MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 INTRODUÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do **projeto arquitetônico**, com suas respectivas sequências executivas e especificações.

2 ARQUITETURA

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As Unidades Habitacionais no município de Mucajai-RR. A proposta básica refere-se a uma edificação, atendendo aos critérios básicos para o funcionamento das atividades. Nas Unidades Habitacionais no município de Mucajai-RR, o dimensionamento dos ambientes atende as recomendações técnicas.

A técnica construtiva adotada é de alta complexidade pelo método aplicado e necessita de mão-de-obra especializada.

As vedações são em estrutura em concreto armado. A cobertura será em telha de concreto de encaixe em duas águas, com trama de aço para o telhado. Para o revestimento do piso, especificou-se cerâmica resistente à abrasão, facilitando ainda a limpeza do local. O revestimento interno de áreas molhadas com cerâmica facilita a limpeza e visa reduzir os problemas de execução e manutenção. As portas são especificadas em madeira ou ferro. A maior parte das esquadrias é são de janelas, em aço. A opção possibilita regular a ventilação natural e fornece mais segurança.

2.2 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- **Programa arquitetônico** – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas básicas de uma unidade habitacional;
- **Volumetria do bloco** – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;
- **Áreas e proporções dos ambientes internos** – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário. Os conjuntos funcionais do edifício são compostos de acolhimento a população, estoque e higiene;
- **Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os

equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento;

- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução simples de telhado em duas águas, para a maioria dos blocos, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado;
- **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural nos ambientes. O posicionamento das janelas viabiliza uma ventilação cruzada, amenizando assim o calor em áreas mais quentes do país.
- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – elementos marcantes do partido arquitetônico, como pórticos, volumes, revestimentos etc. Eles permitem a identificação da tipologia;
- **Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropo dinâmico, exposição a agentes e intempéries;

- **Especificações das cores de acabamentos** – foram adotadas cores que trouxessem conforto;
- **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência deles em várias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

2.3 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

A Unidade Habitacional e térrea e possuem 7 ambientes. O muro será implantado ao longo do perímetro do terreno, delimitando fisicamente a área de cada Unidade Habitacional e servindo como elemento de segurança, isolamento e controle de acesso. A Unidade Habitacional e composta pelos seguintes ambientes:

Unidade Habitacional:

- *2 Quartos;*
- *Banheiro;*
- *Cozinha;*
- *Área de serviço;*
- *Circulação;*
- *Sala;*

3 SISTEMA CONSTRUTIVO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Em virtude do grande número de municípios a serem atendidos e da maior agilidade na análise de projeto e fiscalização de convênios e obras, optou-se pela utilização de um projeto básico. Algumas das premissas deste projeto têm aplicação direta no sistema construtivo adotado:

- Definição de um modelo que possa ser implantado em qualquer região do território brasileiro, considerando-se as diferenças climáticas, topográficas e culturais;
- Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Utilização de materiais que permitam a perfeita higienização e fácil manutenção;

- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade. Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado foi o convencional, a saber:
- Estrutura de concreto armado;
- Alvenaria;
- Telhas de concreto de encaixe sobre estrutura de aço.

1.2 AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇOES

Devido a características do sistema construtivo adotado, eventuais ampliações e adequações ao projeto podem ser facilmente executadas.

- Acréscimos:

A edificação foi concebida para contemplar as necessidades dos usuários previstos. Eventuais ampliações devem ter sua necessidade cuidadosamente julgada. Quaisquer ampliações devem obedecer ao código de obras local, bem como as normas de referência citadas neste memorial descritivo.

Ampliações horizontais, desde que em consonância com o permitido no código de obras vigente, poderão ser feitas utilizando-se preferencialmente do mesmo sistema construtivo descrito acima. A edificação foi concebida para um pavimento, portanto ampliações verticais não foram previstas.

- Demolições:

As demolições de componentes, principalmente, elementos de vedação vertical, devem ser cuidadosamente feitas, após consulta ao projeto existente. A demolição de vedações deve levar em consideração o projeto estrutural, evitando-se danos e comprometimento da estrutura.

