

## PROJETO DE ARQUITETURA

Construção de 29 habitações de interesse social em  
painéis de concreto pré-moldado.

## MEMORIAL DESCRITIVO

## Sumário

<b>1. OBJETO</b> .....	3
<b>1.1 Descrição</b> .....	3
<b>1.2 Dos Projetos</b> .....	3
<b>1.3 Natureza do Objeto</b> .....	3
<b>1.4 Descrição das Planilhas</b> .....	3
<b>1.5 Da Planilha Orçamentária</b> .....	3
<b>1.6 Regime de Contratação</b> .....	3
<b>1.7 Vigência do Contrato</b> .....	3
<b>1.8 Prazo de Execução</b> .....	4
<b>2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO</b> .....	4
<b>2.1 Descrição da Justificativa</b> .....	4
<b>2.2 Descrição do objetivo da contratação</b> .....	5
<b>3. SOLUÇÃO</b> .....	5
<b>3.1 Unidade habitacional Isolada</b> .....	5
<b>3.2 Fundações</b> .....	6
<b>3.3 Superestrutura</b> .....	6
<b>3.4 Cobertura</b> .....	7
<b>3.5 Impermeabilização</b> .....	8
<b>3.6 Esquadrias</b> .....	8
<b>3.7 Ferragens</b> .....	10
<b>3.8 Louças e metais</b> .....	10
<b>3.9 Revestimentos</b> .....	12
<b>3.10 Piso</b> .....	12
<b>3.11 Calçada e acesso</b> .....	13
<b>3.12 Serviços complementares</b> .....	13
<b>3.13 Instalações Elétricas</b> .....	14
<b>3.14 Instalações Hidrossanitárias</b> .....	14
<b>3.15 Condições para execução</b> .....	16
<b>3.16 Observações e Serviços finais</b> .....	17
<b>3.17 Disposições finais</b> .....	18

## **1. OBJETO**

### ***1.1 Descrição***

O presente Memorial Descritivo reúne um conjunto de informações técnicas, que complementam o Projeto Arquitetônico Básico e compila os principais serviços, materiais e acabamentos, que serão utilizados na construção para a contratação de empresa especializada da área de arquitetura e engenharia para executar a construção de 29 (vinte e nove) unidades habitacionais. Cada unidade habitacional possui 47,575m<sup>2</sup> de área total e 45,36m<sup>2</sup> de área útil, cada.

Serão construídas em painéis de parede de concreto pré-moldado, destinadas ao atendimento da população carente do município de Ijuí/RS. As unidades serão implantadas em área de propriedade do município, devidamente registrados junto ao Registro de Imóveis de Ijuí, em lotes individualizados com sua respectiva matrícula e ou em gleba também de propriedade do município, implantado em regime de unidade isolada, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento e seus anexos.

### **1.2 Dos Projetos**

Os projetos, pertinentes ao objeto deste Memorial Descritivo, encontram-se no ANEXO.

### ***1.3 Natureza do Objeto***

O objeto da licitação tem a natureza de serviço comum de arquitetura e engenharia.

### ***1.4 Descrição das Planilhas***

Os serviços e respectivos quantitativos apresentados na tabela 2, estão discriminados com seus códigos e valores unitários máximo aceitáveis, composições, BDI e tabela de consulta de preços conforme descritos a seguir:

### ***1.5 Da Planilha Orçamentária***

A Planilha Orçamentária foi concebida inicialmente pelo resultado dos quantitativos de serviços necessários à execução do objeto, extraídos do Projeto Básico/Executivo. Para a composição dos serviços e seus respectivos preços, foi utilizada a Tabela SINAPI desonerada, com data base de 06/2023. Na Planilha Orçamentária é apresentado a fonte de consulta, o código do insumo ou código da composição, a descrição do serviço, o quantitativo, o valor unitário sem BDI, Valor unitário com BDI, Valor Total com BDI bem como cabeçalho com descrição da obra, data base de consulta e índices de BDI aplicados.

### ***1.6 Regime de Contratação***

A presente contratação adotará como regime de execução a Empreitada por Preço Global ou Empreitada por Preço Unitário, conforme for determinado.

### ***1.7 Vigência do Contrato***

O contrato terá vigência a contar da data de assinatura até o adimplemento da obrigação da Contratada, podendo ser prorrogável na forma do art. 57, II, da Lei de Licitações.

### *1.8 Prazo de Execução*

O prazo de execução é de 18 (dezoito) meses.

## **2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO**

### *2.1 Descrição da Justificativa*

A presente contratação tem por objetivo atender a demanda reprimida de habitação de interesse social do município de Ijuí/RS.

O processo de construção de habitações de interesse social através de métodos construtivos convencionais é longo e complexo, causando muitas vezes a permanência das famílias beneficiárias do programa em condições de vulnerabilidade durante o longo período da obra.

Por ser um bem duradouro, que demanda um investimento financeiro considerável por parte do poder público, é imprescindível que seja executado com qualidade, proporcionando durabilidade e baixa manutenção às famílias beneficiárias.

Diante destes aspectos importantes, para favorecer com celeridade e qualidade às famílias carentes de moradia, faz-se necessária a aplicação de um sistema construtivo industrializado, economicamente viável e dentro das normas edilícias. Neste cenário, as casas pré-fabricadas em painéis de concreto pré-moldado se apresentam como opção mais viável.

