



MEMORIAL DESCRITIVO

PROPRIETÁRIO: Município de Encanto.

ENDEREÇO DA OBRA: Rua Projetada, Bairro Antonio Cajazeiras, Encanto/RN.

TIPO DE PROJETO: Construção de 25 unidades Habitacionais em área urbana – MCMV – FNHIS SUB 50.

ÁREA TOTAL A CONSTRUIR: 53,86 m² por unidade.

ÁREA ÚTIL A CONSTRUIR: 47,56 m² por unidade.

GENERALIDADES: Este memorial descritivo tem por objetivo descrever de forma sucinta os materiais e a forma que será realizada a obra de edificações residenciais do programa FNHIS Sub 50, com área total de 53,86 m² por unidade. Não dispensa o atendimento à norma de Desempenho de Edificações Habitacionais (ABNT NBR 15.575), às Normas Técnicas da ABNT de processos e produtos, bem como à legislação municipal e estadual incidente. Este documento foi elaborado com base na Portaria MCID nº 1416, de 6 de Novembro de 2023.

SERVIÇOS PRELIMINARES: O lote onde será edificada a unidade habitacional deverá ser limpo e nivelado antes do início dos serviços de locação, atendendo os níveis de piso determinados em projeto. A seguir a obra será locada conforme determinado nas plantas. A placa de obra, de responsabilidade da empresa contratada, deverá seguir os padrões constantes no “Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras” da Caixa Econômica Federal, bem como observar disposições locais, e ser instalada em lugar visível.

Será executada a construção de um abrigo provisório para uso durante a obra, com 1 (um) pavimento, estrutura em alvenaria de blocos cerâmicos ou de concreto, assentados com argamassa mista (cimento, cal e areia), espessura mínima de 14 cm para paredes externas e 9 cm para internas.

A cobertura será composta por estrutura de madeira tratada e telhas de fibrocimento onduladas com espessura mínima de 6 mm, garantindo estanqueidade e ventilação adequada.

As esquadrias serão em madeira ou metálicas, incluindo porta de acesso e janelas com venezianas ou basculantes para ventilação.

O piso será cimentado desempenado, com caimento para o escoamento de água, e as paredes receberão reboco.

Serão previstas instalações elétricas básicas para iluminação e tomadas, conforme necessidade



da obra, e um ponto de água com torneira, ligado ao sistema provisório de abastecimento.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL: Será realizada a administração e acompanhamento técnico da obra por engenheiro civil devidamente registrado no CREA, responsável pela coordenação, supervisão e fiscalização de todas as etapas construtivas, garantindo o cumprimento do projeto, das especificações técnicas, das normas da ABNT e da legislação vigente.

As atividades incluem: planejamento e programação dos serviços; controle de prazos, custos e qualidade; gestão e orientação da equipe de obra; verificação do recebimento e aplicação correta dos materiais; compatibilização de projetos e solução de eventuais interferências técnicas; elaboração de relatórios de andamento físico-financeiro; emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) para os serviços sob sua responsabilidade; e comunicação direta com o contratante para tomada de decisões.

FUNDAÇÕES: Serão adotadas fundações do tipo, sapatas isoladas com viga baldrame em concreto de resistência característica de 20 MPa, aço do tipo CA-50 e dimensões de 12 x 30 cm, a qual será impermeabilizada com argamassa com aditivo impermeabilizante e emulsão asfáltica em duas demãos, em todas as faces.

Execução de escavação mecanizada em solo de primeira categoria, com retroescavadeira ou escavadeira hidráulica, para implantação de blocos de coroamento, conforme dimensões indicadas no projeto estrutural. O serviço inclui marcação do gabarito, remoção e transporte do material escavado até bota-fora autorizado ou local de depósito indicado pela fiscalização, garantindo estabilidade das paredes da escavação e segurança no entorno.

Regularização manual do fundo da vala escavada, garantindo cota e nivelamento conforme projeto. Inclui remoção de partículas soltas, compactação superficial e umedecimento, visando perfeita acomodação da camada subsequente ou elemento estrutural a ser implantado. Execução de lastro em concreto magro (traço 1:4:8, fck 5 a 10 MPa) com espessura mínima de 5 cm, aplicado sobre o fundo da escavação previamente regularizado, com o objetivo de proporcionar superfície limpa, nivelada e estável para montagem das formas e armações, evitando contato direto do aço com o solo.

Fabricação, montagem e posterior desmontagem de formas de madeira para sapatas, blocos de coroamento ou demais elementos estruturais de fundação, utilizando tábuas de madeira de pinus ou eucalipto aparelhadas, sarrafos e pontaletes. As formas serão estanques, alinhadas e escoradas, garantindo dimensões e prumo conforme projeto. Inclui aplicação de desmoldante e retirada cuidadosa para evitar danos ao concreto.

Corte, dobra, montagem e posicionamento de armaduras em aço CA-50 ou CA-60, com



diâmetro e espaçamento conforme projeto estrutural, fixadas com arame recozido. As armaduras serão apoiadas sobre espaçadores plásticos para garantir cobertura mínimo, evitando contato com o solo ou formas.

Lançamento de concreto estrutural (fck e slump conforme projeto) nas sapatas previamente armadas e com formas instaladas. O concreto será vibrado mecanicamente para eliminar bolhas de ar e garantir adensamento. O serviço inclui nivelamento da superfície e cura úmida por no mínimo 7 dias ou aplicação de agente de cura química.

Execução de reaterro manual com o material resultante da escavação ou outro material indicado, isento de detritos orgânicos, aplicado em camadas de até 20 cm de espessura, cada uma devidamente compactada manualmente. O reaterro será realizado após a execução e cura das estruturas de fundação.

Aplicação de impermeabilização sobre superfícies de concreto ou alvenaria, previamente limpas, secas e regularizadas, utilizando manta líquida ou emulsão asfáltica. A aplicação será feita em demãos cruzadas, respeitando o consumo recomendado pelo fabricante e garantindo altura mínima de 30 cm acima do nível do piso acabado para proteção contra umidade ascendente.

SUPRAESTRUTURA: A supraestrutura será de concreto armado, sendo os pilares de dimensões 14 x 26 cm e as vigas do nível 2,65 com dimensões 12 x 25 cm. Todo concreto da supraestrutura será de 20 Mpa. Deverão ser previstos pilaretes de amarração da alvenaria destinada aos oitões da casa. A laje do teto do banheiro será rebaixada conforme cota do projeto e será do tipo vigotas pré-moldadas h = 12cm, com pé direito mínimo de 2,40 m nesta área.

Execução da montagem e desmontagem de formas de madeira para pilares de seção retangular, confeccionadas com tábuas aparelhadas ou compensado plastificado, fixadas e escoradas. As formas serão estanques, alinhadas, aprumadas e com aplicação de desmoldante, garantindo acabamento e medidas especificadas. Desforma somente após o tempo mínimo de cura indicado em norma.

Execução de formas para vigas moldadas "in loco" apoiadas em elementos definitivos (sem necessidade de escoramento adicional), utilizando madeira aparelhada ou compensado. As formas serão fixadas, niveladas e alinhadas, com aplicação de desmoldante e verificação do prumo e esquadro antes da concretagem.

Corte, dobra e montagem de estribos com aço CA-60, bitola 5,0 mm, conforme dimensões e espaçamentos definidos no projeto estrutural. Fixação com arame recozido e utilização de espaçadores plásticos para garantir cobertura nominal de acordo com NBR 6118.



Corte, dobra e montagem de barras longitudinais ou transversais com aço CA-50, bitola 6,3 mm, conforme projeto estrutural. Fixação adequada e controle de cobrimento mínimo.

Execução conforme item anterior, utilizando barras de aço CA-50, bitola 8,0 mm, com corte, dobra e posicionamento conforme detalhamento estrutural.

Execução conforme especificações de projeto, com barras de aço CA-50, bitola 10 mm, corte, dobra e posicionamento em gabarito, fixadas com arame recozido e garantido cobrimento mínimo.

Fornecimento e montagem de laje pré-moldada unidirecional biapoiada, composta por vigotas de concreto armado com altura de 12 cm e elementos de enchimento em bloco cerâmico, conforme NBR 14859. Posicionamento conforme projeto estrutural, com verificação de alinhamento, espaçamento e apoio mínimo nas vigas. Inclusão de armação complementar (malha ou barras soltas) e concretagem da capa estrutural conforme especificações.

Lançamento de concreto estrutural com resistência característica à compressão (fck) de 20 MPa, abatimento e consistência conforme projeto e condições de aplicação. Adensamento mecânico com vibrador de imersão, cura úmida mínima de 7 dias ou aplicação de agente de cura, e controle tecnológico conforme NBR 12655.

Lançamento de concreto com fck 20 MPa sobre laje pré-moldada e armadura complementar, executando adensamento com vibrador de imersão e nivelamento superficial. Garantia de cura úmida mínima de 7 dias ou aplicação de membrana de cura química, conforme NBR 6118 e NBR 14931.

ALVENARIA: As paredes da edificação serão de alvenaria de bloco cerâmico ou de concreto não estrutural, dimensões 9 x 19 x 19 cm, posicionados com argamassa de assentamento com preparo em betoneira. Antes de serem utilizados, os tijolos serão umedecidos, evitando que estes absorvam a água da argamassa de assentamento. As fiadas serão alinhadas e aprumadas, podendo as juntas apresentarem espessura máxima de 1,5 cm. Nos vãos das portas e janelas serão executadas vergas transpassando a alvenaria em no mínimo 30 cm para cada lado. As contravergas serão executadas em todas as janelas.

Vergas: elementos horizontais colocados acima dos vãos de portas e janelas, com a função de distribuir as cargas da alvenaria e da estrutura para as laterais do vão.

Contravergas: elementos horizontais posicionados abaixo dos vãos, para reforço e distribuição das tensões, evitando fissuras e patologias na alvenaria.

PISO: Em todos os cômodos será executado o assentamento do piso com revestimento cerâmico.



Em todo perímetro da unidade habitacional deverá ser executada calçada com 50 cm de largura.

Obrigatório piso e rodapé em toda a unidade, incluindo o hall e as áreas de circulação interna. O revestimento deve ser em cerâmica esmaltada PEI 4, com índice de absorção inferior a 10% e desnível máximo de 15 mm. Para áreas molháveis, o coeficiente de atrito dinâmico deve ser superior a 0,4.

O revestimento cerâmico será executado com placas cerâmicas de 20x20 cm, de primeira qualidade, sem defeitos visíveis, atendendo aos requisitos de resistência mecânica, dimensional e absorção de água conforme NBR 13818.

Preparação da base: a superfície deverá estar limpa, firme, isenta de poeira, graxa, óleo ou partículas soltas; o emboço deverá estar curado, desempenado e aprumado, corrigindo eventuais irregularidades antes do assentamento.

Assentamento: será utilizado argamassa colante industrializada tipo AC-I para áreas internas secas, AC-II para áreas úmidas internas e AC-III para áreas externas, conforme NBR 14081. A aplicação será feita com desempenadeira dentada, garantindo dupla colagem em áreas de maior solicitação. As juntas entre peças terão largura mínima de 3 mm, alinhadas conforme paginação aprovada.

Rejuntamento: realizado após cura mínima de 72 horas do assentamento, utilizando argamassa para rejunte cimentícia, flexível, na cor definida em projeto, conforme NBR 14992.

Acabamento: o conjunto deverá apresentar alinhamento, nivelamento e prumo perfeitos, com juntas regulares e acabamento homogêneo. Após o rejuntamento, será feita a limpeza final com pano ou esponja úmida, removendo resíduos sem danificar o revestimento.

As cotas dos pisos serão superiores à cota da calçada ao redor da casa.

FORRO: O forro da edificação será em PVC.

COBERTURA: A cobertura será com estrutura de madeira tratada com pintura imunizante composta por ripas, caibros, terças e tesouras com 2 águas e telha cerâmica capa-canal com inclinação de 30%. Deverá ser realizada a amarração de 3 fiadas de telhas dos beirais de 60 cm.

REVESTIMENTO: As paredes internas e externas da edificação receberão revestimento de chapisco, emboço e reboco. As paredes dos banheiros receberão revestimento cerâmico do piso ao forro na área do box de chuveiro, sendo a área do box média de 90cm x 90cm. As demais paredes do banheiro, assim como a da cozinha e lavanderia receberão revestimento cerâmico com 1,5m de altura. Nas áreas com revestimento cerâmico, será executada argamassa traço



1:2:8, com preparo mecânico, aplicado manualmente. As paredes externas, sobre chapisco, serão feitas com massa única em argamassa com traço 1:2:8.

Aplicação de camada inicial de argamassa aderente, composta de cimento e areia média lavada no traço volumétrico aproximado de 1:3, com consistência plástica, sobre superfícies previamente limpas e umedecidas. A aplicação será feita com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro, formando superfície rugosa para garantir a aderência das camadas subsequentes. A espessura média será de 3 a 5 mm.

Aplicação de camada intermediária de argamassa no traço aproximado de 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia média lavada), com espessura de 15 a 20 mm para paredes externas e 10 a 15 mm para paredes internas, sobre o chapisco previamente curado. O emboço será desempenado e sarrafeado, corrigindo prumo e nivelamento. Antes da aplicação, a base será umedecida. A cura será mantida por, no mínimo, 3 dias, conforme NBR 7200.

Aplicação da camada final de acabamento com argamassa de traço 1:1:6 (cimento, cal hidratada e areia fina lavada), espessura de 3 a 5 mm, sobre o emboço já curado e umedecido. O reboco será desempenado com desempenadeira de aço ou madeira, obtendo acabamento liso e uniforme, adequado para receber pintura ou revestimento. A cura será mantida por no mínimo 3 dias, conforme prescreve a NBR 13281.

ESQUADRIAS E FERRAGENS: As portas externas de acesso (sala e cozinha) serão metálicas. As portas internas da edificação serão de madeira. Todas as portas deverão respeitar as dimensões do projeto, com vão livre entre batentes de 0,80 x 2,10 m. As janelas deverão ser metálicas, de preferência com veneziana nos dormitórios. Os vidros utilizados nas janelas serão transparentes e lisos, com espessura de no mínimo 4 mm. Todas as portas deverão conter maçanetas de alavanca entre 0,90 m e 1,10 m.

PINTURA: As paredes internas e externas serão previamente lixadas, depois será aplicado selador acrílico, em seguida pintadas com tinta látex acrílica standard.

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS: Para atender a demanda de consumo de água fria conforme cálculo, será instalado um reservatório de polietileno com capacidade de 500L para cada unidade. As tubulações de esgoto seguirão o sistema proposto pelo projeto de instalações hidrossanitárias. Haverá um conjunto de tratamento de esgoto para cada unidade (previsto somente em projeto). No ponto do chuveiro, deverá ser instalado pressurizador, conforme especificação de projeto, para garantir a pressão mínima de 1,20mca.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS: As instalações elétricas obedecerão às normas da ABNT e da



concessionária de energia local. Os quadros de distribuição internos possuirão circuitos separados, sendo estes divididos entre iluminação, tomadas, tomadas especiais e chuveiro.

Serviço de execução de um tanque séptico retangular em alvenaria de blocos de concreto, destinado ao tratamento primário de esgoto doméstico para até 5 contribuintes. O tanque terá dimensões internas de 1,0 m (largura) × 2,0 m (comprimento) × 1,4 m (altura útil), resultando em um volume útil de 2000 litros.

É obrigatória a limpeza do tanque antes da entrega, retirando resíduos de obra.

O sistema deve ser utilizado apenas para efluentes sanitários domésticos, não devendo receber águas pluviais.

Estanqueidade total, sem infiltrações ou vazamentos.

Tubulações de entrada e saída corretamente posicionadas e com declividade conforme norma.

Revestimento e impermeabilização concluídos sem falhas.

Execução de sumidouro retangular em alvenaria com blocos de concreto, com dimensões internas de 0,80 m (largura) × 1,40 m (comprimento) × 3,00 m (altura), proporcionando área de infiltração de 13,2 m², destinado à disposição final do efluente tratado proveniente de tanque séptico, para atendimento de até cinco contribuintes.

Execução de camada drenante com brita nº 3 ou nº 4, com espessura mínima de 20 cm, para favorecer a infiltração.

Assentamento de blocos vazados de concreto (14 × 19 × 39 cm ou equivalentes) com argamassa de cimento e areia (traço 1:4).

Execução de juntas verticais não preenchidas em trechos estratégicos ou uso de blocos vazados para permitir infiltração lateral.

Execução de cinta de amarração em concreto armado na parte superior das paredes.

Colocação de laje de cobertura em concreto armado com abertura de inspeção (tampa em concreto ou ferro fundido).

Tubulação de entrada em PVC rígido DN 100 mm conectada ao efluente do tanque séptico.

COMPLEMENTAÇÕES: Após a conclusão dos serviços, a obra será limpa, os entulhos totalmente removidos, em perfeitas condições para receber o Habite-se.



Documento assinado digitalmente

ERLANDO LOPES DE HOLANDA

Data: 18/08/2025 09:01:32-0300

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

Tipo Item	Código do Item	Descrição	Observação	Unidade	Coeficiente	RN
96556_ADP-01		CONCRETAGEM DE SAPATA, FCK 20 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.		M3		R\$ 796,65
COMPOSICAO	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	A composição original contemplava a composição 94972 - CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021. Ainda, na substituição foi considerada a resistência indicada no projeto	M3	1,1900000	R\$ 464,29
COMPOSICAO	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015		CHI	1,9380000	R\$ 0,53
COMPOSICAO	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015		CHP	0,5980000	R\$ 1,35
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	5,0710000	R\$ 20,79
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	5,5980000	R\$ 24,45
96555_ADP-01		CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 20 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.		M3		R\$ 658,83
COMPOSICAO	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	A composição original contemplava a composição 94972 - CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021. Ainda, na substituição foi considerada a resistência indicada no projeto	M3	1,1600000	R\$ 464,29
COMPOSICAO	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015		CHI	1,1010000	R\$ 0,53
COMPOSICAO	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015		CHP	0,3400000	R\$ 1,35
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	2,8820000	R\$ 20,79
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	2,4250000	R\$ 24,45
103682_ADP-01		CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.		M3		R\$ 868,45
COMPOSICAO	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015		CHI	0,2490000	R\$ 0,53
COMPOSICAO	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015		CHP	0,9420000	R\$ 1,35

Tipo Item	Código do Item	Descrição	Observação	Unidade	Coeficiente	RN
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	8,4070000	R\$ 20,79
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	3,5710000	R\$ 24,45
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	1,1900000	R\$ 24,07
INSUMO	34492	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	A composição original contemplava o insumo 38408 - CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 190 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953). Ainda, na substituição foram considerados resistência e slump indicados no projeto.	M3	1,1030000	R\$ 522,50
103669_ADP-01		CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 20 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.		M3		R\$ 851,16
COMPOSICAO	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015		CHI	1,4170000	R\$ 0,53
COMPOSICAO	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015		CHP	1,0420000	R\$ 1,35
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	7,3770000	R\$ 20,79
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	2,4590000	R\$ 24,45
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	2,4590000	R\$ 24,07
INSUMO	34492	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	A composição original contemplava o insumo 38408 - CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 190 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953). Ainda, na substituição foram considerados resistência e slump indicados no projeto.	M3	1,1030000	R\$ 522,50
92463_ADP-01		MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, SEM ESCORAMENTO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES.	Foi removido o escoramento, visto que se considerou que a viga será concretada diretamente sobre a alvenaria. Buscou-se composições alternativas e mais semelhantes ao serviço a ser executado, porém sem sucesso. Optou-se, então, por remover o escoramento da composição e desconsiderar a área de fundo de forma. As condições de execução e quantidade de repetições estão ligadas à quantidade de casas do contrato	M2		R\$ 65,61
COMPOSICAO	92265	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020		M2	0,2360000	R\$ 136,45
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,8840000	R\$ 24,07

Tipo Item	Código do Item	Descrição	Observação	Unidade	Coeficiente	RN
COMPOSICAO	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,1620000	R\$ 21,82
INSUMO	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)		KG	0,0490000	R\$ 27,62
INSUMO	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA		M	0,3280000	R\$ 21,90
INSUMO	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA		L	0,0100000	R\$ 6,71
104994_ADP-01		CAIXA DE EMBUTIR EM POLICARBONATO PARA ABRIGO DE HIDRÔMETRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO).		UN		R\$ 149,65
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,7210000	R\$ 23,49
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,7210000	R\$ 21,44
COMPOSICAO	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019		M3	0,0033000	R\$ 626,49
INSUMO	45115	CAIXA OU ABRIGO EM POLICARBONATO (PC), PARA ATE 2 HIDROMETROS, COM TAMPAS E ACESSOS PARA A INSTALACAO	Adotou-se preço de pesquisa de mercado referente ao estado de São Paulo para esse insumo, em função da ausência de preço SINAPI.	UN	1,0000000	R\$ 115,18
93674_ADP-01		DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DR, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		UN		R\$ 219,33
COMPOSICAO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,1325000	R\$ 27,33
COMPOSICAO	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,1325000	R\$ 22,40
INSUMO	44091	DISJUNTOR TIPO DR, BIPOLAR DE 25A	Adotou-se preço de pesquisa de mercado referente ao estado de São Paulo para esse insumo, em função da ausência de preço SINAPI.	UN	1,0000000	R\$ 209,90
INSUMO	1571	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 4 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5		UN	2,0000000	R\$ 1,42
91947_ADP-01		SUPORTE PARAFUSADO COM ESPELHO / PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" BAIXO (0,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		UN		R\$ 7,91
COMPOSICAO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0910000	R\$ 27,33
COMPOSICAO	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0910000	R\$ 22,40
INSUMO	38099	SUPORTE DE FIXACAO PARA ESPELHO / PLACA 4" X 2", PARA 3 MODULOS, PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES (SOMENTE SUPORTE)		UN	1,0000000	R\$ 1,30

Tipo Item	Código do Item	Descrição	Observação	Unidade	Coeficiente	RN
INSUMO	38091	ESPELHO / PLACA CEGA 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	A composição original contemplava o insumo 38094 - ESPELHO / PLACA DE 3 POSTOS 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES.	UN	1,0000000	R\$ 2,08
102198_ADP-01		PINTURA FUNDO NIVELADOR ACRILICO BRANCO EM MADEIRA.		M2		R\$ 18,01
COMPOSICAO	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,4597000	R\$ 27,57
INSUMO	43940	FUNDO NIVELADOR ACRILICO BRANCO PARA MADEIRA	Adotou-se preço de pesquisa de mercado referente ao estado de São Paulo para esse insumo, em função da ausência de preço SINAPI.	L	0,1002000	R\$ 50,56
INSUMO	3767	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA		UN	0,4000000	R\$ 0,68
CPU-01		FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PRESSURIZADOR ACOPLADO AO CHUVEIRO (TENSÃO: 220V - PRESSÃO MINIMA: 0,7MCA / PRESSÃO MÁXIMA: 2,5MCA - ENTRADA 1/2" / SAÍDA 1/2")	Composição adaptada a partir do serviço 12882/ORSE.	UN		R\$ 290,55
INSUMO		PRESSURIZADOR ACOPLADO AO CHUVEIRO (TENSÃO: 220V - PRESSÃO MINIMA: 0,7MCA / PRESSÃO MÁXIMA: 2,5MCA - ENTRADA 1/2" / SAÍDA 1/2")	Adotou-se preço de pesquisa de mercado referente ao estado de São Paulo para esse insumo, em função da ausência de preço SINAPI.	UN	1,0000000	R\$ 254,73
COMPOSICAO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,5000000	R\$ 27,33
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,5000000	R\$ 23,49
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,5000000	R\$ 20,79
101873_ADP-01		QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EM PVC PARA 12 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		UN		R\$ 221,42
COMPOSICAO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,7811000	R\$ 27,33
COMPOSICAO	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,7811000	R\$ 22,40
COMPOSICAO	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019		M3	0,0117000	R\$ 626,49
INSUMO	43893	SUPORTE PARA 12 DISJUNTORES	Adotou-se preço de pesquisa de mercado referente ao estado de São Paulo para esse insumo, em função da ausência de preço SINAPI.	UN	1,0000000	R\$ 34,99
INSUMO	39805	QUADRO DE DISTRIBUICAO, EM PVC, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TERRA / NEUTRO, PARA 12 DISJUNTORES NEMA OU 16 DISJUNTORES DIN	O insumo 43877 BARRAMENTO TIPO NEUTRO / TERRA PARA QUADRO DE DISTRIBUICAO, COM 12/ 16 DISJUNTORES estava "SEM PREÇO". Por esse motivo, substitui-se os insumos 43877 e 39796 (barramento + quadro) pelo insumo 39805 (barramento+quadro)	UN	1,0000000	R\$ 140,25
C0002		ABRIGO PROVISÓRIO C/1 PAVIMENTO P/ALOJAMENTO E DEPÓSITO	PREÇO	M2	Coeficiente	R\$ 950,94
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	20,79	H	16	R\$ 332,64
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	24,45	H	0,3	R\$ 7,34
INSUMO	006117	CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	14,48	H	12	R\$ 173,76

Tipo Item	Código do Item	Descrição	Observação	Unidade	Coeficiente	RN
INSUMO	000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	100	M3	0,0805	R\$ 8,05
INSUMO	4509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	6,65	M	3	R\$ 19,95
INSUMO	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	13,12	M	4,9	R\$ 64,29
INSUMO	10567	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	14,82	M	1,08	R\$ 16,01
INSUMO	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	24,78	KG	0,8	R\$ 19,82
INSUMO	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	151,64	M3	0,1045	R\$ 15,85
INSUMO	39640	CUMEEIRA ARTICULADA (ABA INFERIOR) PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 4 MM, ABA *330* MM, COMPRIMENTO 500 MM (SEM AMIANTO)	16,68	UN	0,25	R\$ 4,17
INSUMO	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	24,78	KG	0,2	R\$ 4,96
INSUMO	7186	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 6 MM, DE 1,83 X 1,10 M (SEM AMIANTO)	79,6	M2	1,19	R\$ 94,72
INSUMO	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	0,68	KG	26,18	R\$ 17,80
INSUMO	43682	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 6 MM	21,51	M2	1,9	R\$ 40,87
INSUMO	3990	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 6 MM	26,64	M2	4	R\$ 106,56
INSUMO	20213	VIGA APARELHADA *6 X 12* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	29,95	M	0,8	R\$ 23,96
COMPOSICAO	89224	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_05/2023	2,4	H	0,085	R\$ 0,20

OBSERVAÇÕES:

Os produtos cujos preços são obtidos por cotação são atualizados a cada 3 meses pela UF de São Paulo. Estão destacados em vermelho. Importante verificar se esses preços fazem sentido para a localidade e data-base da obra em análise.



