IDENTIFICAÇÃO:

Edital : .....

Contratada : .....

Empreendimento : .....

01	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	
A	Considerações Iniciais	a. Este Memorial Descritivo (MD) complementa as informações contidas em projetos, orçamentos e cronogramas de empreendimentos destinados à COHAPAR.
B	Obrigações do Responsável Técnico pela Obra	a. Obedecer às normas e leis de higiene e segurança no trabalho. b. Manter no canteiro de obras documentos atualizados (Alvarás, Certidões, Licenças, ART's e RRT's de projeto e execução). c. Manter limpo o local da obra, assegurando a remoção de resíduos para áreas externas ao canteiro. d. Manter no canteiro de obras declaração de destinação dos Resíduos de Construção e Demolição (RDC), bem como comprovantes de destinação dos mesmos (conforme estabelecido pela resolução CONAMA nº 307 de 05/07/2002). e. Providenciar a colocação das placas exigíveis pela COHAPAR, CREA-PR, CAU-PR, e as do Órgão Financiador, se for o caso. f. Obedecer a todos os Projetos (Arquitetônicos e Complementares) assim como aos Memoriais Descritivos.
C	Fiscalização	a. Manter na obra um jogo completo e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

- Providenciar estudos técnicos e elaborar soluções a fim de evitar condições que possam afetar o desempenho do empreendimento ou do seu entorno (como a contaminação de terreno, eventual passivo ambiental, restrições do terreno em relação à legislação federal, estadual ou municipal, regime de chuvas, geadas e neve, regime de ventos, agressividade do solo, do ar e das águas no terreno, necessidade de realização de obras de contenção de taludes).
- Os estudos realizados deverão ser apresentados por meio de relatórios técnicos devidamente assinados pelos responsáveis por sua elaboração. Deverão ser obedecidas todas as normas vigentes para cada serviço e principalmente critérios descritos na **NBR 15575:2021**.

02	INSTALAÇÃO DA OBRA	
A	Tipo de Instalação	a. Providenciar as instalações provisórias da obra (de energia e de água potável), assim como o aparelhamento e as ferramentas necessárias para a execução dos serviços provisórios. b. Instalar placas de identificação contendo números da quadra e lote.
B	Serviços Preliminares	a. Retirar do canteiro de obras todo entulho, incluindo o material proveniente de roçada. A espessura mínima de raspagem da camada vegetal superficial será de 20cm.
C	Locação de Obra	a. Locar a obra, atendendo às diretrizes estabelecidas pelos Projetos de Patamarização, Cotas e Memorial de Infraestrutura. b. Realizar todos os ensaios e controles tecnológicos necessários para o bom andamento da obra. c. Locar e executar as edificações obedecendo aos recuos e afastamentos estabelecidos em projeto. d. Obedecer aos recuos estabelecidos na execução do sistema fossa/sumidouro (quando prevista em anteprojeto), das caixas de inspeção e caixas de gordura, sem apresentar interferências com o acesso de automóveis ou futuras ampliações das unidades habitacionais. e. A cota de nível correspondente ao piso acabado das edificações deverá estar 15cm acima do nível do platô do terreno.

03	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	
A	Regularização dos Lotes	a. A movimentação de terra deverá permitir a adequada implantação das edificações. b. Executar aterros e cortes com técnica adequada, mantendo inclinações mínimas de 45° em aterro e de 60° em corte. c. A implantação de edificações sobre aterro será permitida, desde que a fundação seja devidamente adaptada. Essas adaptações podem incluir o prolongamento das estacas, reforço da armadura, ou outras técnicas de engenharia apropriadas. d. Os materiais utilizados na execução do aterro serão de primeira qualidade, isentos de matéria orgânica, entulhos e impurezas. Os aterros serão executados em camadas de espessura compatível com o tipo de solo, em conformidade com os resultados do laudo de sondagem. A compactação do material será executada com umidade ótima e grau de compactação mínimo definido em projeto
Serão atendidas as disposições das normas: • **NBR 11682:2009** (Estabilidade de encostas); • **NBR 5681:2015** (Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações); • **NBR 9061:1985** (Segurança de escavação a céu aberto).		

04	DIVERSOS	
A	Placas de Identificação	a. Predial: Instalar em todas as edificações. b. Logradouros: Instalar nas esquinas de todas as ruas.
B	Demarcação dos Terrenos	a. Demarcar os terrenos com piquetes em madeira, nas dimensões mínimas de 10x10x50cm.
C	Limpeza Final da Obra	a. Será removido qualquer entulho do terreno, sendo limpos e varridos os acessos, calçadas e passeios. b. Alvenarias, pavimentações, revestimentos, vidros, louças, metais etc. serão limpos e lavados. c. Manchas e salpicos de tinta serão removidos, em especial em vidros e esquadrias.
D	Verificação Final da Obra	a. Remover qualquer entulho do terreno. b. Limpar e varrer os acessos às edificações, assim como calçadas e passeios. c. Limpar e lavar alvenarias, pavimentações, revestimentos, vidros, louças, metais etc. d. Remover manchas e salpicos de tinta, em especial em vidros e esquadrias.
E	Manual de Uso, Manutenção e Operação	a. Disponibilizado em 01 via à Cohapar e a todos os benificiários. b. Conteúdo: • Lista dos responsáveis pelo projeto e pela execução da obra com respectivos contatos (telefone e e-mail). • Especificidades do sistema construtivo. • Condições de uso, manutenção e operação do imóvel. c. O Manual deverá atender aos quesitos das Normas: • **NBR 14037:2024** (Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações); • **NBR 15575-1:2024** (Edificações Habitacionais - Desempenho); • **NBR 16280:2024** (Reforma em edificações - Sistema de gestão de reformas); • **NBR 5674:2024** (Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção).

REVISÕES:

R00 – Emissão inicial

IDENTIFICAÇÃO:

Edital .....

Contratada .....

Empreendimento .....

01	FUNDAÇÕES	
A	Tipo de fundação	a. As fundações serão definidas por projeto de fundação específico, de acordo com solo apresentado em ensaio de sondagem. b. Deverá ser realizado o ensaio de Sondagem SPT, conforme preconizado na norma NBR 6122 (Projeto e Execução de Fundações). c. Os sistemas de fundação não poderão provocar danos a edificações vizinhas pré-existentes.
Atender às disposições das seguintes normas: • **NBR 13208:2007** (Estacas - Ensaios de carregamento dinâmico). • **NBR 16903:2020** (Solo - Prova de carga estática em fundação profunda); • **NBR 6118:2023** (Projeto de estruturas de concreto armado); • **NBR 6120:2019** (Ações para o cálculo de estruturas de edificações); • **NBR 6122:2022** (Projeto e execução de fundações); • **NBR 6484:2020** (Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT); • **NBR 9820:1997** (Coleta de amostras indeformadas de solos de baixa consistência em furos de sondagem).		

02	SUPRAESTRUTURA	
A	Principais características	CONCRETO: a. Executado em obra através de amassamento mecânico conforme **NBR 12655:2022** (Concreto de cimento Portland), com resistência a ser comprovada em ensaio tecnológico de concreto conforme **NBR 5739:2018** (Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos). b. Os elementos estruturais, vigas, vigotas das lajes e pilares serão em concreto armado com FCK 25 MPa. As cargas identificadas no cálculo das lajes serão suportadas pelo sistema composto por vigas, pilares e fundações, conforme projeto estrutural. FORMAS E ESCORAMENTOS: c. As posições de formas, prumo e nível serão objeto de verificação, em especial durante o processo de lançamento do concreto. d. As formas de madeira poderão ser reaproveitadas desde que estejam em bom estado. ARMADURA: e. Será obrigatório o uso de espaçadores para garantir o recobrimento previsto em projeto. f. Especificações referentes a dimensões, tipo de aço, bitolas, transpasses etc. serão indicadas no projeto estrutural. g. Os transpasses de barra deverão atender aos requisitos da **NBR 6118:2023** (Projeto de estruturas de concreto). LANÇAMENTO E ADENSAMENTO: h. Antes do lançamento do concreto, deverá ser feita limpeza das formas e armaduras. As mesmas deverão ser copiosamente umedecidas.