- Substituições:

Os componentes da edificação, conforme descritos no item **4. Elementos Construtivos**, podem ser facilmente encontrados em diversas regiões do país. A substituição de quaisquer dos mesmos, deve ser feita com consulta prévia ao projeto existente, para confirmação de dados relativos aos componentes.

1.3 VIDA UTIL DO PROJETO

Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥50
Pisos Interno	≥13
Vedação vertical	≥20
Cobertura	≥30

Hidrossanitário	≥20

3.2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;

- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento*.

4 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

4.1 SISTEMA ESTRUTURAL

4.1.1 Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

Quanto à resistência do concreto adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
Radier	20Mpa
Superestrutura	25Mpa
Laje	20Mpa

4.1.2 Estrutura

4.1.2.1 Radier

As fundações serão executadas em radier, que consiste em uma laje de concreto armado, com dimensões e profundidades previstas em projeto. O concreto a ser utilizado terá uma resistência característica à compressão especificada de 20 MPa. Antes do início da execução, deve-se dar atenção aos fatores que influenciam diretamente o desempenho da laje como o tipo de solo, a uniformidade do suporte

da base, a qualidade do concreto, o tipo e espaçamento das juntas e o acabamento superficial. Merece grande destaque o conhecimento da natureza e características do solo sobre o qual o radier será executado.

A resistência do solo é muito importante para o desempenho de fundação do tipo radier, assim o nivelamento e compactação devem ser executados mecanicamente, assegurando condições de apoio uniforme em toda a área que será coberta com concreto.

As fôrmas serão metálicas, no esquadro e nas dimensões do perímetro da laje, determinadas em projeto de fundação. As tubulações para as instalações hidrossanitárias e os eletrodutos deverão ser posicionados no solo de maneira precisa, conforme projeto de instalações. As saídas serão através da laje e devem ser conferidas, para evitar cortes indesejáveis na laje após a concretagem.

O procedimento necessário para um preparo satisfatório da superfície de fundação, sobre a qual o concreto deve ser lançado, é determinado pelas exigências de projeto e pelas condições e tipo do material de fundação. Antes da concretagem dos elementos de fundação deve-se verificar:

a) dimensões em planta das fundações;

b) alturas máximas e mínimas dos elementos;

c) resistência característica do concreto a ser utilizado;

Antes do lançamento do concreto para confecção do elemento de fundação, o local deve ser cuidadosamente limpo, isento de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto. Não é permitida a concretagem antes dessa providência. No terreno deve ser feito embasamento com pó de brita, com espessura de 2 cm de forma que cubra toda a extensão do radier, exceto sob a viga de bordo. Sobre o embasamento de pó de brita será aplicada lona plástica na mesma extensão do embasamento de pó de brita.

Na concretagem será feito o desnível (inclinação) necessário do piso do banheiro, garantindo o escoamento da água para o ralo, bem como das calçadas externas e área de serviço, evitando que a água se acumule no perímetro externo das paredes. Em nenhuma hipótese os elementos devem ser concretados usando o solo diretamente como forma lateral.

4.1.2.2 Superestrutura

O sistema construtivo é composto por paredes estruturais, com espessura de 10 cm para as paredes externas e internas, de concreto de 25MPa, autoadensável, sem a utilização de equipamento vibratório. A resistência característica à compressão especificada é de fck 25 MPa, com massa específica igual a 2300 (± 50) kg/m3. O abatimento (slump-flow) especificado para o concreto das paredes é de 600+-50 mm. Especifica-se também a resistência mínima para desenforma das paredes após 14 horas da concretagem, de 2 Mpa. São armadas com telas metálicas eletrossoldada posicionadas no centro da espessura das paredes e com reforços conforme projeto estrutural. Em acordo com a Norma NBR 16055.

O aditivo utilizado no concreto empregado nas paredes é um hiper plastificante conforme recomendações do fabricante.

