	EXISTENTE
41	RR120007B0046	BANCO SANTANDER	PERMISSIONÁRIO	EXISTENTE
42	RR120007B0045	SEÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO	COMANDO E ADMINISTRAÇÃO	EXISTENTE
43	RR120007B0044	CANTINA	PERMISSIONÁRIO	EXISTENTE
44	RR120007B0047	ALFAIATARIA/BARBEARIA AUTOSSUFICIENTE	PERMISSIONÁRIO	EXISTENTE
45	RR120007B0043	POSTO DE INSTALAÇÃO	INSTALAÇÃO DE COMUNICAÇÃO	EXISTENTE
46	RR120007B0092	CASA GG GERADOR	SUBESTAÇÃO/GERADOR	EXISTENTE
47	RR120007B0081	PISTA DE CIRCUITO	PTC	EXISTENTE
48	RR120007B0040	ALMOXARIFADO	PAVILHÃO MULTIUSO	EXISTENTE
49	RR120007B0040	ADMINISTRATIVO	PAVILHÃO MULTIUSO	EXISTENTE
50	RR120007B0040	DEPÓSITO	PAVILHÃO MULTIUSO	EXISTENTE
51	RR120007B0080	TAPIRI DE INSTRUÇÕES	TAPIRI	EXISTENTE
52	RR120007B0079	ACADEMIA	ÁREA DE PRÁTICA DE ESPORTES	EXISTENTE
53				NÃO VERIFICADO
54	RR120007B0070	ZOOLÓGICO II	ABRIGO PARA ANIMAIS	EXISTENTE
55	RR120007B0032	CORPO DE GUARDA	GUARDA	EXISTENTE
56	RR120007B0033	ALOJAMENTO DA GUARDA DO QUARTEL	ALOJAMENTO	EXISTENTE
57				NÃO VERIFICADO
58				NÃO VERIFICADO
59	RR120007B0069	GUARITA NORTE	GUARITA	EXISTENTE
60	RR120007B0071	ESTACIONAMENTO COBERTO VIATURAS	ESTACIONAMENTO	EXISTENTE
61	RR120007B0072	ESTACIONAMENTO COBERTO VIATURAS	ESTACIONAMENTO	EXISTENTE
62	RR120007B0073	ESTACIONAMENTO COBERTO VIATURAS	ESTACIONAMENTO	EXISTENTE
63	RR120007B0074	ESTACIONAMENTO COBERTO VIATURAS	ESTACIONAMENTO	EXISTENTE
64	RR120007B0075	ESTACIONAMENTO COBERTO VIATURAS	ESTACIONAMENTO	EXISTENTE
65	RR120007B0076	ESTACIONAMENTO COBERTO VIATURAS	ESTACIONAMENTO	EXISTENTE
66	RR120007B0077	ESTACIONAMENTO COBERTO VIATURAS	ESTACIONAMENTO	EXISTENTE
67	RR120007B0065	CORPO DE GUARDA DO PAIOL	GUARDA	EXISTENTE
68	RR120007B0064	PAIOL DA CIA DE COM. DA 3ª COMPANHIA	PAIOL	EXISTENTE
69	RR120007B0066	PAIOL DO 12º ESQ C MEC	PAIOL	EXISTENTE
70	RR120007B0067	PAIOL DO Nº GAC	PAIOL	EXISTENTE
71	RR120007B0068	PAIOL DO C FRON RR 7º BIS	PAIOL	EXISTENTE
72	RR120007B0062	PAIOL DO CMDO FRON RR 7ºBIS	PAIOL	EXISTENTE
73	RR120007B0086	ÁREA DE ESTANDE DE TIROS	ESTANDE	EXISTENTE

QUADRO DE MODIFICAÇÕES

L	DATA	DESCRIÇÃO	RESP	VISTO
A	10/2026	Anteprojeto de ampliação das instalações hidráulicas	Ten Malta	Cap Médici
B				
C				
D				
E				
F				
G				
H				

OBSERVAÇÕES

CONTEÚDO:

- **PLANTA DE LOCAÇÃO;**
- **PLANTA DE SITUAÇÃO;**
- **PDOM;**

NOME EMPRESA (QUANDO HOUVER)

MD EB DEC DOM	ANO	Nº OPUS	ITEM	FOLHA
CRO 12	2026	26302	HID	01/03

OM: **COMANDO DE FRONTEIRA RORAIMA/7º BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA** — **CRO 12**

LOCAL: R. MARQUES DE POMBAL, 235 - MAL. RONDON, BOA VISTA – RR.