B	Laje de Forro	a. Laje pré-moldada unidirecional: composta por lajotas em EPS (12x30x100cm) e vigotas treliçadas (h=8cm), capeamento de 4cm em concreto no traço 1:2:3 (cimento / areia / brita). b. Espessura total da laje: 16 cm (desconsiderando o acabamento da face inferior).
C	Considerações Gerais	a. Todas as aberturas (cujas travessas não faceiem com vigas) terão vergas e contravergas em concreto armado com transpasse de 30cm (de cada lado do vão) e altura de 10cm. b. O concreto será executado em obra através de amassamento mecânico. c. Serão realizados ensaios e controles tecnológicos necessários à execução das supraestruturas, dentre eles, Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos (**NBR 5739:2019**); Slump Test **NBR 16889:2020** (Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone). d. Pilares terão suas dimensões definidas conforme **NBR 6118:2023** (Projeto de estruturas de concreto - Procedimento), e deverão constar no projeto estrutural.

Serão atendidas as disposições das normas:

- **NBR 12655:2022** (Concreto de Cimento Portland - Preparo, Controle e Recebimento);
- **NBR 14859:2022** (Lajes pré-fabricadas de concreto);
- **NBR 14931:2023** (Execução de estruturas de concreto armado);
- **NBR 15522:2007** (Laje pré-fabricada - Avaliação do desempenho de vigotas e pré-lajes sob carga de trabalho).
- **NBR 15696:2009** (Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto);
- **NBR 5739:2018** (Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos).
- **NBR 6118:2023** (Projeto de estruturas de Concreto Armado);
- **NBR 6120:2019** (Ações para o cálculo de estruturas de edificações).

03	**ALVENARIA DE VEDAÇÃO**	
A	Sistema de Vedações Verticais Externas (SVVE)	a. As alvenarias deste projeto não têm função estrutural, foram concebidas atendendo aos quesitos das seguintes normas: • **NBR 15270:2023** (Componentes cerâmicos) • **NBR 15575:2024** (Edificações habitacionais – Desempenho). • **NBR 6120:2019** (Ações para o cálculo de estruturas de edificações). • **NBR 6123:2023** (Forças devidas ao vento nas edificações) b. As paredes serão executadas com tijolos cerâmicos de 08 furos assentados e amarrados através de juntas desencontradas, com argamassa produzida em canteiro no traço 1:2:8 (cimento / cal / areia média) e espessura mínima das juntas de 10mm, em alvenaria de ½ vez. c. Especificação tijolo: • Dimensões: 9x19x19cm (LxHxC) • Absorção: 18,1% • Resistência à compressão: 2,9MPa d. O sistema de vedação externa será composto pelos seguintes estratos: • Argamassa externa (esp. 2,5cm), • Tijolo cerâmico (esp. 9,0cm), • Argamassa interna (esp.2,5cm). e. O sistema foi projetado para atingir os seguintes valores de desempenho térmico: • Transmitância térmica: U = 2,37 W/m²K • Capacidade térmica: C_T = 151 kJ/m²K f. Tais valores atendem ao especificado pela **NBR 15575-4:2021** nas zonas Bioclimáticas 1, 2, 3, 4 e 5 com desempenho mínimo. g. Serão feitos ensaios para atestar os seguintes quesitos estabelecidos pela NBR 15575: • Resistência a impactos de corpo duro • Resistência a impactos de corpo mole • Resistência a solicitações de peças suspensas • Resistência a solicitações transmitidas por portas

		• Resistência ao fogo • Desempenho acústico • Estanqueidade à água (de chuva e de lavagem) • Durabilidade.
• Não serão aceitos tijolos cerâmicos indicados como “não conforme” pela certificação PSQ. • Deverão ser efetuados os seguintes ensaios referentes à argamassa de assentamento (Conforme **NBR 13281:2023**): resistência à compressão, densidade de massa aparente, resistência à tração, coeficiente de capilaridade, retenção de água, resistência de aderência à tração. Na execução da alvenaria de vedação atender aos quesitos das normas: • **NBR 13281:2023** (Argamassas Inorgânicas); • **NBR 15270:2023** (Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria); • **NBR 7175:2003** (Cal hidratada para argamassas); • **NBR 7211:2022** (Agregados para concreto); • **NBR 8545:1984** (Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos).		

04	**COBERTURA**	
A	Estrutura	a. A execução da cobertura, madeiramento e telhado deverá obedecer ao projeto específico. b. A estrutura será executada em madeira de boa qualidade, seca e isenta de brocas, rachaduras, grandes empenamentos, sinais de deterioração e quaisquer outros defeitos que possam comprometer sua resistência ou aspecto. Poderão ser utilizadas as seguintes espécies: Cedrinho, Canafístula, Cambará, ou madeiras que possuam desempenho técnico preconizado no projeto de cobertura. As tensões admissíveis da madeira serão indicadas no projeto de Cobertura, garantindo a estabilidade e a segurança estrutural, levando também em consideração a deformação e estado de fissura. c. A madeira utilizada na execução da estrutura de telhado receberá proteção inseticida e fungicida. Estruturas em Pinus, Pinho do Paraná e eucalipto serão submetidas a processo de tratamento por impregnação em autoclave. d. Peças empenadas deverão ser substituídas. Não será permitida a utilização de madeira reaproveitada. e. O sistema de fixação da estrutura de cobertura em madeira com a laje será executado através das esperas com amarrações de 2Ø6,3mm, CA-50 detalhadas no projeto de Cobertura. f. Pontos em balanço (de 1,00m a 1,25m) serão executados com reforços nos caibros a serem detalhados no projeto de cobertura. A madeira utilizada será certificada e conforme segundo a publicação **IPT 2980**. Não serão utilizadas espécies em extinção (consultar **portaria Ibama nº443/2014**).
B	Tipo de telha	a. Telhas cerâmicas, do tipo francesa, bem queimadas e com encaixes adequados. b. O ripamento será executado a partir da cumeeira em direção ao beiral, de modo a obter-se número inteiro de telhas, sem recortes. O telhamento será feito no sentido contrário, a partir do beiral em direção à cumeeira. c. As cumeeiras e os espigões serão arrematados por meio de telhas curvas especiais para este fim. A junção será garantida por meio de argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia). Igual procedimento será adotado na execução dos encontros da alvenaria com o telhado e nas telhas sobre os beirais dos oitões. d. Para declividades acima de 40% todas as telhas deverão ser amarradas, com arame de aço galvanizado nº18. e. As telhas do beiral deverão ser amarradas, alternadamente, às ripas com arame de aço galvanizado nº18. f. Vãos oriundos do encontro da alvenaria com as telhas serão adequadamente vedados. g. As telhas terão seu desempenho atestado pelo fabricante assegurando sua resistência a impactos pela ação do granizo (para energia ≥1,0J).