Os cuidados na utilização da edificação constam do Manual de Operação, Uso e Manutenção (Manual do Proprietário), preparado especificamente para cada empreendimento. As formas são constituídas por painéis de forma plástica ou metálica. O sistema já prevê posicionadores para instalações hidráulicas e elétricas, o sistema utiliza alinhadores e esquadros metálicos para garantir o alinhamento e esquadro das paredes estruturadas e reforçadas com perfis.

Em relação a manutenção das formas a empresa irá seguir todas as recomendações do fabricante, realizando as substituições de peças quando necessário, de forma a garantir a perfeita uniformidade das paredes e das aberturas.

As paredes são armadas com telas de aço eletrossoldadas com diâmetro conforme o projeto estrutural. O cobrimento nominal das armaduras estruturais e de reforço atenderá ao especificado em projeto.

No caso de futura ampliação, orienta-se que o proprietário desta Unidade Habitacional, proceda a execução da ampliação através de uma estrutura convencional (paredes em alvenaria), seguindo no mínimo as orientações e detalhes no encontro (transição das paredes de concreto), com a nova estrutura de ampliação, através da utilização de juntas de dilatação (EPS).

Será executada laje pré-fabricada de concreto armado em toda a área interna da unidade habitacional, exceto na área de serviço. Será apresentado o projeto da laje para o início das obras.

4.1.3 Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos- de prova*;

- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos*;

- ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;*

- ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central*;

- ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão*;

- ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;*

- ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento*;

4.2 VEDAÇÂO

4.2.1 Paredes de Concreto Armado Moldadas no Local

O sistema construtivo consiste na execução de paredes de concreto armado moldadas in loco, utilizando-se sistema de fôrmas metálicas industrializadas. O concreto empregado deve apresentar trabalhabilidade adequada para o processo (preferencialmente concreto autoadensável - CAA), com consistência, resistência à compressão (fck) e massa específica em estrita conformidade com o projeto

estrutural. As armaduras (telas eletro soldadas ou barras) devem estar limpas, livres de oxidação excessiva e posicionadas com os devidos espaçadores para garantir o cobrimento mínimo especificado.

A montagem do sistema de fôrmas metálicas deve assegurar a estanqueidade das juntas, impedindo a perda de nata de cimento, e garantir o perfeito alinhamento, prumo, nível e esquadro das paredes. Antes do lançamento do concreto, deve ser aplicado desmoldante adequado nas faces internas das fôrmas, e as instalações embutidas (hidráulicas, elétricas e de comunicação) bem como as fôrmas de esquadrias (gabaritos/bonecas) devem estar rigorosamente conferidas e fixadas.

O adensamento deve garantir o preenchimento total dos vazios, evitando a formação de bicheiras (vazios de concretagem), especialmente na base das paredes e abaixo de vãos de janelas. A desforma deve respeitar o tempo mínimo de cura de desforma especificado em projeto, seguindo-se imediatamente o processo de cura úmida ou química para evitar fissuras por retração térmica ou hidráulica.

4.2.1.1 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 16055, Parede de concreto moldada no local para a construção de edificações – Requisitos e procedimentos;

_ ABNT NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;

_ ABNT NBR 14931, Execução de estruturas de concreto – Procedimento;

4.3 COBERTURAS / IMPERMEABILIZAÇÕES / TRATAMENTOS

4.3.1 Cobertura

4.3.1.1 Estrutura:

A estrutura da cobertura será em perfis metálicos com dimensões conforme detalhado em projeto e pintura fundo e acabamento, uma demão.

4.3.1.2 Tipo de Telha:

Os telhados serão executados de acordo com as inclinações previstas em projeto e telhas de concreto de 1ª qualidade. Será feita a amarração das 2 primeiras fiadas das telhas do beiral.

4.3.1.3 Tipo de condutores:

Será executado rufo metálico ou flexível no encontro da parede com as telhas da área de serviço.