OBRA: **ADEQUAÇÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA FRA DO PAVILHÃO TIPO "H" 2ª CIA FZO SL**

DATA: 10/2026

PRANCHA: HIDRÁULICO

DIM: **INDICADO**

AUTOR: RAPHAEL FERREIRA PACHECO MALTA MARTINS - TEN OTT CAU A73189-7

VISTO AUTOR DOM

DESENHISTA

CH SEÇÃO TECNICA: LUCIANA DA COSTA MOREIRA - MAJ QEM FC CREA 201014778-6/ RJ

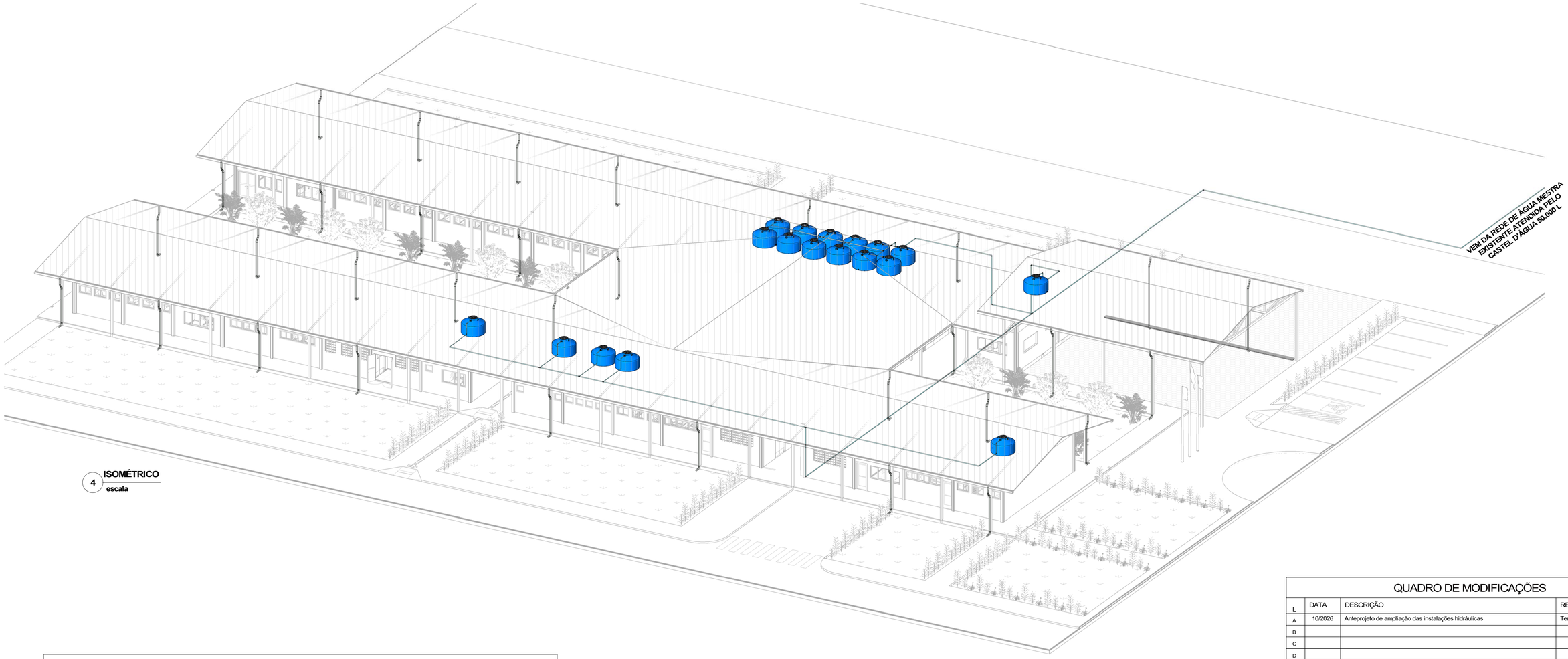
VISTO CH SEC TEC

ESCALA: INDICADA

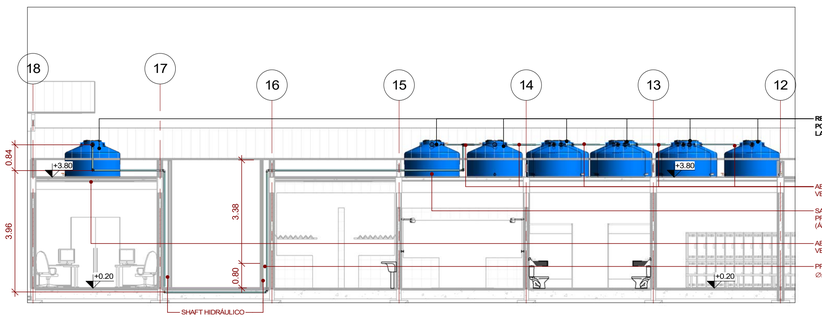
CH CRO 12: HERON ALVES DOS SANTOS - CEL QEM

VISTO CH CRO 12

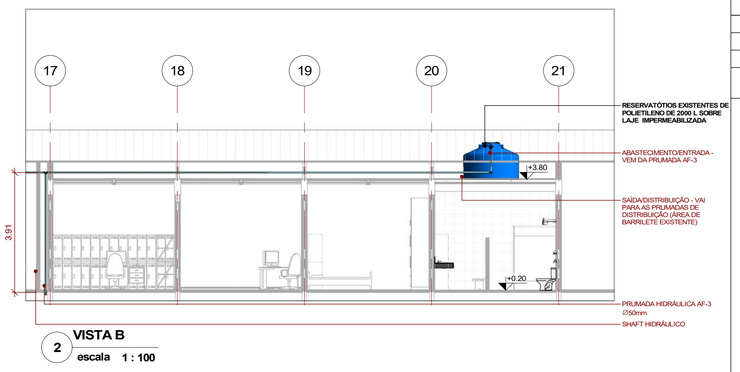
ARQUIVO



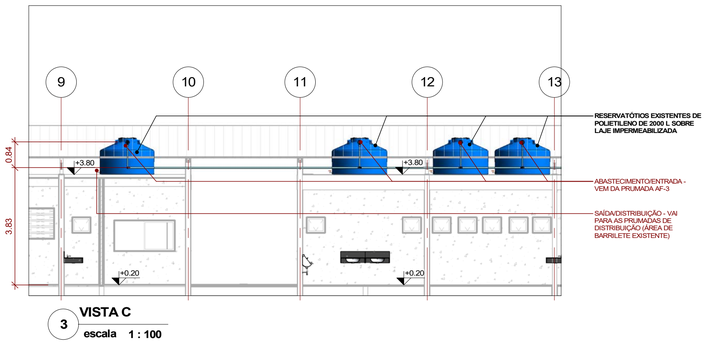