		h. Especificação telha francesa: • Dimensões: 23x40cm (LxC) • Peso: 2,30 kg • Absorção: >11% • Rendimento: 17 peças/m² • Inclinação mínima: 35% • Absortância: α ≤ 0,6
C	Sistema de Cobertura	a. Composição do sistema de cobertura: • Laje pré-moldada 12,5cm (gesso 0,5cm + concreto 5,0cm + lajota cerâmica 7,0cm + argamassa 0,5cm); • Câmara de ar (>5,0cm); • Telha cerâmica. b. O sistema de cobertura foi projetado para atingir os seguintes valores de desempenho térmico: • Transmitância térmica: U = 1,77 W/m²K • Capacidade térmica: C_T = 185 kJ/m²K Tais valores atendem ao especificado pela NBR 15575-5 nas zonas Bioclimáticas 1, 2, 3, 4 e 5 com desempenho mínimo. • Os valores de transmitância e capacidade térmica de projeto foram estabelecidos tendo como referência a plataforma Projeteee do Ministério do Meio Ambiente (projeteee.mma.gov.br/componentes-construtivos/).
D	Rufos	a. Receberão tratamento anticorrosivo. b. Rufo com pingadeira em chapa 26 galvanizada (esp. 0,5mm). Fixação com parafuso autobrocante em aço (5,5mm x 2”) com arruelas plásticas de vedação. Prever um parafuso de fixação a cada metro de rufo. c. Acabamento sobre as tabeiras executado com rufo metálico. d. Atender aos quesitos da norma **NBR 10844:1989** (Instalações prediais de águas pluviais).
F	Manutenção e Operação	a. Serão instalados dispositivos de fixação para segurança no trabalho em sistemas de coberturas inclinadas. Serão ancorados na estrutura do telhado de forma a possibilitar o engate de cordas, cintos de segurança ou outros equipamentos de proteção individual. Deverão suportar tração mínima de 3kN (por meio de força horizontal aplicada na posição mais desfavorável). b. O telhado deverá possibilitar o caminhamento de pessoas em operações de montagem, manutenção ou instalação, suportando carga vertical concentrada mínima de 1,2kN em posições indicadas no projeto de coberturas. c. O telhado deverá apresentar resistência ao arranchamento pela ação dos ventos (**NBR 6123:2023**).
• A declividade da cobertura será de 40%. • Não serão aceitas telhas cerâmicas indicadas como “não conforme” pela certificação PSQ. Na execução da cobertura atender aos quesitos das normas: • **NBR 10844:1989** (Instalações prediais de águas pluviais); • **NBR 14807:2002** (Peças de madeira serrada); • **NBR 14859:2022** (Lajes pré-fabricadas de concreto); • **NBR 15310:2009** (Componentes cerâmicos - Telhas); • **NBR 7190:2022** (Projeto de estruturas de madeira).		

05	**CARPINTARIA**	
A	Forros	a. Forro de beiral em PVC com junta seca tipo macho/fêmea. Cantoneiras de arremate “U” em PVC dispostas ao longo de todo o perímetro do beiral fixadas com parafuso zincado, autobrocante, flangeado 4,2 x 19”mm. b. Especificação do forro: • Dimensões: 200mm x 8mm x 10m (LxHxC) • Cor: gelo c. O entarugamento deverá ser executado paralelamente ao menor vão, com madeira de boa qualidade e sem defeitos, com espaçamento máximo de 50cm. d. O forro será fixado sob os sarrafos em madeira seca e de boa

		qualidade. e. A instalação do forro deverá respeitar as indicações da **NBR 14285:2018** (Perfis de PVC rígido para forro). f. Não serão aceitos forros em PVC indicados como “não conforme” pela certificação PSQ.
B	Beirais	a. Testeira (tábua de beiral) executada em madeira de primeira qualidade (Cedrinho, Canafístula ou Cambará), com tábuas de 1x8’’, beneficiadas na face externa (exposta). b. Tábuas com acabamento em tinta esmalte (02 ou mais demãos). c. Faces superiores das tabeiras protegidas por rufo. d. A madeira utilizada deverá ser certificada e conforme segundo publicação **IPT 2980**. Será proibida a utilização de espécies em extinção (consultar **portaria Ibama nº443/2014**).

06	**IMPERMEABILIZAÇÃO**	
A	**Baldrame**	a. Requisito mínimo: Bloquear a umidade ascendente. b. Sistema: Emulsão asfáltica c. Norma: NBR 9685/2005 d. VUP: 8 anos (mínimo) e. Especificação: Emulsão asfáltica a base de água para impermeabilização. Espessura mínima: 1,5mm (filme seco). f. Procedimentos: Preparar a emulsão seguindo as indicações do fabricante. Aplicar a emulsão sobre as 3 faces expostas do baldrame com o uso de broxa. Para a segunda demão, respeitar intervalo mínimo de 6 horas. Por se tratar de elementos enterrados (baldrames), não será necessária a execução de proteção mecânica sobre as superfícies tratadas com emulsão asfáltica.
B	**Paredes externas**: em todo o perímetro da edificação até 60cm de altura. **Soleiras**: sobre o lastro de concreto simples (em correspondência às portas de acesso) num comprimento de 20cm, e até o encontro com o baldrame.	a. Requisito mínimo: Bloquear a umidade devida aos efeitos da água de respingo. b. Sistema: Argamassa polimérica c. Norma: NBR 11905/2015 d. VUP: 13 anos (Mínimo) e. Especificação: Argamassa polimérica bicomponente impermeabilizante. Espessura mínima: 2mm (filme seco). f. Procedimentos: Preparar a argamassa conforme indicações do fabricante. Aplicar com broxa em demãos cruzadas (no mínimo 3). Nos encontros entre pisos e paredes, aplicar tela de poliéster entre as demãos para reforço estrutural do sistema de impermeabilização. Após a cura da argamassa polimérica, aplicar camada de proteção mecânica (argamassa cimentícia).
C	**Paredes internas**: até a altura de 20 cm em relação ao piso acabado. **Áreas molháveis**: em todo o piso.	a. Requisito mínimo: Bloquear a solicitação imposta pela água de percolação. b. Sistema: Argamassa polimérica c. Norma: NBR 11905/2015 d. VUP: 13 anos (Mínimo) e. Especificação: Argamassa polimérica bicomponente impermeabilizante. Espessura mínima: 2mm (filme seco). f. Procedimentos: Ver item 06.B.f deste quadro.
D	**Áreas molhadas** Banheiro: em todo o piso; nas paredes até 30cm de altura; nas paredes do box até 1,10m de altura.	a. Requisito mínimo: Bloquear a solicitação imposta pela água de percolação. b. Sistema: Argamassa polimérica c. Norma: NBR 11905/2015 d. VUP: 13 anos (Mínimo) e. Especificação: Argamassa polimérica bicomponente impermeabilizante. Espessura mínima: 2mm (filme seco). f. Procedimentos: Ver item 06.B.f deste quadro.
E	**Ralos** e tubulações que transpassem as lajes impermeabilizadas	a. Requisito mínimo: Bloquear a solicitação imposta pela água de percolação. b. Sistema: Argamassa polimérica c. Norma: NBR 11905/2015 d. VUP: 13 anos (Mínimo) e. Especificação: Argamassa polimérica bicomponente impermeabilizante. Espessura mínima: 2mm (filme seco). f. Procedimentos: Aplicar, ao redor dos ralos, tela de poliéster entre as demãos para reforço estrutural do sistema de

		impermeabilização. Após a cura da argamassa polimérica, aplicar camada de proteção mecânica (argamassa cimentícia).
Serão atendidas as disposições das normas: • **NBR 9574:2008** (Execução de impermeabilização); • **NBR 9575:2010** (Impermeabilização).		

07	TRATAMENTOS			
A	Concreto aparente	Tratamento da superfície	Regularização	Não se aplica
			Acabamento	Não se aplica
B	Junta de dilatação	Local, descrição e acabamento	Não se aplica.	
C	Junta esquadrias / alvenaria (estrutura)	Descrição	Aplicar poliuretano em todos os vãos entre as esquadrias e a alvenaria ou estrutura.	