Este sistema construtivo é normalizado pela NBR 16.475 de 18 de Abril de 2018 – Painéis de parede de concreto pré-moldado e tem como principais vantagens em comparação aos sistemas convencionais:

**Resistência e durabilidade:** O concreto é um material com ótima resistência à intempéries e visto que toda a residência é constituída por painéis de concreto, a solidez da construção garante uma vida prolongada e com baixa manutenção comparada à construção convencional.

**Velocidade de construção:** A utilização de painéis de concreto elimina grande parte das etapas da construção tradicional como a montagem e desmontagem de fôrmas; produção de caixaria para a estrutura; assentamento de blocos; emboço; reboco e outros, além de possibilitar que etapas anteriormente sequenciais aconteçam simultaneamente, reduzindo consideravelmente o tempo de execução da obra.

**Qualidade:** A produção dos painéis é realizada em ambiente industrial, com gestão de produção e de qualidade. Desta forma, a construção terá suas dimensões precisas e acabamento superior.

**Sustentabilidade:** Este sistema construtivo gera pouco impacto de ruído, visto que a atividade construtiva é realizada em uma fábrica, fora do canteiro de obras. Isto também se reflete na minimização de desperdícios, principalmente de material e consequente redução da produção de resíduos, se comparado a outros sistemas construtivos.

**Mão de obra:** A escassez da mão de obra qualificada para a construção civil não afeta diretamente a produção dos pré-moldados, visto que a sistematização industrial possibilita a rápida qualificação de colaboradores inexperientes.

**Produtividade:** É inerente a este sistema construtivo o aumento da produtividade da mão de obra. A eliminação de etapas produtivas, a minimização do retrabalho, a independência da produtividade individual de cada colaborador, a eliminação do deslocamento dos colaboradores e a utilização de fôrmas metálicas de grandes dimensões e equipamentos especializados são alguns dos fatores que favorecem a produtividade.

**Precisão orçamentária:** Como consequência das vantagens já citadas, temos a otimização da precisão orçamentária, evitando surpresas microeconômicas.

**Projetos:** A produção industrial exige que os projetos sejam realizados em BIM, com compatibilização de todos os projetos, planejamento de produção e de obra, bem como a utilização de nível de detalhamento para fabricação (LOD 400), onde cada peça possui um projeto e detalhamento próprio. Esses fatores propiciam maior controle de custos e de cronograma executivo.

Isto posto, este foi o sistema construtivo selecionado para a execução do objeto desta licitação, por atender estes requisitos de forma a beneficiar as famílias no menor prazo possível.

## ***2.2 Descrição do objetivo da contratação***

Executar a construção de 29 (vinte e nove) unidades habitacionais com pelo menos 40,00m<sup>2</sup> de área útil cada a serem construídas em painéis de parede de concreto pré-moldado, destinados ao atendimento da população carente do município de Ijuí/RS.

## **3. SOLUÇÃO**

### ***3.1 Unidade habitacional Isolada***

3.1.1 A casa modular a ser concebida pela empresa contratada deverá ser construída por painéis de parede de concreto pré-moldado autoportantes e entregue em tempo reduzido em relação à construção convencional.

3.1.2 A unidade deve possuir cinco cômodos: 02 dormitórios, 01 sala/cozinha conjugada, 01 banheiro e 01 área de serviço externa.

3.1.3 A área útil mínima da unidade deverá ser de 45,36 m<sup>2</sup>.

3.1.4 O sistema construtivo aplicado pelo licitante deverá utilizar painéis maciços e estar em acordo com a NBR 16.475 – Painéis de parede de concreto pré-moldado, fundação do tipo radier e laje pré-moldada maciça.

3.1.5 Todos os materiais empregados na obra devem ser de primeira qualidade em sua espécie. Devem obedecer a especificações e também às normas ABNT que lhe sejam aplicáveis. Os padrões de cor, dimensões, acabamentos dos revestimentos e seu desempenho devem ser mantidos. O construtor e os fornecedores são responsáveis por testes, provas, análises e ensaios que sejam necessários para garantir a qualidade e as condições de trabalho dos materiais, bem como a perfeita estabilidade da obra. A substituição de um material somente poderá ocorrer com a autorização do fiscal da obra.

### **3.2 Fundações**

3.2.1 Apresentação de projeto básico do radier (com esperas para conexões hidrossanitárias necessárias sob o radier com Anotação de Responsabilidade Técnica de projeto (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), com minimamente as seguintes especificações: espessura de 15cm de concreto,  $F_{ck} \geq 30$  Mpa e taxa de aço de 40 kg/m<sup>3</sup>.

3.2.2 Apresentação de ART ou RRT de execução da unidade.

3.2.3 Aplicação de lastro de brita 02 sobre um subleito de solo previamente compactado com espessura de pelo menos 10cm e uma camada separadora em lona de polietileno com pelo menos 150 micras entre o lastro de brita e o radier.

3.2.4 O acabamento do radier deve ser liso e desempenado de preferência dispensando a necessidade de contrapiso.

3.2.5 As instalações que atravessam verticalmente o radier passam por um furo de acesso com dimensões de pelo menos 2 vezes o seu diâmetro, possibilitando o ajuste fino da instalação.

3.2.6 Deve ser realizado o controle tecnológico conforme as normas NBR 5738 e NBR 5739.

3.2.7 A obra deverá ser rigorosamente locada, conforme projeto, com acompanhamento do fiscal da obra, para prosseguimento dos serviços.