4 **ISOMÉTRICO**
escala



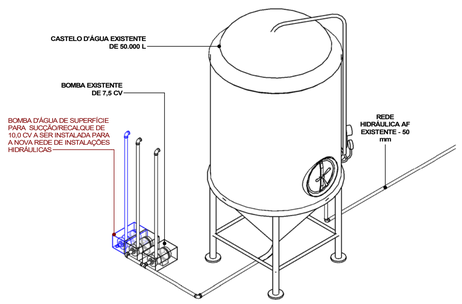
1 **VISTA A**
escala 1 : 100

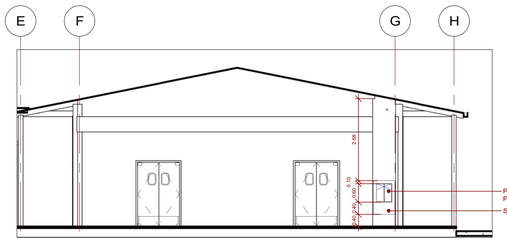


2 **VISTA B**
escala 1 : 100



3 **VISTA C**
escala 1 : 100





6 **VISTA D**
escala 1 : 100

QUADRO DE MODIFICAÇÕES

L	DATA	DESCRIÇÃO	RESP	VISTO
A	10/2026	Anteprojeto de ampliação das instalações hidráulicas	Ten Malta	Cap Médici
B				
C				
D				
E				
F				
G				
H				

OBSERVAÇÕES

NOME EMPRESA (QUANDO HOUVER)

MD EB DEC DOM	ANO	Nº OPUS	ITEM	FOLHA
CRO 12	2026	26302	HID	03/03

OM: CRO 12
LOCAL: R. MARQUES DE POMBAL, 235 - MAL. RONDON, BOA VISTA – RR.