08	PISOS	
A	Disposições gerais	a. Executar pisos somente após o assentamento das canalizações subterrâneas e do sistema de drenagem. b. Materiais e procedimentos devem atender às normas pertinentes.
B	Lastro de Brita	a. Executado sobre o aterro apiloado com camada de brita nº 1. b. Espessura mínima: 5cm. c. Terá função de camada drenante.
C	Lastro de Concreto Simples	a. Executado sobre o lastro de brita com concreto não estruturado de traço 1:3:6 (cimento / brita / areia). b. Espessura média: 7cm. c. Acabamento executado com desempenadeira de madeira.
D	Contrapiso	a. Executado sobre o lastro de concreto simples com argamassa de cimento alisado traço 1:5 (cimento/areia). b. Espessura: 2cm. c. Acabamento executado com desempenadeira metálica. d. Piso do box com caimento no sentido do ralo (2%).
E	Piso Cerâmico	a. Assentado sobre contrapiso com argamassa pronta AC-I. b. Cor: clara e uniforme (peças pertencentes a um único lote). c. Rejuntamento: Rejunte acrílico com juntas de assentamento conforme indicações do fabricante. d. As mesmas indicações/especificações se aplicam aos rodapés. e. Especificações do piso cerâmico: • Coeficiente de absorção: 10% (max.) • Coeficiente de atrito dinâmico: 04 (min.) • Resistência ao tráfego: PEI 4 • Resistência ao manchamento: classe 4 • Resistência ao ataque químico: LB/HB (baixa/alta) • Coeficiente de expansão por umidade: 0,6mm/m (max.) • Dimensões: 60x60cm f. Não serão aceitos materiais indicados como “não conforme” pela certificação PSQ.
F	Calçada Perimetral	a. Em concreto simples sobre camada de brita compactada. b. Espessura mínima: 7cm. c. Executar juntas, de metro em metro, utilizando réguas de madeira de ½ x 2”. d. Caimento perimetral de 2% em sentido oposto às paredes.
G	Soleiras	a. Em granito (esp. 2cm), instaladas nas portas de acesso às unidades (social e de serviço), com largura idêntica à da parede acabada, cor contrastante em relação àquela do piso. b. Assentadas com argamassa pronta AC-II.
H	Peitoris	a. Em granito (esp. 2cm) instalados nos vãos de janela, na mesma cor das soleiras. b. Inclinação mínima: 3% em favor do lado externo da edificação. c. Com pingadeiras de 4cm, friso na extremidade e pequenas laterais. d. Com transpasse de 4cm de cada lado do vão das janelas. e. Assentados com argamassa pronta AC-II.

Serão atendidas as disposições das normas:

- **NBR 12260:2012** (Execução de piso com argamassa de alta resistência mecânica);
- **NBR 13753:1996** (Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante);
- **NBR 14081:2015** (Argamassa colante industrializada p/ assentamento de placas cerâmicas);
- **NBR 14931:2023** (Execução de estruturas de concreto armado);
- **NBR 14992:2003** (Argamassa à base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas);
- **NBR 15844:2015** (Rochas para revestimento);
- **NBR 6118:2023** (Projeto de estruturas de concreto);
- **NBR 9817:1987** (Execução de piso com revestimento cerâmico);
- **NBR ISO 10545-16:2020** (Placas cerâmicas).

09	REVESTIMENTOS	
A	Condições Gerais	a. Revestimentos desempenados e aprumados. b. Argamassas preparadas mecanicamente, sendo permitido o uso de argamassas pré-misturadas, desde que disponham de certificação (PSQ ou similar). c. A argamassa retirada ou caída das alvenarias em execução não será reutilizada. A argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada e inutilizada. d. A recomposição parcial de qualquer revestimento será executada de modo a não apresentar diferenças e descontinuidades. e. Revestimentos aplicados somente após a execução das instalações elétricas e hidrossanitárias. f. O revestimento das paredes não será considerado parte integrante da estrutura da parede.
B	Chapisco	a. Após o fechamento das estruturas, efetuar o tamponamento das superfícies onde houver orifícios. b. Traço: 1:3 (cimento / areia grossa). c. Espessura máxima: 0,5cm. d. Locais de aplicação: alvenarias internas e externas, paredes internas dos oitões.
C	Chapisco Rolado	a. Chapisco rolado pronto, preparado conforme indicações do fabricante. Prever a incorporação de aditivo em resina sintética de alto desempenho para aumentar o grau de aderência às superfícies em EPS. b. Espessura média: 3mm. c. Local de aplicação: face inferior das lajes de cobertura.
D	Massa única	a. Revestimento executado após pega completa das argamassas das alvenarias e chapiscos (não menos de 3 dias). Executar guias (taliscas), a cada metro, compostas da mesma argamassa da massa a ser feita. b. Traço: 1:2:8 (cimento / cal / areia fina). c. Espessura máxima: 2cm (paredes), 0,7cm (tetos). d. Local de aplicação: alvenarias internas e externas, paredes internas dos oitões, face inferior das lajes de cobertura.
E	Azulejo	a. Azulejos reticulados, com juntas corridas em nível e prumo, assentados sobre as paredes do banheiro, cozinha e área de serviços (conforme indicações do projeto arquitetônico) com argamassa pronta AC-II. b. Cor: clara e uniforme (peças pertencentes a um único lote). c. Rejuntamento: Ocorrerá 72 horas após o assentamento, com rejunte acrílico (juntas com espessura conforme indicações do fabricante). d. Especificações do azulejo: • Coeficiente de absorção: 20 (max.) • Coeficiente de atrito dinâmico: 0 • Resistência ao tráfego: PEI 1 • Resistência ao manchamento: classe 4 • Resistência ao ataque químico: LB/HC (baixa/alta) • Coeficiente de expansão por umidade: 0,6mm/m (max.) • Dimensões: 15x15cm e. Não serão aceitos materiais indicados como “não conforme” pela

		certificação PSQ.

Serão atendidas as disposições das normas:

- **NBR 13276:2016** (Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos);
- **NBR 13529:2013** (Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas);
- **NBR 13749:2013** (Revestimento de Paredes e Tetos em Argamassas Inorgânicas);
- **NBR 13755:2017** (Revestimentos cerâmicos de fachadas e paredes externas com utilização de argamassa colante).
- **NBR 14081:2015** (Argamassa colante industrializada p/ assentamento de placas cerâmicas);
- **NBR 15348:2006** (Tintas para construção civil - Massa niveladora monocomponentes à base de dispersão aquosa para alvenaria);
- **NBR 7200:1988** (Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas);
- **NBR 9206:2016** (Cal hidratada para argamassas).

10	**REVESTIMENTOS INTERNOS**			
AMBIENTE		**PISO e RODAPÉ**	**PAREDES**	**TETO**
A	Sala e Dormitórios	Cerâmica de 1ª linha, com rodapé de 7cm no mesmo material.	Chapisco, Massa única, Pintura látex acrílico em 2 demãos.	Chapisco rolado, Massa única, Pintura látex acrílico em 2 demãos.
B	Banheiro	Cerâmica de 1ª linha, sem rodapé.	Chapisco, Massa única, Azulejo liso de 1ª linha até 1,50m de altura e Pintura látex acrílico em 2 demãos onde não houver azulejos (exceto box). Chapisco, Massa única, Azulejo liso de 1ª linha, do piso ao teto no box.	Chapisco rolado, Massa única, Pintura látex acrílico em 2 demãos.
C	Cozinha e Área de Serviço	Cerâmica de 1ª linha, com rodapé de 7cm no mesmo material, aplicado nas paredes que não receberão azulejos.	Chapisco, Massa única, Azulejo liso de 1ª linha, até 1,50m de altura, Pintura látex acrílico em 2 demãos onde não houver azulejos.	Chapisco rolado, Massa única, Pintura látex acrílico em 2 demãos.

- Deverá ser assegurada a planicidade da camada de acabamento e das superfícies regularizadas para fixação da camada de acabamento. Tais camadas deverão apresentar desníveis iguais ou inferiores a 3mm (com régua de 2m) em qualquer direção, com exceção das camadas com acabamento em relevo ou daquelas projetadas desta forma por motivos arquitetônicos.
- Pisos e revestimentos cerâmicos deverão atender às indicações contidas na **NBR ISO 10545-16:2020** (Placas cerâmicas).
- Nas áreas molhadas e molháveis deverão ser executados ensaios (in loco ou em protótipo) de resistência do piso à umidade: expostos a uma lâmina d'água de 10mm por 72h não poderão apresentar danos após 24h da retirada da água (bolhas, fissuras, empolamentos, destacamentos, deslocamentos, delaminações, eflorescências e desagregação superficial).
- Não serão admitidos desníveis no piso além daqueles indicados no projeto arquitetônico.
- Não serão admitidas falhas e irregularidades no rejuntamento de peças cerâmicas (piso e paredes).
- O piso não poderá apresentar arestas contundentes, liberar fragmentos contundentes ou perfurantes em condições normais de uso e manutenção.