4.3.1.4 Nota:

Os vãos oriundos do encontro das paredes com as telhas serão adequadamente vedados com o uso de passarinheira com tela plástica ou metálica.

4.3.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto

_ ABNT NBR 13858-1 - Telhas de concreto - Parte 1: Requisitos

_ ABNT NBR 13858-2 - Telhas de concreto - Parte 2: Métodos de ensaio

_ ABNT NBR 15575 - Edificações habitacionais - Desempenho

_ ABNT NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações

_ ABNT NBR 6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações

_ ABNT NBR 8800 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios

_ ABNT NBR 14762 - Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio

_ ABNT NBR 6355 - Perfis estruturais de aço formados a frio

_ ABNT NBR 6323 - Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido

4.3.2 Impermeabilização

4.3.2.1 Radier:

Visando bloquear a unidade ascendente Sistema rígido. Será adicionado aditivo impermeabilizante no concreto.

Caso haja alta incidência de umidade, executar o tratamento com manta, na face em contato com o solo. Proteger a manta antes da concretagem.

4.3.2.2 Revestimento externo de paredes do térreo:

As paredes externas no perímetro da casa serão impermeabilizadas com pintura a base acrílica monocomponente até 60 cm de altura.

4.3.2.3 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto

_ ABNT NBR 9574 - Execução de impermeabilização – Procedimento

_ ABNT NBR 15352 - Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização

_ ABNT NBR 9685 - Emulsão asfáltica para impermeabilização

4.4 REVESTIMENTOS, ACABAMENTOS E PINTURA

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o térmico da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

4.4.1 Revestimentos, Acabamentos e Pintura

a) Sala, Circulação e Dormitórios:

- Piso, Rodapé e Soleira: Radier desempenado; cerâmica PEI 4, devidamente rejuntada, das marcas, Ceral, Lef, Porto Ferreira, Incefra, Bastistela, Luna ou Rosagrês. Rodapé cerâmico com altura de 7 cm (aplicado diretamente na parede) e soleira em ardósia na largura da parede.
- Parede: Aplicação de 1 demão de gesso desempenado, 1 demão de selador látex PVA e pintura Látex PVA em 2 demãos, das marcas Leinertex, Suvinil, Coral, Eucatex, Maza, Hydronorth, Renner, Kokar ou Lukscolor.
- Teto: Aplicação de 1 demão de selador látex PVA e pintura látex PVA em 2 demãos das marcas Leinertex, Suvinil, Coral, Eucatex, Maza, Hydronorth, Renner, Kokar ou Lukscolor.
- Peitoril: Peitoril embutido nas janelas de alumínio/cimentado liso com sulco drenante, passará 2 cm para cada Lateral (parede) e 2,5 cm na parte frontal.

b) Banheiro e Cozinha:

- Piso, Rodapé e Soleira: Radier desempenado; cerâmica PEI 4, devidamente rejuntada, das marcas, Ceral, Lef, Porto Ferreira, Incefra, Bastistela, Luna ou Rosagrês.
- Parede: Revestimento cerâmico, marcas Ceral, Lef, Porto Ferreira, Incefra, Bastitela, Luna ou Rosagrês, até 1,50m em todo o perímetro, exceto a área do box, com largura de 90x95cm que será até o teto. Restante com aplicação de 1 demão de massa corrida acrílica, 1 demão de selador látex acrílico e pintura látex acrílica em 2 demãos no banheiro e de selador látex PVA e pintura látex PVA em 2 demãos na cozinha, das marcas Leinertex, Suvinil, Coral, Eucatex, Maza, Hydronorth, Renner, Kokar ou Lukscolor.
- Teto: Aplicação de 1 demão de selador látex acrílico e pintura látex acrílica em 2 demãos no banheiro e Aplicação de 1 demão de selador látex PVA e pintura látex PVA em 2 demãos na cozinha, das marcas Leinertex, Suvinil, Coral, Eucatex, Maza, Hydronorth, Renner, Kokar ou Lukscolor.
- Peitoril: Peitoril embutido nas janelas de alumínio/cimentado liso com sulco drenante, passará 2 cm para cada Lateral (parede) e 2,5 cm na parte frontal.