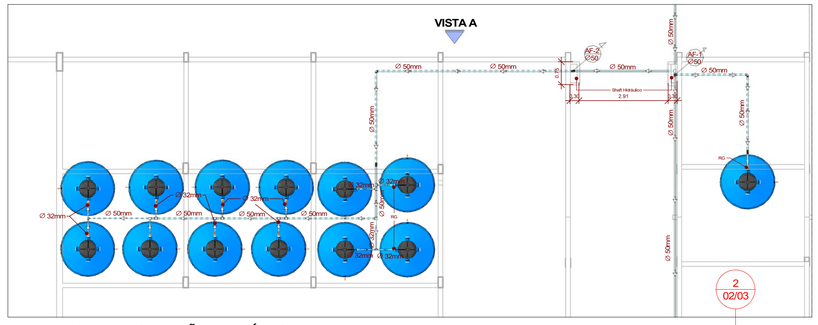
OBRA: **ADEQUAÇÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA FRIA DO PAVILHÃO TIPO "H" 2ª CIA FZO SL**
DATA: 10/2026

PRANCHA: HIDRÁULICO
DIM: INDICADO

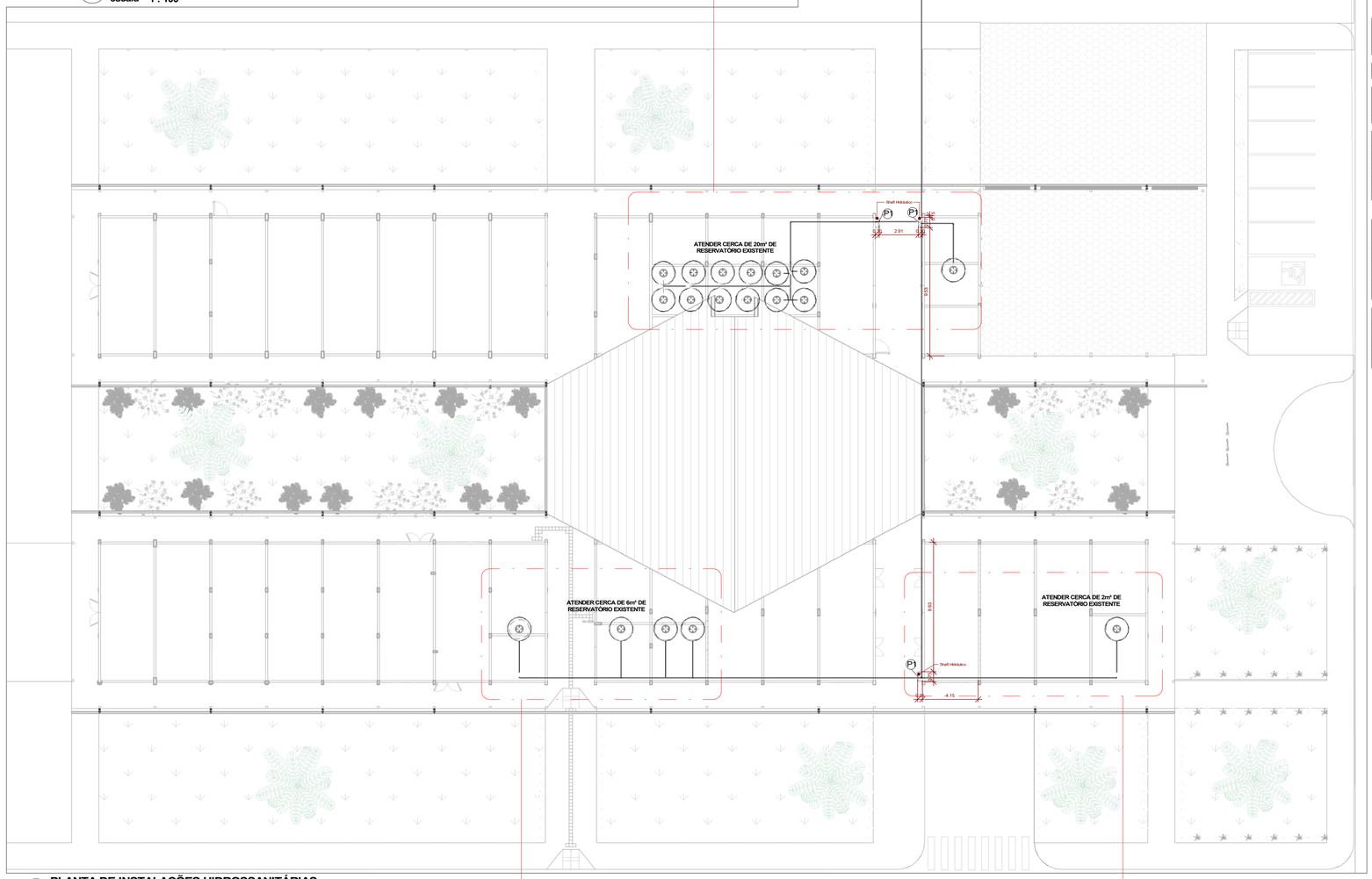
AUTOR: RAPHAEL FERREIRA PACHECO MALTA MARTINS - TEN OTT CAU A73189-7
VISTO AUTOR DOM
DESENHISTA