### **3.3 Superestrutura**

3.3.1 Apresentação de projeto básico com paredes em painéis autoportantes de concreto pré-moldado maciços com Anotação de Responsabilidade Técnica de projeto (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) e espessura de pelo menos 10cm de concreto,  $F_{ck} \geq 30$  Mpa.

3.3.2 A espessura do oitão poderá ser de 8cm.

3.3.3 As lajes serão pré-moldadas e maciças, com espessura de pelo menos 8cm.

3.3.4 Os painéis deverão ser produzidos em unidade fabril independente, externa ao canteiro de obras, distante no máximo de 50 km da cidade de Ijuí/RS, pois o fiscal precisará acompanhar a produção dos painéis.

3.3.5 Deve ser realizado controle tecnológico conforme as normas NBR 5738 e NBR 5739.

3.3.6 Os eletrodutos e caixas de passagem elétrica serão fornecidos embutidos nos painéis de parede e laje. As tubulações do sistema hidráulico, serão chumbadas nas placas pré-moldadas, as quais devem prever canaletas moldadas quando da sua produção para locação das tubulações.

3.3.7 As aberturas de janela devem prever rebaixo de concreto para a proteção contra infiltração. Estas golas poderão dispensar o uso de vistas internas.

3.3.8 O acabamento final da superfície dos painéis deverá ser liso e desempenado, bem como a base das lajes, eliminando a necessidade de reboco.

3.3.9 A instalação dos painéis na obra deve ser executada utilizando equipamento de elevação adequado para cada situação.

3.3.10 Para auxiliar a montagem dos painéis, deverão ser utilizadas escoras prumadoras metálicas, que deverão ser removidas apenas após as uniões estarem vinculadas, de forma a garantir a segurança da equipe de execução do serviço.

### **3.4 Cobertura**

3.4.1 A laje de forro será de laje maciça de concreto armado, com 8cm de espessura.

3.4.2 A estrutura do telhado será composta por treliça com escoras e tirantes, bem como terças, de 6x12cm, não aparelhada, com aplicação de imunizante.

3.4.3 A inclinação e o sentido de caimento das águas será conforme indicações do projeto arquitetônico básico – Prancha A101. As cumeeiras e as telhas serão de fibrocimento (sem amianto) com 6mm de espessura, ondulada, nas dimensões de 1,22x1,10m, com recobrimento longitudinal de 14,38cm e lateral de 16cm, aproximadamente, conforme especificação do fabricante. A sua colocação deverá obedecer às instruções do fabricante, e serem fixadas com parafuso, arruela zincada e arruela plástica, para uma perfeita vedação. Todos os assessorios e arremates empregados deverão ser da mesma procedência e marca das telhas utilizadas. As cumeeiras deverão ser da mesma procedência e marca das telhas utilizadas. Antes do início dos serviços de colocação das telhas, devem ser conferidas as disposições de terças, caibros e ripas. A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). Sugerimos que a montagem seja iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário aos ventos (telhas a barlavento recobrem as telhas a sotavento); Perfurar as telhas com brocas apropriadas, a uma distância mínima de 5cm da extremidade livre da telha. Na fixação com parafusos ou ganchos com rosca, não deve ser dado aperto excessivo, que venha a fissurar a peça em fibrocimento. Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização não devem ser utilizadas.

3.4.4 Serão utilizados espelhos de madeira Maçaranduba, Angelim ou similar da região, para fechamento dos vãos entre as terças e as paredes de concreto do oitão.

3.4.5 Serão utilizadas Grade de Proteção Ventilada Tipo Onda - “passarinheiras”, para telha de fibrocimento ondulada de 6mm para fechamento dos vãos entre as telhas e as terças, conforme Corte AA’ e Corte BB’.

3.4.6 Para execução da cobertura, deverão ser observadas a NBR 7190, a NBR 6123, a NBR 15210-1, a NBR 15210-2, a NBR 7196.

3.4.7 O oitão, a parede separadora entre unidades geminadas e a aba para isolamento de risco, serão de concreto armado, idêntico aos painéis de concreto das paredes.

3.4.8 Deverá ser aplicado rufo e contra rufo, no encontro das telhas com as paredes de concreto, bem como no topo do oitão, separador das unidades habitacionais.

3.4.9 Para execução da cobertura, deverão ser observadas a NBR 7190, a NBR 6123, a NBR 15210-1, a NBR 15210-2, a NBR 7196.

3.4.10 Deverá ser apresentado projeto estrutural executivo, da laje de forro.

### **3.5 Impermeabilização**

3.5.1 Deverá ser aplicado selante elastomérico de alto desempenho nas juntas de dilatação.

3.5.2 Deverá ser aplicada espuma de poliuretano nos vãos entre as esquadrias e a parede de concreto.

3.5.3 Deverá ser aplicada tela de poliéster e argamassa polimérica no box com altura mínima de 20cm nos rodapés.

3.5.4 Deverá ser aplicada argamassa polimérica/membrana acrílica reforçada com véu de poliéster no tratamento de todos os ralos ou pontos que cruzarem o radier.