11	**REVESTIMENTOS EXTERNOS**			
		PISO	**PAREDES**	**TETO**
A	Paredes e Abrigo gás	Calçada em concreto simples.	Chapisco, Massa única Textura impermeável em cores predominantemente claras.	Forro de beiral: placas de PVC, largura 20 cm, espessura 8mm.
B	Apoio do Tanque Área de Serviços	Cerâmica de 1ª linha.	Chapisco e massa única. Azulejo liso de 1ª linha, conforme indicações do projeto arquitetônico.	Forro de beiral: placas de PVC, largura 20 cm, espessura 8mm.

12	PINTURA	
A	Condições Gerais	a. Lixar, limpar e secar as superfícies de modo a serem lisas, planas, isentas de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem. b. As tintas serão diluídas, quando necessário, com solventes recomendados pelos fabricantes, de acordo com suas instruções. c. A pintura de locais não abrigados será suspensa em caso de chuva. Pinturas internas, à exceção dos tetos, serão executadas após a instalação das esquadrias. d. Materiais e procedimentos atenderão às normas vigentes: **NBR 12554:2022** (Tintas para edificações não industriais), **NBR 13245:2011** (Tintas para construção civil), **NBR 15079:2021** (Tintas para construção civil).
B	Tinta Esmalte	a. Local de aplicação: Elementos em madeira (testeiras do beiral). b. Demãos: Mínimo 2, aplicadas a pincel ou pistola.
C	Massa Corrida	a. Local de aplicação: Lajes (face inferior) e paredes internas (com exceção daquelas com revestimento em azulejos). b. Demãos: Mínimo 2 demãos com uso de desempenadeira • 1ª demão: Correção de imperfeições evidentes; • 2ª demão: Regularização de pequenos defeitos.
D	Tinta Látex Acrílica	a. Aplicada sobre fundo, nas alvenarias internas que não receberão azulejos. b. O processo de pintura deverá prever as seguintes etapas: • Lixamento, • Uma demão de Fundo Preparador, • No mínimo 2 demãos de tinta.
E	Textura Acrílica Impermeável	a. Local de aplicação: alvenarias externas (exceto onde houver azulejos). b. A aplicação de textura deverá prever as seguintes etapas: • Uma demão de selador acrílico, • Aplicação da textura acrílica.
F	Sugestão de Cores	a. Paredes internas: Cores claras (gelo, areia, marfim ou branco). b. Paredes externas: Cores claras. As paredes indicadas em projeto terão acabamento com cores de destaque. Não serão utilizadas cores escuras, ou seja, com valores de absortância térmica superiores a 40% ($\alpha \leq 0,4$).
• Serão utilizadas tintas de produção industrial com certificação PSQ e que não estejam indicadas como “não conforme” pela certificação PSQ. • Serão utilizadas emulsões com bom poder de cobertura que atendam aos critérios estabelecidos pela **NBR 14942:2022** (Tintas para construção civil) e **NBR 14943:2018** (Tintas para construção civil), adequada resistência à abrasão úmida (**NBR 14940:2018**), resistência à radiação UV / condensação de água por ensaio acelerado (**NBR 15380:2015**). • Não há normatização brasileira especifica para texturas acrílicas, exigir certificação do fornecedor (INMETRO, ISO ou similar).		

13	PORTAS				
	AMBIENTE	MATERIAL/ ACABAMENTO	TIPO E MODELO	FOLHA	COD.
A	Estar / Jantar	Madeira / Pintura Esmalte	Kit PXM (1 folha de abrir maciça) com: • Caixilhos e guarnições; • 3 dobradiças, trinco e fechadura.	82 x 210	P5
B	Banheiro	Madeira / Pintura Esmalte	Kit PIM-RU (1 folha de abrir lisa, compensada, encabeçada, miolo colmeia): • Caixilhos e guarnições; • 3 dobradiças, trinco e fechadura.	82 x 210	P6
C	Dormitórios *Porta interna*	Madeira / Pintura Esmalte	Kit PIM (01 folha de abrir: lisa, compensada, encabeçada, miolo colmeia) com: • Caixilhos e guarnições; • 3 dobradiças, trinco e fechadura.	82 x 210	P7
D	Cozinha *Porta externa*	Alumínio / Pintura eletrostática a pó	Kit porta em alumínio (01 folha de abrir perfil 25) com: • Postigo com vidro mini boreal (instalado a 1,10m do piso interno acabado); • Com batentes e guarnições;	82 x 210	P8

			• 3 dobradiças, trinco e fechadura.		

1. Portas em madeira: adotar kits montados e prontos para instalação contendo marco, alizares, dobradiças e fechaduras. Todas as peças deverão respeitar os quesitos da norma de desempenho setorial (PSQ-PME) assim como a NBR **15930-2:2018** (Portas de madeira para edificações) e **NBR 15575:2024** (Edificações habitacionais - Desempenho).
2. Portas em alumínio: adotar kits montados e prontos para instalação com espessura mínima de 25mm (para perfis e chapas). Todas as peças deverão respeitar os quesitos da norma de desempenho setorial (PSQ/PBQP-H).
3. As portas em alumínio deverão ter acabamento com pintura eletrostática a pó com espessura mínima de 60μm (classe 1 segundo **NBR 14125:2016** - Alumínio e suas ligas/Tratamento de superfícies).
4. As portas deverão atender aos requisitos mínimos estabelecidos pela **NBR 15575:2024** (Edificações habitacionais - Desempenho).
5. As portas instaladas nas casas adaptadas a pessoas com deficiência terão vão livre útil com no mínimo 80cm. Poderão ser abertas com um único movimento com maçanetas do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 90 e 110cm. As portas dos banheiros terão batentes reversíveis.

14	**JANELAS**				
	AMBIENTE	MATERIAL/ ACABAMENTO	TIPO E MODELO	DIM.	COD.
A	Estar / Jantar	Alumínio / Pintura eletrostática a pó	02 folhas de correr com vidro liso, perfil mínimo 20, com caixilho, trinco acoplado.	150 x 120	J1
B	Dormitórios	Alumínio / Pintura eletrostática a pó	02 folhas de correr com vidro liso, perfil mínimo 20, com caixilho, trinco acoplado, mecanismo de escurecimento (veneziana).	120 x 120	J2*
C	Banheiro	Alumínio / Pintura eletrostática a pó	01 folha maxim-ar com vidro mini boreal, perfil mínimo 20, com caixilho e trinco acoplado.	80 x 80	J3
E	Cozinha Estar / Jantar	Alumínio / Pintura eletrostática a pó	01 folha maxim-ar com vidro liso, perfil mínimo 20, com caixilho e trinco acoplado.	80 x 80	J4