CH SEC TEC: Verificador
VISTO CH SEC TEC
ESCALA: INDICADA

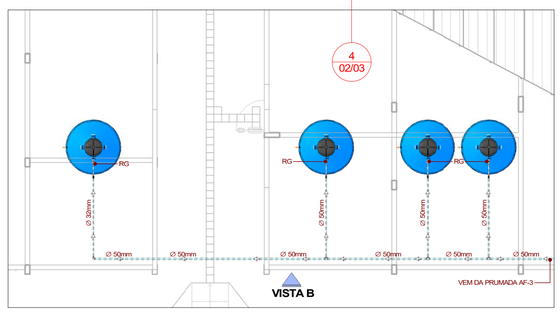
CH CRO 12: Aprovador
VISTO CH CRO 12
ARQUIVO: 26302_PB_Arqt_Rede_Inst_Hid_2_Cia_Fzo_St_7_Bis



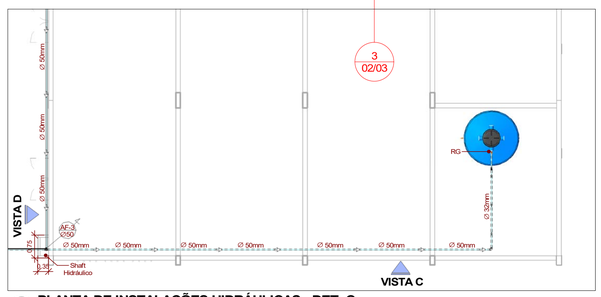
2 PLANTA DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - DET. A
escala 1 : 100



1 PLANTA DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS
escala 1 : 200



4 PLANTA DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - DET. B
escala 1 : 100



3 PLANTA DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - DET. C
escala 1 : 100

- -TUBULAÇÃO DE ESGOTO
- -TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO ESGOTO
- -TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
- -TUBULAÇÃO DE REUSO
- -TUBULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE
- -TUBULAÇÃO QUE PASSA PELO FORRO
- ES-rØxx — -TUBO DE QUEDA DE ESGOTO (nn: numero da coluna; xx: diâmetro nominal da coluna)
- CV-rØxx — -COLUNA DE VENTILAÇÃO (nn: numero da coluna; xx: diâmetro nominal da coluna)
- TG-rØxx — -TUBO DE QUEDA DE GORDURA (nn: numero da coluna; xx: diâmetro nominal da coluna)
- AF-nn Øxx — -COLUNA DE ÁGUA FRIA (nn: numero da coluna; xx: diâmetro nominal da coluna)
- AQ-nn Øxx — -COLUNA DE ÁGUA QUENTE (nn: numero da coluna; xx: diâmetro nominal da coluna)
- AR-nn Øxx — -COLUNA DE ÁGUA DE REUSO (nn: numero da coluna; xx: diâmetro nominal da coluna)