Tipo Item	Código do Item	Descrição	Observação	Unidade	Coeficiente	RN
-----------	----------------	-----------	------------	---------	-------------	----

Documento assinado digitalmente
gov.br ERLANDO LOPES DE HOLANDA
Data: 27/08/2025 11:51:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Erlando Lopes de Holanda
Crea:2101237830



MEMORIAL DE CALCULO.						
ITEM	DESCRIÇÃO					
		UNIDADE		LOCAL	COMP.(m)	ALT.(m)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m ²	6,48	Definido pela fiscalização.	3,6	1,8
1.2	ABRIGO PROVISÓRIO C/1 PAVIMENTO P/ALOJAMENTO E DEPÓSITO.	m ²	15	Definido pela fiscalização.	7,5	2
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL.					
2.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	QUANTIDADE	<p>Engenheiro civil Junior, considerou uma carga horaria semanal de 9,16 nove virgula dezesseis) horas semanais, resultado em aproximadamente 36,66 (trinta e seis virgula sessenta e seis) horas mensais, ao longo dos 12 (doze) meses de execução, totalizando assim 440 horas tecnicas, que por sua vez equivale a 2 meses. Valor sem BDI: 20.327,59 (vinte mil trezentos e vinte e sete reais e cinquenta e nove centavos). Valor com BDI 24.801,69 (vinte e quatro mil oitocentos e um reais e sessenta e nove centavos.</p> <p>440 Horas / 12 mês ≈ 36,66 Horas/ mês. 36,66 Horas / 4 semanas ≈ 9,16 Horas semanais.</p>		



MEMORIAL DE CALCULO.						
ITEM	DESCRIÇÃO					
		UNIDADE		LOCAL	COMP.(m)	ALT.(m)
2.2	MESTRE DE OBRAS (MENSALISTA)	mês	QUANTIDADE	<p>Mestre de Obras, considerou uma carga horaria semanal de 9,16 nove virgula dezesseis) horas semanais, resultado em aproximadamente 36,66 (trinta e seis virgula sessenta e seis) horas mensais, ao longo dos 12 (doze) meses de execução, totalizando assim 440 horas tecnicas, que por sua vez equivale a 2 meses. Valor sem BDI: 9.234,81 (nove mil duzentos e trinta e quatro reais e oitenta e um centavos)). Valor com BDI 11.267,39. (onze mil duzentos e sessenta e sete reais e trinta e nove centavos.)</p> <p>440 Horas / 12 mês ≈ 36,66 Horas/mês. 36,66 Horas / 4 semanas ≈ 9,16 Horas semanais.</p>		
3	FUNDAÇÕES		QUANTIDADE	CONFORME PROJETO COM ESPECIFICAÇÕES.		
4	SUPERESTRUTURA		QUANTIDADE	CONFORME PROJETO COM ESPECIFICAÇÕES.		
5	PAREDES E PAINES		QUANTIDADE	CONFORME PROJETO COM ESPECIFICAÇÕES.		
6	COBERTURA E PROTENÇÕES		QUANTIDADE	CONFORME PROJETO COM ESPECIFICAÇÕES.		
7	REVESTIMENTO		QUANTIDADE	CONFORME PROJETO COM ESPECIFICAÇÕES.		
8	PAVIMENTAÇÕES		QUANTIDADE	CONFORME PROJETO COM ESPECIFICAÇÕES.		
9	INSTALAÇÕES					
9.1 A 9.86	INSTALÇÕES		QUANTIDADE	CONFORME PROJETO COM ESPECIFICAÇÕES.		



MEMORIAL DE CALCULO.						
ITEM	DESCRIÇÃO					
		UNIDADE		LOCAL	COMP.(m)	ALT.(m)
9.87	TANQUE SEPTICO RETANGULAR, FEITO EM ALVENARIA EM BLOCO CIMENTICIO COM VOLUME ÚTIL DE 2000L.	UNIDADE	25			Dimensões internas mínimas 1,00 x 2,00 x 1,4 m. ou Volume útil de 2000L.
9.88	SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,4 X H=3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,2 M ² (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	UNIDADE	25			Dimensões internas mínimas 0,8 x 1,4 x 3,00 m ² com Área útil de infiltração 13,2m ² .
10	ACESSIBILIDADE					
10.1	BARRA DE APOIO EM "L", EM ACO INOX POLIDO 80 X 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UNIDADE	2			CONFORME PROJETO COM ESPECIFICAÇÕES.
10.2	BARRA DE APOIO LATERAL ARTICULADA, COM TRAVA, EM ACO INOX POLIDO, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UNIDADE	4			CONFORME PROJETO COM ESPECIFICAÇÕES.



MEMORIAL DE CALCULO.						
ITEM	DESCRIÇÃO					
		UNIDADE		LOCAL	COMP.(m)	ALT.(m)
10.3	BANCO ARTICULADO, EM ACO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UNIDADE	2	CONFORME PROJETO COM ESPECIFICAÇÕES.		
10.4	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UNIDADE	4	CONFORME PROJETO COM ESPECIFICAÇÕES.		
11	COMPLEMENTAÇÕES	UNIDADE		CONFORME PROJETO COM ESPECIFICAÇÕES.		





JUSTIFICATIVA TECNICA

OBJETIVO: Justificativa Técnica para a Escolha da Fundação por Sapata

OBRA/OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS, ENCANTO/RN

PROPONENTE/TOMADOR: Prefeitura Municipal de Encanto/RN

MUNICÍPIO: Encanto/RN

1. INTRODUÇÃO

Tendo em vista o projeto estrutural para construção de unidades habitacionais, na qual solicita **sapatas apoiadas na cota de 1,00 metros**, com dimensões de 60,00 cm x 60,00 cm.

Foi realizado pela conveniente (Prefeitura Municipal de Encanto) o estudo de sondagem do tipo SPT até o impenetrável de acordo com a norma NBR 6484/2020 num total de 3 perfurações na area que será implantado o empreendimento, tendo os resultados dos ensaios SPT apresentados abaixo, na tabela 1, de acordo com as perfurações:

Tabela 1: profundidade dos furos apresentado no relatorio

Furo	Profundidade (m)
SP 01	0,87
SP 02	1,30
SP 03	1,42

Fonte: Autor.

A Figura 2 abaixo apresenta a localização dos furos de sondagem SPT no terreno para a construção do empreendimento conforme relatório apresentado.

Figura 2: Localização dos furos de sondagem SPT no terreno



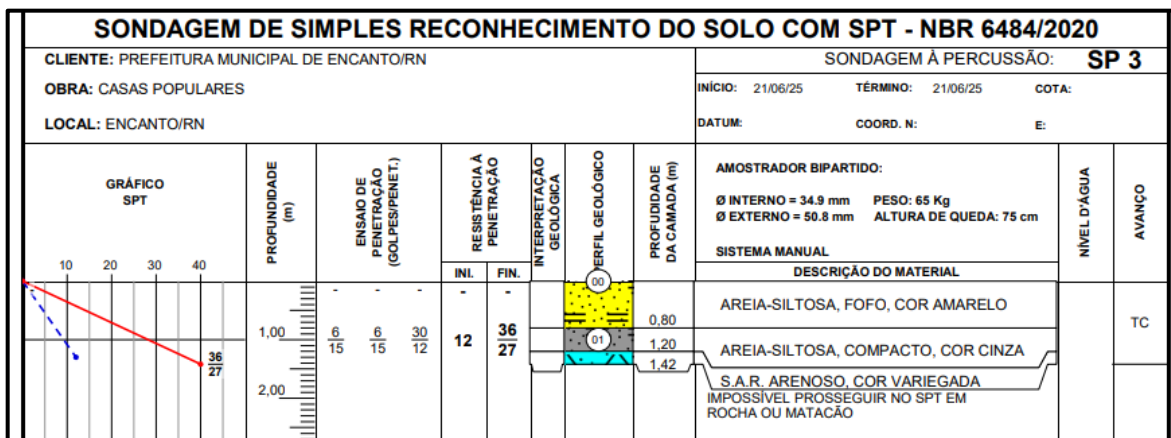
Fonte: Autor.

2. JUSTIFICATIVA

Podemos observa analisando a **Tabela 1 (Profundidade dos furos apresentado no relatório)**, que o furo **SP 03** foi o que apresentou a maior profundidade até atingir o impenetrável.

O perfil do terreno no furo **SP 3** está apresentado na **Figura 3** abaixo.

Figura 3: Perfil de sondagem do furo SP 03 conforme relatório



Fonte : Auto

Observando o perfil de sondagem do furo SP 3, observa-se que o impenetrável à percussão encontra-se na cota de **1,42 m do nível do terreno**, tendo o solo apresentado **excelente capacidade de suporte**, não havendo ocorrências de camadas de solo de baixa capacidade de suporte, tais como argilas com baixa resistência.

Portanto, deve-se optar pela **Opção: Fundação por sapatas (Fundação direta)**.

Esta opção se justifica, pois, a solução por sapatas estaria apoiada na cota de **1,00 metros, conforme projeto padronizado**, em camada resistente, com tensão admissível do solo satisfatória.

Pelo método semiempírico a tensão admissível do solo é obtida por meio do N_{spt} através da seguinte fórmula:

$$\sigma_a = \frac{N_{spt}}{50}$$

Em que σ_a é a tensão admissível do solo e N_{spt} é o valor do N_{spt} na camada.

Calculando o valor da tensão admissível σ_a , na camada de 1,42 metros de profundidade, temos que:

O valor do N_{spt} na camada de 1,42 metros é de **$N_{spt} = 36,00$** .

Logo, temos que a tensão admissível nessa camada abaixo da cota da sapata será de:

$$\sigma_a = \frac{N_{spt}}{50} = \frac{36,00}{50} = 0,72 \text{ MPa} = 7,20 \text{ kg/cm}^2$$

Portanto esse valor de σ_a de **7,20 kg/cm²** representa um valor elevado, tendo o solo portanto uma **tensão admissível também elevada abaixo da cota da sapata, e portanto, superior a 3,0 kg/cm² solicitada no projeto estrutural**.



3. CONCLUSÃO

Conclui-se portanto, que o solo no furo de sondagem SP 03 apresenta uma tensão admissível elevada (de 7,20 kg/cm²) na cota de 1,42 metros, abaixo da cota de apoio da sapata (1,00 metros) conforme projeto estrutural, tendo o solo do local apresentado tensão admissível satisfatória podendo o projeto ser perfeitamente executado.

Solicita então que a a fundação escolhida para a obra seja a **Opção: Fundação por sapatas (Fundação direta)**.

Documento assinado digitalmente
gov.br ITAMAR GONCALVES DA COSTA
Data: 08/07/2025 09:38:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ITAMAR GONÇALVES DA COSTA

ENGENHEIRO CIVIL

CREA 211421719-1 RN

MESTRE EM GEOTECNIA

ESPECIALISTA EM RODOVIAS

DIRETOR TECNICO DA ALTO OESTE GEOTECNIA

Alto oeste geotecnia

CNPJ 48.259.528/0001-06

SONDAGEM SPT, ENSAIOS DE ABSORÇÃO, LABORATORIO DE SOLOS E CONSULTORIA





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RN

ART Obra/Serviço
Nº RN20250820233

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Norte

INICIAL

1. Responsável Técnico

ERLANDO LOPES DE HOLANDA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **2101237830**

Registro: **2136/00 RN**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTO**

CPF/CNPJ: **08.355.760/0001-23**

RUA UMBELINO GRANJEIRO

Nº: **17**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **ENCANTO**

UF: **RN**

CEP: **59905000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **08/07/2025**

Valor: **R\$ 2.756,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NÃO SE APLICA**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA PROJETADA

Nº: **SN**

Complemento:

Bairro: **ANTONIO CAJAZEIRAS**

Cidade: **ENCANTO**

UF: **RN**

CEP: **59905000**

Data de Início: **08/07/2025**

Previsão de término: **31/12/2026**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTO**

CPF/CNPJ: **08.355.760/0001-23**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1.346,75	m2
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1.346,75	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1.346,75	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	1.346,75	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1.346,75	m2
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS	1.346,75	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.6 - DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	1.346,75	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.5 - DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA EM EDIFICAÇÃO	1.346,75	m2
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1.346,75	m2
80 - Projeto > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.2 - EM SAPATAS ISOLADAS	1.346,75	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	1.346,75	m2
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1.346,75	m2
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1.346,75	m2
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1.346,75	m2
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	1.346,75	m2

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-rn.sitac.com.br/publico/>, com a chave: yz6CZ

Impresso em: 10/07/2025 às 10:21:07 por:





Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Norte

INICIAL

35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1.346,75	m2
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS	1.346,75	m2
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.5 - DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA EM EDIFICAÇÃO	1.346,75	m2
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.6 - DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	1.346,75	m2
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1.346,75	m2
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.2 - EM SAPATAS ISOLADAS	1.346,75	m2
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	1.346,75	m2
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1.346,75	m2
38 - Especificação > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1.346,75	m2
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1.346,75	m2
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1.346,75	m2
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	1.346,75	m2
38 - Especificação > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS	1.346,75	m2
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.5 - DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA EM EDIFICAÇÃO	1.346,75	m2
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.6 - DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	1.346,75	m2
38 - Especificação > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1.346,75	m2
38 - Especificação > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.2 - EM SAPATAS ISOLADAS	1.346,75	m2
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	1.346,75	m2
18 - Fiscalização	Quantidade	Unidade
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1.346,75	m2
60 - Fiscalização de obra > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1.346,75	m2
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1.346,75	m2
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	1.346,75	m2
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1.346,75	m2
60 - Fiscalização de obra > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS	1.346,75	m2
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.5 - DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA EM EDIFICAÇÃO	1.346,75	m2
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.6 - DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	1.346,75	m2
60 - Fiscalização de obra > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1.346,75	m2





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RN

ART Obra/Serviço
Nº RN20250820233

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Norte

INICIAL

60 - Fiscalização de obra > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.2 - EM SAPATAS ISOLADAS	1.346,75	m2
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	1.346,75	m2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE PROJETO, ORÇAMENTO, FISCALIZAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO REFERENTE AO PROCESSO PARA CONSTRUÇÃO DE 25 UNIDADES HABITACIONAIS . art de cargo e função nº 00021012378305141220

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-RN, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- Declaro que as atividades sob responsabilidade deste profissional, registradas nesta ART, estão de acordo e se restringem as minhas atribuições.

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____

Local

data



Documento assinado eletronicamente
 com credenciais de login e senha

ERLANDO LOPES DE HOLANDA

RNP: 2101237830

Data: 10/07/2025 10:21:07

ERLANDO LOPES DE HOLANDA - CPF: 761.564.944-72

ALBERONE NERI DE OLIVEIRA

LIMA:76256480449

Assinado de forma digital por ALBERONE
 NERI DE OLIVEIRA LIMA:76256480449
 Dados: 2025.07.24 11:31:56 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTO - CNPJ: 08.355.760/0001-23

9. Informações

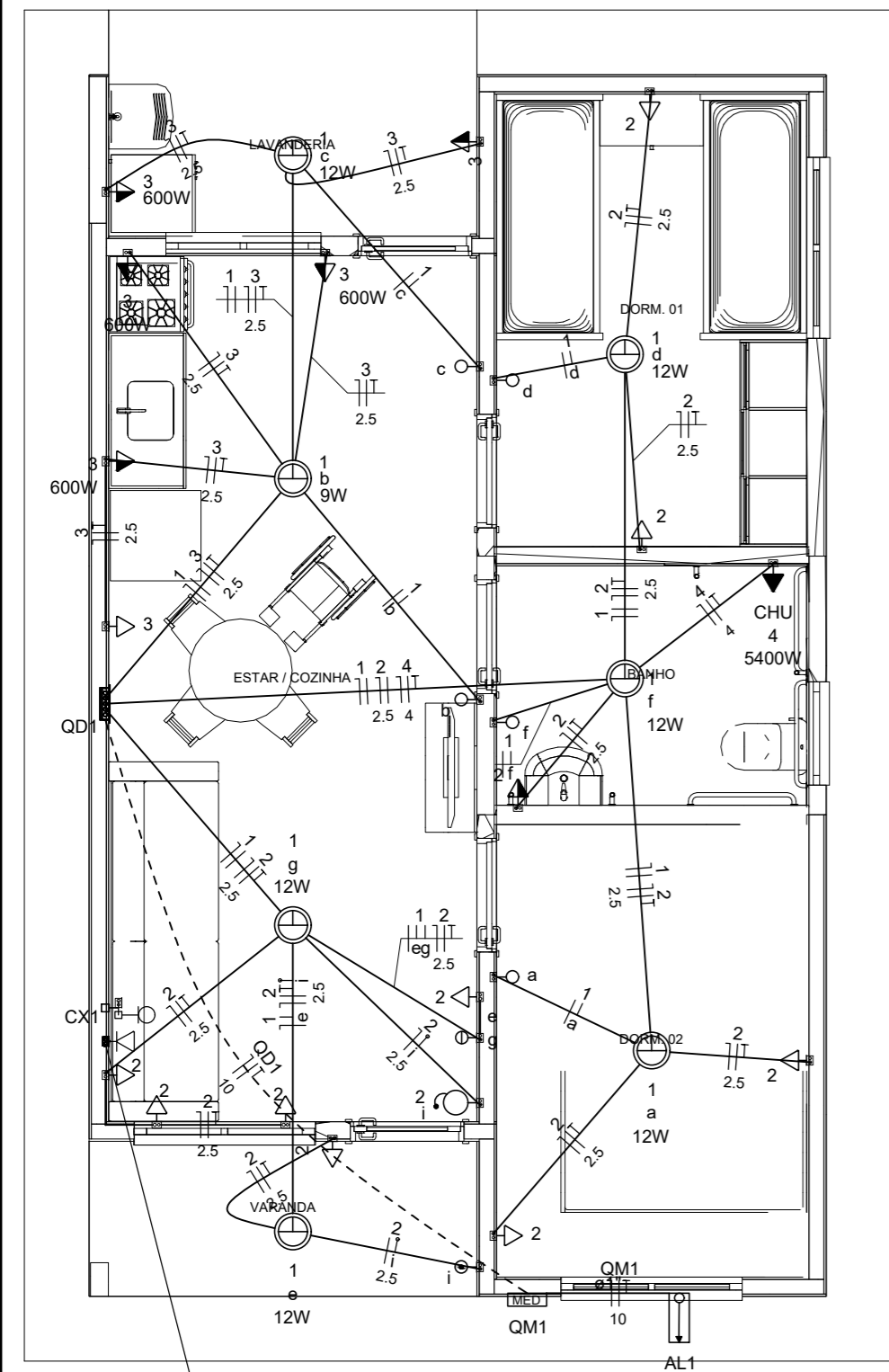
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **08/07/2025** Valor pago: **R\$ 103,03** Nosso Número: **8205781406**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-rn.sitac.com.br/publico/>, com a chave: yz6CZ
 Impresso em: 10/07/2025 às 10:21:07 por:





Quadro de Cargas (AL1)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
QM1		F+N+T	B1	220 V	10716	10281	R	10281			1.00	1.00	47.3	47.3	10	75.0	3	63	0.19	0.19	OK
TOTAL					10716	10281	R	10281	0	0											

Quadro de Cargas (QM1)

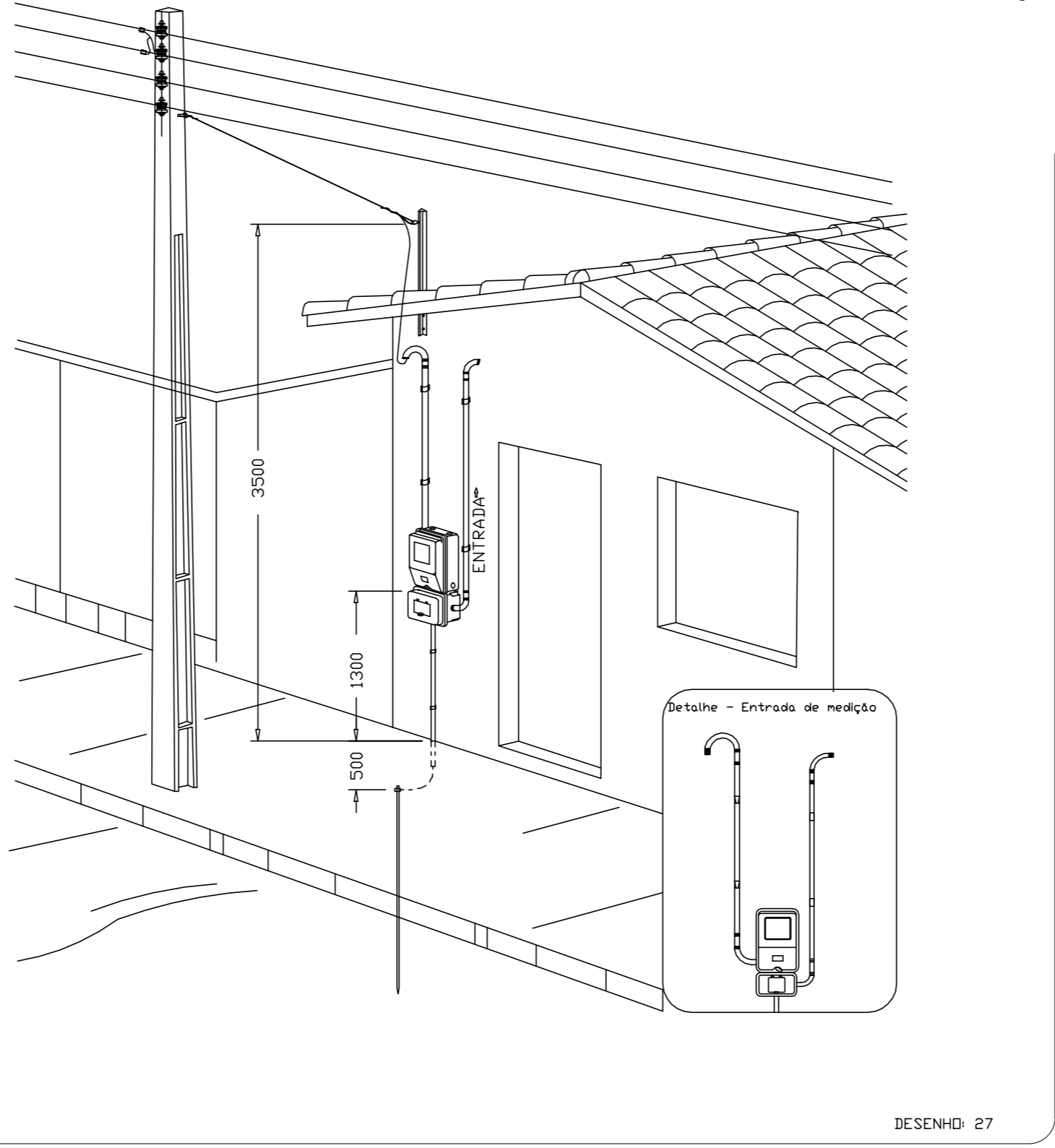
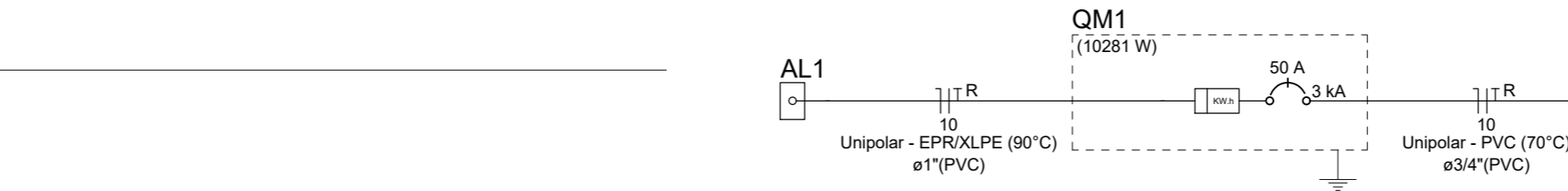
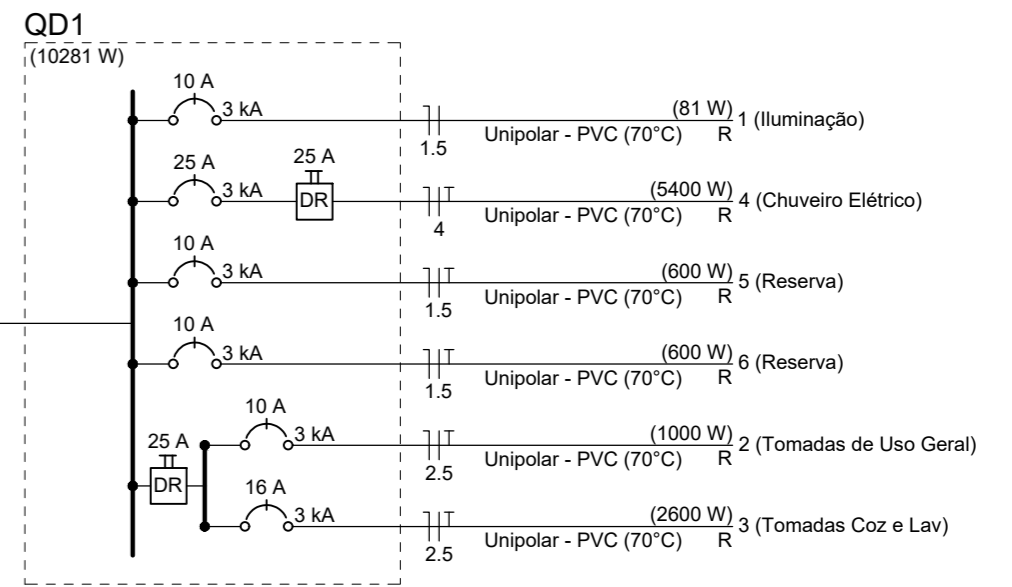
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
QD1		F+N+T	B1	220 V	10716	10281	R	10281			1.00	1.00	47.3	47.3	10	57.0	3	50	0.63	0.82	OK
TOTAL					10716	10281	R	10281	0	0											

Quadro de Cargas (QD1)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)		Tomadas (W)		Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status		
					9	12	0	100																		600	5400
1	Iluminação	F+N	B1	220 V	1	6			116	81	R	81					1.00	1.00	0.2	0.5	1.5	17.5	3	10	0.02	0.84	OK
2	Tomadas de Uso Geral	F+N+T	B1	220 V			1	10	1111	1000	R	1000					1.00	1.00	2.5	5.1	2.5	24.0	3	10	0.12	0.94	OK
3	Tomadas Coz e Lav	F+N+T	B1	220 V			2	4	2889	2600	R	2600					1.00	1.00	13.1	13.1	2.5	24.0	3	16	0.42	1.24	OK
4	Chuveiro Elétrico	F+N+T	B1	220 V				1	5400	5400	R	5400					1.00	1.00	24.5	24.5	4	32.0	3	25	0.73	1.56	OK
5	Reserva	F+N+T	B1	220 V					600	600	R	600					1.00	1.00	2.7	2.7	1.5	17.5	3	10	0.00	0.00	OK
6	Reserva	F+N+T	B1	220 V					600	600	R	600					1.00	1.00	2.7	2.7	1.5	17.5	3	10	0.00	0.00	OK
TOTAL					1	6	1	12	4	1	10716					1.00	1.00	2.7	2.7	1.5	17.5	3	10	0.00	0.00	OK	

Quadro de Demanda (AL1)

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)	1.23	75.00	0.92
Uso Especifico	9.49	100.00	9.49
TOTAL			10.41



Aérea medição monofásica- Padrão econômico

gov.br Documento assinado digitalmente
ERLANDO LOPES DE HOLANDA
Data: 24/07/2025 11:11:01-0300
Verifique em https://validar.it.gov.br

ALBERONE NERI DE OLIVEIRA
Assinado de forma digital por ALBERONE NERI DE OLIVEIRA
LIMA:7625648049
Data: 2025.07.24 11:30:18 -0300
LIMA:76256480449

ATENÇÃO:
Exemplo de projeto inst. elétricas para edificações do Novo PAC FNHIS Sub50 - Portaria 1416/2023.
Uso facultado, desde que revisado por responsável técnico com a devida emissão de ART/RRT/TRT, e adequado às particularidades de cada obra.



CONSTRUÇÃO UNIDADES HABITACIONAIS.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

TERREO.
DIAGRAMA UNIFILAR E DETALHAMENTO.