### **3.6 Esquadrias**

3.6.1 As janelas, conforme Prancha A102, serão de acordo com a tabela abaixo:

<b>Janelas</b>			
<b>Ambiente</b>	<b>Material</b>	<b>Tipo e modelo</b>	<b>Dimensão</b>
Sala	Alumínio	2 folhas de correr com vidro 4mm	150x 120cm
Cozinha	Alumínio	2 folhas de correr com vidro 4mm	120 x 80cm
Dormitório 1	Alumínio	3 folhas de correr (2 venezianas e 1 vidro 4mm)	120 x 120cm
Dormitório 2	Alumínio	3 folhas de correr (2 venezianas e 1 vidro 4mm)	120x 120cm
Banheiro	Alumínio	1 folha maxim-ar – vidro 4mm	80x60cm

3.6.2 Janela Sanitário:

A janela será do tipo maxim-ar, em alumínio, com acabamento brilhante, cor branca. A fixação será em contramarcos em perfis de alumínio. Os vidros serão lisos, 4mm.

3.6.3 Janelas Dormitórios:

As janelas dos dormitórios 1 e 2 serão do tipo de correr, 2 e 3 folhas, respectivamente, em alumínio, com acabamento brilhante, cor branca. A fixação será em contramarcos em perfis de alumínio. Os vidros serão lisos, incolores, 4mm. As janelas terão duas venezianas de correr em alumínio.

3.6.4 Janelas Sala e Cozinha:

As janelas serão do tipo de correr, 2 folhas, em alumínio, com acabamento brilhante, cor branca. A fixação será em contramarcos em perfis de alumínio. Os vidros serão lisos, incolores, 4mm.

Os contramarcos deverão ser colocados rigorosamente no prumo, nível e alinhamentos necessários a fornecer os pontos de acabamento interno e externo dos vãos, de forma a ser perfeita a execução dos arremates internos, seja qual for o tipo de revestimento.

Os contramarcos deverão ser totalmente limpos de massa de cimento e poeira antes da instalação da esquadria, bem como vedados com silicone conforme orientações do fabricante.

Deverão ser tomadas precauções referentes a infiltrações, com a utilização de massa de vedação, tanto nos vazios entre vão e esquadria como em eventuais frestas ou fendas nos elementos metálicos soldados. As janelas deverão possuir peitoril de granito, com balanço de 3cm.

3.6.5 As portas, conforme Prancha A102, serão de acordo com a tabela abaixo:

<b>Portas</b>			
<b>Ambiente</b>	<b>Material</b>	<b>Tipo e modelo</b>	<b>Dimensão</b>
Sala	Alumínio	1 folha de abrir, com lambri, branca	80x 210 cm
Cozinha	Alumínio	1 folha de abrir, com lambri branca e com visor, nas dimensões de 80x70cm, vidro 4mm	80x 210 cm
Dormitório 1	Madeira	1 folha de abrir, lisa, compensada, encabeçada, miolo colmeia (semi-oca padrão popular com ferragens)	80x 210 cm
Dormitório 2	Madeira	1 folha de abrir, lisa, compensada, encabeçada, miolo colmeia (semi-oca padrão popular com ferragens).	80x 210 cm
Banheiro	Madeira	1 folha de abrir, lisa, compensada, encabeçada, miolo colmeia (semi-oca padrão popular com ferragens)	80x210 cm

3.6.6 Portas externas e internas:

As portas externas deverão possuir soleira de granito, com balanço de 3cm.

As portas externas serão de abrir, 1 folhas, de alumínio, de lambri, na cor branca. A porta da cozinha terá visor, com vidro liso, incolor, 4mm.

As portas de madeira internas deverão ser de abrir, 1 folha, do tipo freijó, lisas, semi-ocas, laminadas, com espessura 35mm, com marcos de madeira fixados com espuma de poliuretano.

Todo o material utilizado deverá ser de primeira qualidade. As peças que apresentarem defeitos, como empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdades na madeira, serão recusadas. As portas deverão ser fornecidas com todos os acessórios necessários ao seu funcionamento.

Todas as portas terão fechadura de embutir com cilindro de duas voltas e maçaneta tipo alavanca. As maçanetas deverão ser instaladas, com precisão, a 1,05m medidos a partir do piso acabado, a fim de evitar discrepância de posição ou diferenças de níveis perceptíveis.

Todo e qualquer elemento que componha a esquadria que não estiver em condições de uso deverá ser substituído.

### 3.7 Ferragens

Deverão ter excelente acabamento e perfeito funcionamento. Na colocação deverão ser tomados cuidados especiais para que os rebordos e os encaixes tenham forma exata, não sendo permitidos esforços na ferragem para seu ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, lasca de madeira e outros artificios.

#### 3.7.1 Dobradiças:

Nas portas serão colocadas três dobradiças de latão cromado 2 ½” x 3” em cada porta.

#### 3.7.2 Fechaduras:

Serão modelo Standard, marca Papaiz ou similar, com duas chaves e maçaneta cromada, tipo alavanca, colocadas em todas as portas externas e internas.