TABELA DE TUBOS

Tipo	Comprimento	Diâmetro
PVC - Agua Fria - Tubo Soldável Tigre	26.26	32 mm
<varia>	296.13	50 mm

TABELA DE CONEXÃO DE TUBO

Descrição	Tamanho	Contagem
Joelho 45°/90° Soldável, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	32 mmø-32 mmø	10
Tê de Redução - Água Fria_Soldavel - MEP	32 mmø-32 mmø-32 mmø	2
Bucha de Redução Soldável Curta, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	50 mmø-32 mmø	11
Tê de Redução - Água Fria_Soldavel - MEP	50 mmø-32 mmø-32 mmø	1
<varia>	50 mmø-50 mmø	15
Tê de Redução - Água Fria_Soldavel - MEP	50 mmø-50 mmø-32 mmø	11
Tê de Redução - Água Fria_Soldavel - MEP	50 mmø-50 mmø-50 mmø	4

QUANTITATIVO - BOMBAS D'ÁGUA

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
BOMBA D'ÁGUA DE SUPERFÍCIE PARA SUCÇÃO/RECALQUE DE 5,0 CV	1
BOMBA D'ÁGUA DE SUPERFÍCIE PARA SUCÇÃO/RECALQUE DE 10,0 CV	1

TABELA DE PORTAS (NOVA)

CÓDIGO	DIMENSIONAMENTO		QUANT.	FUNCIONAMENTO	MATERIAL
	LARGURA	ALTURA			
P1	0.50	1.10	3	PORTA PARA SHAFTS	POLIESTIRENO PSAI

BS - BACIA SANITÁRIA
LV - LAVATÓRIO
CH - CHUVEIRO
TQ - TANQUE
DU - DUCHA HIGIÊNICA
CS - CAIXA SIFONADA
RS - RALO SECO
TJ - TORNEIRA DE JARDIM
RG - REGISTRO DE GAVETA
RP - REGISTRO DE PRESSÃO
RE - REGISTRO DE ESFERA
CG - CAIXA DE GORDURA
CI - CAIXA DE INSPEÇÃO
CAP - CAP
HID - HIDRÔMETRO
RES - RESERVATÓRIO
BR - BOMBA DE RECALQUE
AF - ÁGUA FRIA

- -TUBULAÇÃO QUE PASSA PELO FORRO
- A / B — INDICAÇÃO DE PRUMADA/IDENTIFICAÇÃO DA PRUMADA/∅ DA PRUMADA
- TUBULAÇÃO SUBIDA
- TUBULAÇÃO DESCIDA
- FLUXO DA TUBULAÇÃO

LEGENDA HIDRÁULICA

ITEM	DESCRIÇÃO
	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25/32/40mm, INSTALADO EM RAMAL EXISTENTE PARA NOVA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA
	TUBULAÇÃO SOBRE FORRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25/32/50mm, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA
	TÊ DE JUNÇÃO E REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25/32/40mm, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25/32/40mm, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25/32/40mm, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS
	TORNEIRA DE JARDIM

QUANTITATIVO - NOVO PAREDE

TIPO	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)	COMPRIMENTO (m)
Parede básica: NormaDOM - Dry-Wall 7,3cm - Área Molhada - Pintura/Pintura	PAREDE EM GESSO ACARTONADO (DRY-WALL) 7,3 cm PARA SHAFTS	11.47 m²	3.11
TOTAL - PAREDE: 7		11.47 m²	3.11

TAB. REVESTIMENTO - PAREDE

NR ORDEM	DESCRIÇÃO MATERIAL
	PAREDE EM GESSO ACARTONADO (DRY-WALL) 7,3 cm PARA SHAFTS

QUADRO DE MODIFICAÇÕES

L	DATA	DESCRIÇÃO	RESP	VISTO
A	10/2026	Anteprojeto de ampliação das instalações hidráulicas	Ten Malta	Cap Médici
B				
C				
D				
E				
F				
G				
H				

OBSERVAÇÕES

NOME EMPRESA (QUANDO HOUVER)