c) Área de Serviço:

- Piso, Rodapé e Soleira: Radier desempenado;

- Parede: Revestimento cerâmico, marcas Ceral, Lef, Porto Ferreira, Incefra, Bastistela, Luna ou Rosagrês, até 1,50m na parede do tanque e máquina de lavar roupas (largura de 1,35m). Restante com regularização da superfície da parede de concreto e aplicação de textura impermeável das marcas Leinertex, Suvinil, Coral, Eucatex, Maza, Hydronorth, Renner, Kokar ou Lukscolor.

Nas paredes externas será executada a estucagem e lixamento da superfície das paredes de concreto, sendo aplicado selador e textura acrílica na cor definida para as casas. As esquadrias metálicas receberão fundo anticorrosivo e pintura esmalte sintético 2 demãos.

As tintas serão das marcas Leinertex, Suvinil, Coral, Eucatex, Maza, Hydronorth, Renner, Kokar ou Lukscolor.

4.4.1.1 Normas Técnicas relacionadas:

_ABNT NBR 11702: *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;*

_ABNT NBR 13245: *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.*

_ ABNT NBR 9817, *Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento*;

_ ABNT NBR 13816, *Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia*;

_ ABNT NBR 13817, *Placas cerâmicas para revestimento – Classificação*;

_ ABNT NBR 13818, *Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios;*

4.5 ESQUADRIAS E COMPLEMENTOS

4.5.1 Esquadrias

As esquadrias das janelas em alumínio e das portas serão metálicas e de madeira, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm e ser temperados nos casos de painéis maiores.

Portas			
Ambiente	**Material**	**Tipo e Modelo**	**Dimensão**
Sala	Metálica	1 folha de abrir, veneziana, chapa nº 24	0,80 x 2,10
Cozinha	Metálica	1 folha de abrir, veneziana, chapa nº 24	0,80 x 2,10

Quarto 01	Madeira	1 folha de abrir, lisa, compensada, encabeçada, miolo colméia, portal metálico chapa nº 24 com fechadura e dobradiças acopladas	0,80 x 2,10
Quarto 02	Madeira	1 folha de abrir, lisa, compensada, encabeçada, miolo colméia, portal metálico chapa nº 24 com fechadura e dobradiças acopladas	0,80 x 2,10
Banheiro	Madeira	1 folha de abrir, lisa, compensada, encabeçada, miolo colméia, portal metálico chapa nº 24 com fechadura e dobradiças acopladas	0,80 x 2,10

Janelas e Basculantes			
Ambiente	**Material**	**Tipo e Modelo**	**Dimensão**
Sala	Alumínio	3 folhas de correr, sendo: 1 veneziana fechada, 1 veneziana vazada, 1 vidro 3 mm.	2,00 X 1,00
Cozinha	Alumínio	2 folhas de correr com vidro 3mm.	1,00 x 1,00
Quartos	Alumínio	3 folhas de correr, sendo: 1 veneziana fechada, 1 veneziana vazada, 1 vidro 3 mm.	1,50 x 1,00
Alçapão	Alumínio	1 folha de abrir, tipo veneziana	0,60 x 0,60
Banheiro	Alumínio	2 folhas de correr, sendo 1 fixa e 1 correr, para vidro 3mm.	0,60 x 0,60

As esquadrias deverão ser das marcas Zema, MGM, Ullian, Ibraço, Gravia, Ramassol, Esaf ou Vitralfer.

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos: Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

4.5.1.1 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 10821-1: *Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;*

_ ABNT NBR 10821-2: *Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;*

_ ABNT NBR 7203: *Madeira serrada e beneficiada;*

_ ABNT NBR 15930-1: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia;*

_ ABNT NBR 15930-2: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.*

4.5.2 Complementos

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições, o projeto padrão sugere que todos os metais sejam de marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência abaixo.