### 3.8 Louças e metais

#### 3.8.1 Louças:

Louças e metais		
Ambiente	Item	Descrição
Cozinha	Pia	Bancada em mármore sintético com dimensões de pelo menos 120x2x 60 cm (LxHxP) com cuba integrada
	Metais	Válvula (PVC), Sifão universal flexível extensível (PVC), Engate flexível, Torneira cromada.
Banheiro	Lavatório	Cuba em louça branca com coluna, com dimensões de pelo menos 44 x 35,5 cm, padrão popular.
	Vaso sanitário	Bacia de louça branca com caixa acoplada e acionamento duplo.
	Chuveiro	Corpo plástico, Padrão popular 5500 W
	Metais	Válvula (PVC), Sifão universal flexível extensível (PVC), Engate flexível. Torneira popular cromada.
	Box	Não incluído
Área de Serviço	Tanque	Tanque ( <b>mármore sintético</b> ou equivalente), suspenso, com dimensões de pelo menos 47 x 43 x 27 cm aproximadamente, (LxHxP) – 22L
	Metais	Válvula (PVC), Sifão universal flexível extensível (PVC), Torneira plástica ¾”

#### 3.8.2 Lavatório do sanitário:

Será de louça branca com coluna, 45X35,5cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão tipo flexível de PVC, válvula e engate flexível 1/2x30cm, em plástico.

### 3.8.3 Vaso sanitário:

Será sifonado com caixa acoplada, louça branca, incluso engate flexível em plástico branco, 1/2X40cm, fornecimento e instalação. Os vasos sanitários serão fixados com parafusos de metal cromado tipo castelo, vedação no pé do vaso com bolsa de borracha (anel de vedação).

Assento convencional.

### 3.8.4 Tanque:

O tanque será do tipo suspenso, de mármore sintético, com capacidade de 22L, a aproximadamente, com sifão flexível em PVC.

### 3.8.5 Bancada/Pia Cozinha:

A bancada da cozinha será de mármore sintético, nas dimensões de 120x60cm, com cuba de aço inox, sifão flexível e válvula de plástico cromado. As bancadas serão fixadas nas paredes, por meio de parafusos e buchas de nylon, em estrutura de cantoneira de aço, 35x25mm, com mãos francesas. As estruturas terão acabamento pintado com esmalte sintético e pintura antiferruginosa.

### 3.8.6 Metais:

#### 3.8.7 Torneira Sanitários:

Nos lavatórios as torneiras serão cromadas, de mesa, 1/2” ou 3/4”, para lavatório, padrão popular.

#### 3.8.8 Torneira Pia cozinha:

Torneira cromada longa, de parede, 1/2” ou 3/4”, para pia de cozinha, padrão popular.

### 3.8.9 Observação:

Os metais, aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, não devendo ser aceitos quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseio e instalação inadequada.

Para a instalação dos metais de sanitários e cozinhas, os serviços de revestimento interno (tetos, paredes e pisos) e instalações hidráulicas devem estar concluídos. As proteções de água e de esgoto (plugues) têm de ser removidas.

A instalação deve ser executada por profissionais especializados, devendo ser observadas as instruções do fabricante.

Todas as peças pertences e complementares devem ser instaladas de acordo com as indicações do projeto arquitetônico, compatibilizadas com as informações específicas do projeto das instalações hidrossanitárias.

O tubo de ligação para entrada de água deve ser cromado, com canopla e montado com anéis de borracha para vedação. A tampa plástica deve ser fixada com parafusos e arruelas de plástico. Todas as etapas deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, as dimensões, a vedação e o acabamento dos equipamentos e acessórios, em

conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente, onde couber, o funcionamento dos mesmos, a conformidade dos materiais e acabamentos com as especificações, bem como a colocação, a fixação, e o ajuste.

### **3.9 Revestimentos**

#### **3.9.1 Fundo selador acrílico**

As paredes e forro serão emassadas com massa látex, uma demão. Previamente lixadas, será aplicado selador acrílico, em uma demão, com completa cobertura. Não deve ser diluído com água ou outro produto. Para aplicação do produto deverá ser usado rolo ou trincha.

Observar a superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação.

#### **3.9.2 Tinta Acrílica**

Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica nas paredes que não receberão revestimento cerâmico, duas demãos. As superfícies a serem pintadas com tinta 100% látex acrílica, sem cheiro e à base de água, em cor a definir, de qualidade, em 02 (duas) demãos. Sendo externamente texturizada.

A tinta deverá ser diluída com água potável em no máximo 10%.

Após secagem do fundo, aplicar as demãos com intervalo mínimo de 4 horas.

#### **3.9.3 Revestimento Cerâmico**

Paredes:

O sanitário, cozinha e área de serviço terão as paredes revestidas com placas cerâmicas esmaltadas nas dimensões 60x60cm, executadas até a laje de forro no sanitário e a uma altura de 1,50m (meia altura), na cozinha e área de serviço conforme Corte AA, Corte BB', e Corte CC'. Cor a definir.

### **3.10 Piso**

O piso e rodapés serão executados com revestimento cerâmico, placa tipo esmaltada, nas dimensões de 35x35cm. Os rodapés terão 7cm de altura.

O assentamento das cerâmicas será executado com argamassa colante pré-fabricada para cerâmica, área interna, de boa qualidade e rejuntamento para cerâmica, igualmente de boa qualidade, tipo flexível, na tonalidade da placa cerâmica. Os materiais serão de boa procedência. As peças deverão ser cuidadosamente classificadas no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempenho, rejeitando-se todas as que apresentarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno.

As peças serão armazenadas em local seco e protegidas, em suas embalagens originais de fábrica.

As paredes onde serão aplicados os revestimentos cerâmicos deverão estar limpas, isentas de óleo, graxas, gorduras ou qualquer tipo de incrustações. Essas paredes deverão estar perfeitamente aprumadas e niveladas, sem ondulações ou depressões visíveis.