- Requadros de janelas terão acabamento liso e sem imperfeições. Contramarcos não solidarizados à estrutura serão vedados com poliuretano, evitando infiltrações de água. Não será permitido o uso de silicone.
- Contramarcos em alumínio serão chumbados na alvenaria, na face interna dos vãos, com chumbadores em aço zincado a fogo e argamassa no traço 1:3 (cimento/areia). O espaçamento entre os chumbadores deverá atender às indicações do fabricante. No momento de instalação dos contramarcos serão verificados prumo e nível. A cavidade do contramarco será preenchida com argamassa para que não haja futura infiltração de água.
- Esquadrias em alumínio deverão ter acabamento com tinta em pó com espessura mínima de 60μm (classe 1 segundo **NBR 14125:2016**).
- Resistência das esquadrias: serão apresentados ensaios fornecidos pelo fabricante e/ou providenciados pela empresa para cada tipo de esquadria, para comprovar atendimento às exigências da **NBR 10821:2023** (Esquadrias para edificações) e **NBR 7199:2016** (Vidros na construção civil) no tocante ao comportamento estrutural em relação à pressão do vento, manuseio e estanqueidade. Os ensaios deverão ser acompanhados de Parecer Técnico, com respectiva ART e análise comparativa dos resultados determinados pelas Normas.
- Não serão utilizadas marcas indicadas como “não conforme” pela certificação PSQ.
- As peças serão verificadas e testadas antes da fixação, substituindo aquelas que apresentarem danos na estrutura, acabamento ou peças de manuseio. Antes da colocação, as esquadrias deverão ser guardadas no canteiro de obra em local seco, coberto, protegidas da ação de umidade do solo e de intempéries evitando sujeira e respingos de tintas ou argamassas.
- Janelas deverão garantir área de abertura mínima para ventilação conforme indicado pela **NBR 15575-4:2021** (Item 11.2.5 da Norma - Tabela 15), ou seja, 7% da área do piso para Salas e Dormitórios descontando perfis e vidros.
- Janelas deverão possuir área suficiente para garantir a iluminação natural de Sala, Dormitórios, Copa/Cozinha conforme indicações da **NBR 15575-4:2021** (Item 11.2.7 - Tabelas 16, 17 e 18). Em qualquer caso, deve-se verificar e atender às condições mínimas requeridas pela legislação local.

Desempenho exigido para esquadrias:

- Nível de desempenho e utilização: Mínimo p/ edifícios térreos (atendendo às regiões I, IV e V);
- Permeabilidade ao ar e à água: Mínimo (presença de água no trilho inferior e no corpo da janela);

- Desempenho acústico: R_w=33dB (mínimo).

Os componentes das esquadrias deverão atender às seguintes normas:

- **NBR 15969-1:2011** (Componentes para esquadrias).

15	VIDRAÇARIA	
A	Condições Gerais	a. Não se admite o emprego de lâminas de vidro que apresentarem arestas estilhaçadas, bolhas, lentes, ranhuras ou outros defeitos. b. Todos os materiais e procedimentos devem atender à **NBR 7199:2016** (Vidros na construção civil).
B	Especificações	a. Os banheiros terão vidro do tipo mini boreal, nos demais cômodos os vidros serão lisos. b. Espessura mín. dos vidros: 6mm (8mm para vidros temperados).

16	SERRALHERIA	
A	Portinhola/ Alçapão Metálico	a. Porta alçapão tipo veneziana em alumínio instalada conforme indicações do projeto arquitetônico. Folha única com 02 dobradiças em alumínio e 01 trinco metálico. b. Especificações da porta alçapão: • Dimensões: 60x60cm (LxC) • Dimensões Requadro: 4,5cm • Acabamento: Pintura eletrostática a pó cor branca c. O alçapão dará acesso à parte interna do telhado, possibilitando o acesso à caixa d' água e limpeza da mesma.
• Não serão utilizadas marcas indicadas como "não conforme" pela certificação PSQ.		

17	FECHADURAS	
A	Portas Externas *Estar e Cozinha*	a. Do tipo cilindro, de boa qualidade, embutidas nas folhas, com puxadores e espelhos cromados, acetinados ou zincados.
B	Portas Internas	a. Do tipo Gorges, de boa qualidade, embutidas nas folhas, com puxadores e espelhos cromados, acetinados ou zincados.
• Não serão utilizadas marcas indicadas como "não conforme" pela certificação PSQ. • As fechaduras deverão atender aos quesitos da **NBR 14913:2011** (Fechadura de embutir).		

18	FERRAGENS	
A	Condições Gerais	a. As ferragens serão parte integrante dos kits de portas e janelas, em boas condições de funcionamento, acabamento e fixação.
B	Janelas	a. Janelas maxim-ar terão comando para abertura e fechamento, com haste suficientemente rígida, garantindo sua durabilidade. b. Janelas de correr com trincos e trava para fechamento. Os rodízios deverão ser suficientemente fortes para o perfeito corrimento das folhas.
C	Dobradiças	a. Parte integrante dos kits de portas e janelas.
• Não serão utilizadas marcas indicadas como "não conforme" pela certificação PSQ. • As dobradiças deverão atender aos quesitos da **NBR 7178:1997** (Dobradiças de abas).		

19	BATENTES				
	LOCAL	FORMA DE INSTALAÇÃO	MATERIAL / ACABAMENTO	FIXAÇÃO	GUARNIÇÃO
A	Porta de acesso *Estar*	Rente	Madeira / pintura esmalte	Espuma expansiva de polietileno em todo o perímetro do vão.	Madeira
B	Portas internas *Dormitórios*	Rente	Madeira / pintura esmalte	Espuma expansiva de polietileno em todo o perímetro do vão.	Madeira
C	Portas internas *Banheiros*	Rente	Madeira / pintura esmalte	Espuma expansiva de polietileno em todo o perímetro do vão.	Madeira
D	Porta de acesso *Cozinha*	Rente	Metálica / pintura eletros-tática a pó	Fixação com perfis, buchas e parafusos próprios.	Alumínio

- Para a fixação de caixilhos em pilares, vigas e/ou demais elementos em concreto armado serão obrigatoriamente utilizados parafusos e buchas apropriados.

REVISÕES:

R00 – Emissão inicial

IDENTIFICAÇÃO:

Edital .....

Contratada .....

Empreendimento .....

01	INSTALAÇÃO ELÉTRICA	
A	Condições Gerais	a. Executar instalações elétricas de acordo com os projetos e memoriais, conforme indicações das normas: • **NBR 5410:1997** (Instalações elétricas de baixa tensão); • Exigências das concessionárias. b. Executar mudanças de direção nas tubulações através de caixas ou conexões apropriadas para este fim. c. Testar todos os pontos de luz e força. d. Aterrar todas as tomadas. e. Executar entrada subterrânea ou aérea de serviços.
B	Condutos, Caixas e Quadros	a. Embutir caixas nas paredes faceando o revestimento das alvenarias, de modo a não resultar profundidade entre paredes e tampas. Nivelar e aprumar as caixas. Assegurar a abertura dos olhais destinados a receber ligações de eletrodutos. b. Alinhar as caixas localizadas no mesmo ambiente respeitando as cotas de instalação previstas em projeto. Todos os acessórios terão o mesmo acabamento. c. Instalar quadros de distribuição e medição em função de suas dimensões e normas específicas. d. Dispor eletrodutos embutidos em concreto de modo a evitar deformações durante a concretagem. Fechar caixas e bocas de eletrodutos de modo a impedir a entrada de argamassa de concreto. As peças não deverão estar sujeitas a esforços não previstos. e. Instalar eletrodutos específicos para a fiação de pontos de telefone e TV. f. Prever três posições de reserva no quadro de distribuição.
C	Disjuntores	a. Disjuntores termomagnéticos padrão IEC (DIN) e DR.
D	Condutores	a. Executar emendas e derivações de condutores de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente. Efetuar emendas em caixas de passagem.
E	Conectores	a. Chuveiro conectado à fiação com conector de porcelana.
F	Plafon, Arandelas e Lâmpadas	a. Áreas internas: Plafon em policarbonato branco com soquete E27. Lâmpadas LED (110V - 15W - 3.000K). b. Áreas externas: Arandelas tipo tartaruga com lente em policarbonato, corpo em polipropileno na cor branco. Soquete E27 em porcelana. Lâmpadas LED (110V - 9W - 3.000K). c. As lâmpadas LED com selo Procel ou ENCE nível A.
G	Circuitos	Circuito 1 – Descrição: Iluminação Circuito 2 – Descrição: TUG's – Dormitórios, Estar/Jantar, Varanda Circuito 3 – Descrição: Área de serviço, Cozinha e BWC Circuito 4 – Descrição: TUG's – Coz (Bancada pia e Detector de Gás) Circuito 5 – Descrição: TUG's – Cozinha (Geladeira e Fogão) Circuito 6 – Descrição: TUE – Micro-ondas Circuito 7 – Descrição: TUE – Máquina de Lavar Roupas Circuito 8 – Descrição: TUE – Chuveiro Circuito 9 – Descrição: TUE – Reversa Circuito 10 – Descrição: TUE – Reversa Circuito 11 – Descrição: TUE – Reversa

H	Campainha e Cigarra	a. A campainha será localizada na parede externa ao lado da porta de entrada e a cigarra na mesma direção, porém na parte interna do cômodo.
I	Detector de Gás	a. Instalar ponto para detector de gás (GLP). A altura e a localização do ponto podem variar em função do equipamento/fabricante.