Responsável: Erlando Lopes de Holanda. DESENHO 01
Escala: Indicada Revisão: 01
Data: 25/06/2025 Unidade: 01/01

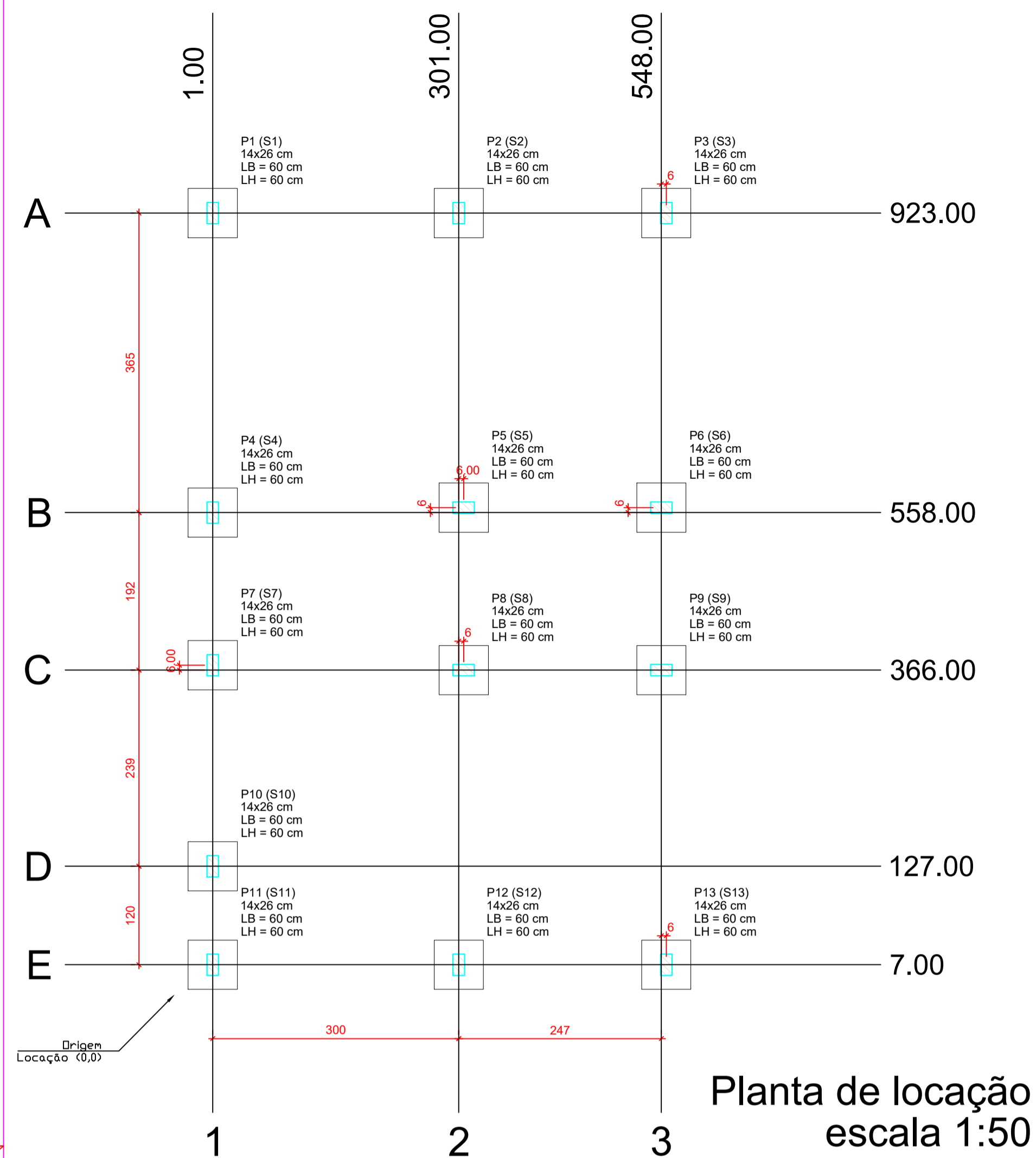
CAIXA
Projeto de Inst. Elétricas exemplo, de uso facultado, conforme observação acima

Legenda

Caixa 2x4" de embutir
Caixa de passagem
Entrada de serviço
Espera para rede lógica a 0,30m do piso
Interruptor simples 1 tecla - 1,10m do piso
Interruptor simples 2 teclas - 1,10m do piso
Lâmpada Led 12W A60
Lâmpada Led 9W A60
Ponto de TV a 0,30m do piso
Pulsador de campainha 1 tecla - 1,10m do piso
Quadro de distribuição
Quadro de medição
Timbre
Tomada alta a 2,20m do piso
Tomada baixa a 0,30m do piso
Tomada média a 1,10m do piso

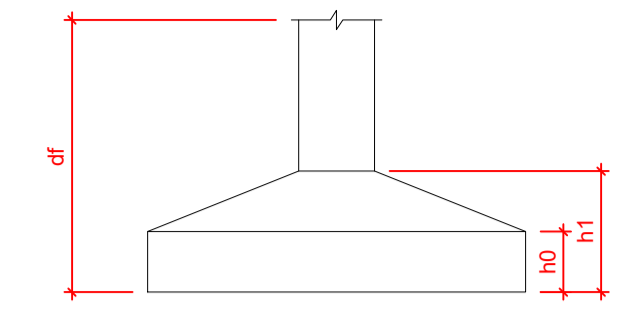
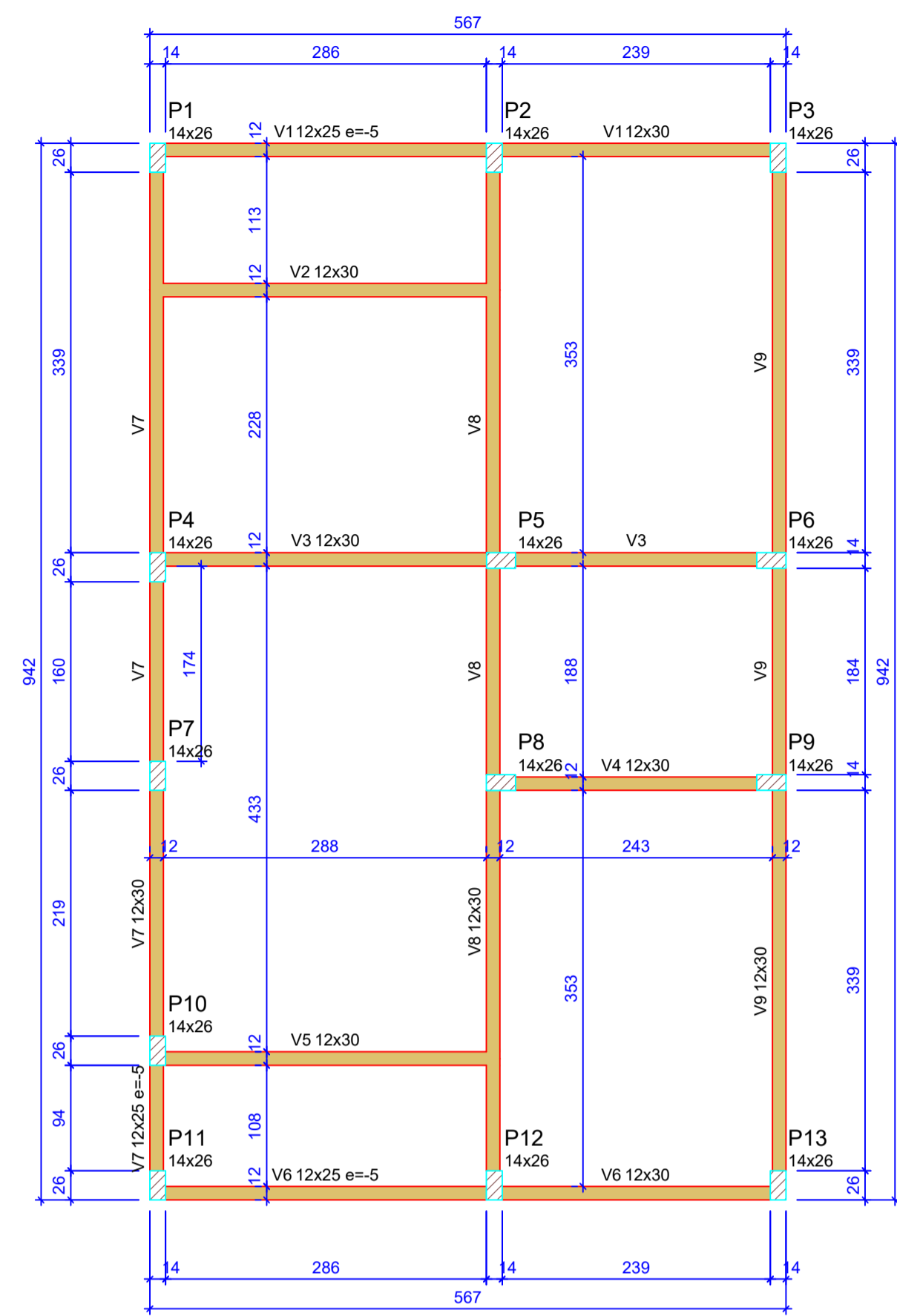
Legenda de condutos

Elétrica	
—	Direta
—	Teto
—	Alta
—	Baixa
- - -	Piso
Lógica	
- - -	Piso
—	TV Cabo
—	Direta



Planta de localização escala 1:50

Forma do pavimento Nivel 0 Baldr (Nível -5) escala 1:50



Pilar				Planta de Localização de Fundação							
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Posição	Carga Máx. (t)	Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	14x26	1.00	923.00	A-1	5.9	S1	60	60	20	20	100
P2	14x26	301.00	923.00	A-2	8.6	S2	60	60	20	20	100
P3	14x26	554.00	923.00	A-3	4.2	S3	60	60	20	20	100
P4	14x26	1.00	558.00	B-1	5.8	S4	60	60	20	20	100
P5	14x26	307.00	558.00	B-2	8.8	S5	60	60	20	20	100
P6	14x26	548.00	558.00	B-3	6.7	S6	60	60	20	20	100
P7	14x26	1.00	372.00	C-1	2.9	S7	60	60	20	20	100
P8	14x26	307.00	366.00	C-2	7.4	S8	60	60	20	20	100
P9	14x26	548.00	366.00	C-3	6.8	S9	60	60	20	20	100
P10	14x26	1.00	127.00	D-1	4.9	S10	60	60	20	20	100
P11	14x26	1.00	7.00	E-1	3.0	S11	60	60	20	20	100
P12	14x26	301.00	7.00	E-2	8.5	S12	60	60	20	20	100
P13	14x26	554.00	7.00	E-3	4.3	S13	60	60	20	20	100

Lajes - NÍVEL 1 TETO				
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Sobrecarga (kgf/m²)
L1	Pré-moldada	12	-13	252

Características dos materiais		
fck (MPa)	Ecs (MPa)	Abatimento (cm)
20	21287	10.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Vigas - NÍVEL 0 BALDRAME			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	12x25	-5	-10
V2	12x30	0	-5
V3	12x30	0	-5
V4	12x30	0	-5
V5	12x30	0	-5
V6	12x25	-5	-10
V7	12x30	0	-5
V8	12x25	-5	-10
V9	12x30	0	-5

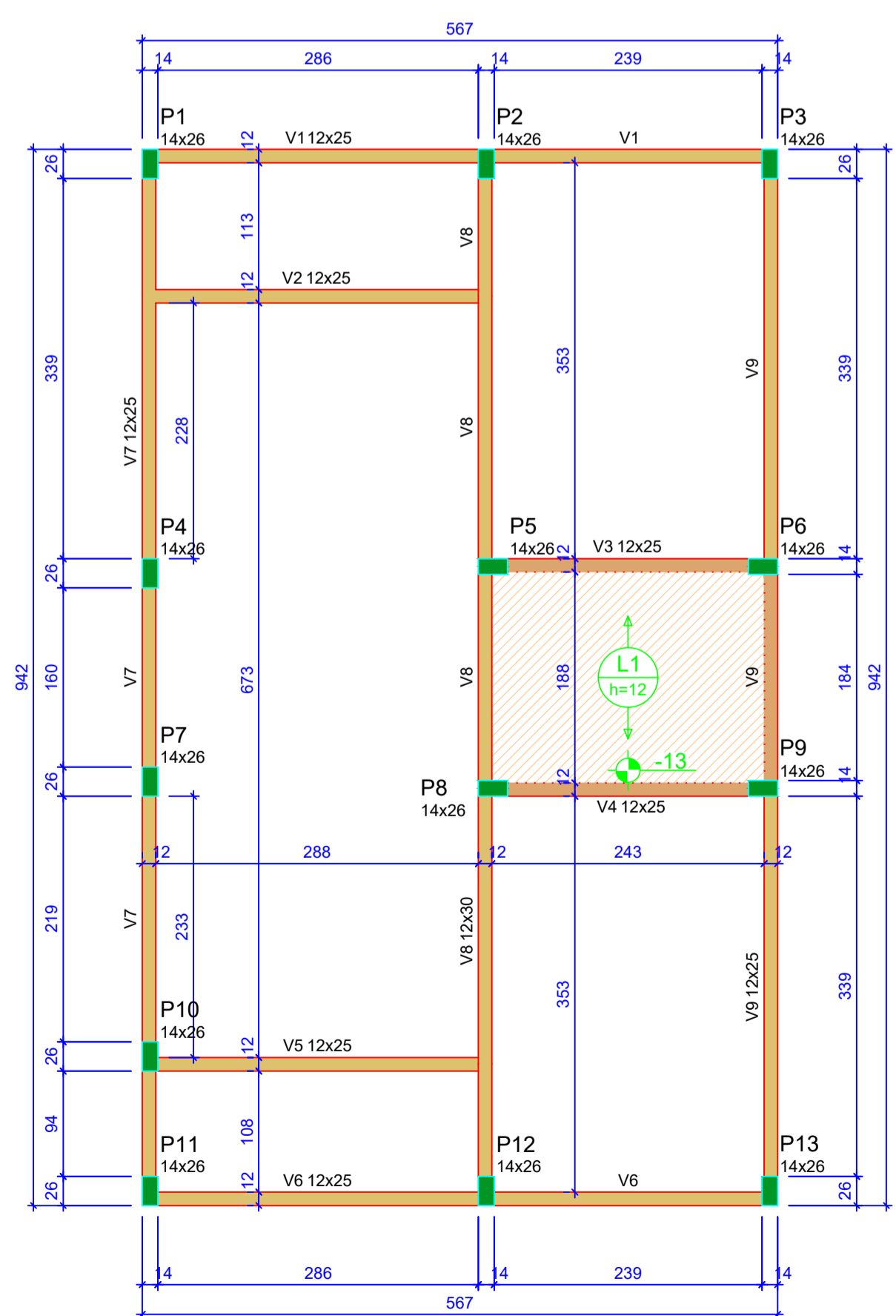
Vigas - NÍVEL 1 TETO			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	12x25	0	265
V2	12x25	0	265
V3	12x25	0	265
V4	12x25	0	265
V5	12x25	0	265
V6	12x25	0	265
V7	12x25	0	265
V8	12x30	0	265
V9	12x25	0	265

Legenda das vigas e paredes

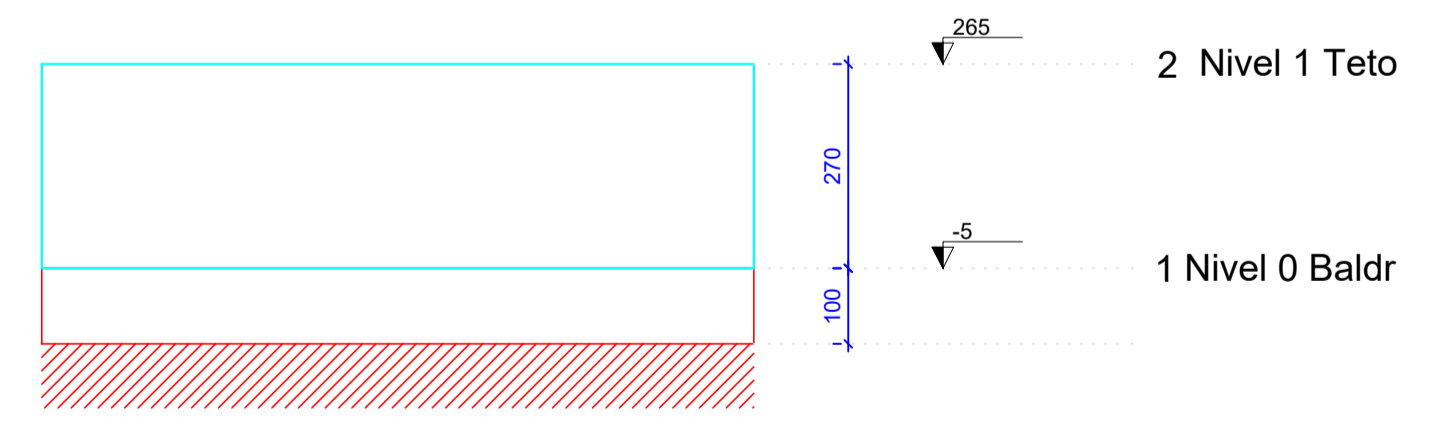
- Viga
- Viga / Laje chata ou invertida

Legenda dos pilares

- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção



Forma do pavimento Nivel 1 Teto (Nível 265) escala 1:50



Corte Y-Y Esquemático escala 1:100

ATENÇÃO:
Prever armaduras de esperas e respectivos pilares de amarração das paredes laterais junto ao telhado (oitão), conforme método construtivo empregado.

Prever eventuais estruturas adicionais de pilares e viga para o telhado, conforme método construtivo empregado.

ALBERONE NERI DE OLIVEIRA
LIMA:76256480
449

Assinado de forma digital por ALBERONE NERI DE OLIVEIRA
LIMA:76256480449
Dados: 2025.07.01 13:24:50 -03'00'

Documento assinado digitalmente
ERLANDO LOPES DE HOLANDA
Data: 26/06/2025 09:57:17 -0300
Verifique em <https://validar.dfe.gov.br>

ATENÇÃO:
Exemplo de projeto estrutural para edificações do Novo PAC FHNIS Sub50 - Portaria 1416 / 2023.
Uso facultado, desde que revisado por responsável técnico, com a devida emissão de ART/RRT/TRT, e adequado às particularidades de cada obra.



CONSTRUÇÃO UNIDADES HABITACIONAIS

PROJETO ESTRUTURAL

PLANTA DE LOCAÇÃO FUNDAÇÃO
PLANTA DE FÔRMAS

Responsável: Erlando Lopes de Holanda

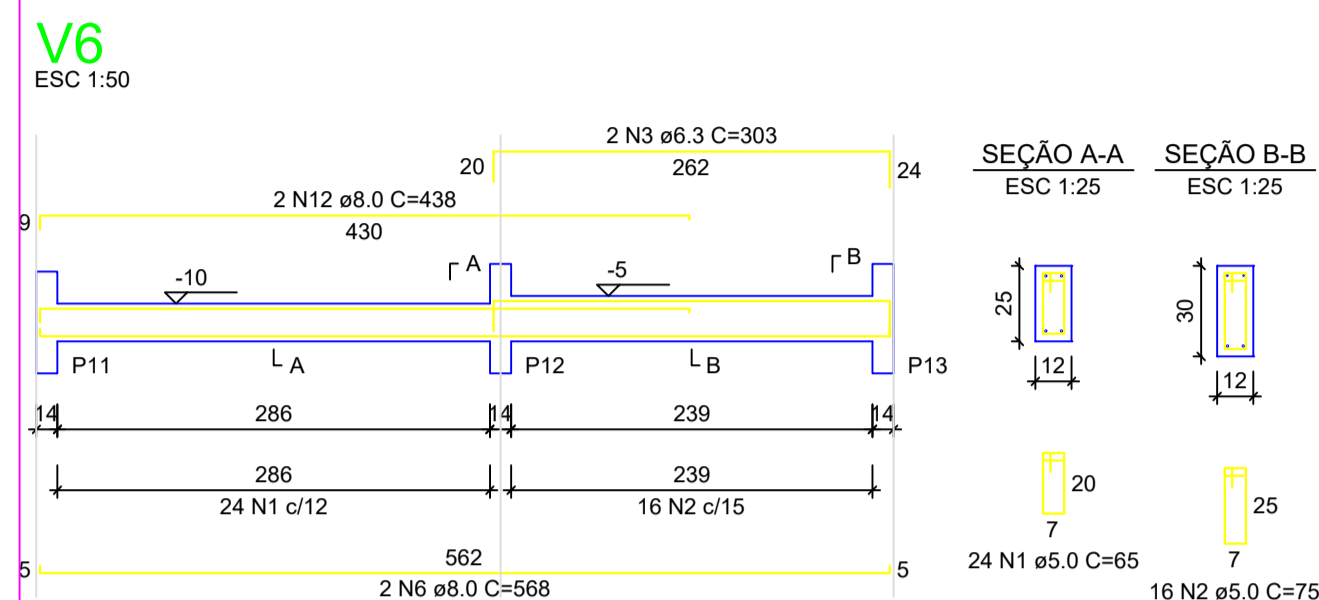
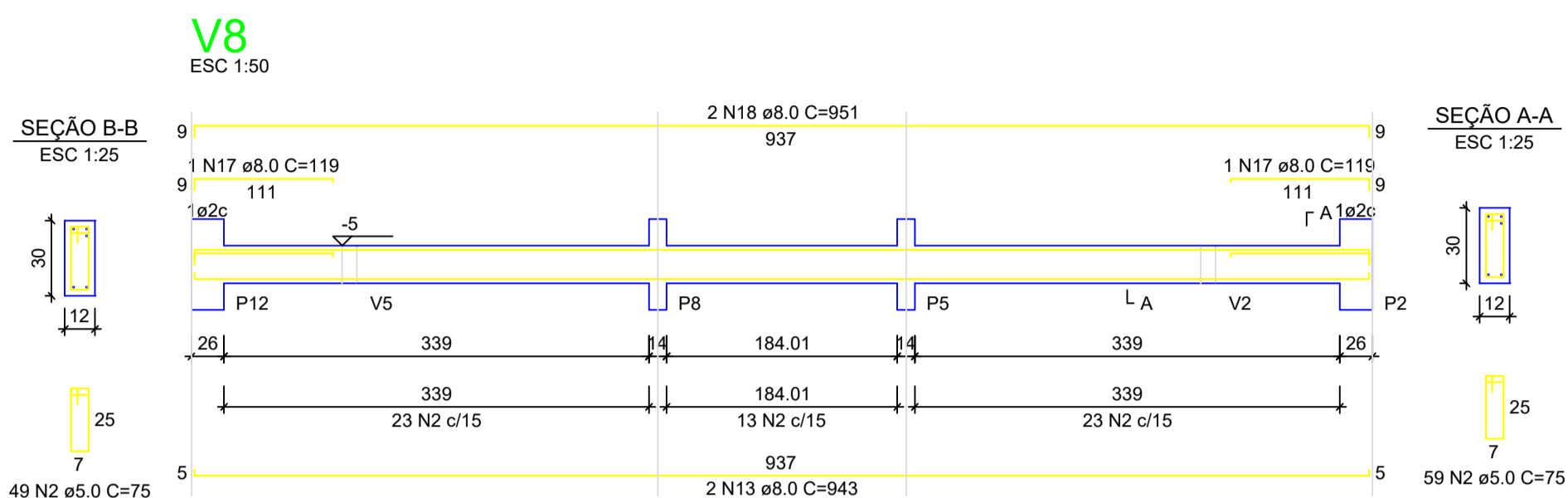
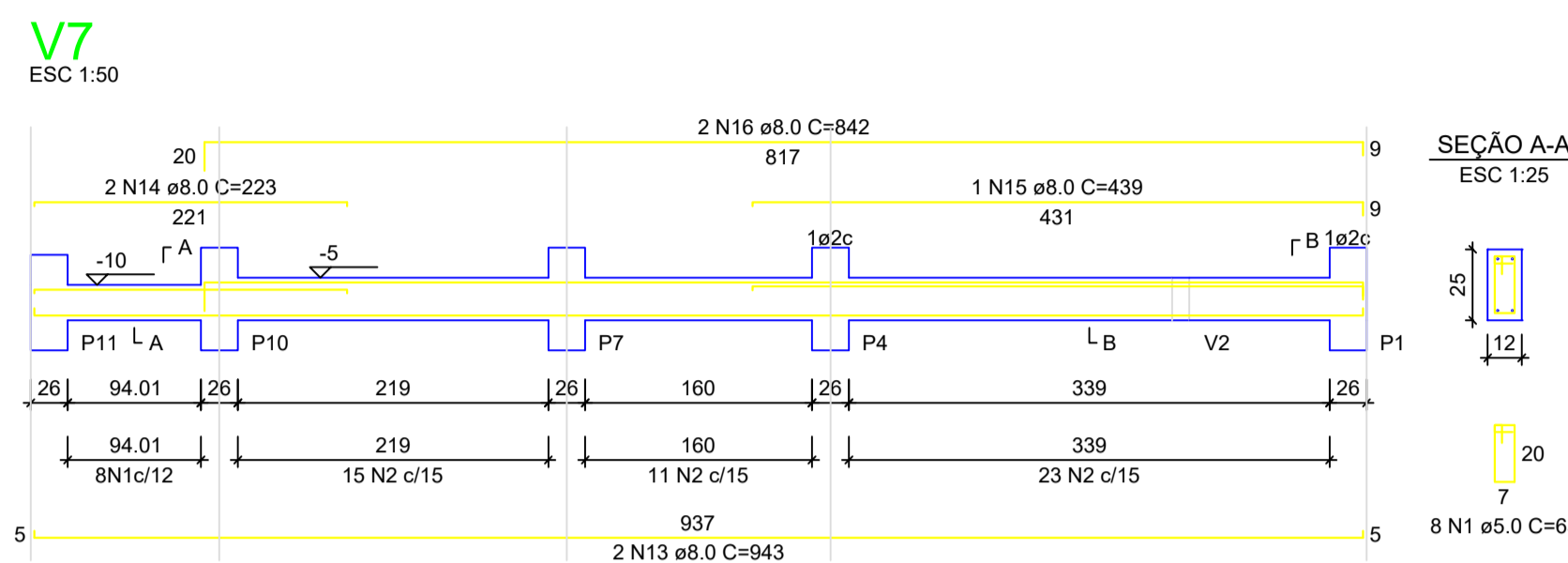
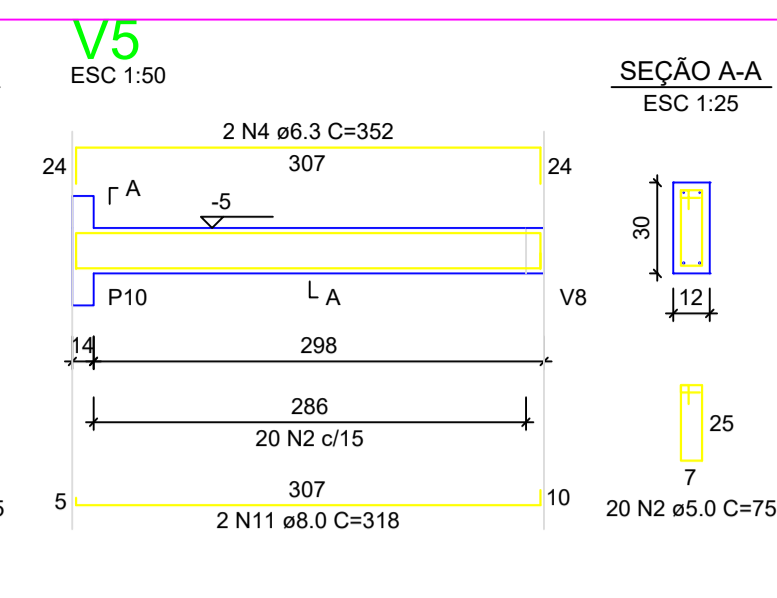
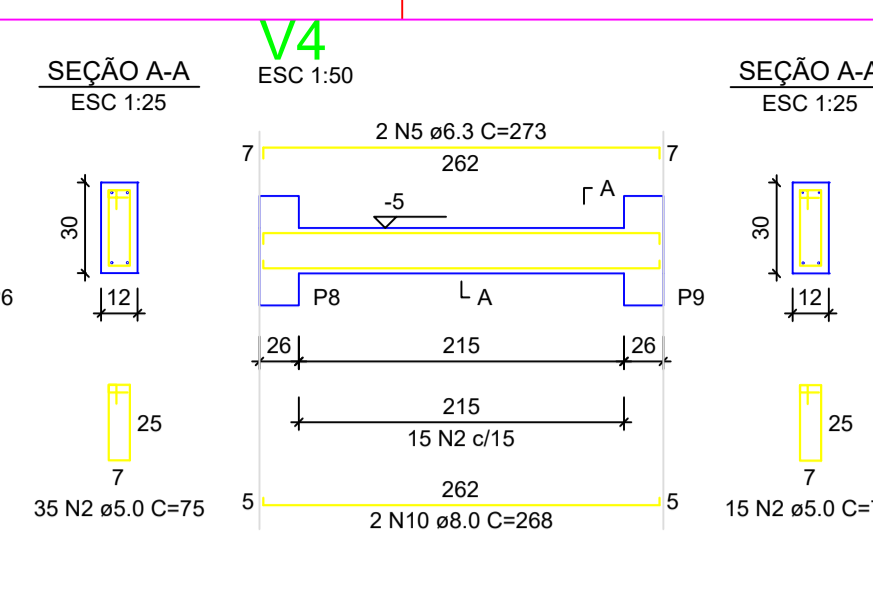
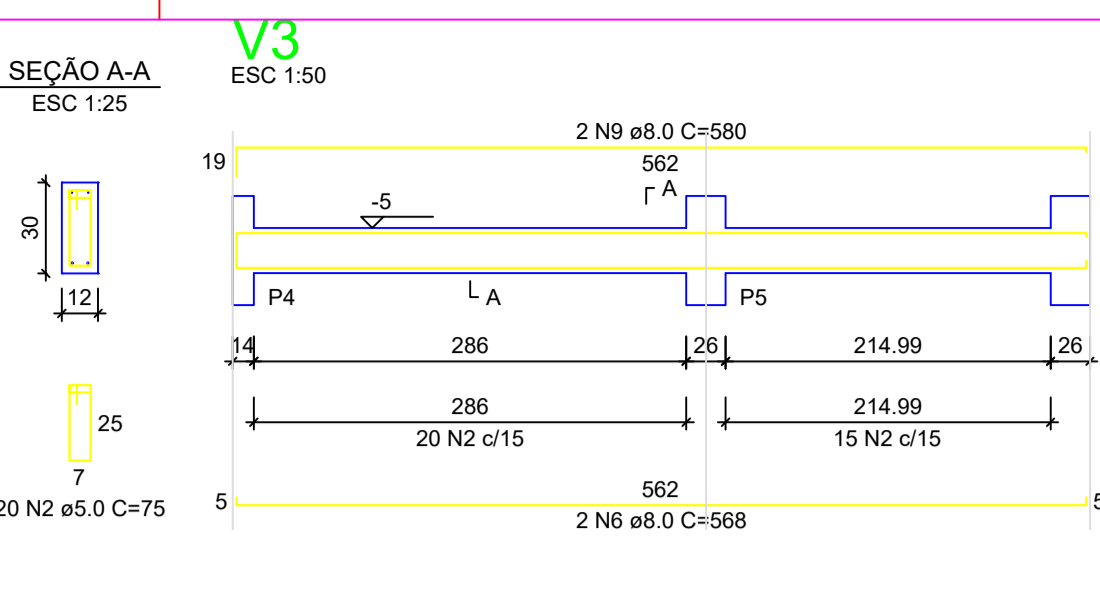
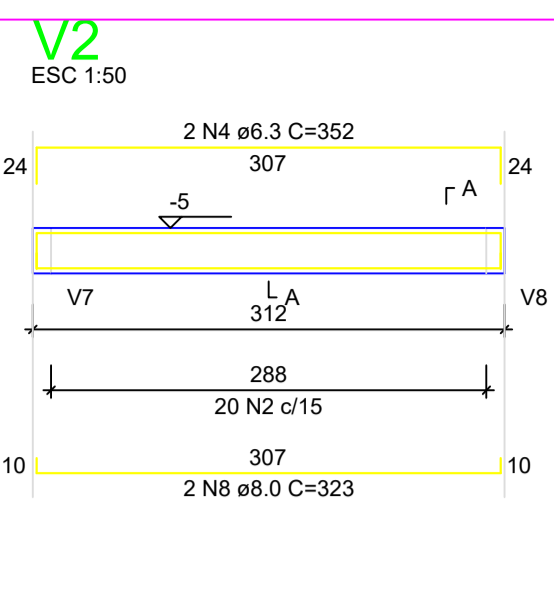
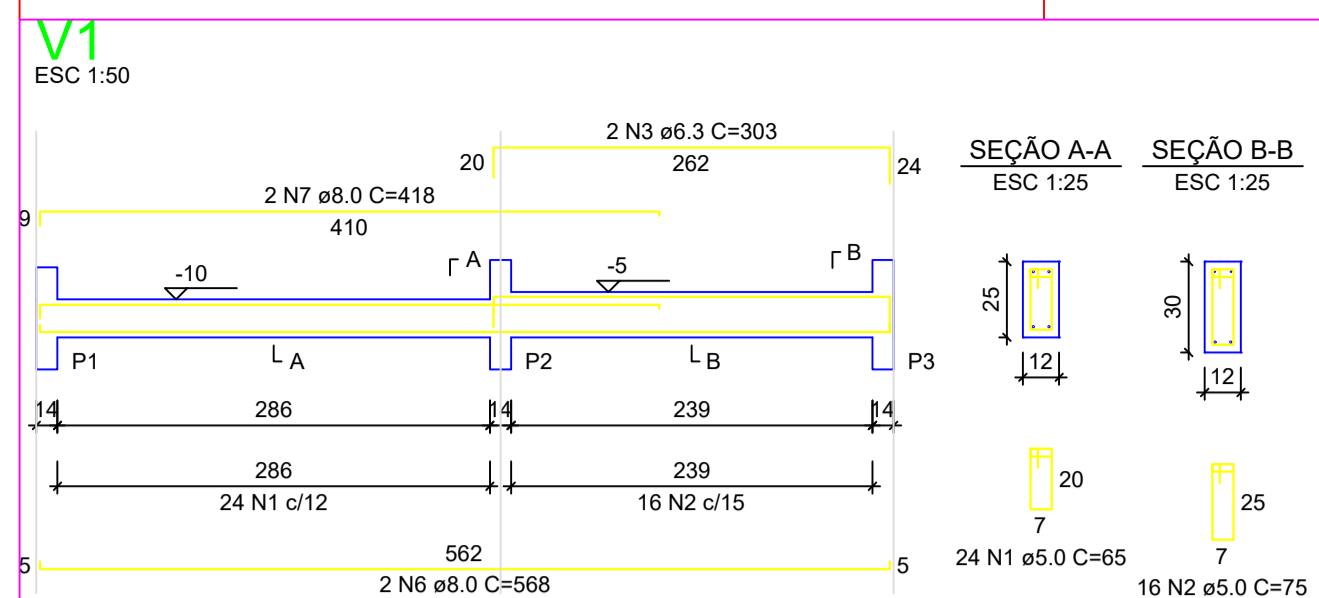
Escala: Indicada