O assentamento das cerâmicas se dará depois de testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento. Deverão ser colocadas as mestras na ocasião da execução das instalações para orientar a execução do revestimento. As cerâmicas deverão estar limpas e isentas de materiais estranhos.

Argamassa deverá ser aplicada diretamente sobre o emboço com o lado liso de uma desempenadeira de aço de espessura 3 a 4 mm, em seguida com o lado denteado da desempenadeira, provocar o aparecimento de sulcos e cordões paralelos para melhor fixação das peças.

A espessura da camada entre emboço e cerâmica será de aproximadamente 2 mm.

As juntas deverão ser corridas, perfeitamente alinhadas em prumo e nível, e de espessuras uniformes de aproximadamente 2 mm (assentamento com junta a prumo). Se por demora de aplicação ou condições climáticas desfavoráveis, ocorrer uma leve película sobre a superfície de argamassa aplicada, provocando o início de secagem em prejuízo da aderência, deve-se umedecer a superfície levemente com brocha. Em dias de muito calor ou vento forte é recomendável umedecer a base (emboço) antes da aplicação da argamassa colante.

O rejuntamento deverá ser feito com pasta obtida pela hidratação de massa pré-fabricada com aditivo, especial para juntas de cerâmicas, na cor aproximada da cerâmica. A argamassa de rejuntamento será forçada para dentro das juntas, manualmente, e o excesso de argamassa será removido, antes da sua secagem.

Os caimentos dos pisos serão testados pelo derramamento de água limpa, que deverá escoar normalmente para os ralos, sem o que os pisos não poderão ser aceitos.

### ***3.11 Calçada e acesso***

A calçada deverá ser executada em conformidade com o Decreto nº 50/2018 e NBR 9050.

Com reserva de, aproximadamente, 3% das unidades habitacionais, conforme a demanda habitacional de PcDs inscritos no programa social municipal.

A pavimentação de acesso até a unidade habitacional e ao estacionamento de veículos, localizados no recuo de jardim, será de concreto usinado – C20. O concreto deverá ser armado, quando destinado ao acesso de veículos. Deverá ser executado piso tátil de alerta e direcional, nas dimensões de 25x25cm.

### ***3.12 Serviços complementares***

A obra deverá ser mantida limpa e livre de entulhos. Ao final da obra deverá ser realizada a remoção do canteiro e a limpeza geral, de modo que a obra fique em condições de imediata utilização.

### **3.13 Instalações elétricas**

Poste: Deverá ser instalado conforme padrão da concessionária, na altura específica a posição do lado da rua em relação a rede pública de energia. O poste será completo com caixa medidora e aterramento no padrão da concessionária de energia.

Quadro de entrada e de distribuição: Deverá ser colocado um quadro medidor de energia elétrica, com a respectiva entrada, que deverá ser aérea. Este quadro deverá, atender as medidas e especificações da concessionária local. O quadro de distribuição será colocado na parte interna da parede da casa, para a distribuição dos circuitos, conforme constante na planta elétrica.

Luminárias: As luminárias serão do tipo fluorescente com selo Procel ou Ence nível A, e serão colocadas com suporte fixo nas lajes.

Enfição: Os fios deverão ser encapados, com cores distintas, dimensionados para as cargas a que deverão suportar.

Tomadas e interruptores: As tomadas e interruptores serão de baquelite cinza, colocados sobre caixas plásticas, embutidas nas placas pré-moldadas. **Todos os materiais e equipamentos elétricos serão certificados pelo INMETRO.**

### **3.14 Instalações Hidrossanitárias**

A ligação de água à rede de abastecimento e de esgoto, à rede coletora, deverá ser realizada de acordo com as normas da concessionária e alocada próximo ao alinhamento do da matrícula.

Deverá ser utilizado reservatório de água em polietileno ou polipropileno, com capacidade de 500 litros, localizado acima da laje, sobre base para elevação, em estrutura de madeira, abaixo do telhado, com acesso por alçapão nas dimensões de 60x60cm, na laje.

O reservatório será alimentado por tubo de PVC, DN 20mm, hidrômetro/Kit cavalete, instalado em abrigo (01 por unidade habitacional), conforme padrão Corsan.

Os materiais utilizados nas canalizações, conexões e acessórios das instalações prediais de água fria e esgoto deverão seguir as Normas Brasileiras Regulamentadoras.

#### **3.14.1 Número de pontos hidrossanitários:**

<b>Instalações hidrossanitárias – Número de pontos</b>				
<b>Ambiente</b>	<b>Água fria</b>	<b>Água quente</b>	<b>Esgoto</b>	<b>Ralo piso</b>
Sala	0	0	0	0

Cozinha	1	0	1	0
Dormitório 1	0	0	0	0
Dormitório 2	0	0	0	0
Banheiro	3	0	3	1
Área de serviço	2	0	2	1

### 3.14.2 Instalações de água fria

As redes de água fria serão instaladas com tubos e conexões, de PVC rígido, soldáveis, conforme bitolas especificadas nas Pranchas H101 a H104.

Serão instalados registros de esfera metálico, individualizados, em cada áreas molhadas, com bitola indicadas em projeto.

As instalações deverão ser colocadas em carga por 24 horas antes do fechamento das canaletas e colocação dos revestimentos.