- Tubulações, equipamentos e acessórios do sistema elétrico serão aterrados. A **NBR 5419:2015** recomenda que o máximo valor de resistência de aterramento seja de 10Ω (Ohm).
- Instalar dispositivos de alívio de pressão e corte de corrente em caso de sobreaquecimento.
- Tomadas baixas serão locadas a 0,40m do piso acabado e os interruptores a 1,00m.
- O Projeto Básico Elétrico não contempla o padrão de entrada de energia. Verificar junto à concessionária local.

02 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS POR AMBIENTE

	AMBIENTES	PLAFON	ARANDELA	TOMADAS *TUG's*	TOMADAS *TUE's*	DETECTOR DE GÁS	ANTENA	TEL.
A	**ESTAR/JANTAR**	02	--	04	--	--	01	01
B	**DORMITÓRIO 1**	01	--	02	--	--	--	--
C	**DORMITÓRIO 2**	01	--	02	--	--	--	--
D	**BWC**	01	01	01	01	--	--	--
E	**COZINHA**	01	--	05	01	01	--	--
F	**ÁREA DE SERVIÇO**	--	01	01	01	--	--	--
G	**VARANDA**	--	01	01	--	--	--	--
H	**ÁREA EXTERNA**	--	02	--	--	--	--	--
	TOTAL	**06**	**05**	**16**	**03**	**01**	**01**	**01**

03 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

A Condições Gerais

a. As instalações serão executadas de acordo com os projetos.
b. As colunas de tubulações correrão embutidas na parede com enchimento de alvenaria. Furações e rasgos previstos para a passagem de tubulações em elementos da estrutura de concreto armado serão locados e tomados com tacos ou buchas antes da concretagem. Serão executados dispositivos (aberturas) que assegurem a não transmissão de esforços à tubulação nos pontos de transição entre elementos (parede/piso, parede/pilar, etc.).
c. As canalizações apresentarão declividade mínima de 3% no sentido do escoamento.
d. Canalizações enterradas terão recobrimento mínimo de 50cm sob o leito de vias trafegáveis. Serão envelopadas em concreto e devidamente protegidas contra o acesso de águas poluídas, animais ou corpos estranhos. Não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, poços de visita, caixas de inspeção ou valas.
e. Durante a construção, e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, evitando o entupimento das mesmas.
f. As instalações serão verificadas, testando suas condições de execução e funcionamento. Os testes serão efetuados antes da execução dos revestimentos nas áreas por onde passarem canalizações.
g. As declividades indicadas em projeto serão consideradas como mínimas. Deverão ser verificados os níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.
h. Serão observadas as seguintes declividades mínimas:
   - Ramais de descarga: 3%,
   - Ramais de esgoto e sub-coletores:

Diâmetro do tubo (mm)	Declividade (%)	mm/m
100 ou menos	3,00	30

i. Os tubos serão assentados com a bolsa em sentido oposto àquele do escoamento.
j. Cavas abertas no solo para o assentamento das canalizações poderão ser fechadas somente após sua verificação.

		k. Materiais e procedimentos deverão atender às normas da concessionária local e às **NBR 5626:2020** (Instalação predial de água fria) e **NBR 8160:1999** (Sistemas prediais de esgoto sanitário).
B	Canalizações em tubo de PVC soldável	a. Nesta classe de tubos não é permitida a abertura de roscas, a execução de bolsas ou de emendas a fogo. b. Tubos enterrados serão acomodados em leito isento de pedras ou arestas vivas com material de envolvimento firme. Será executado berço em areia para conservar a elasticidade longitudinal da tubulação. Não será permitido o envolvimento direto das canalizações por concreto simples. Deverá sempre ser observado um recobrimento mínimo de 50cm acima do tubo. Atender às indicações da **NBR 15884:2011** (Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria).
C	Fossas Sépticas	a. A solução de esgotamento com fossas sépticas poderá ser adotada desde que: • Não haja rede de coleta de esgoto; • O teste de sondagem o permita; • O teste de percolação o permita. Caso tais premissas sejam atendidas, será desenvolvido projeto de sistema de fossa séptica. O mesmo deverá ser submetido à apreciação e aprovação do órgão ambiental competente. b. Composição do sistema: fossa séptica (capacidade mínima de 1.825 litros) e sumidouro. A fossa séptica poderá ser executada em estrutura pré-moldada de concreto. c. Localização: Conjunto fossa séptica/sumidouro localizado na parte frontal do terreno. Respeitar distanciamentos mínimos: • Da edificação e divisas: 1,50m. • Entre fossa e sumidouro: 1,50m (face a face). • De árvores e ponto de abastecimento de água: 3,00m. • De poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza: 15,00m. d. Faz-se necessário o posicionamento do IAT-PR quanto à possibilidade de concessão de condições específicas para viabilizar o atendimento em locais que não disponham de rede coletora de esgoto, tendo em vista que, nos moldes em que foi concebido, não é possibel atender integramente todos os requisitos previstos na norma ABNT NBR 17076:2024 (VERSÃO CORRIGIDA 2025). e. Atender ao disposto nas normas NBR 8160 (Sistemas prediais de esgoto sanitário), NBR 7229 (Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos), NBR 13969 (Tanques sépticos) e NBR 17076:2024 (versão corrigida 2025)
D	Caixa de Gordura	a. Locada na parte externa da edificação em área com acesso livre. b. Capacidade mínima: 18 litros c. Pré-fabricada**,** com tampa reforçada. d. Atender ao disposto na **NBR 8160:1999** (Sistemas prediais de esgoto sanitário).
E	Caixa d'água	a. Em polietileno (capacidade 500 litros) com tampa. b. Instalada conforme indicações do projeto hidrossanitário. c. Atender ao disposto na **NBR 14800:2018** (Reservatório com corpo em polietileno para água potável de volume nominal até 3000 litros).
F	Coluna de Ventilação	a. O ramal de esgoto do banheiro terá coluna de ventilação com Ø50mm ultrapassando a cobertura da edificação em 30cm. Terá, em sua extremidade, um terminal de ventilação em PVC com Ø50mm, conforme disposto na **NBR 8160:1999** (Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução).
G	Registros	a. Instalados internamente à edificação para cada prumada de água fria, conforme projeto hidrossanitário. b. Atender ao disposto nas **NBR 15704-1:2011** (Registro - Requisitos e métodos de ensaio) e **NBR 15705:2009** (Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta).
H	Extravasor da caixa d' água e Limpeza	a. Tubulações de extravasão serão instaladas nos reservatórios para impedir a ocorrência de transbordamento ou a inutilização do dispositivo de prevenção ao refluxo (devido a falhas, na torneira de boia ou no dispositivo de interrupção do abastecimento). b. O diâmetro da tubulação será maior que o diâmetro da tubulação de

		entrada. c. A tubulação do extravasor será interligada à tubulação de limpeza permitindo o esvaziamento completo da caixa d'água. d. A descarga da água deverá conduzir para área externa à cobertura.