Data: 25/06/25

DESENHO
01

Revisão: 01

FOLHA
01/03



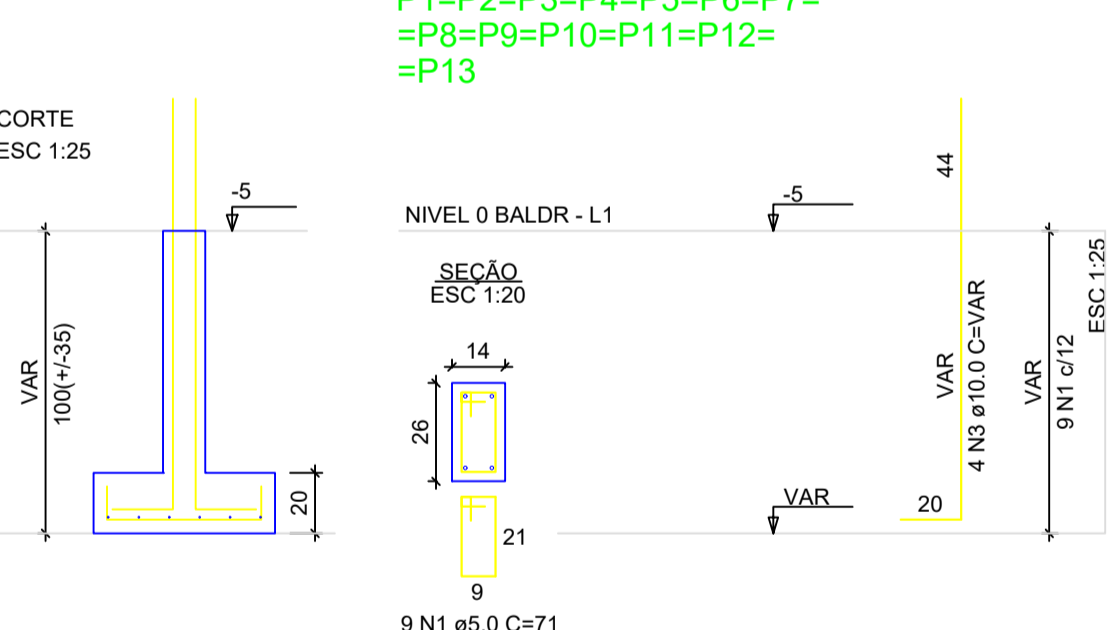
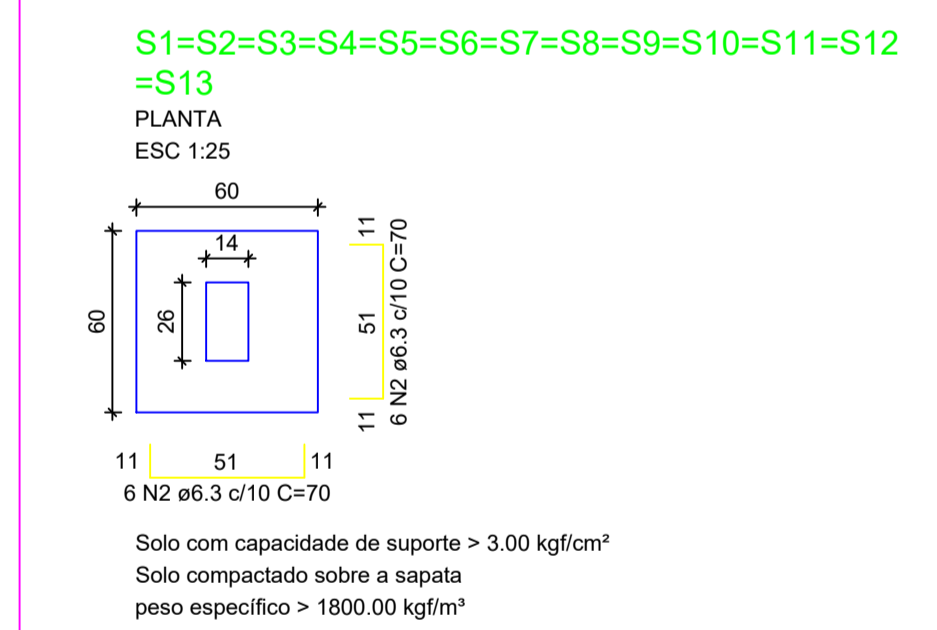
RELAÇÃO DO AÇO - VIGAS NÍVEL 0 BALDRAME

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	56	65	3640
CA60	2	5.0	289	75	21875
CA60	3	6.3	4	303	1212
CA60	4	6.3	4	352	1408
CA60	5	6.3	2	273	546
CA60	6	8.0	6	580	3480
CA60	7	8.0	2	418	836
CA60	8	8.0	3	323	969
CA60	9	8.0	1	580	580
CA60	10	8.0	2	268	536
CA60	11	8.0	2	318	636
CA60	12	8.0	2	438	876
CA60	13	8.0	6	343	2058
CA60	14	8.0	2	223	446
CA60	15	8.0	1	439	439
CA60	16	8.0	2	842	1684
CA60	17	8.0	2	119	238
CA60	18	8.0	4	951	3804

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	31.7	7.7
CA60	8.0	203.7	80.4
CA60	5.0	253.2	39
PESO TOTAL (kg)			
CA50		88.1	
CA60		39	

Volume de concreto (C-20 MPa) = 1.91 m³
Área de forma = 38.26 m²



RELAÇÃO DO AÇO - SAPATAS E PILARES DE ARRANQUE - NÍVEL 0 BALDRAME

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	117	71	8307
CA60	2	6.3	156	70	10920
CA60	3	10.0	52	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	109.2	26.7
CA60	10.0	82.2	80.7
CA60	5.0	83.1	12.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50		77.4	
CA60		12.8	

Volume de concreto (C-20 MPa) = 1.41 m³
Área de forma = 16.64 m²

ATENÇÃO:
Adotado Classe de Agressividade Ambiental I, conforme NBR 6118/2024, item 7.4.7.6. O responsável técnico deve verificar necessidade de ajustes conforme características locais da obra.

ATENÇÃO:
Considerando que o segmento de arranque de pilar em contato com o solo é variável conforme cada local e características de obra, e de forma a atender a NBR 6118/2024 item 7.4.7.6 Tab. 7.2 tópico "d" [...] No trecho dos pilares em contato com o solo junto aos elementos de fundação, a armadura deve ter cobrimento nominal >= 45mm, para aumento de durabilidade, recomenda-se executar a caixaria dos arranques na parte em contato com o solo com afastamento maior.

Exemplo: Se o pilar for 14x26, e adotado classe de agressividade ambiental I, cobrimento 2,5cm, é recomendável fazer o trecho de caixaria em contato com o solo com 2,0cm a mais em cada face, ou seja, 18x30.

ALBERONE NERI DE OLIVEIRA
Assinado de forma digital por ALBERONE NERI DE OLIVEIRA

Documento assinado digitalmente
goubx ERLANDO LOPES DE HOLANDA
Data: 26/06/2025 09:01:22-0300
Verifique em https://validar.dfe.gov.br

ATENÇÃO:
Exemplo de projeto estrutural para edificações do Novo PAC FHNIS Sub50 - Portaria 1416 / 2023.
Uso facultado, desde que revisado por responsável técnico, com a devida emissão de ART/RRT/TRT, e adequado às particularidades de cada obra.



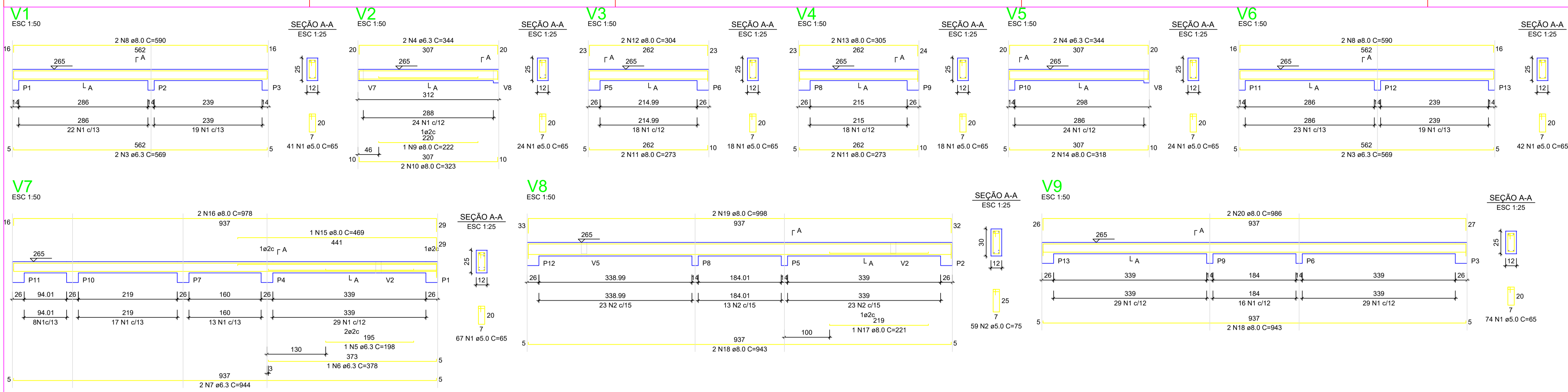
CONSTRUÇÃO UNIDADES HABITACIONAIS

PROJETO ESTRUTURAL

PLANTA DE ARMADURAS NÍVEL 0 - BALDRAME

Responsável: Erlando Lopes de Holanda
Escala: Indicada
Data: 25/06/25

DESENHO 01
Revisão: 01
Unidade: cm
FOLHA 02/03



RELAÇÃO DO AÇO - VIGAS NÍVEL 1 TETO

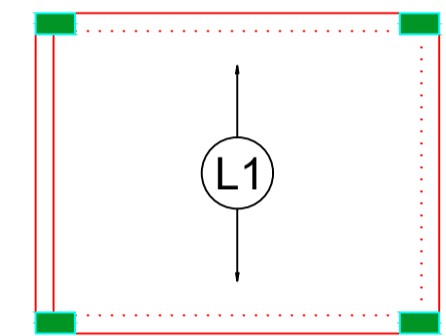
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	308	65	20020
CA60	2	5.0	59	75	4425
CA60	3	6.3	4	599	2276
	4	6.3	4	344	1376
	5	6.3	1	198	198
	6	6.3	1	375	375
	7	6.3	2	344	1888
	8	8.0	4	590	2360
	9	8.0	1	222	222
	10	8.0	2	323	646
	11	8.0	4	273	1092
	12	8.0	2	304	608
	13	8.0	2	305	610
	14	8.0	2	319	638
	15	8.0	1	469	469
	16	8.0	2	975	1950
	17	8.0	1	223	223
	18	8.0	4	943	3772
	19	8.0	2	958	1916
	20	8.0	2	980	1972

RESUMO DO AÇO

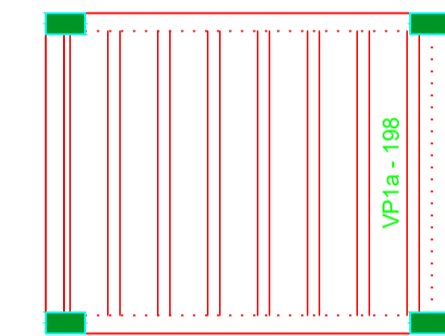
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	81.2	15
CA60	5.0	165.6	65.3
CA60	5.0	244.5	37.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50		80.3	
CA60		37.7	

Volume de concreto (C-20) = 1,78 m³
Área de forma = 32,67 m²

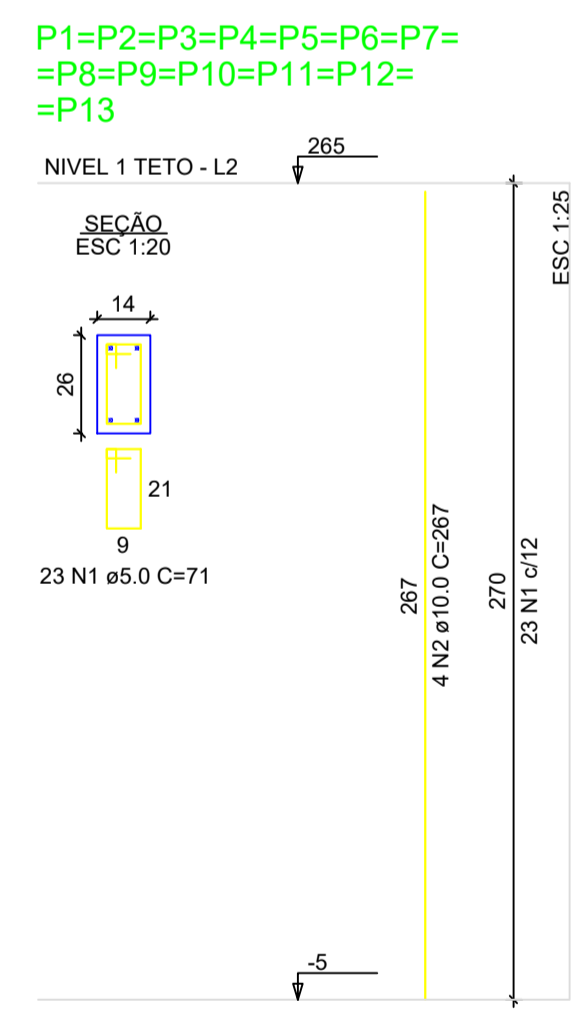
ATENÇÃO:
Prever armaduras de esperas e respectivos pilares de amarração das paredes laterais junto ao telhado (oito), conforme método construtivo empregado.
Prever eventuais estruturas adicionais de pilares e viga para o telhado, conforme método construtivo empregado.



Armação positiva das lajes do pavimento Nível 1 Teto escala 1:50



Planta de vigotas pré-moldadas escala 1:50



ALBERONE NERI DE OLIVEIRA
LIMA:76256480
449

Assinado de forma digital por ALBERONE NERI DE OLIVEIRA
LIMA:76256480449
Dados: 2025.07.24 11:30:56 -03'00'

Documento assinado digitalmente
ERLANDO LOPES DE HOLANDA
Data: 24/07/2025 11:11:03-0300
Verifique em https://validar.br.gov.br

RELAÇÃO DO AÇO - PILARES NÍVEL 1 TETO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	299	71	21229
CA60	2	10.0	52	267	13864

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	138.8	85.6
CA60	5.0	212.3	32.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50		85.6	
CA60		32.7	

Volume de concreto (C-20) = 1,28 m³
Área de forma = 29,08 m²



CONSTRUÇÃO UNIDADES HABITACIONAIS

PROJETO ESTRUTURAL

PLANTA DE ARMADURAS NÍVEL 1 TETO

Responsável: Erlando Lopes de Holanda

DESENHO 01

Escala: Indicada

Revisão: 01

FOLHA 03/03

Data: 25/06/25

Unidade: cm

ATENÇÃO:
Exemplo de projeto estrutural para edificações do Novo PAC FHNIS Sub50 - Portaria 1416 / 2023.
Uso facultado, desde que revisado por responsável técnico, com a devida emissão de ART/RRT/TRT, e adequado às particularidades de cada obra.

Nº OPERAÇÃO 1099299-66/2024	Nº TRANSFEREGOV 970910	PROPONENTE / TOMADOR Município de Encanto.
--------------------------------	---------------------------	---

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

25 unidades habitacionais FNHIS sub 50. /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	50,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA

Construção e Reforma de Edifícios

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,00%
Seguro e Garantia	SG	0,80%
Risco	R	1,11%
Despesas Financeiras	DF	1,23%
Lucro	L	6,80%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	2,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - Lei 12.546 de 14/12/2011 - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	22,01%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 50%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Encanto Rio Grande do Norte.

Local

quinta-feira, 24 de julho de 2025

Data

Responsável Técnico

Nome: Erlando Lopes de Holanda.

CREA/CAU: 2101237830

ART/RRT: RN20250816923

BDI 2

TIPO DE OBRA

PMv3.15

Nº OPERAÇÃO 1099299-66/2024	Nº TRANSFEREGOV 970910	PROPONENTE / TOMADOR Município de Encanto.
---------------------------------------	----------------------------------	--

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE 25 unidades habitacionais FNHIS sub 50. /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	50,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

(SELECIONAR)

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	
Seguro e Garantia	SG	
Risco	R	
Despesas Financeiras	DF	
Lucro	L	
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - Lei 12.546 de 14/12/2011 - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	0,00%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G)*(1 + DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 50%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Encanto Rio Grande do Norte.
Local

quinta-feira, 24 de julho de 2025
Data

Responsável Técnico
Nome: Erlando Lopes de Holanda.
CREA/CAU: 2101237830
ART/RRT: RN20250816923

BDI 3

TIPO DE OBRA
(SELECIONAR)

Itens	Siglas	%
-------	--------	---

Nº OPERAÇÃO 1099299-66/2024	Nº TRANSFEREGOV 970910	PROPONENTE / TOMADOR Município de Encanto.
---------------------------------------	----------------------------------	--

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE 25 unidades habitacionais FNHIS sub 50. /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	50,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

Item	Siglas	Adotado
Administração Central	AC	
Seguro e Garantia	SG	
Risco	R	
Despesas Financeiras	DF	
Lucro	L	
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - Lei 12.546 de 14/12/2011 - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	0,00%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G)*(1 + DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 50%, com a respectiva alíquota de 5%.

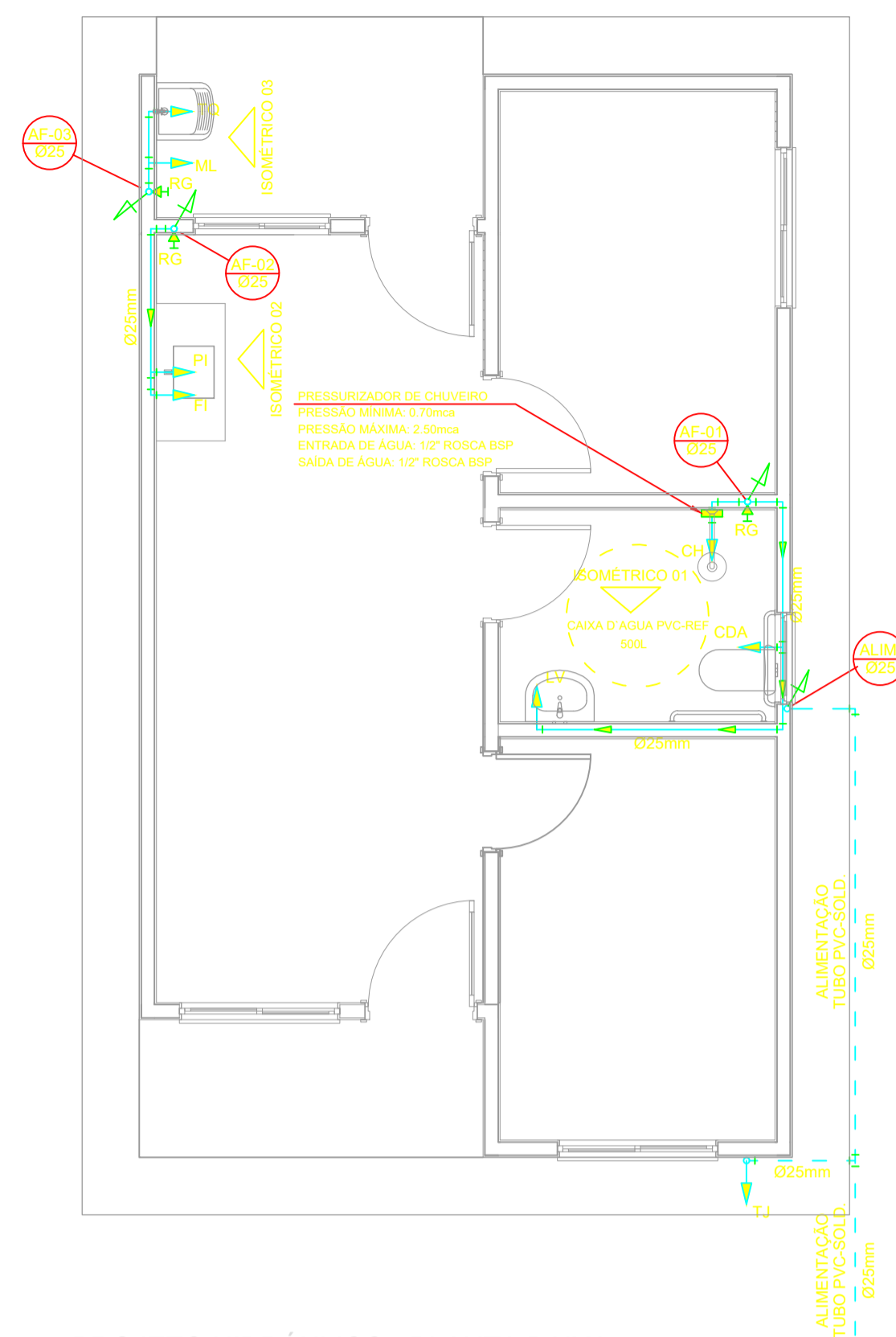
Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