As tubulações serão externas aos painéis de concreto pré-moldado.

### 3.14.3 Instalações de Esgoto Sanitário

As redes prediais internas de esgoto sanitário serão executadas com tubos de PVC rígido, branco, serie normal, utilizados com juntas coladas. As conexões seguirão o mesmo padrão das canalizações.

As redes serão executadas conforme o projeto, sempre utilizando as conexões adequadas. Não será permitida a execução de curvas e bolsas feitas a fogo.

Nos sanitários serão utilizadas caixas sifonadas de PVC rígido, conforme especificado no projeto.

Nos Boxes dos sanitários serão utilizados ralo sifonado de 100x100x50mm, de PVC rígido e tampa com grelha de PVC, com saída de 40mm, assim como nos lavatórios, para ligação na caixa Sifonada.

As bacias sanitárias terão saída de Ø100mm, em tubulação de PVC rígido, para ligação individualizada na caixa de inspeção de esgoto.

Os tubos e ramais de ventilação terão diâmetro especificado no projeto, em PVC Ø55mm. Os ramais de ventilação deverão ser inseridos nas redes a partir da geratriz superior dos tubos, obedecendo as distancias máximas estabelecidas pela Norma Técnica.

Os tubos de ventilação serão embutidos e prolongados, acima da cobertura do prédio. Na base de cada tubo deverá haver uma curva de raio longo.

As pias e lavatórios terão tubulação de Ø40mm, para ligação em caixas de gordura de PVC, de Ø250X150mm. As tubulações de saída serão de Ø40mm, das pias das cozinhas para ligação

em caixas de gordura de concreto pré-moldado, de Ø35X35mm, nas pias das cozinhas, para ligação individualizada nas caixas de inspeção de esgoto.

As caixas de Inspeção de concreto pré-moldado, de 60x60x50cm receberão os efluentes dos sanitários e pias dos piquetes, ora a cada dois módulos de piquetes, ora individualizada por piquete, conforme projeto. As caixas apresentarão declividade no fundo na razão de 2:1, formando canais internos, de modo a escoar os efluentes. Serão construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20m, com tubulação de PVC, de Ø 150mm, serie normal. As tampas serão de concreto pré-moldado, com fechamento hermético e deverão ficar a vista, niveladas com o solo.

As redes primárias que farão a interligação das caixas de inspeção deverão ser assentadas sobre leito de areia de 10cm, obedecendo a inclinação mínima de 2%.

#### 3.14.4 Fossa Séptica E Sumidouro

O sistema de Fossa Séptica, será circular em concreto pré-moldado, individual, com capacidade de 2.138,20L, devendo ser instalado em base previamente nivelada, e suas conexões devem ser realizadas utilizando-se anéis de vedação, garantindo estanqueidade.

O sumidouro será aberto com 2,00m de diâmetro, por 2,00m de altura (H), tendo uma área de infiltração de no mínimo 18,8m<sup>2</sup>, preenchido de pedra marroada (provinda de pedreira), coberto com tampa em concreto e, posteriormente, reaterrado.

Deverá ser deixado um suspiro para futuras limpezas do líquido servido, na fossa séptica.

Serão respeitadas as distâncias mínimas de 1,50m entre fossa e sumidouro, de 1,50m entre ambos e a casa, e de 1,50m entre ambos e a divisa. Ainda, será respeitada a distância mínima entre o sistema de esgoto e leitos de córregos ou rios.

#### 3.15 Condições para execução

O projeto exige que sejam atendidas as condições mínimas constantes na NBR 5.651, NBR 5.657 e NBR 5.658, para a verificação da estanqueidade à pressão interna, determinação das condições de funcionamento das peças de utilização da instalação predial de água fria e para o recebimento das instalações prediais de água fria.

Todo e qualquer tubo de esgoto empregado em canalizações deverá atender a NBR 5.688 e a EB 5, e para o projeto e execução da rede de esgoto, atender a NBR 8.160.

Nos pontos onde se fizer necessário que tubulações atravessem elementos de concreto, as passagens deverão estar localizadas na linha neutra, deixando-se esperas nestas peças, ou serão contornadas, conforme previsto em projeto sem prejuízo para com a resistência da estrutura.

Deverá ser realizada a escavação manual no solo para a execução das valas de esgoto cloacal. Esta será realizada conforme definições do projeto hidrossanitário. As tubulações de esgoto deverão ser protegidas contra movimentações mecânicas, e devido as características de uso da edificação a tubulação indicada é a série R, desde que seja esgoto reforçado e o mesmo seja executado colado, e não apenas encaixado.