MD EB DEC DOM	ANO	Nº OPUS	ITEM	FOLHA
CRO 12	2026	26302	HID	02/03

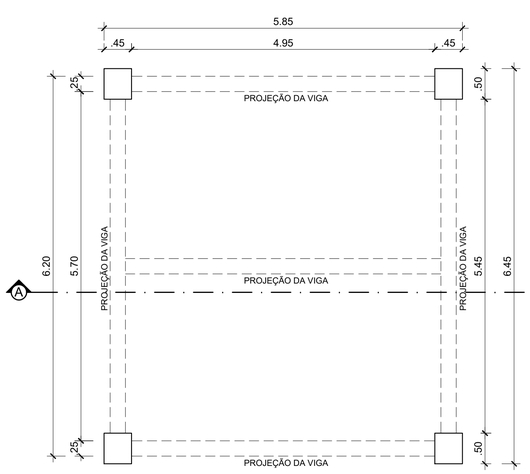
OM: CRO 12
LOCAL: R. MARQUES DE POMBAL, 235 - MAL. RONDON, BOA VISTA – RR.

OBRA: **ADEQUAÇÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA FRIA DO PAVILHÃO TIPO "H" 2ª CIA FZO SL**
DATA: 10/2026
PRANCHA: HIDRÁULICO
DIM: INDICADO

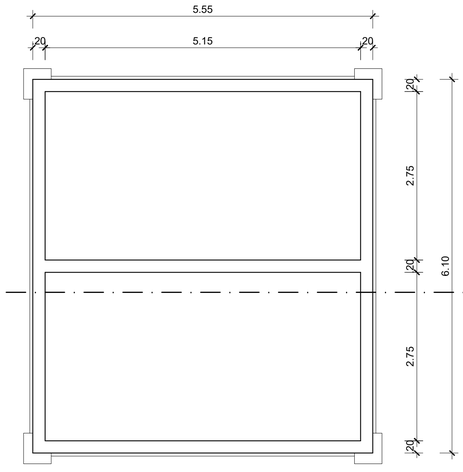
AUTOR: RAPHAEL FERREIRA PACHECO MALTA MARTINS - 2º TEN OTT CAU A73189-7
VISTO AUTOR DOM
DESENHISTA

CH SEC TEC: LUCIANA DA COSTA MOREIRA - MAJ QEM FC CREA 201014778-8/ RJ
VISTO CH SEC TEC
ESCALA: INDICADA

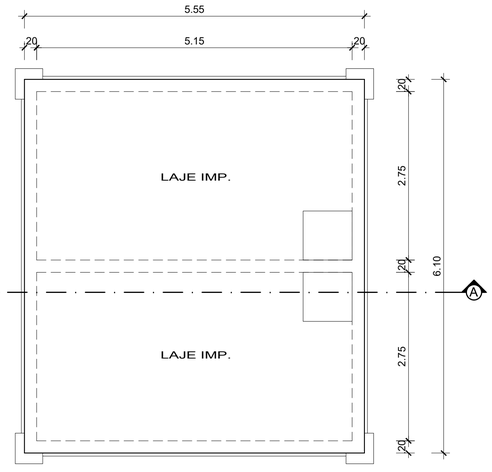
CH CRO 12: HERON ALVES DOS SANTOS - CEL QEM
VISTO CH CRO 12
ARQUIVO: 26302_PB_Arqt_Rede_Inst_Hid_2_Cia_Fzo_SL_7_Bs