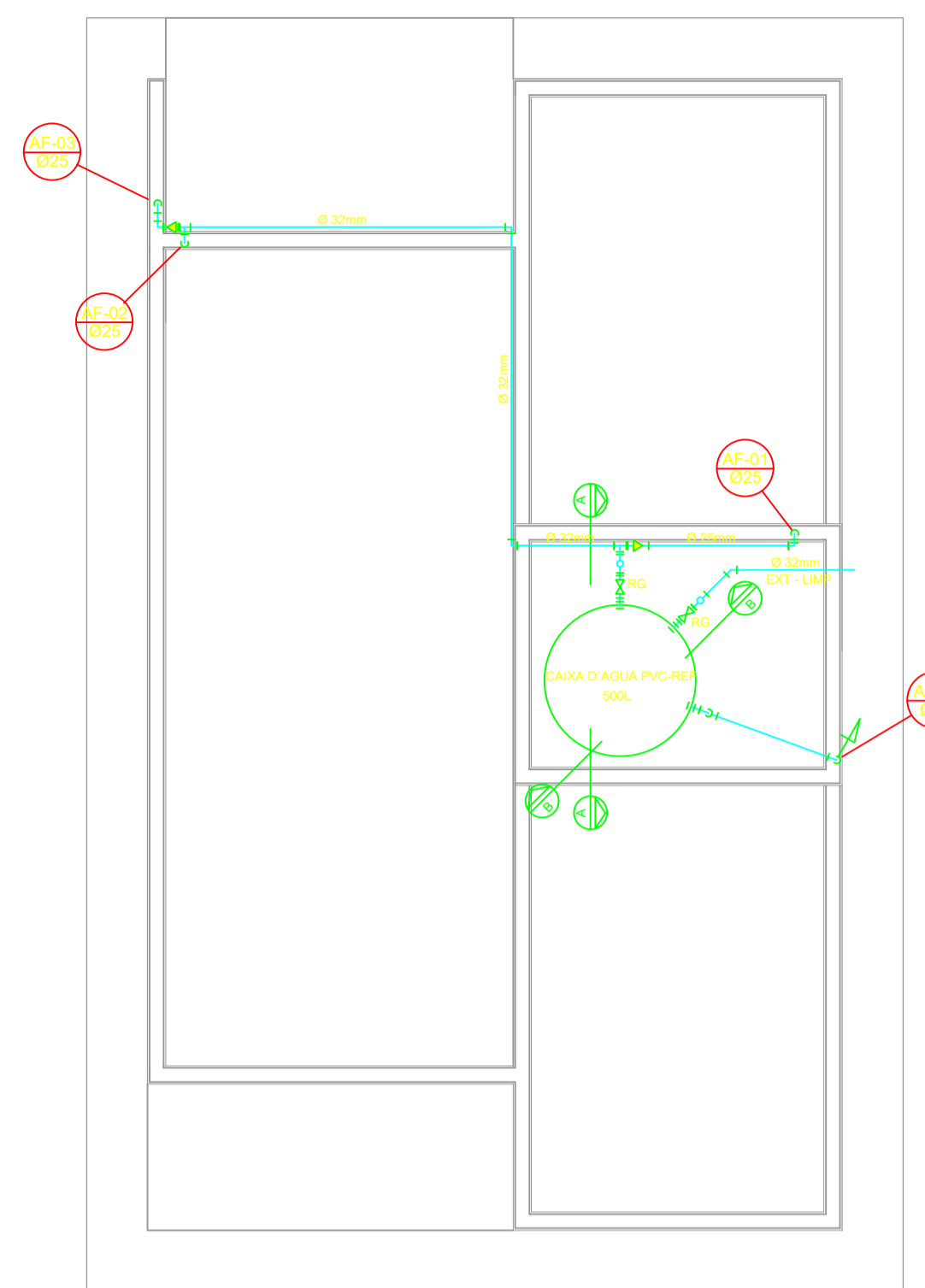
Encanto Rio Grande do Norte.
Local

quinta-feira, 24 de julho de 2025
Data

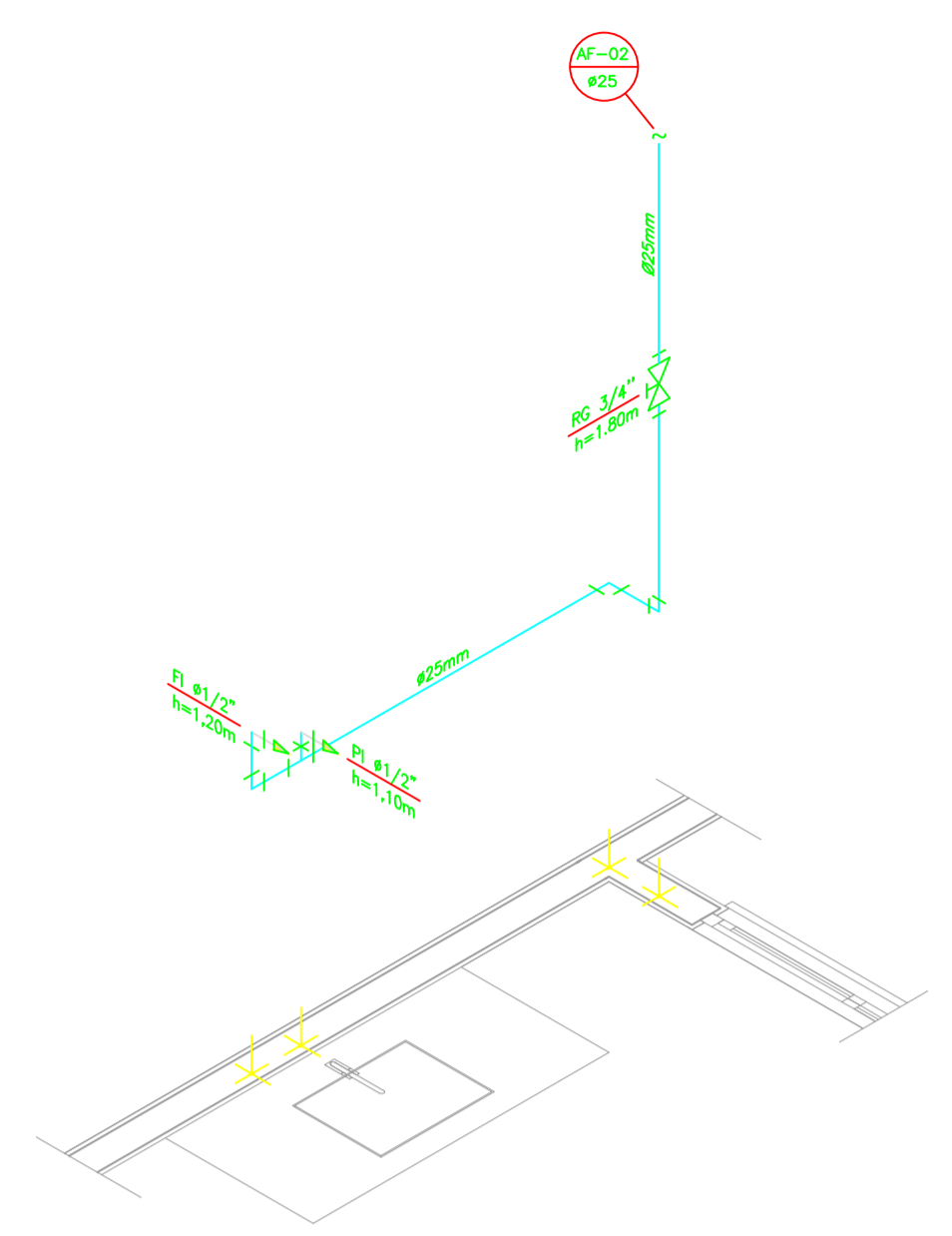
Responsável Técnico
Nome: Erlando Lopes de Holanda.
CREA/CAU: 2101237830
ART/RRT: RN20250816923



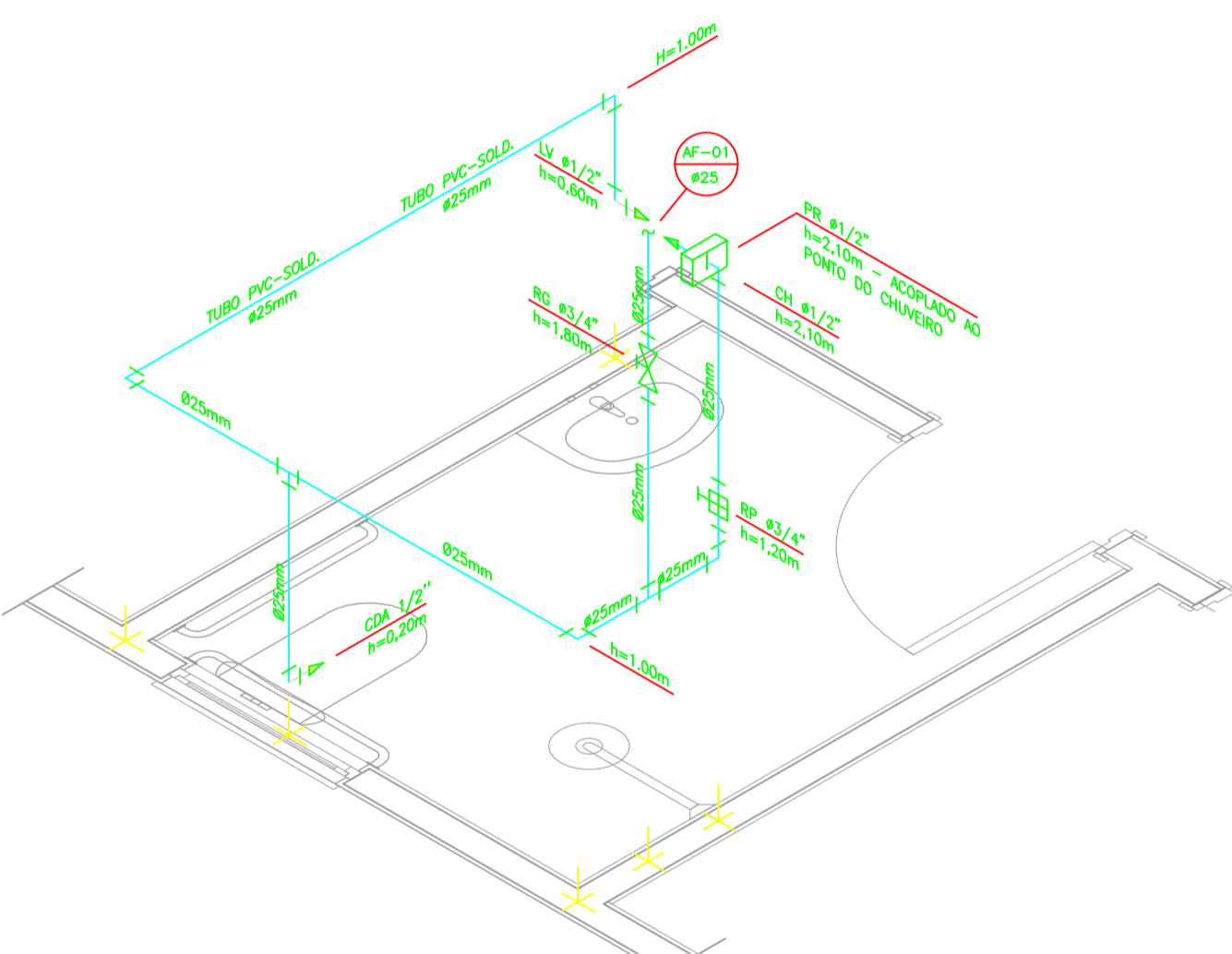
PROJETO HIDRÁULICO - PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50



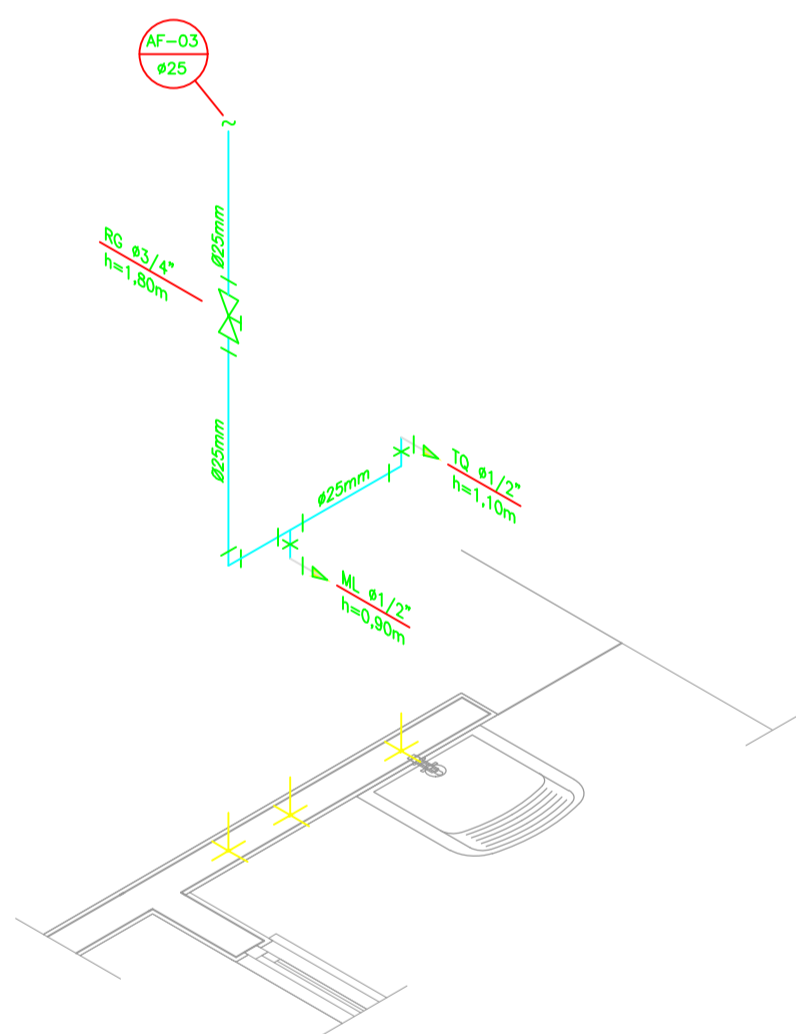
PROJETO HIDRÁULICO - BARRILETE
ESCALA 1:50



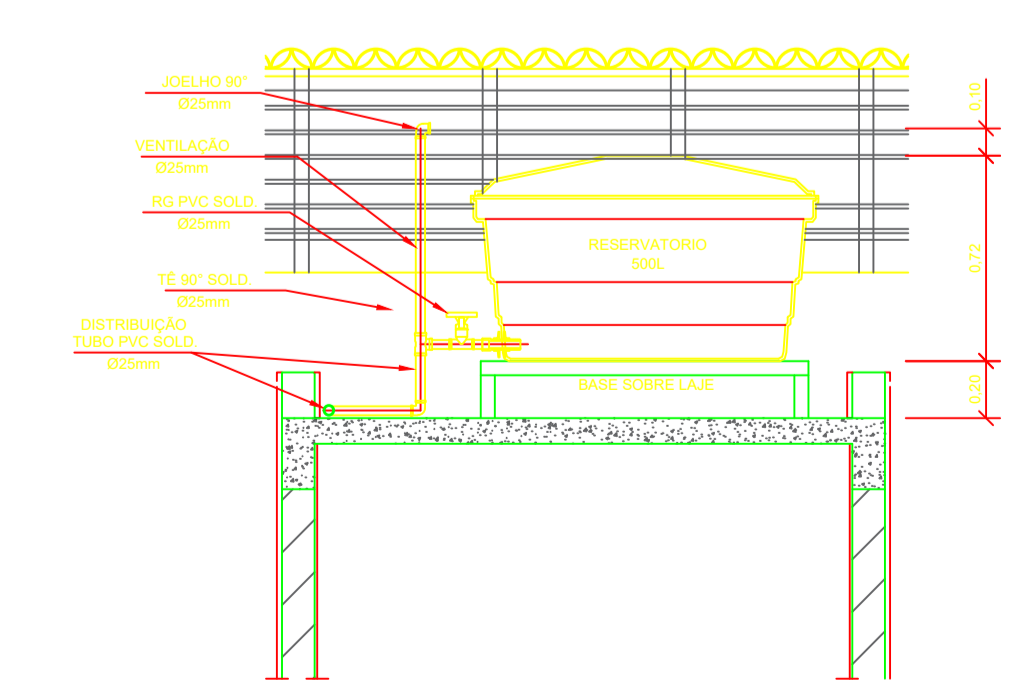
DETALHE ISOMÉTRICO - 02
ESCALA 1:25



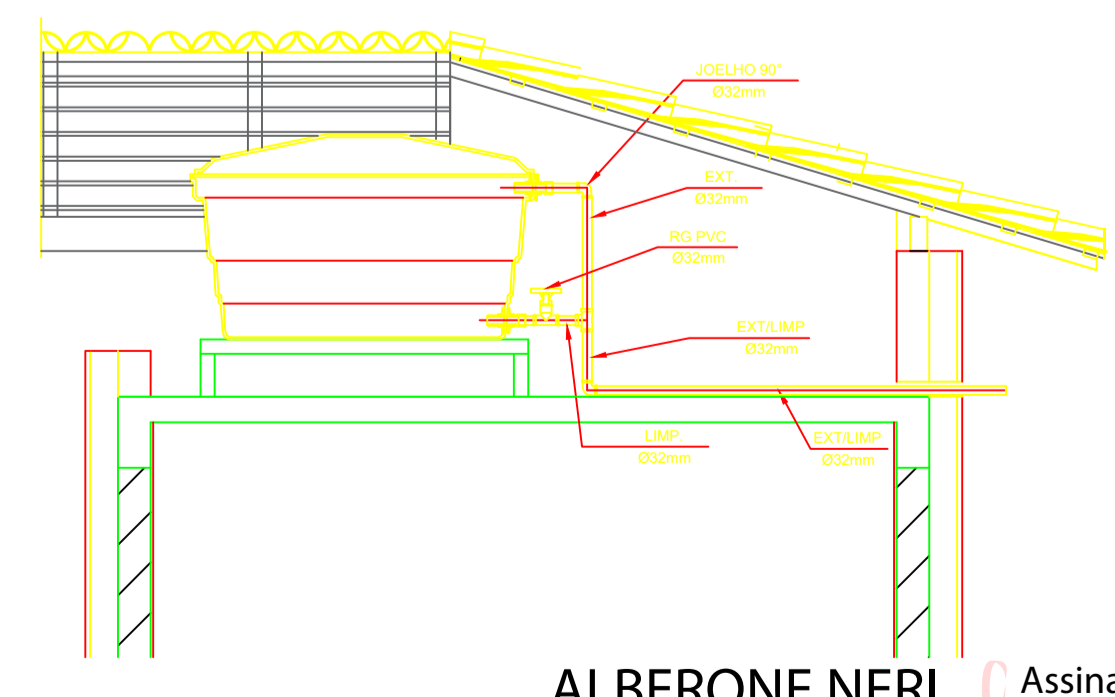
DETALHE ISOMÉTRICO - 01
ESCALA 1:25



DETALHE ISOMÉTRICO - 03
ESCALA 1:25



CORTE A-A
ESCALA 1:25



CORTE B-B
ESCALA 1:25

INSTALAÇÃO HIDRÔMETRO PADRÃO

Valor da vazão máxima (Q _{máx.}) em hidrômetros	Q máx. m ³ /h	Diâmetro nominal DN
1,5	15	20
3,0	15	20
5,0	20	20
7,0	25	25
10,0	25	25
20,0	40	40
3,0	50	50

DETALHE 01 - CAVALETE HIDRÁULICO
ESCALA 1:50

Assinado de forma digital por ALBERONE NERI DE OLIVEIRA
LIMA:7625648044
Dados: 2025.07.01 13:23:05 -03'00'

Documento assinado digitalmente por ERLANDO LOPES DE HOLANDA
Data: 26/06/2025 09:03:28 -0300
Verifique em https://verificador.dfd.gov.br

NOTAS

- NOTAS GERAIS:**
- 1.0 - As instalações de água fria deverão obedecer as normas da ABNT: NBR 5626 de NOV./1982 e atender as exigências técnicas mínimas de higiene, segurança, economia e conforto dos usuários.
 - 2.0 - Foi projetado um sistema de alimentação de forma indireta abastecida pela rede da concessionária que contará com três reservatórios, sendo um inferior com capacidade de 8.670 l e os outros dois, elevados com capacidade de 2.500 l cada um, totalizando 13.670 l. O sistema de alimentação deverá ser instalado de modo a manter a vazão máxima do tubo alimentador da concessionária considerando sua seção plena.
 - 3.0 - Deverão ser utilizados nos pontos de saídas dos sub-ramais conexões (tais como: joelhos, luvas ou tes onde indicadas) da série azul com bucha de latão nas bitolas conforme dimensionadas em projeto.
 - 4.0 - Foi adotado o uso de caixa de descarga acoplada em todo projeto.
 - 5.0 - QUANTO AOS TUBOS E CONEXÕES:
 - 5.1 - Tubos e conexões em PVC-SOLDÁVEL.
 - 5.1.1 - Foram consideradas tubos e conexões em pvc-soldável da marca TIGRE ou similar, em todo o projeto exceto onde indicado.
 - 5.1.2 - Todos os diâmetros estão em milímetros conforme projeto exceto onde indicado.
 - 5.1.3 - Deverão ser utilizados metais sem acabamentos em lugares como barrilete e caixa de registro da marca DECA modelo 1502 B ou similar da FABRIMAX.
 - 5.1.4.1 - MODO DE SOLDAGEM:
 - a - Verificar se a bolsa da conexão e a ponta dos tubos a ligar estão perfeitamente limpas e por meio de uma lixa N°100 tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, com o objetivo de melhorar a condição de ataque do adesivo.
 - b - Limpar as superfícies ligadas com solução limpodora eliminando as impurezas e gorduras que poderão impedir a posterior ação do adesivo.
 - c - Proceder a distribuição uniforme do adesivo nas superfícies tratadas. Aplicar o adesivo primeiro na bolsa e, depois, na ponta.
 - d - O adesivo não deve ser aplicado em excesso, pois tratando-se de um solvente ele origina um processo de dissolução do material. O adesivo não serve para preencher espaços ou fechar furos.
 - e - Encavar as extremidades e remover o excesso de adesivo.
 - f - Observar que o encaixe seja bastante justo (quase impraticável sem o adesivo) pois sem pressão não se estabelece a soldagem. Aguardar o tempo de soldagem de 12 horas, no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão).
 - 5.1.4.2 - QUANTO A EXECUÇÃO DAS JUNTAS-SOLDAS:
 - a - Lixa de pano N°100
 - b - Arco de ferro
 - c - Lima
 - d - Estopa branca
 - e - Solução limpodora
 - f - Adesivo plástico
 - g - Fita vedar rasca (para os pontos em contatos com rosca)
 - 5.1.4.3 - LISTA DE MATERIAS:
 - a - Instale sempre tubos e conexões de uma mesma marca, dessa forma evitaremos problemas de folgas ou dificuldades de encaixe que poderão surgir.
 - 5.2 - Os diâmetros dos tubos e conexões de pvc-soldável correspondem aos diâmetros externos, dessa forma os tubos em pvc-soldável correspondem em polegadas aos diâmetros abaixo elacionados:

PVC-SOLDÁVEL (mm)	PVC-ROSCÁVEL (Ø)	FERRO GALVANIZADO (Ø)
20	1/2"	1/2"
25	3/4"	3/4"
32	1"	1"
40	1 1/4"	1 1/4"
50	1 1/2"	1 1/2"
60	2"	2"
 - 5.3 - Ao realizar a junção do tubo em pvc-soldável e tubos em pvc-roscável, deverá ser realizado com o uso de adaptador liso e rosca.
 - 5.4 - Não é permitido em hipótese alguma o uso de aquecimento para a fabricação de bolsas ou curvas devendo ser utilizado as conexões apropriadas como: luva simples, luva de correr e curvas conforme necessário.
 - 5.5 - Todas as cotas estão em metros.

LEGENDA

- AF Coluna de Água Fria
- ALIM. Tubulação de Alimentação
- DIST. Tubulação de Distribuição
- T.B. Torneira de Boia
- LV Ponto de água para lavatório
- CDA Ponto de água para Caixa de descarga acoplada
- TS Ponto de água
- TL Ponto de água para torneira de limpeza
- TJ Ponto de água para torneira de jardim
- PR Pressurizador (acoplado ao ponto do chuveiro)
- RG Registro de Gaveta
- DN/Ø Diâmetro nominal das peças
- f±± Luva L.R.A. com bucha de latão 25x1/2"
- f±±± Joelho L.R.A. com bucha de latão 25x1/2"
- ↘ Prumada que desce
- ↗ Prumada que sobe
- ±±±±± Bucha de Redução
- ⊕ Nomenclatura da tubulação
- ⊕ Numeração da tubulação
- ⊕ Diâmetro da tubulação
- Tubulação de água fria pela parede ou teto
- - - - - Tubulação de água fria pelo piso

OBSERVAÇÕES

ATENÇÃO:
Exemplo de projeto Hidrosanitário para edificações do Novo PAC FHNIS Sub50 - Portaria 1416 / 2023.
Uso facultado, desde que revisado por responsável técnico, com a devida emissão de ART/RR/TRT, e adequado às particularidades de cada obra.



PROJETO: CONSTRUÇÃO UNIDADES HABITACIONAIS.

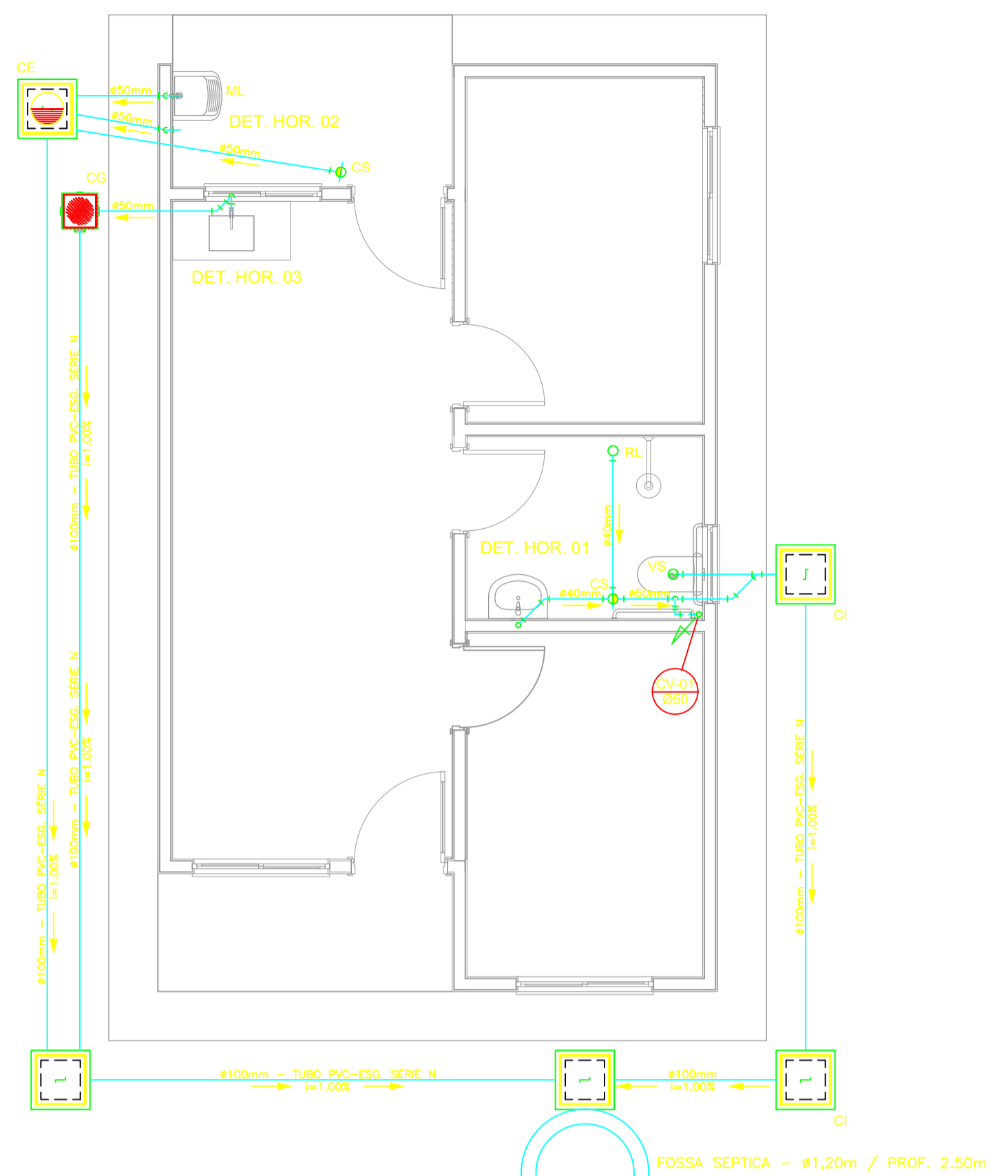
ENDEREÇO: RUA PROJETADA, BAIRRO: ANTONIO CAJAZEIRAS.