### ***3.16 Observações e Serviços finais***

- Deverá ser realizado testes de funcionamento para instalações elétricas e hidrossanitárias para que a obra seja entregue em perfeitas condições de uso.
- Deverá ser realizado As Built a fim de registrar as alterações de projeto que foram feitas em relação aos projetos originais, de forma a fornecer o projeto de como ficaram as instalações, estrutura e demais elementos previstos em relação ao projetado.
- Os metais, aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, não devendo ser aceitos quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseio e instalação inadequada.
- Para a instalação das louças de sanitários e cozinhas, os serviços de revestimento interno (tetos, paredes e pisos) e instalações hidráulicas devem estar concluídos. As proteções de água e de esgoto (plugues) têm de ser removidas.
- A instalação deve ser executada por profissionais especializados, devendo ser observadas as instruções do fabricante.
- Todas as peças pertences e complementares devem ser instaladas de acordo com as indicações do projeto arquitetônico, compatibilizadas com as informações específicas do projeto das instalações hidrossanitárias.
- O vaso sanitário deve ser fixado ao piso com parafuso, através de bucha de "nylon". O tubo de ligação para entrada de água deve ser cromado, com canopla e montado com anéis de borracha para vedação. A tampa plástica deve ser fixada com parafusos e arruelas de plástico.
- Para a instalação dos metais de sanitários e cozinhas, os serviços de revestimento interno (tetos, paredes e pisos) e instalações hidráulicas devem estar concluídos. As proteções de água e de esgoto (plugues) têm de ser removidas.
- Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, as dimensões, a vedação e o acabamento dos equipamentos e acessórios, em conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente, onde couber, o funcionamento dos mesmos, a conformidade dos materiais e acabamentos com as especificações, bem como a colocação, a fixação, e o ajuste.
- Obedecerão às normas regulares NR-18, aprovadas pelo Ministério do Trabalho, e deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os cuidados para evitar quaisquer danos a terceiros.
- A remoção e o transporte de todo o entulho serão executados pela CONTRATADA.
- A decisão pelo aproveitamento de materiais, na obra, ficará a critério da FISCALIZAÇÃO.
- A obra somente será considerada concluída e pronta para a entrega, após a verificação da execução de todos os itens deste memorial. A entrega só será efetuada após a limpeza geral da obra e com todas as instalações testadas e em perfeitas condições de uso.

- As superfícies a serem pintadas deverão estar perfeitamente limpas, secas e curadas e isentas de partículas soltas e mofo. Se as pinturas apresentarem manchas ou falhas, receberão mais demãos a juízo do fiscal da obra. É proibido terminantemente o uso de corantes ou outras substâncias para tingir madeiras e peças metálicas, bem como retocar quaisquer elementos pintados.
- Os produtos devem ser adequadamente homogeneizados antes da aplicação. Produtos de diferentes marcas comerciais não deverão ser misturados.
- As tintas empregadas desde o início da pintura deverão manter a mesma marca e referência até o final dos serviços.
- A aplicação da segunda demão deverá ser feita somente após a verificação da primeira e sua liberação por escrito pela FISCALIZAÇÃO.
- As pinturas externas deverão ser suspensas quando ocorrerem chuvas, ventos fortes e elevada umidade relativa do ar. Todos os elementos de ferro receberão tratamento antioxidante, tipo zarcão, marca Suvinil, ou similar, para posterior pintura em duas demãos de esmalte sintético acetinado, marca Suvinil, ou similar, cor branca. Nos elementos galvanizados deverá ser aplicado fundo tipo Galvacryl, marca Renner, ou similar.

### ***3.17 Disposições finais***

- Será de inteira responsabilidade da Contratada o uso de equipamento de segurança por parte de seus funcionários.
- A Contratada deverá realizar todos os procedimentos que se façam necessários à adequada execução dos serviços, bem como conferir todas as medidas “in loco”, para a perfeita execução da obra;
- Quaisquer dúvidas acerca da documentação técnica, inclusive eventuais divergências entre informações escritas e desenhadas, principalmente cotas, deverão ser dirimidas junto à Fiscalização, vedada qualquer decisão da Contratada com base na interpretação unilateral dos dados divergentes
- Qualquer alteração que, no entender da Contratada, se fizer necessária para o adequado desenvolvimento dos serviços, deverá ser apresentada previamente à Fiscalização, só podendo ser efetivada após a devida autorização desta;
- A obra somente será considerada concluída e aceita para a entrega após a verificação da execução de todos os itens deste memorial. A entrega só será efetuada após a limpeza geral da obra e com todas as instalações testadas e em perfeitas condições de uso, ficando na dependência do atestado, por escrito, feito ela Fiscalização no Diário de Obra.
- Projeto Básico, responsabilidade técnica e demais documentos
- A empresa vencedora do certame deverá fornecer os seguintes projetos executivos (arquitetônico, com detalhamentos, hidrossanitário, elétrico, estrutural, fundações e memorial descritivo), a partir do projeto básico apresentado na licitação, bem como as RRTs/ARTs, que serão entregues ao município para a expedição de Alvará de Construção, Alvará de bombeiros, Habite-se e demais aprovações junto aos órgãos municipais.

- São ainda responsabilidade da contratada:

- Desenvolver os projetos e executar o serviço de acordo com as normas técnicas citadas abaixo, especificações e regulamentos, a exemplo:

- NBR 5.353/1977 – Instalações elétricas prediais
- NBR 5.626/1988 – Instalações prediais de água fria
- NBR 5.688/1999 – Água pluvial, esgoto sanitário e ventilação prediais
- NBR 6.120/2000 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR 6.122/1996 – Projeto e execução de fundações
- NBR 6.123/1988 – Forças devidas ao vento em edificações
- NBR 16.475/2017 – Painéis de parede de concreto pré-moldado

Cumprir os requisitos mínimos de qualidade, utilidade e segurança recomendados pela ABNT em acordo com todas as normas para edificações/habitações.

**DIÉBERTON DE BEM HEYDT**  
Engenheiro Civil – CREA/RS 229.803

**ANDREI COSSETIN SCZMANSKI**  
Prefeito Municipal  
CPF: 002.702.350-86