Fechaduras		
Esquadria	**Tipo e Modelo**	**Marca**
Porta Entrada	Em latão cromado, com maçaneta tipo alavanca com altura de 1,00m do piso, padrão popular	Stam, Soprano, Aliança ou Arouca
Porta Cozinha (externa)	Em latão cromado, com maçaneta tipo alavanca com altura de 1,00m do piso, padrão popular	Stam, Soprano, Aliança ou Arouca
Porta dos Quartos	Em latão cromado, com maçaneta tipo alavanca com altura de 1,00m do piso, padrão popular	Stam, Soprano, Aliança ou Arouca
Porta Banheiro	Em latão cromado, com maçaneta tipo alavanca com altura de 1,00m do piso, padrão popular	Stam, Soprano, Aliança ou Arouca

Batentes			
Ambiente e Local	**Largura em Relação e Parede**	**Material / Acabamento**	**Fixação**
Porta - entrada	Rente	Metálico	Espuma expansiva ou com parafuso e bucha
Porta - quartos	Rente	Metálico	Espuma expansiva ou com parafuso e bucha

Porta - banheiro	Rente	Metálico	Espuma expansiva ou com parafuso e bucha
Porta - Cozinha	Rente	Metálico	Espuma expansiva ou com parafuso e bucha

Os batentes dos portais das portas deverão ser reversíveis, a fim de possibilitar a inversão do sentido de abertura da porta.

4.5.2.1 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 15930-1 - Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e requisitos

_ ABNT NBR 15930-2 - Portas de madeira para edificações - Parte 2: Métodos de ensaio

_ ABNT NBR 15930-3 - Portas de madeira para edificações - Parte 3: Requisitos de desempenho

_ ABNT NBR 8542 - Desempenho de porta de madeira de edificação

_ ABNT NBR 14913 - Fechadura de embutir para portas de edificações - Requisitos e métodos de ensaio

_ ABNT NBR 15271 - Porta corta-fogo para saída de emergência

_ ABNT NBR 11742 - Porta corta-fogo para saída de emergência

_ ABNT NBR 15575 - Edificações habitacionais – Desempenho

4.6 INSTALAÇÕES

4.6.1 Eletrica

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 4% do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste.

Instalações Elétricas – Número de Pontos							
Ambiente	**Luz e Teto**	**Arandela**	**Interrup-tor**	**Tomada**	**Antena**	**Telefone**	**Campainha**

Sala	1		1	4	1	1	
Quarto 01	1		1	2			
Quarto 02	1		1	2			
Banheiro	1		1	2			
Circulação	1		1				
Cozinha	1		1	4			1
Área de Serviço		1		2			

Será deixado um furo com diâmetro de 1 ½" ao lado da tomada para ar-condicionado para passagem da tubulação do equipamento de ar-condicionado interno até o externo, em caso de utilização de ar tipo Split.

Os eletrodutos de PVC serão do tipo corrugado ¾" instalados embutidos nas paredes. Os eletrodutos corrugados serão da marca Tigre, Cardinali ou Corr Plastik.

Os condutores e cabos serão do tipo antichama com fiação mínima de 2,5mm² para os circuitos de iluminação e tomadas de uso geral e 4,0mm para chuveiro elétrico, de cobre com Isolação em PVC – 450 / 750 v, marca Condumax, Corfio, Sulflex ou Prismiam, toda fiação acima da laje será instalada em roldanas fixadas na estrutura metálica da cobertura.

As caixas para tomadas e interruptores serão de PVC. As alturas das tomadas baixas serão de 0,40m e as tomadas médias e interruptores serão de 1,00m, em relação ao piso acabado.

Não serão instalados os cabos de ar-condicionado, telefonia e antena, serão executados apenas os pontos de espera e eletrodutos secos para posterior instalação das tomadas e cabos.

Será instalado 1 ponto de campainha por unidade habitacional, sendo composto por um pulsador (interruptor) a ser instalado no lado de fora das unidades e 1 campainha tipo cigarra internamente na sala da casa.