CIDADE: ENCANTO. ESTADO: RIO GRANDE DO NORTE.

CLIENTE: MUNICIPIO DE ENCANTO / RN.

FASE PROJETO: PL | Projeto Legal
CONTEUDO: PROJETO HIDROSSANITARIO - ÁGUA FRIA.

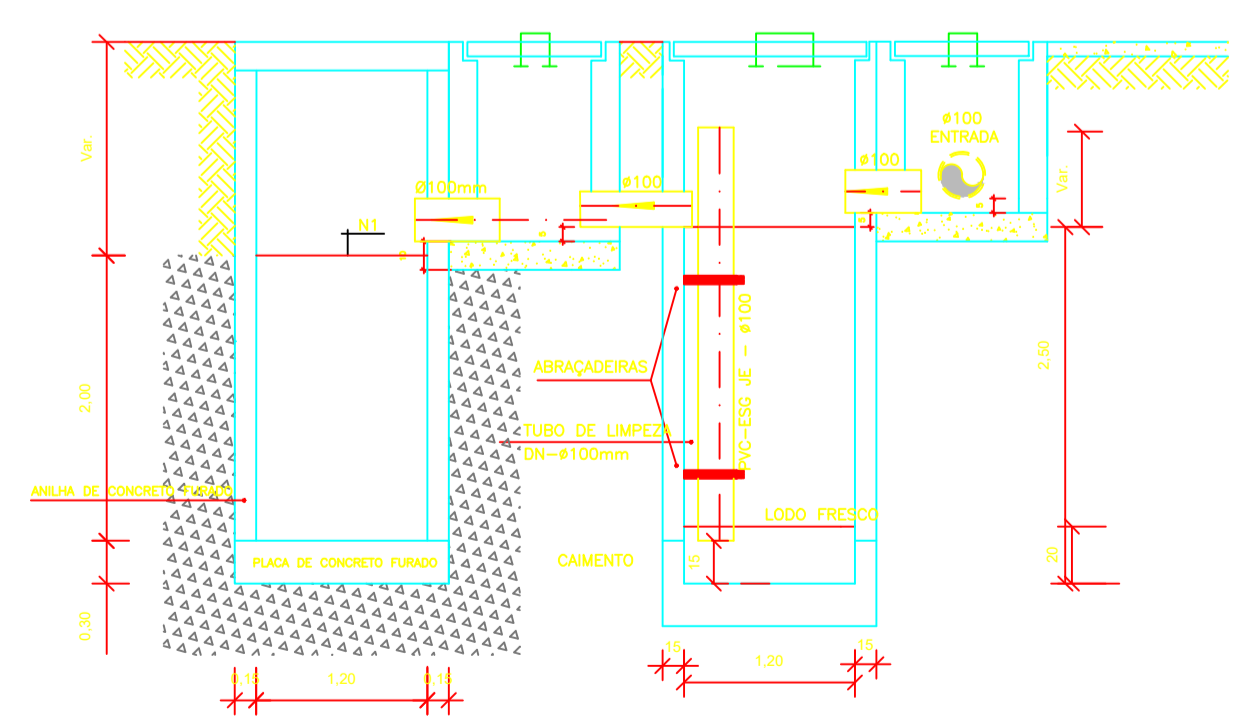
RESPONSÁVEL: ERLANDO LOPES DE HOLANDA. CREA:2101237830
ARQUIVO DIGITAL: DATA: 25/06/2025. FOLHA:13. REVISÃO



OBS: O SUMIDOURO FOI PROJETADO PARA TERRENOS COM TIPOLOGIA PREDOMINANTE SILTE-ARENOSOS, TENDO UMA TAXA DE PERCOLAÇÃO ESTIMADA DE 75 L X M² X DIA. PARA DETERMINAÇÃO DAS DIMENSÕES EXATAS DO SISTEMA DE SUMIDOURO A SER EXECUTADO, DEVERÁ SER EFETUADO ENSAIO DE PERCOLAÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DA NBR 17076/2024 E TODO O SISTEMA DEVERÁ TER SUAS DIMENSÕES REVISADAS PARA ADEQUAÇÃO A LOCALIDADE DE IMPLANTAÇÃO.

SUMIDOURO - Ø1,20m / PROF. 2,00m

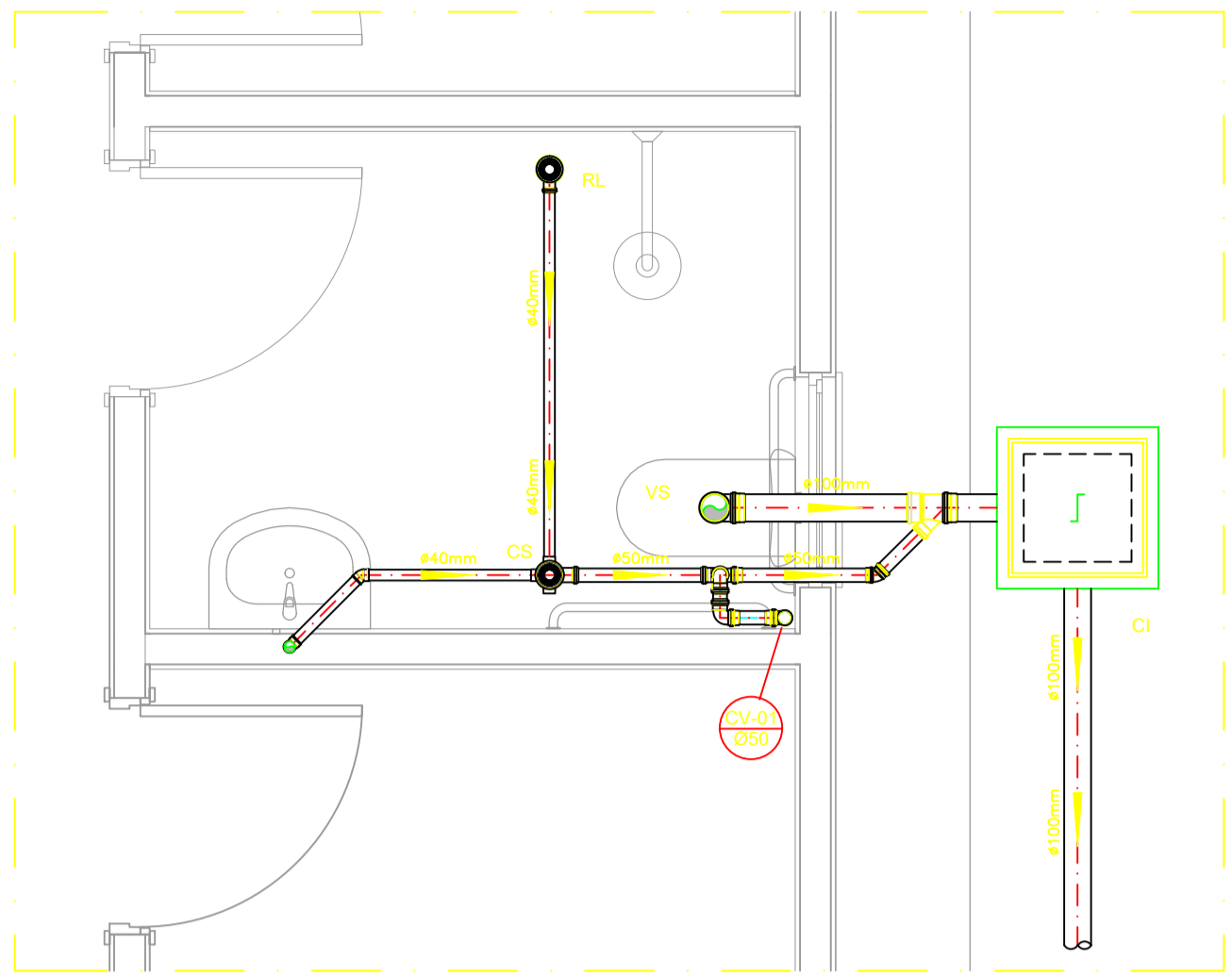
PROJETO SANITÁRIO - PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50



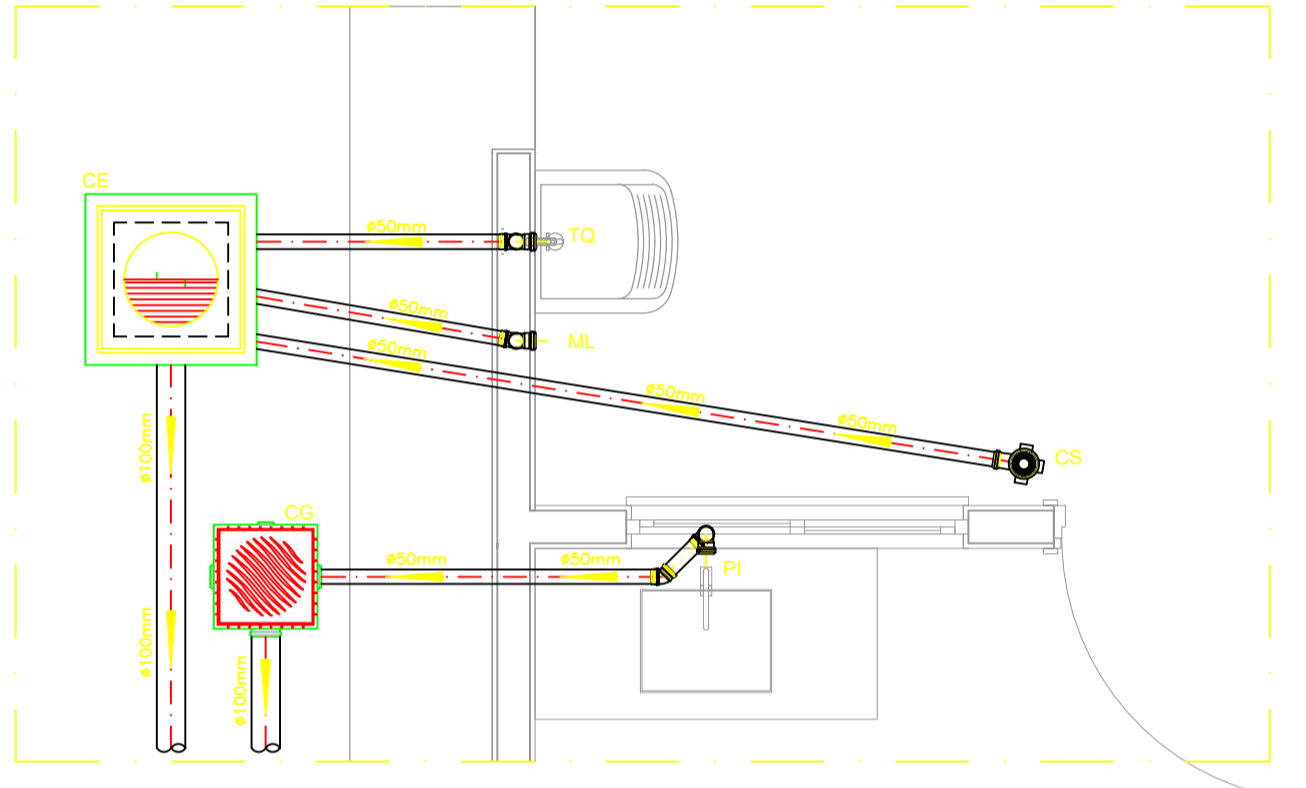
CORTE A-A - FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO
ESCALA 1:50

ALBERONE NERI DE OLIVEIRA
LIMA:76256480449

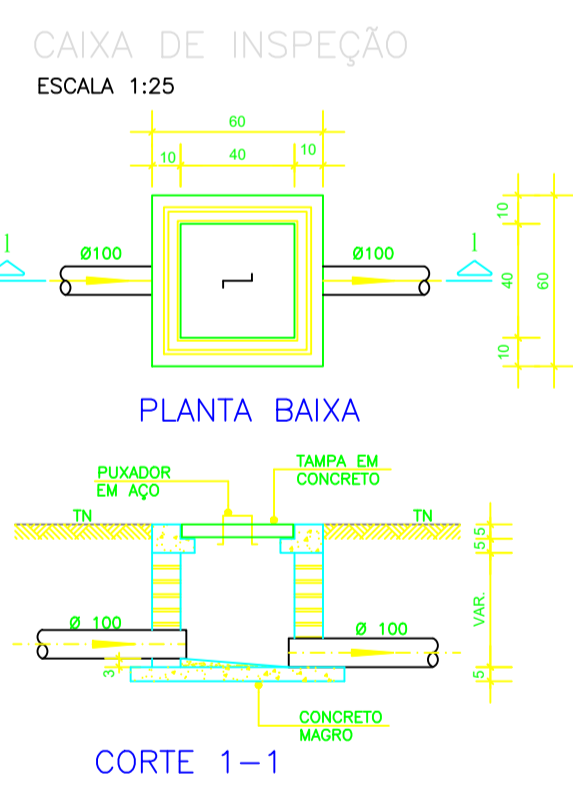
Assinado de forma digital por ALBERONE NERI DE OLIVEIRA
LIMA:76256480449
Dados: 2025.07.01 13:22:15 -03'00'



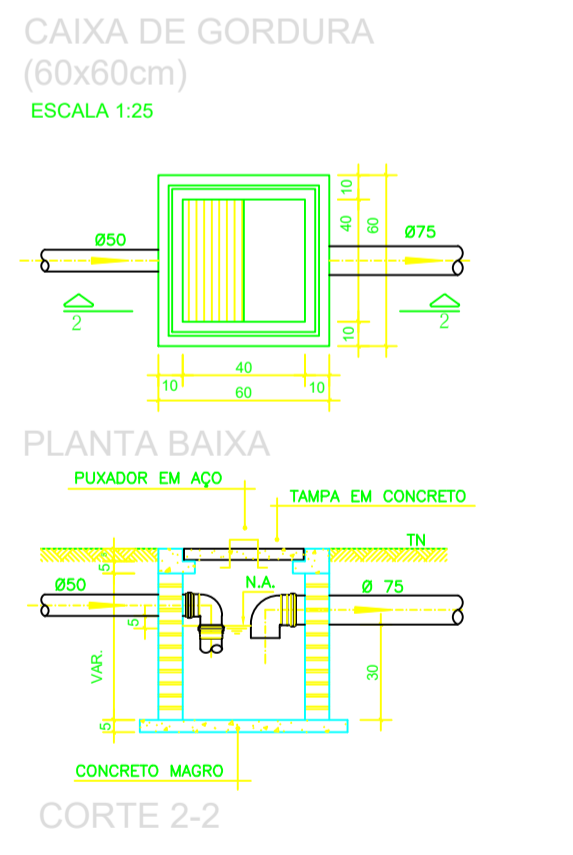
DETALHE HORIZONTAL - 01
ESCALA 1:25



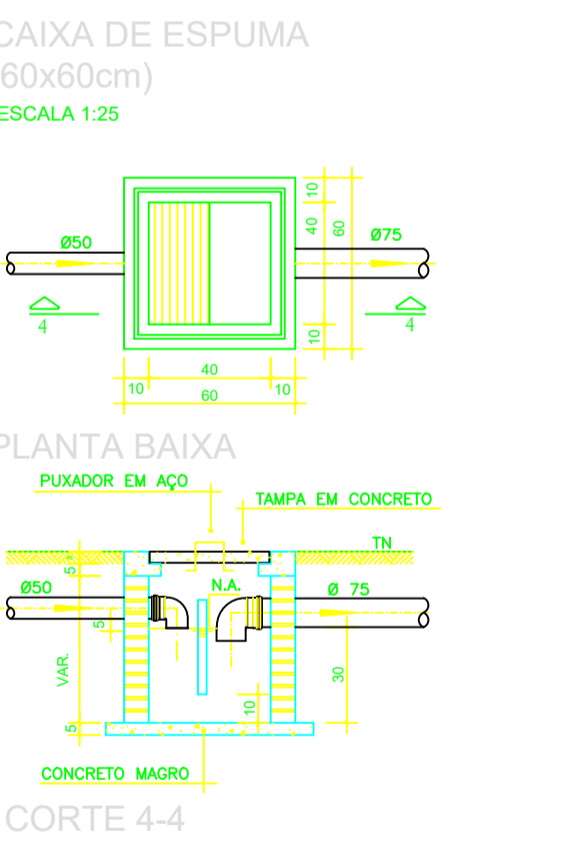
DETALHE HORIZONTAL - 02 E 03
ESCALA 1:25



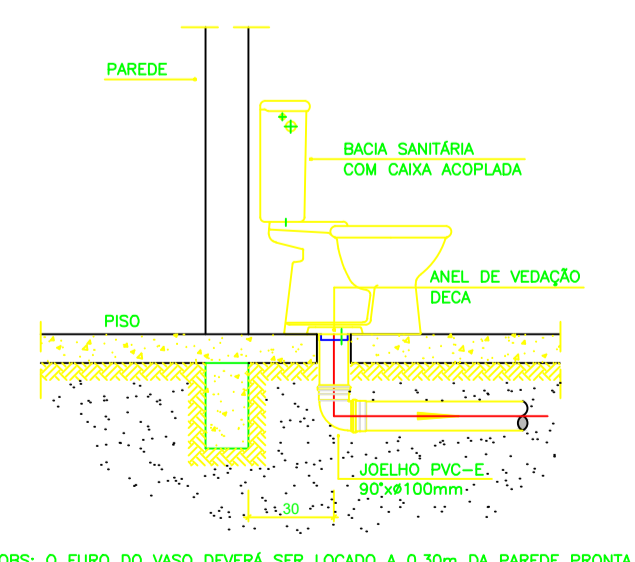
CAIXA DE INSPEÇÃO (60x60cm)
ESCALA 1:25



CAIXA DE GORDURA (60x60cm)
ESCALA 1:25



CAIXA DE ESPUMA (60x60cm)
ESCALA 1:25



DETALHE GENÉRICO DO VASO SANITÁRIO
ESCALA 1:25



LAVATÓRIO
ESCALA 1:25

NOTAS

- Quanto a inclinação:
- A inclinação mínima para a rede de esgoto e águas pluviais serão conforme indicado abaixo:

Diâmetros	Esgoto	Águas pluviais
40	2,0%	-
50	2,0%	1,00%
75	2,0%	1,00%
100	1,0%	1,00%

- CAIXAS E RALOS.
- As caixas de inspeção, gordura, e águas pluviais deverão ser confeccionadas conforme detalhe em projeto e serão em alvenaria de tijolos maciços.
- Todos os materiais deverão ser fabricados por empresas com certificação INMETRO e com os materiais também certificados de acordo com as especificações em projeto e deverão ser fabricados
- As setas indicam o sentido do fluxo nas
- Todos os diâmetros estão em milímetros exceto
- Todas as medidas de distância e altura estão em
- Todos os vasos sanitários estão localizados a 30cm da parede pronta para o eixo dos mesmos, conforme
- Todas as tubulações deverão ser montadas com junta elástica nas bitolas iguais ou superior a 50mm. Já as tubulações inferiores deverão ser soldadas com adesivo plástico, com exceção da ligação do ponto de lavatório com o sifão. Neste será instalado joelho com
- Não é permitido em hipótese alguma, o uso de aquecimento para a fabricação de bolsas ou curvas devendo ser utilizadas as conexões apropriadas como: luva simples, luva de correr e curvas, etc. conforme
- Todos os materiais deverão ser fabricados por empresas com certificação INMETRO
- No projeto de cobertura (ventilação das colunas) na extremidade de cada tubo será colocada tela plástica de mosquito para evitar a entrada de resíduos sólidos.
- Todas as vezes que a tubulação de PVC-ESGOTO for colocada em paredes ou revestimentos com alvenaria deverá ser envolvida com tela de arame.
- A vedação da bacia sanitária deverá ser feita com anel deca ou similar, conforme indicado no projeto.
- INSTRUÇÕES DE MONTAGEM:
- JUNTAS SOLDADAS:

 - Limpar com estopa branca a ponta e bolsa a serem unidas.
 - Lixar a ponta e a bolsa com lixa N°100 até eliminar o brilho superficial.
 - Limpar a ponta e a bolsa com uma estopa branca embebida em solução limpadora.
 - Aplicar adesivo tigre na bolsa e na ponta a serem unidas procedendo a montagem imediata.

- JUNTA ELÁSTICA COM ANEL DE BORRACHA:

 - Limpar com estopa branca a ponta e bolsa a serem unidas.
 - Introduzir o anel de borracha no alojamento (virola) apropriado existente na bolsa.
 - Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo. Essa marcação servirá como referência para se constatar a penetração do ponto no interior da bolsa.
 - Aplicar pasta lubrificante na parte visível do anel (já colocado na bolsa). Repetir essa mesma operação na ponta do tubo. Não utilizar graxos ou óleos como lubrificantes.
 - Proceder a montagem introduzindo a ponta no tubo até o fundo da bolsa tendo como referência a marca previamente feita no tubo. Recuar a ponta para fora da bolsa aproximadamente 5mm. Isso possibilitará que a junta observe os movimentos da tubulação devido a expansão térmica.

LEGENDA

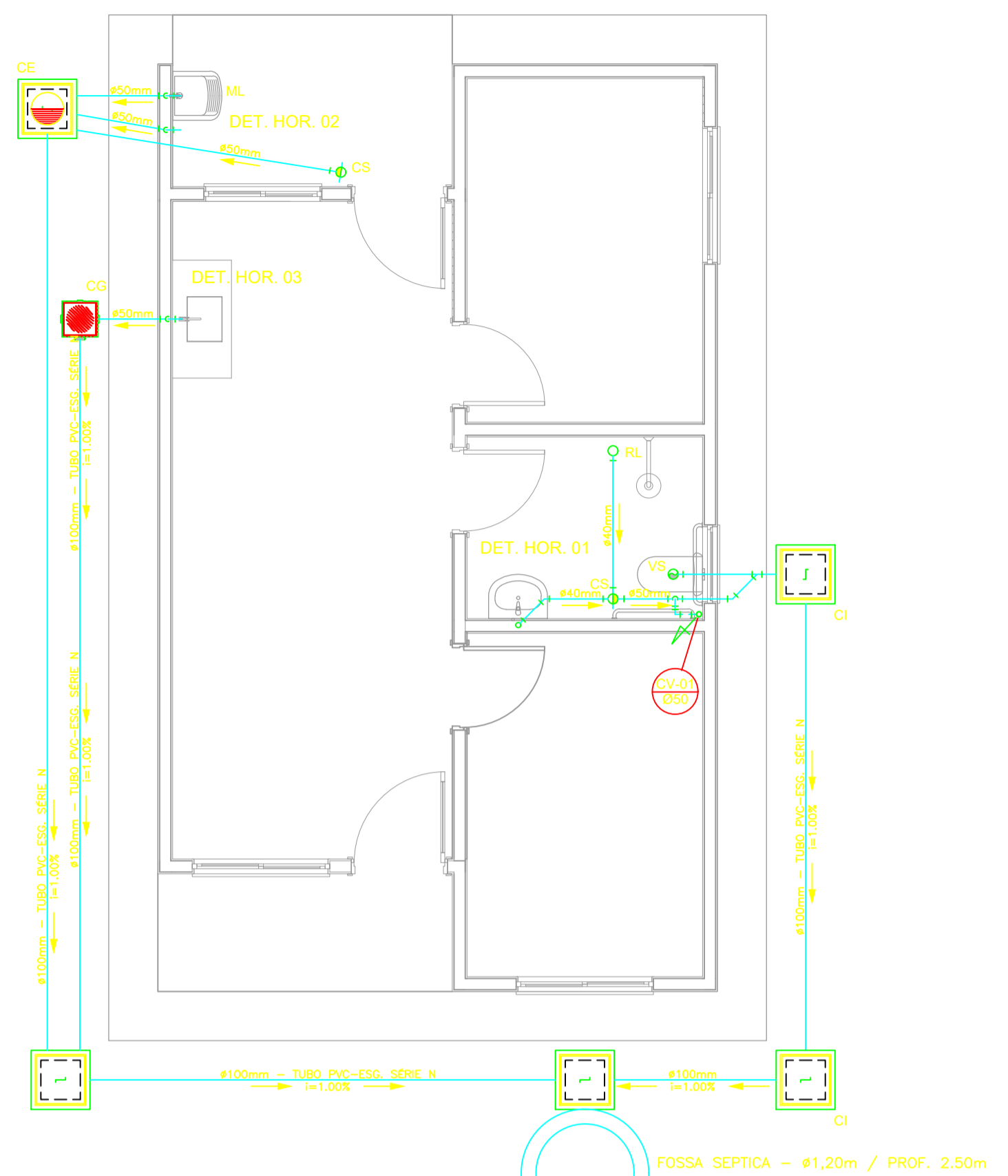
- CI Caixa de Inspeção - 60x60cmxVar
- CG Caixa de Gordura - 60x60cmxVar
- CE Caixa de Espuma - 60x60cmxVar
- RL Ralo Seco 100x100x50mm
- RS Ralo Sifonado 100x100x50mm
- RH Ralo hemisférico (tipo abacaxi) 100x100mm
- CS Caixa Sifonada 100x100x50mm
- CAP Caixa de Águas Pluviais
- AP Tubo de Queda - Águas Pluviais
- CV Coluna de Ventilação
- DN=Ø Diâmetro Nominal da Peça
- i Inclinação Mínima
- T.N. Terreno Natural
- Sentido do Fluxo
- Bucha de Redução
- Prumada que Sobre
- Prumada que Desce
- Nomenclatura da Coluna
- Numeração da Coluna
- Diâmetro da Tubulação
- Nível da Geratriz Inferior das Tubulações
- Canalização de Esgoto - PVC Esg - Série N
- Canalização de Ventilação - PVC Esg - Série N
- Canalização de Águas pluviais - PVC Água Pluvial-Série R

OBS

ATENÇÃO:
Exemplo de projeto Hidrossanitário para edificações do Novo PAC FHNIS Sub50 - Portaria 1416 / 2023.
Uso facultado, desde que revisado por responsável técnico, com a devida emissão de ART/RRT/TRT, e adequado às particularidades de cada obra.