- O sistema de água potável atenderá à **NBR 15857:2011** (Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias).
- Tubulações do sistema de água não poderão apresentar vazamento quando submetidas, durante 1 hora, à pressão hidrostática de 1,5 vezes o valor de pressão prevista no projeto hidrossanitário (pressão mínima para ensaio do sistema: 100kPa).
- As peças de utilização não deverão apresentar vazamentos quando submetidas à pressão hidrostática máxima prevista (10kPa).
- Reservatórios e metais sanitários serão estanques e atenderão aos requisitos das normas: **NBR 5626:2020** (Instalação predial de água fria), **NBR 12217:1994** (Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público).
- Tubulações do sistema de esgoto sanitário não poderão apresentar vazamento quando submetidas à pressão estática de 60kPa por 15 minutos (ensaio com água) ou 35kPa por 15 minutos (ensaio com ar).
- As unidades habitacionais terão medição individualizada de água.

04	**INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS- PONTOS POR AMBIENTE**		
	AMBIENTE	**ÁGUA FRIA**	**ESGOTO**
A	**Cozinha**	01	01
B	**Área de Serviço**	02	03
C	**BWC**	03	04
D	**TOTAL**	**06**	**08**

05	**METAIS HIDROSSANITÁRIOS**		
A	Lavatório *Banheiro*	Torneira	Metálica, de sobrepor, Ø1/2'', cromada, acionamento por alavanca. Dotada de arejador e redutor de vazão.
B	Pia *Cozinha*	Bancada	Em mármore sintético, instalada sobre suporte (mão francesa).
			Dimensões - 120 x 55 (cm)
		Cuba	Em mármore sintético.
			Dimensões - 35 x 35 x 12 (cm)
		Torneira	Metálica, longa de parede, cromada, Ø3/4'', com bico, acionamento por alavanca ou cruzeta. Dotada de arejador e redutor de vazão.
C	Tanque *Área de Serviços*	Torneira	Metálica, de parede, curta, cromada, Ø3/4'', com bico, acionamento por alavanca ou cruzeta. Dotada de arejador e redutor de vazão.
E	Máquina de Lavar Roupas *Área de Serviços*	Torneira	Metálica, de parede, curta, cromada, Ø3/4'', com bico, acionamento por alavanca ou cruzeta.
F	Registros	Registro	Registro de gaveta e de pressão, Ø3/4'', em ferro galvanizado com canopla e acionamento por alavanca ou cruzeta.

As vazões dos metais sanitários serão verificadas conforme as normas:

- **NBR 10281:2024** (Torneiras);
- **NBR 15206:2005** (Instalações hidráulicas prediais - Chuveiros ou duchas);
- **NBR 15704-1:2011** (Registro - Requisitos e métodos de ensaio);
- **NBR 15705:2009** (Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta).

Tanques, pias de cozinha e válvulas de escoamento atenderão às normas:

- **NBR 15423:2022** (Válvulas de escoamento);
- **NBR 16731-1:2021** (Mictórios).

Peças e aparelhos sanitários atenderão às normas:

- **NBR 10283:2018** (Revestimentos de superfícies de metais e plásticos sanitários);
- **NBR 12483:2015** (Chuveiros elétricos);
- **NBR 14162:2017** (Aparelhos sanitários - Sifão);
- **NBR 14534:2015** (Torneira de boia para reservatórios prediais de água potável);
- **NBR 14580:2000** (Instalações em saneamento - Registro de gaveta);

- **NBR 14878:2020** (Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários);
- **NBR 15423:2022** (Válvulas de escoamento);
- **NBR 15491:2010** (Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias);
- **NBR 15857:2011** (Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias);
- **NBR 16731-1:2021** (Mictórios).

06	EQUIPAMENTOS – BWC, COZINHA, ÁREA DE SERVIÇOS	
A	Vaso Sanitário *Banheiro*	a. Em louça, branco, autossifonado, com caixa acoplada e dispositivo de duplo acionamento. Acompanhado pelos seguintes acessórios: • Ligação flexível de água, de borracha; • Parafusos apropriados para sua fixação ao piso. b. O volume de descarga deverá estar de acordo com as especificações da **NBR 16731-1:2021**.
B	Lavatório *Banheiro*	a. Em louça, branco, sem coluna. Acompanhado pelos seguintes acessórios: • Engate flexível de 1/2'' em PVC, com mangueira e terminais para entrada de água; • Válvula de fundo, de plástico; • Sifão de borracha de saída; • Peças e parafusos apropriados fixação na parede.
C	Ralo *Banheiro*	a. Caixa sifonada em PVC com dimensões mínimas de 100x100x50mm, dotada de grelha.
D	Acessórios *Banheiro*	a. Saboneteira: Em aço inox com buchas e parafusos. b. Cabide de parede: Em aço inox com buchas e parafusos. c. Porta papel: Em aço inox, com buchas e parafusos. d. Espelho: Cristal incolor, bisotado, dim. 50x90cm, esp. 3mm, fixado sobre todos o lavatório com adesivo recomendado pelo fabricante. e. Chuveiro elétrico plástico, 220V/5.500W (ensaiado conforme **NBR 12090:2016** - Chuveiros elétricos).
E	Acessibilidade *Banheiro*	a. Banco retrátil para banho com dimensões mínimas de 45x70cm. b. 03 barras de apoio para bacia sanitária: 02 com comprimento mínimo de 80cm, 01 com comprimento mínimo de 70cm (ver detalhe do banheiro adaptado no projeto arquitetônico). c. Barra de apoio para banho com comprimento mínimo de 70cm. d. Barra de apoio para banho formato "L" 70x70cm. e. Barra de apoio para pia com comprimento mínimo de 40cm. f. Barra de apoio para pia formato "U" com comprimento mínimo de 20cm. g. A porta do BWC adaptado terá puxador horizontal de 40cm de comprimento em sua face interna, batente reversível e vão livre de 80cm. h. As barras serão em tubo metálico com diâmetro 1½". Deverão ser fixadas a uma distância mínima de 4cm da parede, nos locais indicados pelo projeto arquitetônico. i. Todas as peças deverão atender as especificações da **NBR 9050:2020** (Acessibilidade). j. Vaso sanitário em louça, auto sifonado, na cor branca, com caixa acoplada convencional e com dispositivo de duplo acionamento com dimensões máximas de 70x40cm. k. Todas as torneiras serão metálicas, cromadas, com acionamento por alavanca, dotadas de arejador e redutor de vazão.
F	Pia *Cozinha*	a. Sifão plástico de acoplamento à saída. b. Válvula de fundo em ABS compatível com a cuba.
G	Tanque *Área de Serviço*	a. Tanque em mármore sintético, volume mínimo: 20 litros. Sem coluna, com esfregador, largura máxima de 53 cm. Fixado à parede com buchas e parafusos fornecidos pelo fabricante. b. Acompanhado pelos seguintes acessórios: • Válvula PVC de fundo; • Sifão em PVC de acoplamento à saída, com 1½''x 1½''.
H	Máquina de Lavar Roupas *Área de Serviços*	a. Ponto de água e esgoto exclusivo para a máquina de lavar roupas.

07		INSTALAÇÕES DE GÁS
A	Abrigo para Gás	a. Dimensões externas: 80 x 70 x 55cm (H x L x P). b. Paredes em alvenaria de ½ vez executadas com tijolo cerâmico de 08 furos (largura: 9cm), assentados e amarrados através de juntas desencontradas, com argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) e espessura das juntas de 10mm. c. Tampo e sóculo em concreto armado FCK 20MPa, ferragem: Ø1/4" C15, espessura mínima: 5cm. d. Acabamento: Mesmo acabamento da unidade habitacional.
B	Instalação de Gás	a. Tubulação de cobre Ø15mm (classe I) embutida na parede e piso para posterior ligação ao fogão (registro esfera em latão 1/2'') e ao botijão de gás GLP (13kg). b. Registro Esfera Latão 1/2" NPT(E) 90º, instalado na parede. c. Atender às disposições das seguintes normas: • **NBR 13103:2020** (Instalação de aparelhos a gás); • **NBR 15526:2012** (Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais); • **NBR 15923:2011** (Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial); • **NR 13** do Ministério do Trabalho (Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações).

REVISÕES:

R00 – Emissão inicial