4.6.1.1 Normas Técnicas relacionadas:

- NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;*

- ABNT NBR 5382, *Verificação de iluminância de interiores*;

- ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*;

- ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores*;

- ABNT NBR 5444, *Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais*;

- ABNT NBR 5461, *Iluminação*;

- ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos*;

- ABNT NBR 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais*;

- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência;*

- ABNT NBR IEC 60081*, Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;*

- ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;*

- ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos*;

- ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policroreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);*

- ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);*

4.6.2 Hidrossanitário

Instalações Hidrossanitárias – Número de Pontos		
Ambiente	**Água Fria**	**Esgoto**
Banheiro	3	3
Cozinha	2	2
Área de Serviço	1	1

Os materiais para a instalação de água fria tais como tubos e conexões serão de PVC marrom soldável nos diâmetros especificados nos projetos, das marcas Plastubos, Cardinali, Amanco, Tigre, ou Corr Plastik.

Para a ligação de água na rede de abastecimento, será executada uma mureta na divisa frontal do lote para fixação da caixa de proteção do hidrômetro conforme o novo modelo adotado pela BRK/Saneatins.

Para as instalações de esgoto, os tubos e conexões serão em PVC branco soldável nos diâmetros especificado em projeto, das marcas Plastubos, Cardinali, Amanco, Tigre ou Corr Plastik.

Entre esgoto primário e secundário terá caixa sifonada em PVC branco nas dimensões especificadas em projeto que impedirá a passagem dos gases para os demais tubos.

Será colocado um reservatório de água com capacidade de 500 litros (com torneira de boia, sistema de limpeza e extravasor) para abastecimento e ligação à rede de água da Concessionária.

Para escoamento das águas de lavagem do banheiro será colocada uma caixa sifonada, sendo que para o escoamento das águas do lavatório, da pia da cozinha e do tanque, será colocado sifão plástico sanfonado.

Não será executada fossa séptica e sumidouro, pois da caixa de passagem, sairá uma ligação direta a rede coletora de esgoto que passará a frente do lote.

A caixa de gordura será instalada na calcada próxima a pia da cozinha e terá capacidade mínima de 18 litros, em PVC com tampa e saída de tubo de 75 mm para interligação a caixa de passagem.

A caixa de passagem será em concreto com fundo interno de argamassa em cimento queimado. A seção da mesma será 60x60cm ou Ø60cm com altura aproximada de 30 cm e tampa de concreto para visitação.

A tubulação de esgoto interna terá caimento mínimo de 1%. As águas pluviais serão absorvidas no próprio terreno ou lançadas diretamente nas vias públicas através do caimento natural do terreno.

O número mínimo de pontos de cada compartimento será de acordo com o quadro resumo acima.

4.7.2.1 Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 5626, *Instalação predial de água fria*;

- ABNT NBR 5648, *Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos*;

- ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;

- ABNT NBR 5683, *Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;*

- ABNT NBR 9821, *Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização*;

- ABNT NBR 14121, *Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos*;

- ABNT NBR 14878, *Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio*;

- ABNT NBR 15097-1, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios*;

- ABNT NBR 15097-2, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação*;

- ABNT NBR 15423, *Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio*;

- ABNT NBR 15704-1, *Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão*;

- ABNT NBR 15705, *Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio*;

- DMAE - *Código de Instalações Hidráulicas*;

- EB-368/72 - *Torneiras*;

- NB-337/83 - *Locais e Instalações Sanitárias Modulares*.

- ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*;

- ABNT NBR 7362-2, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça*;

- ABNT NBR 7367, *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário*;

- ABNT NBR 7968, *Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização*;

- ABNT NBR 8160, *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução*;

- ABNT NBR 9051, *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação*;

- ABNT NBR 9648, *Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento*;

- ABNT NBR 9649, *Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento*;

- ABNT NBR 9814, *Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento*;

- ABNT NBR 10569, *Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;*

- ABNT NBR 12266, *Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto*

ou drenagem urbana – Procedimento;

- ABNT NBR 13969, *Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação*;

- ABNT NBR 14486, *Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC*;

- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e

Medicina do Trabalho:

- NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*;

- Resolução CONAMA 377 - *Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário*.