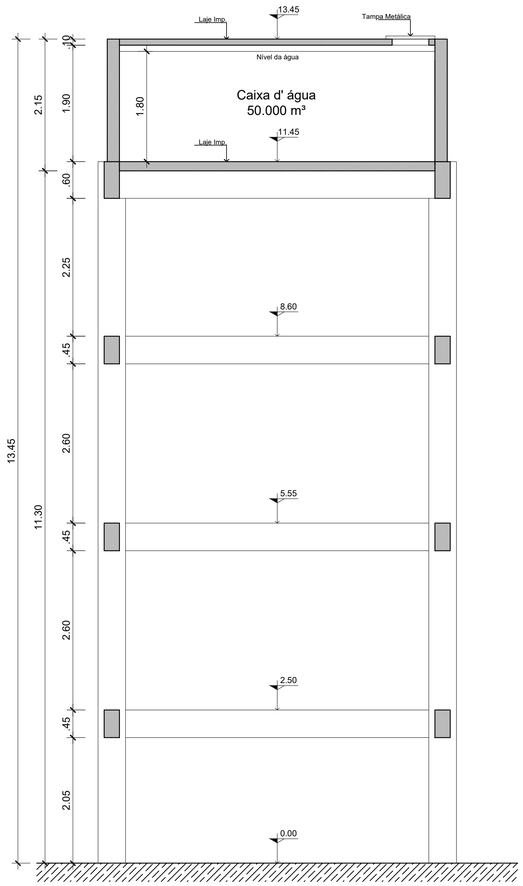
PLANTA BAIXA - CASTELO DA CAIXA D' ÁGUA
ESC. 1/50
ÁREA CONSTRUÍDA = 35,40 m²



PLANTA BAIXA - CAIXA D' ÁGUA
ESC. 1/50
ÁREA CONSTRUÍDA = 33,85 m²



PLANTA DE COBERTURA
ESC. 1/50
ÁREA CONSTRUÍDA = 33,85 m²



CORTE - AA
ESC. 1/50

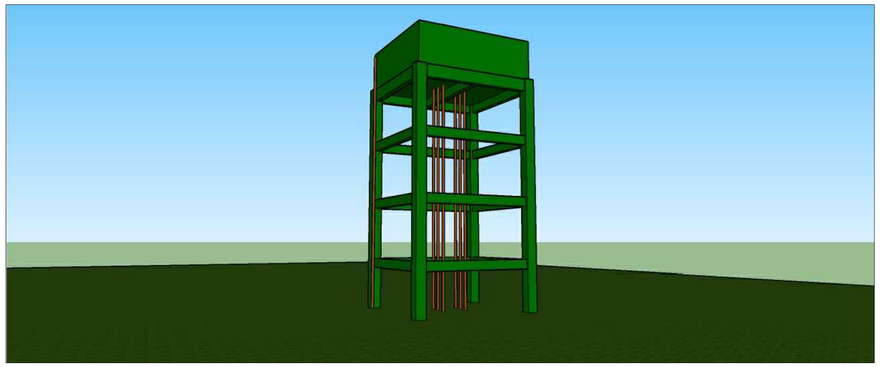


IMAGEM DA FACHADA - 01
SEM ESCALA

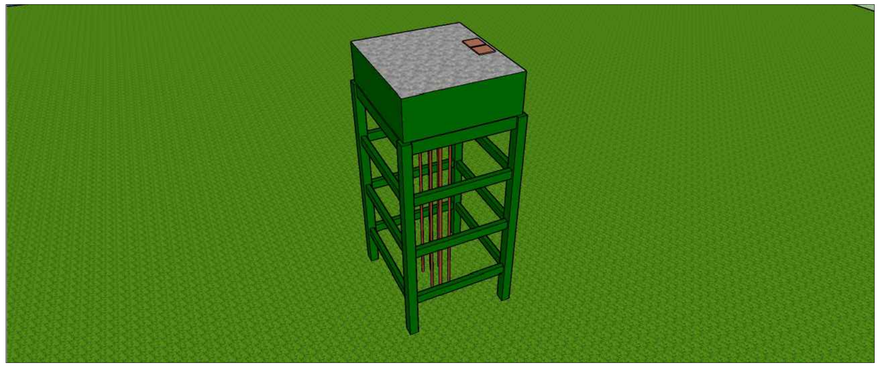


IMAGEM DA FACHADA - 02
SEM ESCALA

Autor	Resp. Técnico
Proprietário	

COMANDO DE FRONTEIRA RORAIMA/7º BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA

Local: Rua Marquês de Pombal, 235 - Mal. Rondon - Boa Vista/RR			
Projeto: Planta Baixa, Planta de Cobertura, Corte AA, Imagem da Fachada 01 e 02			
Conteúdo: Caixa D' Água			
Escala(s): Indicadas	Data: Abril / 2024	Formato: A1	Prancha: 01/01
Área Constuída: 35,40 m²		Desenhista: 3º Sgt Rair	