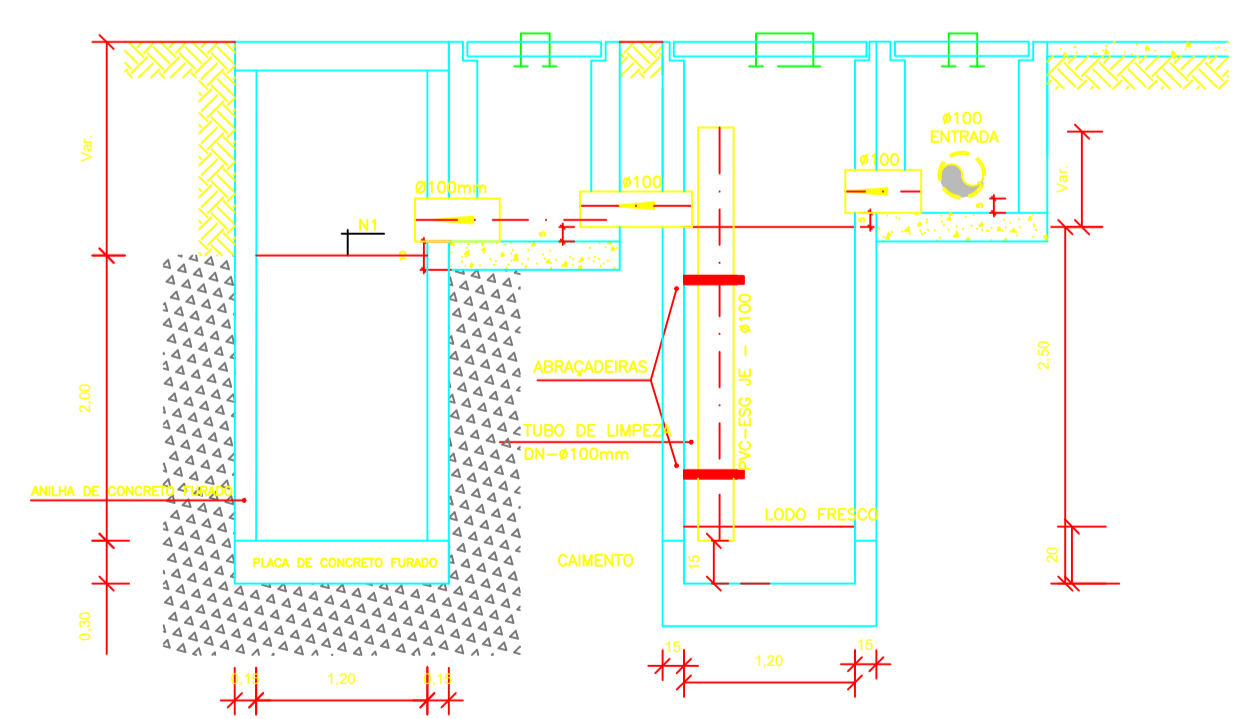


PROJETO: CONSTRUÇÃO UNIDADES HABITACIONAIS.
ENDEREÇO: RUA PROJETADA, BARRIO: ANTONIO CAJAZEIRAS.
CIDADE: ENCANTO. ESTADO: RIO GRANDE DO NORTE.
CLIENTE: MUNICÍPIO DE ENCANTO / RN.
FASE PROJETO: ESCALA: 1:1000 DIMENSÃO DA FOLHA: A1
CONTEÚDO: PROJETO HIDROSSANITÁRIO - ESGOTO.
RESPONSÁVEL: ERLANDO LOPES DE HOLANDA, CREA: 2101237830. DATA: 25/06/2025. FOLHA 2/3.
ARQUIVO DIGITAL. REVISÃO



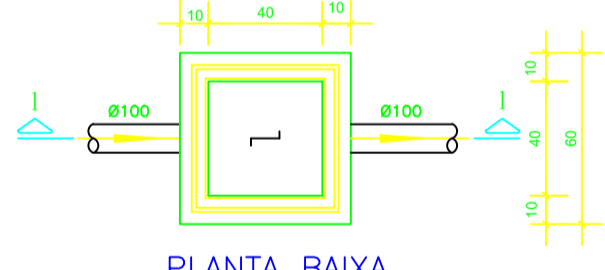
OBS: O SUMIDOURO FOI PROJETADO PARA TERRENOS COM TIPOLOGIA PREDOMINANTEMENTE, SILTE-ARENOSOS, TENDO UMA TAXA DE PERCOLAÇÃO ESTIMADA DE 75 L X M² X DIA. PARA DETERMINAÇÃO DAS DIMENSÕES EXATAS DO SISTEMA DE SUMIDOURO A SER EXECUTADO, DEVERÁ SER EFETUADO ENSAIO DE PERCOLAÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DA NBR 17076/2024 E TODO O SISTEMA DEVERÁ TER SUAS DIMENSÕES REVISADAS PARA ADEQUAÇÃO A LOCALIDADE DE IMPLANTAÇÃO.

PROJETO SANITÁRIO - PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50

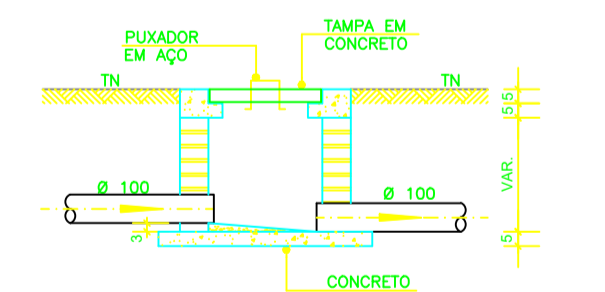


CORTE A-A - FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO
ESCALA 1:50

CAIXA DE INSPEÇÃO
ESCALA 1:25

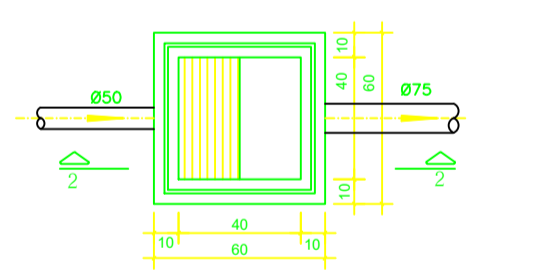


PLANTA BAIXA

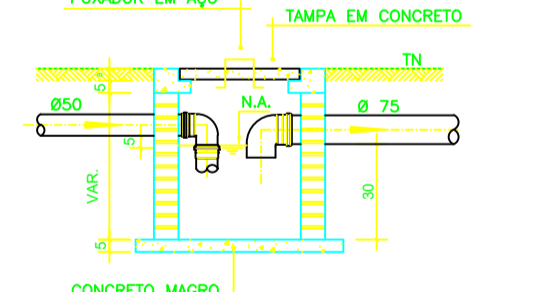


CORTE 1-1

CAIXA DE GORDURA
(60x60cm)
ESCALA 1:25

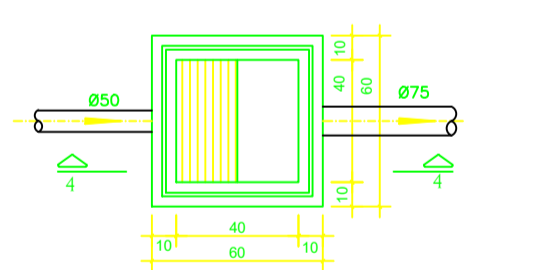


PLANTA BAIXA

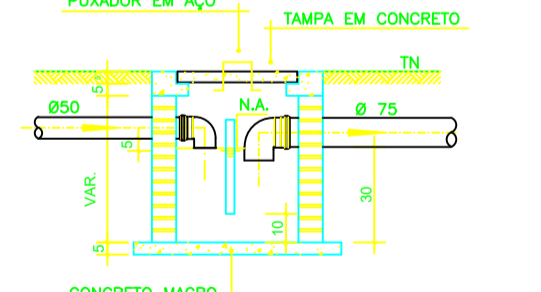


CORTE 2-2

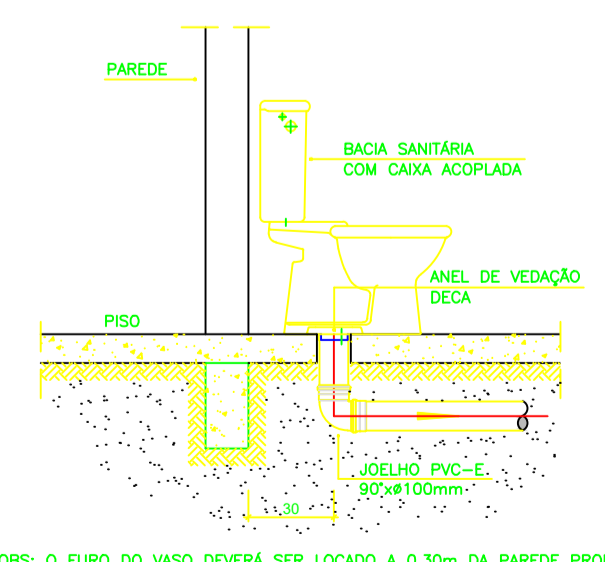
CAIXA DE ESPUMA
(60x60cm)
ESCALA 1:25



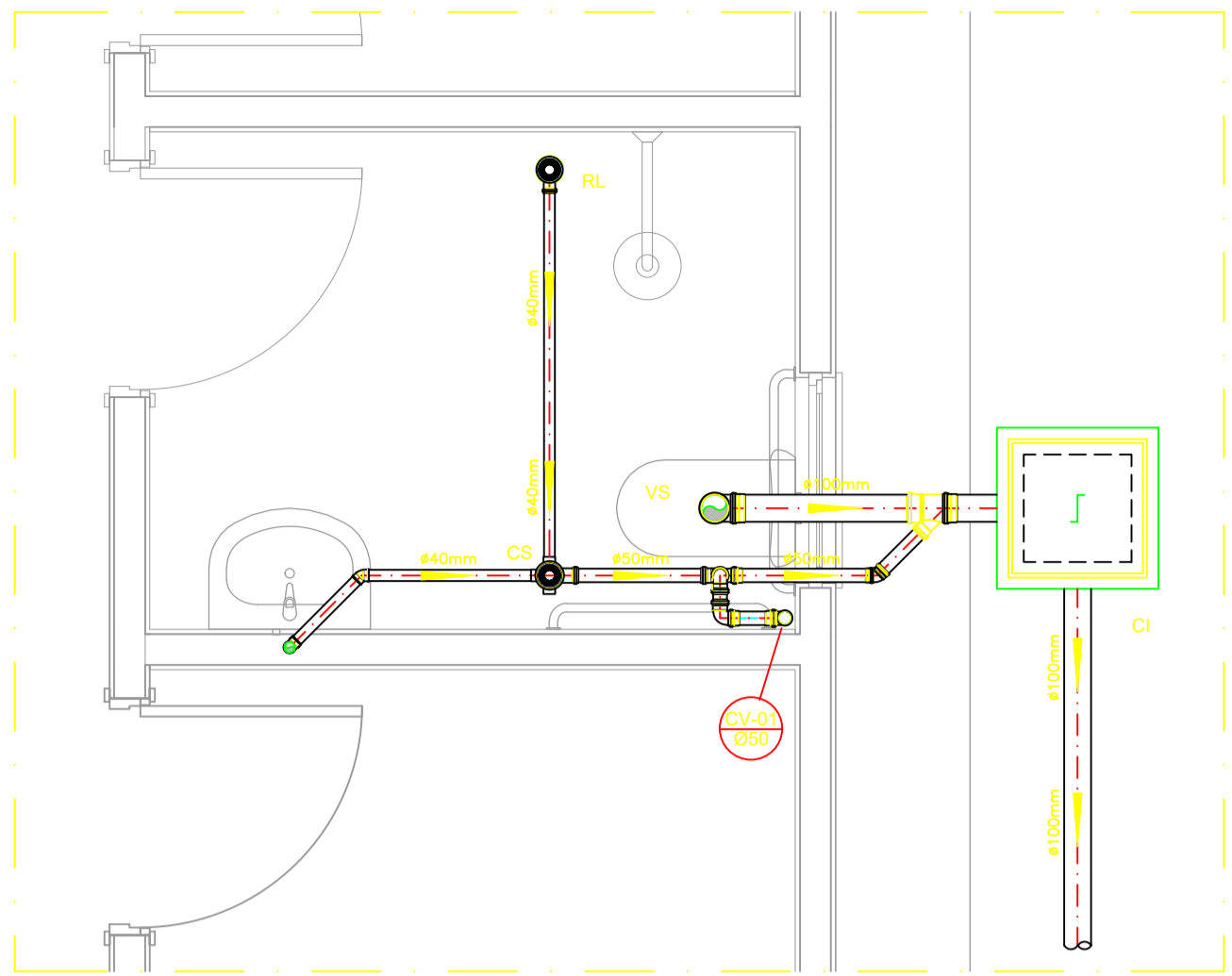
PLANTA BAIXA



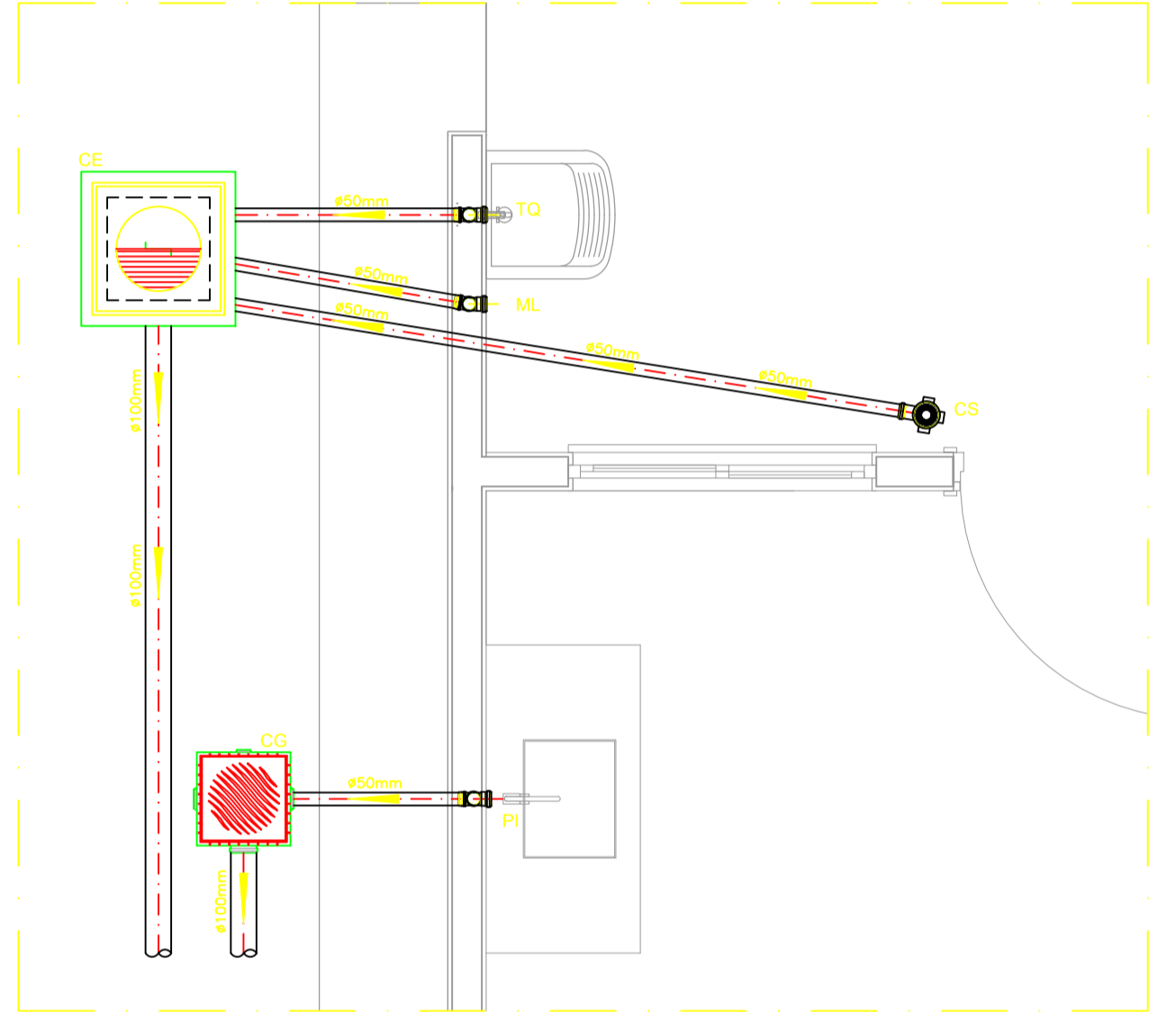
CORTE 4-4



DETALHE GENÉRICO DO VASO SANITÁRIO
ESCALA 1:25



DETALHE HORIZONTAL - 01
ESCALA 1:25



DETALHE HORIZONTAL - 02 E 03
ESCALA 1:25

NOTAS

- Quanto a inclinação:
- A inclinação mínima para a rede de esgoto e águas pluviais serão conforme indicado abaixo:

Diâmetros	Esgoto	Águas pluviais
40	2,0%	-
50	2,0%	1,00%
75	2,0%	1,00%
100	1,0%	1,00%

- CAIXAS E RALOS.
- As caixas de inspeção, gordura, e águas pluviais deverão ser confeccionadas conforme detalhe em projeto e serão em alvenaria de tijolos maciços.
- Todos os materiais deverão ser fabricados por empresas com certificação INMETRO e com os materiais também certificados de acordo com as especificações em projeto e deverão ser fabricados
- As setas indicam o sentido do fluxo nas
- Todos os diâmetros estão em milímetros exceto
- Todas as medidas de distância e altura estão em
- Todos os vasos sanitários estão localizados a 30cm da parede pronta para o eixo dos mesmos, conforme
- Todas as tubulações deverão ser montadas com junta elástica nas bitolas iguais ou superior a 50mm. Já as tubulações inferiores deverão ser soldadas com adesivo plástico, com exceção da ligação do ponto de lavatório com o sifão. Neste será instalado joelho com
- Não é permitido em hipótese alguma, o uso de aquecimento para a fabricação de bolsas ou curvas devendo ser utilizadas as conexões apropriadas como: luva simples, luva de correr e curvas, etc. conforme
- Todos os materiais deverão ser fabricados por empresas com certificação INMETRO
- No projeto de cobertura (ventilação das colunas) na extremidade de cada tubo será colocada tela plástica de mosquito para evitar a entrada de resíduos sólidos.
- Todas as vezes que a tubulação de PVC-ESGOTO for colocada em paredes ou revestimentos com alvenaria deverá ser envolvida com tela de arame.
- A vedação da bacia sanitária deverá ser feita com anel deca ou similar, conforme indicado no projeto.
- INSTRUÇÕES DE MONTAGEM:
- JUNTAS SOLDADAS:

- A- Limpar com estopa branca a ponta e bolsa a serem unidas.
- B- Lixar a ponta e a bolsa com lixa N°100 até eliminar o brilho superficial.
- C- Limpar a ponta e a bolsa com uma estopa branca embebida em solução limpadora.
- D- Aplicar adesivo tigre na bolsa e na ponta a serem unidas procedendo a montagem imediata.
- JUNTA ELÁSTICA COM ANEL DE BORRACHA:
- A- Limpar com estopa branca a ponta e bolsa a serem unidas.
- B- Introduzir o anel de borracha no alojamento (virola) apropriado existente na bolsa.
- C- Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo. Essa marcação servirá como referência para se constatar a penetração da ponta no interior da bolsa.
- D- Aplicar pasta lubrificante na parte visível do anel (já colocado na bolsa). Repetir essa mesma operação na ponta do tubo. Não utilizar graxos ou óleos como lubrificantes.
- E- Proceder a montagem introduzindo a ponta no tubo até o fundo da bolsa tendo como referência a marca previamente feita no tubo. Recuar a ponta para fora da bolsa aproximadamente 5mm. Isso possibilitará que a junta observe os movimentos da tubulação devido a expansão térmica.

LEGENDA

- CI Caixa de Inspeção - 60x60cmxVar
- CG Caixa de Gordura - 60x60cmxVar
- CE Caixa de Espuma - 60x60cmxVar
- RL Ralo Seco 100x100x50mm
- RS Ralo Sifonado 100x100x50mm
- RH Ralo hemisférico (tipo obacaxi) 100x100mm
- CS Caixa Sifonada 100x100x50mm
- CAP Caixa de Águas Pluviais
- AP Tubo de Queda - Águas Pluviais
- CV Coluna de Ventilação
- DN=Ø Diâmetro Nominal da Peça
- i Inclinação Mínima
- T.N. Terreno Natural
- Sentido do Fluxo
- ↗ Bucha de Redução
- ↘ Prumada que Sobre
- ↙ Prumada que Desce
- Nomenclatura da Coluna
- Numeração da Coluna
- Diâmetro da Tubulação
- Nível da Geratriz Inferior das Tubulações
- Canalização de Esgoto - PVC Esg - Série N
- Canalização de Ventilação - PVC Esg - Série N
- Canalização de Águas pluviais - PVC Água Pluvial-Série R

OBS

ATENÇÃO:
Exemplo de projeto Hidrossanitário para edificações do Novo PAC FHNIS Sub50 - Portaria 1416 / 2023.
Uso facultado, desde que revisado por responsável técnico, com a devida emissão de ART/RRT/TRT, e adequado às particularidades de cada obra.



PROJETO: CONSTRUÇÃO UNIDADES HABITACIONAIS.
ENDEREÇO: RUA PROJETADA, BAIRRO: ANTONIO CAJAZEIRAS.
CIDADE: ENCANTO. ESTADO: RIO GRANDE DO NORTE.
CLIENTE: MUNICÍPIO DE ENCANTO / RN.
FASE PROJETO: ESCALA: 1:1000 DIMENSÃO DA FOLHA: A1
CONTEÚDO: PROJETO HIDROSSANITÁRIO ESGOTO DETALHES.
RESPONSÁVEL: ERLANDO LOPES DE HOLANDA. DATA: 25/06/2025. FOLHA: 3/3.
ARQUIVO DIGITAL: REVISÃO

Documento assinado digitalmente
ERLANDO LOPES DE HOLANDA
Data: 26/06/2025 09:05:46-0300
Verifique em https://verificador.ri.rn.gov.br

Assinado de forma digital por
ALBERONE NERI DE OLIVEIRA
LIMA:76256480449
Dados: 2025.07.01 13:21:34
03707

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Qtde	Custo Unit.	Preço Unit.	BDI Adotado	Total Item
Projeto			Construção 25 Unidades Habitacionais FNHIS sub 50.			BDI:		22,01%	
Cidade:			Encanto-RN			Encargos Sociais		Com Desoneração	
Data base:			05-2025.						
1			SERVIÇOS PRELIMINARES						21.085,82
1.1	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_P5	M2	6,48	465,72	568,22	22,01%	3.682,07
1.2	Composição	C0002	ABRIGO PROVISÓRIO C/1 PAVIMENTO P/ALOJAMENTO E DEPÓSITO	M2	15,00	950,95	1.160,25	22,01%	17.403,75
2			ADMINISTRAÇÃO LOCAL						72.138,16
2.1	SINAPI	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	2,00	20.327,59	24.801,69	22,01%	49.603,38
2.2	SINAPI	94295	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	2,00	9.234,81	11.267,39	22,01%	22.534,78
3			FUNDAÇÕES						465.334,64
3.1	SINAPI	96521	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	M3	218,50	41,53	50,67	22,01%	11.071,40
3.2	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	M2	117,00	5,88	7,17	22,01%	838,89
3.3	SINAPI	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	117,00	38,23	46,64	22,01%	5.456,88
3.4	SINAPI	96541	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2	364,00	178,66	217,98	22,01%	79.344,72
3.5	SINAPI	104919	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	1.267,50	13,52	16,50	22,01%	20.913,75
3.6	SINAPI	104917	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	667,50	16,12	19,67	22,01%	13.129,73
3.7	SINAPI	104916	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	320,00	17,12	20,89	22,01%	6.684,80
3.8	Composição	96556_ADP-01	CONCRETAGEM DE SAPATA, FC 20 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	35,25	796,65	971,99	22,01%	34.262,65
3.9	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	177,25	24,98	30,48	22,01%	5.402,58
3.10	SINAPI	96527	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	M3	136,50	97,61	119,09	22,01%	16.255,79
3.11	SINAPI	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	170,75	38,23	46,64	22,01%	7.963,78
3.12	SINAPI	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2	714,50	75,61	92,25	22,01%	65.912,63
3.13	SINAPI	104918	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	2.010,00	15,08	18,40	22,01%	36.984,00
3.14	SINAPI	104917	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	192,50	16,12	19,67	22,01%	3.786,48
3.15	SINAPI	104916	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	975,00	17,12	20,89	22,01%	20.367,75
3.16	SINAPI	96555	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	M3	47,75	658,83	803,84	22,01%	38.383,36
3.17	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	80,25	24,98	30,48	22,01%	2.446,02

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Qtde	Custo Unit.	Preço Unit.	BDI Adotado	Total Item
3.18	SINAPI	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	M2	848,75	4,45	5,43	22,01%	4.608,71
3.19	SINAPI	98562	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 1,5CM. AF_09/2023	M2	848,75	44,43	54,21	22,01%	46.010,74
3.20	SINAPI	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	M2	848,75	43,95	53,62	22,01%	45.509,98
4			SUPERESTRUTURA						297.261,10
4.1	SINAPI	92427	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	359,75	62,21	75,90	22,01%	27.305,03
4.2	Composição	92463_ADP-01	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, SEM ESCORAMENTO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES.	M2	513,50	65,61	80,05	22,01%	41.105,68
4.3	SINAPI	92463	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	103,25	139,14	169,76	22,01%	17.527,72
4.4	SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	1.760,00	14,65	17,87	22,01%	31.451,20
4.5	SINAPI	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	375,00	14,03	17,12	22,01%	6.420,00
4.6	SINAPI	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	1.632,50	13,29	16,22	22,01%	26.479,15
4.7	SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	2.140,00	11,92	14,54	22,01%	31.115,60
4.8	SINAPI	101963	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF_11/2020	M2	144,25	201,55	245,91	22,01%	35.472,52
4.9	Composição	103669_ADP-01	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 20 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	32,00	851,16	1.038,50	22,01%	33.232,00
4.10	Composição	103682_ADP-01	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 20 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	44,50	868,45	1.059,60	22,01%	47.152,20
5			PAREDES E PAINÉIS						467.148,40
5.1	SINAPI	103328	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	2.162,50	85,30	104,07	22,01%	225.051,38
5.2	SINAPI	105024	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *10* CM. AF_03/2024	M	405,00	54,59	66,61	22,01%	26.977,05
5.3	SINAPI	105030	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *10* CM. AF_03/2024	M	230,00	42,26	51,56	22,01%	11.858,80
5.4	SINAPI	91338	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	84,00	634,50	774,15	22,01%	65.028,60
5.5	SINAPI	94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS (VIDROS INCLUSOS), BATENTE/ REQUADRO 6 A 14 CM, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 100X120 CM, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024	M2	65,00	260,82	318,23	22,01%	20.684,95
5.6	SINAPI	94572	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 3 FOLHAS (2 VENEZIANAS E 1 FOLHA PARA VIDRO, VIDRO INCLUSO), BATENTE/ REQUADRO 6 A 14 CM, SEM ACABAMENTO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 100X120 CM, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024	M2	70,00	371,40	453,15	22,01%	31.720,50
5.7	SINAPI	94569	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, BATENTE/ REQUADRO 3 A 14 CM, VIDRO INCLUSO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 60X80 (A X L) CM, SEM ACABAMENTO, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024	M2	12,00	495,46	604,51	22,01%	7.254,12

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Qtde	Custo Unit.	Preço Unit.	BDI Adotado	Total Item
5.8	SINAPI	91314	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	75,00	858,65	1.047,64	22,01%	78.573,00
6			COBERTURA E PROTEÇÕES						578.217,53
6.1	SINAPI	92541	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	1.837,25	92,20	112,49	22,01%	206.672,25
6.2	SINAPI	94447	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PAULISTA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	1.837,25	42,38	51,71	22,01%	95.004,20
6.3	SINAPI	102233	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	M2	2.595,00	11,39	13,90	22,01%	36.070,50
6.4	SINAPI	94232	AMARRAÇÃO DE TELHAS CERÂMICAS OU DE CONCRETO. AF_07/2019	UN	13.150,00	2,57	3,14	22,01%	41.291,00
6.5	SINAPI	94221	CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	266,25	22,47	27,42	22,01%	7.300,58
6.6	SINAPI	92548	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 6 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	100,00	1.572,65	1.918,79	22,01%	191.879,00
7			REVESTIMENTO						416.724,39
7.1	SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	3.402,50	4,01	4,89	22,01%	16.638,23
7.2	SINAPI	87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	111,00	6,63	8,09	22,01%	897,99
7.3	SINAPI	87545	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS, PARA AMBIENTES COM ÁREA MENOR QUE 5M ² , E = 10MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	587,25	25,82	31,50	22,01%	18.498,38
7.4	SINAPI	87547	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M ² E 10M ² , E = 10MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	2.001,25	23,06	28,14	22,01%	56.315,18
7.5	SINAPI	104958	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M ² , E = 10MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	814,00	20,21	24,66	22,01%	20.073,24
7.6	SINAPI	90408	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, E = 10MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	111,00	28,41	34,66	22,01%	3.847,26
7.7	SINAPI	87267	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	M2	491,25	60,55	73,88	22,01%	36.293,55
7.8	SINAPI	87265	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	M2	96,00	55,98	68,30	22,01%	6.556,80
7.9	SINAPI	87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	758,75	7,22	8,81	22,01%	6.684,59
7.10	SINAPI	87894	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	761,25	6,18	7,54	22,01%	5.739,83
7.11	SINAPI	87792	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	M2	761,25	35,83	43,72	22,01%	33.281,85
7.12	SINAPI	87775	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	M2	758,75	48,80	59,54	22,01%	45.175,98
7.13	SINAPI	96111	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA UNIDIRECIONAL DE FIXAÇÃO. AF_08/2023_PS	M2	897,50	64,03	78,12	22,01%	70.112,70