4.6.3 Louças e Metais

As louças do banheiro deverão ser de porcelana branca da marca Deca, Logasa, Celite, Hervy ou Icasa.

O tanque e a pia da cozinha serão executados em mármore sintético ou em granitina, com fixadores apropriados e suportes se necessários, a fim de garantir estabilidade e rigidez a peça, conforme melhor disponibilidade no mercado dos materiais pretendidos, tendo o tanque capacidade mínima de 20 litros.

As torneiras do lavatório, tanque e pia serão metálicas (marcas: Deca, Perflex, Imperatriz) cromada com acionamento por alavanca ou cruzeta.

Louças e Metais				
Pia da Cozinha	Bancada	Material		Mármore Sintético ou Granitina
		Dimensões – C x L (cm)		120x50
	Cuba	Material		Mármore Sintético ou Granitina
		Dimensões – C x L x Prof. (cm)		40x35x15
	Metais	Válvula	Material	PVC
			Marcas	Cardini, Amanco, Tigre ou Corr Plastik
		Sifão	Material	PVC
			Marcas	Cardini, Amanco, Tigre ou Corr Plastik

		Torneira	Marcas	Deca, Imperatriz, Kelly, Docol, Perflex, Poly, Kimetais, Bogmar, Fani
Lavatório de Banheiro	Bancada	Material		Não se Aplica
		Dimensões – C x L (cm)		30x40
	Cuba	Tipo		Sem Coluna
		Material		Louça Branca
		Marcas		Deca, Logsa, Celite, Hervy ou Icasa
Vaso Sanitário	Bacia e Caixa Acoplada		Marcas	Deca, Logsa, Celite, Hervy ou Icasa
Tanque de Lavar Roupa	Tanque	Material		Mármore Sintético ou Granitina
		Dimensões – Volume (litros)		20 litros
		Marcas		Roralit, Marmotec ou Decoralita
	Metais	Válvula	Material	PVC
			Marcas	Cardini, Amanco, Tigre ou Corr Plastik
		Sifão	Material	PVC
			Marcas	Cardini, Amanco, Tigre ou Corr Plastik
		Torneira	Marcas	Deca, Imperatriz, Kelly, Docol, Perflex, Poly, Kimetais, Bogmar, Fani

4.7 COMPLEMENTOS DO EMPREEDIMENTO

4.7.1 Paisagismo

Será plantada uma árvore característica da região, por unidade habitacional de no mínimo 1 metro de altura.

4.7.2 Placa de Identificação

A obra será entregue com placas de identificação das casas (12cm x 18cm).

4.7.3 Limpeza Final

A obra deverá ser entregue limpa, sem resíduos de argamassas e tinta nos pisos ou revestimentos nas esquadrias.

5 ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término dela, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com o Art. 73, inciso I, alínea a, da Lei Nº 8.666, de 21 Jun 93 (atualizada pela Lei Nº 8.883, de 08 de Jun 94), onde deverão constar as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

6 PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todos os serviços necessários para a execução da obra descrita deverão ser executados conforme o prescrito pela nesta especificação ou sob consulta pela fiscalização, nos projetos fornecidos, nas normas vigentes sobre cada assunto e nas orientações dos fabricantes dos materiais.

Foi tomada como base para o cálculo e os estabelecimentos dos preços estabelecidos a sistemática do SINAPI Boa Vista - Roraima e SBC Boa Vista - Roraima.

Todas as imperfeições decorrentes da obra – por exemplo: Áreas cimentadas, asfalto, áreas verdes, redes de energia hidráulicas – deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Boa Vista – RR, 12 de fevereiro de 2026.

Max Weslley dos Santos Pinto
Engenheiro Civil
CREA/RR: 091883628-0