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Qtde	Custo Unit.	Preço Unit.	BDI Adotado	Total Item
7.14	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	2.815,25	3,36	4,10	22,01%	11.542,53
7.15	SINAPI	88484	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	111,00	4,26	5,20	22,01%	577,20
7.16	SINAPI	104640	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	111,00	12,23	14,92	22,01%	1.656,12
7.17	SINAPI	104642	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	2.815,25	10,03	12,24	22,01%	34.458,66
7.18	SINAPI	88415	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_03/2024	M2	1.520,00	3,65	4,45	22,01%	6.764,00
7.19	SINAPI	104642	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	1.520,00	10,03	12,24	22,01%	18.604,80
7.20	SINAPI	102193	LIXAMENTO DE MADEIRA PARA APLICAÇÃO DE FUNDO OU PINTURA. AF_01/2021	M2	525,00	1,76	2,15	22,01%	1.128,75
7.21	Outros	102198_ADP-01	PINTURA FUNDO NIVELADOR ACRÍLICO BRANCO EM MADEIRA.	M2	525,00	18,01	21,97	22,01%	11.534,25
7.22	SINAPI	102219	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	525,00	16,15	19,70	22,01%	10.342,50
8			PAVIMENTAÇÕES						320.703,63
8.1	SINAPI	97084	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021	M2	1.346,75	0,66	0,81	22,01%	1.090,87
8.2	SINAPI	100322	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.3), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	134,75	222,58	271,57	22,01%	36.594,06
8.3	SINAPI	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1.346,75	3,61	4,40	22,01%	5.925,70
8.4	SINAPI	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	1.346,75	35,53	43,35	22,01%	58.381,61
8.5	SINAPI	87745	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	M2	378,25	47,95	58,50	22,01%	22.127,63
8.6	SINAPI	87630	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	M2	804,75	36,96	45,09	22,01%	36.286,18
8.7	SINAPI	87247	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_02/2023_PE	M2	420,00	57,51	70,17	22,01%	29.471,40
8.8	SINAPI	87248	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023_PE	M2	477,50	51,04	62,27	22,01%	29.733,93
8.9	SINAPI	87246	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_02/2023_PE	M2	324,50	63,73	77,76	22,01%	25.233,12
8.10	SINAPI	97084	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021	M2	403,75	0,66	0,81	22,01%	327,04
8.11	SINAPI	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3	28,25	764,01	932,17	22,01%	26.333,80
8.12	SINAPI	98695	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	63,00	117,38	143,22	22,01%	9.022,86
8.13	SINAPI	88648	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF_02/2023	M	967,50	7,22	8,81	22,01%	8.523,68
8.14	SINAPI	101965	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	M	162,50	159,64	194,78	22,01%	31.651,75
9			INSTALAÇÕES						717.891,92
9.1	SINAPI	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	50,00	11,26	13,74	22,01%	687,00
9.2	SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	25,00	11,88	14,49	22,01%	362,25

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Qtde	Custo Unit.	Preço Unit.	BDI Adotado	Total Item
9.3	SINAPI	93656	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	25,00	13,14	16,03	22,01%	400,75
9.4	SINAPI	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	25,00	24,08	29,38	22,01%	734,50
9.5	Composição	93674_ADP-01	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DR, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	50,00	219,33	267,60	22,01%	13.380,00
9.6	SINAPI	101493	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS	UN	25,00	1.565,24	1.909,75	22,01%	47.743,75
9.7	Composição	101873_ADP-01	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PRESSURIZADOR ACOPLADO AO CHUVEIRO (TENSÃO: 220V - PRESSÃO MINIMA: 0,7MCA / PRESSÃO MÁXIMA: 2,5MCA - ENTRADA 1/2" / SAÍDA 1/2")	UN	25,00	221,42	270,15	22,01%	6.753,75
9.8	SINAPI	103782	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	175,00	28,96	35,33	22,01%	6.182,75
9.9	SINAPI	97610	LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	175,00	13,81	16,85	22,01%	2.948,75
9.10	SINAPI	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	125,00	27,59	33,66	22,01%	4.207,50
9.11	SINAPI	91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	25,00	41,95	51,18	22,01%	1.279,50
9.12	SINAPI	92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	250,00	28,90	35,26	22,01%	8.815,00
9.13	SINAPI	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	150,00	32,63	39,81	22,01%	5.971,50
9.14	SINAPI	91993	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	25,00	44,15	53,87	22,01%	1.346,75
9.15	SINAPI	91985	INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	25,00	26,63	32,49	22,01%	812,25
9.16	SINAPI	91987	CAMPAINHA CIGARRA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	25,00	43,92	53,59	22,01%	1.339,75
9.17	SINAPI	91947	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" BAIXO (0,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	50,00	7,91	9,65	22,01%	482,50
9.18	SINAPI	91941	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	300,00	10,80	13,18	22,01%	3.954,00
9.19	SINAPI	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	325,00	17,11	20,88	22,01%	6.786,00
9.20	SINAPI	91939	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	50,00	30,00	36,60	22,01%	1.830,00
9.21	SINAPI	91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	175,00	14,80	18,06	22,01%	3.160,50
9.22	SINAPI	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	2.447,50	3,19	3,89	22,01%	9.520,78
9.23	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	6.470,00	4,68	5,71	22,01%	36.943,70
9.24	SINAPI	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	620,00	7,30	8,91	22,01%	5.524,20
9.25	SINAPI	101884	CABO DE COBRE ISOLADO, 10 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, INSTALADO EM ELETROCALHA OU PERFILADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	647,50	12,33	15,04	22,01%	9.738,40
9.26	SINAPI	92980	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	207,50	12,03	14,68	22,01%	3.046,10

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Qtde	Custo Unit.	Preço Unit.	BDI Adotado	Total Item
9.27	SINAPI	91834	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	1.117,50	17,09	20,85	22,01%	23.299,88
9.28	SINAPI	91854	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	1.457,50	8,80	10,74	22,01%	15.653,55
9.29	SINAPI	91845	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	551,50	7,09	8,65	22,01%	4.770,48
9.30	SINAPI	90447	RASGO LINEAR MANUAL EM ALVENARIA, PARA ELETRODUTOS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023	M	1.457,50	7,88	9,61	22,01%	14.006,58
9.31	Outros	SEINFRAC2067	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, C/BARRAMENTO	UN	25,00	314,31	383,49	22,01%	9.587,25
9.32	SINAPI	90373	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	175,00	11,77	14,36	22,01%	2.513,00
9.33	SINAPI	89408	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	200,00	7,80	9,52	22,01%	1.904,00
9.34	SINAPI	89395	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	100,00	11,78	14,37	22,01%	1.437,00
9.35	SINAPI	89383	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	200,00	5,96	7,27	22,01%	1.454,00
9.36	SINAPI	89446	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	127,50	4,92	6,00	22,01%	765,00
9.37	SINAPI	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	217,50	21,30	25,99	22,01%	5.652,83
9.38	Outros	CPU-01	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PRESSURIZADOR ACOPLADO AO CHUVEIRO (TENSÃO: 220V - PRESSÃO MINIMA: 0,7MCA / PRESSÃO MÁXIMA: 2,5MCA - ENTRADA 1/2" / SAÍDA 1/2")	UN	25,00	290,55	354,50	22,01%	8.862,50
9.39	SINAPI	89985	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	25,00	86,34	105,34	22,01%	2.633,50
9.40	SINAPI	89987	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	75,00	90,94	110,96	22,01%	8.322,00
9.41	SINAPI	94490	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 32 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	50,00	26,11	31,86	22,01%	1.593,00
9.42	SINAPI	86885	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	100,00	10,24	12,49	22,01%	1.249,00
9.43	SINAPI	97741	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA INDIVIDUALIZADA, EM PVC 25 MM (3/4"), PARA 1 MEDIDOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_03/2024	UN	25,00	154,22	188,16	22,01%	4.704,00
9.44	Outros	SINAPI104994	CAIXA DE EMBUTIR EM POLICARBONATO PARA ABRIGO DE HIDRÔMETRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO).	UN	25,00	149,65	182,59	22,01%	4.564,75
9.45	SINAPI	89353	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	25,00	38,22	46,63	22,01%	1.165,75
9.46	SINAPI	89402	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	168,75	11,25	13,73	22,01%	2.316,94
9.47	SINAPI	89446	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	75,00	4,92	6,00	22,01%	450,00
9.48	SINAPI	89408	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	50,00	7,80	9,52	22,01%	476,00
9.49	SINAPI	89440	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	25,00	10,81	13,19	22,01%	329,75
9.50	SINAPI	102605	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	25,00	276,55	337,42	22,01%	8.435,50
9.51	SINAPI	102591	FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 25 MM. AF_06/2021	UN	25,00	3,84	4,69	22,01%	117,25
9.52	SINAPI	102593	FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 32 MM. AF_06/2021	UN	50,00	4,34	5,30	22,01%	265,00

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Qtde	Custo Unit.	Preço Unit.	BDI Adotado	Total Item
9.53	SINAPI	94703	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	25,00	17,93	21,88	22,01%	547,00
9.54	SINAPI	94704	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM X 1", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	50,00	24,04	29,33	22,01%	1.466,50
9.55	SINAPI	94796	TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	25,00	32,04	39,09	22,01%	977,25
9.56	SINAPI	89408	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	200,00	7,80	9,52	22,01%	1.904,00
9.57	SINAPI	89413	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	100,00	10,91	13,31	22,01%	1.331,00
9.58	SINAPI	89414	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	25,00	12,51	15,26	22,01%	381,50
9.59	SINAPI	103953	BUCHA DE REDUÇÃO, CURTA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 X 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	50,00	6,56	8,00	22,01%	400,00
9.60	SINAPI	89443	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	75,00	15,31	18,68	22,01%	1.401,00
9.61	SINAPI	89445	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	25,00	16,97	20,71	22,01%	517,75
9.62	SINAPI	89402	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	110,00	11,25	13,73	22,01%	1.510,30
9.63	SINAPI	89403	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	263,75	17,32	21,13	22,01%	5.573,04
9.64	SINAPI	89726	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	75,00	9,54	11,64	22,01%	873,00
9.65	SINAPI	89732	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	50,00	14,95	18,24	22,01%	912,00
9.66	SINAPI	89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	50,00	9,32	11,37	22,01%	568,50
9.67	SINAPI	89731	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	225,00	14,26	17,40	22,01%	3.915,00
9.68	SINAPI	89744	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	25,00	26,31	32,10	22,01%	802,50
9.69	SINAPI	89784	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	25,00	23,12	28,21	22,01%	705,25
9.70	SINAPI	104345	JUNÇÃO DE REDUÇÃO INVERTIDA, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	25,00	40,84	49,83	22,01%	1.245,75
9.71	SINAPI	104348	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	25,00	10,27	12,53	22,01%	313,25
9.72	SINAPI	89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	83,75	19,63	23,95	22,01%	2.005,81
9.73	SINAPI	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	255,25	24,97	30,47	22,01%	7.777,47
9.74	SINAPI	89798	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	100,00	12,55	15,31	22,01%	1.531,00
9.75	SINAPI	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	845,00	34,76	42,41	22,01%	35.836,45

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Qtde	Custo Unit.	Preço Unit.	BDI Adotado	Total Item
9.76	SINAPI	97902	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	UN	125,00	523,27	638,44	22,01%	79.805,00
9.77	SINAPI	89707	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	25,00	49,11	59,92	22,01%	1.498,00
9.78	SINAPI	104327	RALO SIFONADO REDONDO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	25,00	19,41	23,68	22,01%	592,00
9.79	SINAPI	104326	RALO SECO CÔNICO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	25,00	20,45	24,95	22,01%	623,75
9.80	SINAPI	98107	CAIXA DE GORDURA SIMPLES (CAPACIDADE: 36 L), RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 0,2X0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,8 M. AF_12/2020	UN	25,00	265,92	324,45	22,01%	8.111,25
9.81	SINAPI	86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	25,00	531,53	648,52	22,01%	16.213,00
9.82	SINAPI	86943	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	25,00	240,80	293,80	22,01%	7.345,00
9.83	SINAPI	86934	BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	18,00	308,27	376,12	22,01%	6.770,16
9.84	SINAPI	86925	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO COM COLUNA, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	25,00	431,95	527,02	22,01%	13.175,50
9.85	SINAPI	100860	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	25,00	103,23	125,95	22,01%	3.148,75
9.86	SINAPI	95546	KIT DE ACESSORIOS PARA BANHEIRO EM METAL CROMADO, 5 PECAS, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	25,00	127,55	155,62	22,01%	3.890,50
9.87	SINAPI	98082	TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,0 X 2,0 X H=1,4 M, VOLUME ÚTIL: 2000 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	UN	25,00	3.655,91	4.460,58	22,01%	111.514,50
9.88	SINAPI	98094	SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,4 X H=3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,2 M² (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	UN	25,00	2.695,80	3.289,15	22,01%	82.228,75
10			ACESSIBILIDADE						8.713,22
10.1	SINAPI	100864	BARRA DE APOIO EM "L", EM ACO INOX POLIDO 80 X 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UN	2,00	657,99	802,81	22,01%	1.605,62
10.2	SINAPI	100865	BARRA DE APOIO LATERAL ARTICULADA, COM TRAVA, EM ACO INOX POLIDO, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4,00	578,58	705,93	22,01%	2.823,72
10.3	SINAPI	100875	BANCO ARTICULADO, EM ACO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	1.068,88	1.304,14	22,01%	2.608,28
10.4	SINAPI	100868	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4,00	343,33	418,90	22,01%	1.675,60
11			COMPLEMENTAÇÕES						13.664,93
11.1	SINAPI	99818	LIMPEZA DE BACIA SANITÁRIA, BIDÊ OU MICTÓRIO EM LOUÇA, INCLUSIVE METAIS CORRESPONDENTES. AF_04/2019	UN	25,00	5,89	7,19	22,01%	179,75
11.2	SINAPI	99819	LIMPEZA DE BANCADA DE PEDRA (MÁRMORE OU GRANITO). AF_04/2019	M2	18,00	16,37	19,97	22,01%	359,46
11.3	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	M2	403,75	3,43	4,18	22,01%	1.687,68
11.4	SINAPI	99826	LIMPEZA DE FORRO REMOVÍVEL COM PANO ÚMIDO. AF_04/2019	M2	897,50	1,49	1,82	22,01%	1.633,45
11.5	SINAPI	99821	LIMPEZA DE JANELA DE VIDRO COM CAIXILHO EM AÇO/ALUMÍNIO/PVC. AF_04/2019	M2	100,00	3,17	3,87	22,01%	387,00
11.6	SINAPI	99804	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO UTILIZANDO DETERGENTE NEUTRO E ESCOVAÇÃO MANUAL. AF_04/2019	M2	1.186,50	5,23	6,38	22,01%	7.569,87

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Qtde	Custo Unit.	Preço Unit.	BDI Adotado	Total Item
11.7	SINAPI	99822	LIMPEZA DE PORTA DE MADEIRA. AF_04/2019	M2	420,00	0,97	1,18	22,01%	495,60
11.8	SINAPI	99807	LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE UTILIZANDO DETERGENTE NEUTRO E ESCOVAÇÃO MANUAL. AF_04/2019	M2	398,00	1,59	1,94	22,01%	772,12
11.9	SINAPI	99816	LIMPEZA DE TANQUE OU LAVATÓRIO DE LOUÇA ISOLADO, INCLUSIVE METAIS CORRESPONDENTES. AF_04/2019	UN	50,00	9,51	11,60	22,01%	580,00
TOTAL ORÇADO 25 UH.									3.378.883,74

Documento assinado digitalmente

gov.br **ERLANDO LOPES DE HOLANDA**
 Data: 05/09/2025 10:55:31-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Erlando Lopes de Holanda
 Crea:2101237830



Relatório Técnico de Sondagem á Percursão

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTO /RN

Local da obra: ENCANTO – RN

Data: 26/06/2025

São Miguel/RN, 26 de Junho de 2025.

À
PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTO/RN

Apresentamos o relatório de sondagem à percussão realizado no terreno onde será construído casas populares, em Encanto-RN, para fins de estudos geotécnicos.

Foram realizados **03 (Três)** ensaios de sondagem à percussão, na área do terreno denominados de **SP 01, SP 02 e SP 03**.

O resultado da sondagem á percussão é apresentado no Anexo 1, sob a forma de perfil individual, no local do furo, representando o provável comportamento das camadas do subsolo.

Na execução da sondagem usou-se o trado concha de 4”.

Para medir a resistência do terreno á percussão e, para extração das amostras, foi utilizado o amostrador 2” e 1 3/8” de diâmetro externo e interno, respectivamente, o qual era cravado no terreno por meio de sucessivos golpes de um martelo de 65 kg, com altura de queda livre de 75 cm.

Durante a cravação do amostrador, foram registrados os números de golpes necessários para fazer penetrar o amostrador no terreno a cada 15 cm, até a penetração total de 45 cm.

As somas dos golpes das duas últimas parcelas de 15 cm, ou seja, os 30 cm finais de cravação, são apresentados sob a forma de gráfico nos perfis das sondagens.

Atenciosamente,

Itamar Gonçalves da Costa

Eng. Civil, Msc. Geotecnia
Itamar Gonçalves da Costa
CREA RN 211421719-1



ANEXO 01 – PERFÍS DE SONDAGEM

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTO/RN

OBRA: CASAS POPULARES

LOCAL: ENCANTO/RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP 1**

INÍCIO: 21/06/25 TÉRMINO: 21/06/25 COTA:

DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm SISTEMA MANUAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.						
10 20 30 40	1,00					0,27		SILTE-ARGILOSO, DE CONSISTÊNCIA MUITO MOLE, COR VERMELHO S.A.R. ARENOSO, COR VARIEGADA IMPOSSÍVEL PROSSEGUIR NO TC EM ROCHA OU MATAÇÃO		TC
	0,87					0,87				
	2,00									
	3,00									
	4,00									
	5,00									
	6,00									
	7,00									
	8,00									
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS ● - - - ● 30 cm FINAIS ● - - - ● TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

OBS.:	N.A. LEITURAS:	DATA: 26/06/25	TRABALHO N°:	FOLHA: 01/01	RESP.: <i>Itamar Gonçalves da Costa</i>
		ESCALA:	DESENHISTA: ITAMAR	SONDADOR: ITAMAR	Engenheiro civil Msc. Geotecnia CREA 211421719-1 RN

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTO/RN

OBRA: CASAS POPULARES

LOCAL: ENCANTO/RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP 1 A**

INÍCIO: 21/06/25 TÉRMINO: 21/06/25 COTA:

DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm SISTEMA MANUAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.						
10 20 30 40	1,00					0,30	TC			
	0,85					0,85	S.A.R. ARENOSO, COR VARIEGADA IMPOSSÍVEL PROSSEGUIR NO TC EM ROCHA OU MATAÇÃO			
	2,00									
	3,00									
	4,00									
	5,00									
	6,00									
	7,00									
	8,00									
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

OBS.:	N.A. LEITURAS:	DATA: 26/06/25	TRABALHO N°:	FOLHA: 01/01	RESP.: <i>Itamar Gonçalves da Costa</i>
		ESCALA:	DESENHISTA: ITAMAR	SONDADOR: ITAMAR	Engenheiro civil Msc. Geotecnia CREA 211421719-1 RN

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTO/RN

OBRA: CASAS POPULARES

LOCAL: ENCANTO/RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP 2**

INÍCIO: 21/06/25 TÉRMINO: 21/06/25 COTA:

DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)		RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
									Ø INTERNO = 34.9 mm		
									SISTEMA MANUAL		
									DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
10 20 30 40	1,00	9	30	-	-		00	1,00	SILTE-ARGILOSO, DE CONSISTÊNCIA DURA, COR VERMELHO		TC
30 15	1,30	15	15	-	-		01	1,30	S.A.R. ARGILOSO, COR VARIEGADA IMPOSSÍVEL PROSSEGUIR NO TC EM ROCHA OU MATAÇÃO		
	2,00										
	3,00										
	4,00										
	5,00										
	6,00										
	7,00										
	8,00										
	9,00										
	10,00										
	11,00										
	12,00										
	13,00										
	14,00										
	15,00										
	16,00										
	17,00										
	18,00										
	19,00										
	20,00										

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS ——— TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

OBS.:	N.A. LEITURAS:	DATA: 26/06/25	TRABALHO N°:	FOLHA: 01/01	RESP.: <i>Itamar Gonçalves da Costa</i>
		ESCALA:	DESENHISTA: ITAMAR	SONDADOR: ITAMAR	Engenheiro civil Msc. Geotecnia CREA 211421719-1 RN

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTO/RN

OBRA: CASAS POPULARES

LOCAL: ENCANTO/RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP 2 A**

INÍCIO: 21/06/25 TÉRMINO: 21/06/25 COTA:

DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm SISTEMA MANUAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.						
	1,00	7 15 30 12	37 27	30 12	00	1,00	SILTE-ARGILOSO, DE CONSISTÊNCIA DURA, COR VERMELHO		TC	
	1,27				01	1,27	S.A.R. ARGILOSO, COR VARIEGADA IMPOSSÍVEL PROSSEGUIR NO TC EM ROCHA OU MATAÇÃO			

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS ——— TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

OBS.:	N.A. LEITURAS:	DATA: 26/06/25	TRABALHO N°:	FOLHA: 01/01	RESP.: <i>Itamar Gonçalves da Costa</i>
		ESCALA:	DESENHISTA: ITAMAR	SONDADOR: ITAMAR	Engenheiro civil Msc. Geotecnia CREA 211421719-1 RN

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTO/RN

OBRA: CASAS POPULARES

LOCAL: ENCANTO/RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP 3**

INÍCIO: 21/06/25 TÉRMINO: 21/06/25 COTA: _____

DATUM: _____ COORD. N: _____ E: _____

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm SISTEMA MANUAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					INI.	FIN.						
	1,00	6	6	30	12	12	36	27	0,80	-	-	TC
	1,20						01	1,20	-	-	-	-
	1,42						00	1,42	-	-	-	-
	2,00								S.A.R. ARENOSO, COR VARIEGADA IMPOSSÍVEL PROSSEGUIR NO SPT EM ROCHA OU MATAÇÃO			
	3,00											
	4,00											
	5,00											
	6,00											
	7,00											
	8,00											
	9,00											
	10,00											
	11,00											
	12,00											
	13,00											
	14,00											
	15,00											
	16,00											
	17,00											
	18,00											
	19,00											
	20,00											

LEGENDAS:




30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS ——— TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

OBS.:	N.A. LEITURAS:	DATA: 26/06/25	TRABALHO N°:	FOLHA: 01/01	RESP.: <i>Itamar Gonçalves da Costa</i>
		ESCALA:	DESENHISTA: ITAMAR	SONDADOR: ITAMAR	Engenheiro civil Msc. Geotecnia CREA 211421719-1 RN

Mapa sem título

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda

-  Elemento 1
-  Lindaecio assistência técnica
-  SP



 SP 3

 SP 2

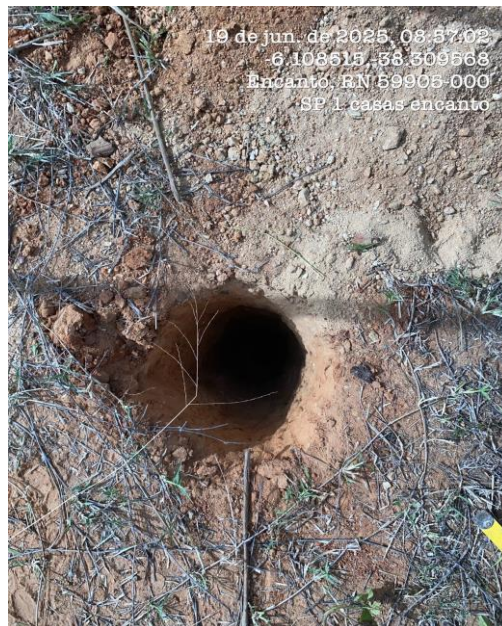
 SP 1



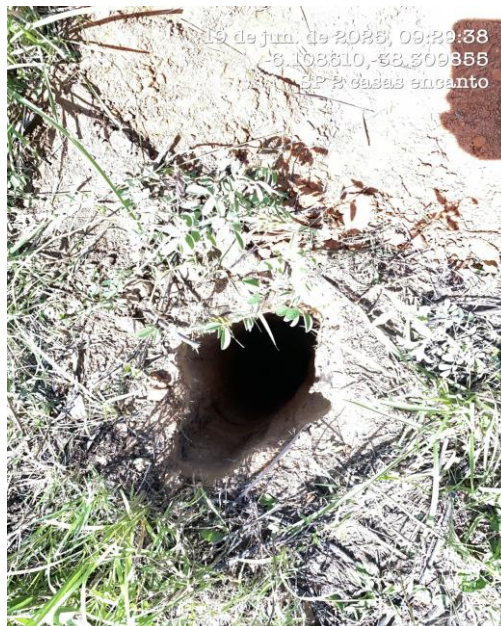


ANEXO 02 – RELATORIO FOTOGRAFICO

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP 1



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP 2



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP 3





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RN

ART Obra/Serviço
Nº RN20250816923

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Norte

INICIAL

1. Responsável Técnico

ITAMAR GONCALVES DA COSTA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **2114217191**

Registro: **2114217191RN**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE ENCANTO**

RUA UMBELINO GRANJEIRO

Complemento:

Cidade: **ENCANTO**

Bairro: **NOVO ENCANTO**

UF: **RN**

CPF/CNPJ: **08.355.760/0001-23**

Nº: **17**

CEP: **59905000**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 4.200,00**

Ação Institucional: **NÃO SE APLICA**

Celebrado em:

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA PROJETADA

Complemento:

Cidade: **ENCANTO**

Data de Início: **26/06/2025**

Finalidade: **Outro**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE ENCANTO**

Nº: **S/N**

Bairro: **ANTONIO CAJAZEIRAS**

UF: **RN**

CEP: **59905000**

Previsão de término: **26/06/2025**

Coordenadas Geográficas: **-6.208889, -38.293520**

Código: **Não Especificado**

CPF/CNPJ: **08.355.760/0001-23**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

66 - Laudo > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO

Quantidade

3,00

Unidade

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART REFERENTE SERVIÇOS DE LAUDO DE 03 FUIROS DE SONDAGEM A PERCUSSÃO SPT DE UM TERRENO NA RUA PROJETADA, BAIRRO ANTONIO CAJAZEIRAS, ENCANTO/RN

6. Declarações

- Declaro que as atividades sob responsabilidade deste profissional, registradas nesta ART, estão de acordo e se restringem as minhas atribuições.

7. Entidade de Classe

SEM INDICACAO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____

Local

data



Documento assinado eletronicamente
 com credenciais de login e senha

ITAMAR GONCALVES DA COSTA

RNP: **2114217191**

Data: **26/06/2025 13:56:04**

ITAMAR GONCALVES DA COSTA - CPF: 080.069.744-89

ALBERONE NERI DE OLIVEIRA

LIMA: 76256480449

MUNICÍPIO DE ENCANTO - CNPJ: 08.355.760/0001-23

Assinado de forma digital por ALBERONE NERI DE OLIVEIRA LIMA: 76256480449

Data: 2025.06.30 09:58:03 -03'00'

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03**

Registrada em: **26/06/2025**

Valor pago: **R\$ 103,03**

Nosso Número: **8205769972**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-rn.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZYZ88

Impresso em: 26/06/2025 às 13:56:05 por:

