



## MEMORIAL DESCRITIVO – Habitação ND 38/38 REB – ND 47PD REB

Proponente: COHAPAR – COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO PARANÁ  
Construtora: RCA ASSESSORIA EM CONTROLE DE OBRAS E SERVIÇOS LTDA  
Empreendimento: JANDAIA DO SUL – 9ª ETAPA – 75 UH  
Endereço: RUA PROF ROBERTO RESENDE CHAVES, S/N, JANDAIA DO SUL (PR)

### 1. PRELIMINARES

PRELIMINARES		
01	Considerações iniciais	a. Estas especificações de Materiais e Serviços são destinadas à compreensão e complementação dos Projetos Executivos das Habitações, Orçamentos de Custos e Cronogramas de Obras das Casas-Padrão.
02	Obrigações do Responsável Técnico pela Obra	a. Atender às normas regulamentadoras relativas à segurança e medicina do trabalho. b. Manter atualizados no Canteiro de Obras Alvarás, Certidões, Licenças, ART's e RRT's de projeto e execução, evitando interrupções por embargos. c. Manter limpo o local da obra, com remoção de lixo e entulhos para áreas externas ao canteiro. d. Manter no canteiro da obra declaração de destinação dos Resíduos de Construção e Demolição (RDC) gerados pela obra, 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, Complementares, Urbanístico, de Infraestrutura, de Arborização) assim como aos Memoriais Descritivos e ao Perfil de Desempenho.
03	Fiscalização	a. Deverá ser mantido na obra um jogo completo e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.
<ul style="list-style-type: none"><li>Serão identificados os riscos previsíveis à época do início do desenvolvimento do projeto, providenciando os estudos técnicos necessários e as soluções para eventuais 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).</li><li>Os estudos realizados serão 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 15575:2013.</li></ul>		

## 2. INSTALAÇÃO DA OBRA

INSTALAÇÃO DA OBRA		
01	Tipo de Instalação	<p>a. Ficarão a cargo exclusivo do executor, todas as providências e despesas decorrentes das instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios.</p> <p>b. O executor deverá providenciar as instalações de energia elétrica e de água potável para a execução da obra.</p> <p>c. Serão providenciadas placas de identificação contendo números da quadra e lote.</p>
02	Serviços Preliminares	<p>a. Será retirado do canteiro de obras todo e qualquer tipo de entulho, incluindo o material proveniente de capinagem e roçada. A espessura mínima de raspagem da camada vegetal superficial será de 20cm.</p>
03	Locação de Obra	<p>a. Estará a cargo do executor que se obrigará a acompanhar o fiel cumprimento dos Projetos de Patamarização, de Cotas e do Memorial de Infraestrutura.</p> <p>b. Deverão ser realizados todos os ensaios e controles tecnológicos necessários para o bom andamento da obra: Ensaio de Capacidade de Suporte Califórnia (CBR) e Ensaio de Compactação do Solo.</p> <p>c. As Unidades habitacionais a serem executadas serão locadas em cada um dos lotes obedecendo aos recuos e afastamentos estabelecidos em projeto.</p> <p>d. As unidades habitacionais serão executadas de forma que o piso acabado resulte 15cm acima do nível do platô do terreno.</p> <p>e. A localização do sistema fossa/sumidouro (quando previsto em projeto), das caixas de inspeção e de gordura deverá obedecer aos recuos estabelecidos, não devendo apresentar interferências com o acesso de automóveis ou futuras ampliações das unidades habitacionais.</p>

## 3. MOVIMENTO DE TERRA

REGULARIZAÇÃO DO LOTE		
01	Tipo de regularização	<p>a. Deverá ser providenciada pelo executor, de modo a permitir a perfeita implantação das unidades habitacionais.</p> <p>b. Aterros e cortes deverão ser executados com técnica adequada mantendo inclinações mínimas de 45° em aterro e de 60° em corte.</p> <p>c. Será permitida a implantação de unidades habitacionais sobre aterro, desde que procedidas às devidas adequações na execução da fundação (prolongamento, armação da estaca, etc).</p> <p>d. Os materiais utilizados para aterro serão de primeira qualidade e isentos de matéria orgânica, entulhos ou impurezas. Os aterros serão executados em camadas com espessura compatível com o tipo de solo conforme informações contidas no teste de sondagem, realizando compactação do material com umidade ótima e grau de compactação mínimo definido em projeto específico.</p>
<p>Serão atendidas as disposições das normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 5681 (Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações);</li> <li>• NBR 11682 (Estabilidade de encostas).</li> </ul>		

#### 4. INFRAESTRUTURA

FUNDAÇÃO		
01	Tipo de fundação	<p>a. As fundações serão executadas em estaca manual tipo broca, em função do resultado do teste de sondagem, com profundidade mínima de 3,00 m. Profundidades maiores deverão ser definidas em função do resultado do ensaio de sondagem.</p> <p>b. As vigas de fundação serão do tipo baldrame em concreto armado, com detalhamento e dimensões definidas no Projeto Estrutural.</p> <p>c. Deverá ser realizado o ensaio de Sondagem SPT, sondagem a percussão ou sondagem de simples reconhecimento, conforme preconizado na norma NBR 8036 (Programação de sondagens de simples reconhecimento do solo para fundações de edifícios).</p>
<p>Os sistemas de fundação não poderão provocar danos a edificações vizinhas pré-existentes. Serão atendidas as disposições das seguintes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 9820 (Coleta de amostras indeformadas de solos de baixa consistência em furos de sondagem);</li> <li>• NBR 6484 (Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT);</li> <li>• NBR 6122 (Projeto e execução de fundações);</li> <li>• NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto);</li> <li>• NBR 12131 (Estacas - Prova de carga estática);</li> <li>• NBR 13208 (Estacas - Ensaio de carregamento dinâmico).</li> </ul>		

#### 5. SUPRAESTRUTURA

ESTRUTURA CONVENCIONAL		
01	Tipo de estrutura e principais características	<p><b>CONCRETO:</b></p> <p>a. Os elementos estruturais, vigas, viguetas das lajes e pilares serão em concreto armado com fck 20 MPa. As cargas identificadas no cálculo das lajes deverão ser suportadas pelas vigas. Estas por sua vez transmitem os esforços aos pilares que levarão a somatória das cargas até a fundação, conforme projeto estrutural.</p> <p>b. Será executado em obra através de amassamento manual ou mecânico.</p> <p><b>FORMAS E ESCORAMENTOS:</b></p> <p>c. As posições de formas, prumo e nível serão objeto de verificação, em especial durante o processo de lançamento do concreto.</p> <p>d. As formas de madeira poderão ser reaproveitadas desde que estejam em bom estado.</p> <p><b>ARMADURA:</b></p> <p>e. Será obrigatório o uso de espaçadores para garantir o recobrimento previsto em projeto.</p> <p>f. Especificações referentes a dimensões, tipo de aço, bitolas, transpasses, etc., estão indicadas no projeto estrutural.</p> <p>g. Os transpasses de barra deverão atender aos requisitos da NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto).</p> <p><b>LANÇAMENTO E ADENSAMENTO:</b></p> <p>h. Antes do lançamento do concreto, deverá ser feita limpeza das formas e armaduras. As mesmas deverão ser copiosamente umedecidas.</p>

02	Laje de Forro	<p>a. Laje pré-moldada, composta por peças cerâmicas ou EPS e vigotas treliçadas (h=8cm), capeamento de 4cm em concreto aplicado em obra no traço 1:2:3 (cimento/areia/brita).</p> <p>b. Espessura da laje acabada: 13,5cm.</p>
03	Vergas e Contravergas	<p>a. Todas as aberturas (cujas travessas não faceiem com vigas) terão vergas e contravergas em concreto armado com comprimento igual ao da largura do vão excedido de 30cm (de cada lado do vão) e altura de 10cm.</p>
04	Pilares e Vigas	<p>a. O detalhamento e as dimensões das vigas e pilares estão definidas no Projeto Estrutural, conforme NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto - Procedimento).</p>
05	Considerações Gerais	<p>a. Todos os ensaios e controles tecnológicos necessários à execução das supraestruturas deverão ser realizados, dentre eles, Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos, NBR 5739; Slump Test NBR MN 67 (Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone).</p>
<p>Serão atendidas as disposições das normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 14931 (Execução de estruturas de concreto);</li> <li>• NBR 15696 (Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto);</li> <li>• NBR 14859 (Lajes pré-fabricadas de concreto);</li> <li>• NBR 15522 (Laje pré-fabricada - Avaliação do desempenho de vigotas e pré-lajes sob carga de trabalho).</li> <li>• NBR 6118 (Estruturas de Concreto Armado);</li> <li>• NBR 12655 (Concreto de Cimento Portland – Preparo, Controle e Recebimento);</li> <li>• NBR 5739 (Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos).</li> </ul>		

## 6. VEDAÇÕES

<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO</b>		
01	Sistema de Vedações Verticais Externas (SVVE)	<p>a. 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.</p> <p>b. Especificação dos tijolos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensões - paredes externas: 14x19x29cm (LxHxC)</li> <li>• Dimensões - paredes internas: 9x19x19cm (LxHxC)</li> <li>• Absorção: 18,1%</li> <li>• Resistência à compressão: 2,9MPa</li> </ul> <p>c. O sistema de vedação externa será composto pelos seguintes estratos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revestimento externo (esp. 3,0cm),</li> <li>• Tijolo cerâmico (esp. 14,0cm),</li> <li>• Revestimento interno: <ul style="list-style-type: none"> <li>- com revestimento cerâmico (esp. 2,0cm);</li> <li>- sem revestimento cerâmico (esp. 1,0cm).</li> </ul> </li> </ul> <p>d. O sistema foi projetado para atingir os seguintes valores de desempenho térmico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmitância térmica: <math>U = 2,37 \text{ W/m}^2\text{K}</math></li> <li>• Capacidade térmica: <math>CT = 151 \text{ kJ/m}^2\text{K}</math></li> </ul> <p>Tais valores atendem ao especificado pela NBR 15575-4 para zona Bioclimática 3, com desempenho mínimo.</p>
<p>Os valores de transmitância e capacidade térmica de projeto foram estabelecidos tendo como referência a plataforma Projeteer do Ministério do Meio Ambiente</p>		

(projeteee.mma.gov.br/componentes-construtivos/).

Não serão aceitos blocos cerâmicos indicados como “não conforme” pelo PSQ.

Deverão ser efetuados os seguintes ensaios referentes à argamassa de assentamento (conforme NBR 13281): 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 6120 (Cargas para o cálculo de estruturas de edificações);
- NBR 6123 (Forças devidas ao vento nas edificações);
- NBR 8545 (Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos);
- NBR 15270 (Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria);
- NBR 13281 (Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos);
- NBR 7175 (Cal hidratada para argamassas);
- NBR 7211 (Agregados para concreto);
- NBR 15575 (Edificações habitacionais – Desempenho).

## 7. COBERTURAS / IMPERMEABILIZAÇÕES / TRATAMENTOS

COBERTURA		
01	Estrutura	<p><b>MADEIRAMENTO:</b></p> <p>a. A execução da cobertura, madeiramento e telhado obedecerá ao Projeto de Estrutura de Cobertura.</p> <p>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 deverão ser indicadas no projeto de Cobertura, garantindo a estabilidade e a segurança estrutural, levando também em consideração a deformação e estado de fissura.</p> <p>c. Toda madeira utilizada na execução da estrutura de telhado receberá proteção inseticida e fungicida. Estruturas em Pinus ou Pinho do Paraná terão suas peças submetidas a processo de tratamento por impregnação em autoclave.</p> <p>d. Toda peça que empenar, durante ou após sua montagem, deverá ser substituída. Não será permitida a utilização de madeira reaproveitada.</p> <p>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.</p> <p>f. Os pontos em balanço (de 1,00m a 1,25m) deverão ser executados com os reforços nos caibros conforme detalhamento do projeto de cobertura.</p> <p>g. Toda madeira utilizada deverá ser certificada e conforme segundo a publicação IPT 2980. Não serão utilizadas espécies em extinção (consultar portaria Ibama nº443/2014).</p>
02	Tipo de telha	<p>a. Telhas cerâmicas, do tipo portuguesa, bem queimadas e com encaixes adequados.</p> <p>b. O ripamento será executado a partir da cumeeira em direção ao beiral, de modo a obter número inteiro de telhas, sem recortes. O telhamento será feito no sentido contrário, a partir do beiral em direção à cumeeira.</p>

		<p>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.</p> <p>d. As fileiras de telhas de cobertura do beiral deverão ser amarradas, alternadamente, às ripas com parafusos.</p> <p>e. Os vãos oriundos do encontro da alvenaria com as telhas serão adequadamente vedados.</p> <p>f. As telhas terão seu desempenho atestado pelo fabricante assegurando sua resistência a impactos pela ação do granizo (para energia <math>\geq 1,0J</math>).</p> <p>g. Especificação telha portuguesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensões: 24x41cm (LxC)</li> <li>• Peso: 2,4 kg</li> <li>• Absorção: &gt;11%</li> <li>• Rendimento: 17 peças/m<sup>2</sup></li> <li>• Inclinação mínima: 30%</li> <li>• Absortância: <math>\alpha \leq 0,6</math></li> </ul>
03	Sistema de Cobertura	<p>a. O sistema de cobertura será composto pelos seguintes estratos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laje pré-moldada 12,5cm (concreto 4,0cm + lajota cerâmica 8,0cm + argamassa 0,5cm);</li> <li>• Câmara de ar (&gt;5,0cm);</li> <li>• Telha cerâmica.</li> </ul> <p>b. O sistema de cobertura foi projetado para atingir os seguintes valores de desempenho térmico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmitância térmica: <math>U = 1,77 \text{ W/m}^2\text{K}</math></li> <li>• Capacidade térmica: <math>CT = 185 \text{ kJ/m}^2\text{K}</math></li> </ul> <p>Tais valores atendem ao especificado pela NBR 15575-5 para a zona Bioclimática 3, com desempenho mínimo.</p> <p>c. Os valores de transmitância e capacidade térmica de projeto foram estabelecidos tendo como referência a plataforma Projeteee do Ministério do Meio Ambiente (<a href="http://projeteee.mma.gov.br/componentesconstrutivos/">projeteee.mma.gov.br/componentesconstrutivos/</a>).</p>
04	Rufos	<p>a. O acabamento sobre as tabeiras será executado com rufo metálico em chapa galvanizada n°26, material anticorrosivo.</p> <p>b. Os rufos deverão apresentar pingadeira.</p>
05	Manutenção e Operação	<p>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).</p> <p>b. O telhado deverá possibilitar o caminhamento de pessoas em operações de montagem, manutenção ou instalação, suportando carga vertical concentrada mínima de 1,0kN em posições indicadas no Projeto de Estrutura de Cobertura.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A declividade da cobertura será de 40%.</li> <li>• A quantidade de telhas no plano de água do telhado é de 17 (<math>\pm 0,5</math> unidade) por m<sup>2</sup>.</li> <li>• Não serão aceitas telhas indicadas como “não conforme” pelo PSQ.</li> </ul> <p>Na execução da cobertura atender aos quesitos das normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR15310 (Componentes cerâmicos - Telhas),</li> <li>• NBR 7190 (Projeto de estruturas de madeira),</li> <li>• NBR 14807 (Peças de madeira serrada),</li> <li>• NBR 10844 (Instalações prediais de águas pluviais),</li> <li>• NBR 14859 (Lajes pré-fabricadas de concreto).</li> </ul>		

CARPINTARIA		
01	Forros	<p>a. O 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.</p> <p>b. Especificação do forro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensões: 200mm x 8mm x 10m (LxHxC);</li> <li>• Cor: gelo.</li> </ul> <p>c. O entarugamento deverá ser executado paralelamente ao menor vão, com madeira de boa qualidade e sem defeitos, com espaçamento máximo de 50cm.</p> <p>d. Sob os sarrafos, de madeira seca e de boa qualidade, será fixado o forro.</p> <p>e. A instalação do forro deverá respeitar as indicações da NBR 14285-3 (Perfis de PVC rígido para forro - Procedimentos para estocagem, manuseio, instalação e operação).</p> <p>f. Não serão aceitos forros em PVC indicados como “não conforme” pela certificação PSQ.</p>
02	Beirais	<p>a. A testeira, ou tábua de beiral, será executada em madeira de primeira qualidade (Cedrinho, Canafístula ou Cambará), com tábuas de 1”x8”, beneficiadas na face externa (exposta).</p> <p>b. As tábuas levarão pintura com tinta esmalte em 02 ou mais demãos. As faces superiores das tabeiras serão protegidas por rufo.</p> <p>c. Toda a madeira utilizada deverá ser certificada e conforme segundo publicação IPT 2980. Serão evitadas espécies em extinção (consultar portaria Ibama nº443/2014).</p>

IMPERMEABILIZAÇÃO			
ITEM	LOCAL	REQUISITO MÍNIMO	COMPLEMENTO OU ALTERNATIVA COM DESCRIÇÃO E JUSTIFICATIVA
01	Baldrame ou embasamento e/ou alvenaria do térreo e/ou interface estrutura de concreto-alvenaria	Bloquear a umidade ascendente. Sistema rígido	Será aplicada membrana estável e impermeável, de emulsão asfáltica, conforme especificações do fornecedor, nas laterais e no topo das vigas de baldrame.
02	Paredes externas	Bloquear a umidade devida aos efeitos da água de respingo	Será executada impermeabilização, através de membrana de emulsão asfáltica, aplicada sobre a alvenaria (posteriormente será executada a proteção mecânica), conforme especificações do fornecedor, até 60 cm nas paredes externas em todo o perímetro do pavimento térreo.
03	Paredes internas	Bloquear a solicitação imposta pela água de percolação	Será executada impermeabilização, através de membrana de emulsão asfáltica, aplicada sobre a alvenaria (posteriormente será executada a proteção mecânica), conforme especificações do fornecedor, nas paredes internas até a altura de 20 cm em relação ao piso acabado.

04	Piso do Banheiro	Bloquear a solicitação imposta pela água de percolação	Será executada impermeabilização, através de membrana de emulsão asfáltica, aplicada sobre o piso (posteriormente será executada a proteção mecânica), conforme especificações do fornecedor, em todo o piso do ambiente.
05	Ralos e tubulações	Ralos e tubulações	Ralos e tubulações que transpassem as lajes impermeabilizadas serão fixados na estrutura e possuirão detalhes de arremate e reforços de impermeabilização.
Serão atendidas as disposições das normas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 9575 (Impermeabilização);</li> <li>• NBR 9574 (Execução de impermeabilização).</li> </ul>			

TRATAMENTOS				
01	Concreto aparente	Tratamento da superfície	Regularização	Não se aplica.
			Acabamento	Não se aplica.
02	Junta de dilatação	Local, descrição e acabamento	Não se aplica	
03	Junta entre esquadrias e alvenaria / estrutura	Descrição	Aplicação de poliuretano em todos os vãos entre esquadrias e alvenarias ou estruturas.	

## 8. PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO		
01	Disposições gerais	a. As pavimentações serão executadas após o assentamento das canalizações que devam passar sob elas, bem como, se for o caso, depois de completado o sistema de drenagem. b. Todos os materiais bem como procedimentos devem atender as normas pertinentes apresentadas na lista de normas deste quadro.
02	Lastro de Brita	a. Sobre o aterro apiloado, será executada uma camada de brita nº 1 com espessura mínima de 5cm. b. Esta camada terá função de camada drenante.
03	Lastro de Concreto Simples	a. O lastro de concreto simples será executado sobre o lastro de brita. b. Concreto não estruturado de traço 1:3:6 (cimento/brita/areia). c. Sua espessura será de 7cm em média. d. O acabamento será executado com desempenadeira de madeira.
04	Contrapiso	a. O contrapiso será executado sobre o lastro de concreto simples. b. Argamassa de cimento alisado traço 1:5 (cimento/areia), com acabamento a desempenadeira metálica. c. Sua espessura será de 2cm. d. Deverá haver desnível de 1,5cm no box do banheiro. O piso do box terá caimento no sentido do ralo de, no máximo, 2%.
05	Piso cerâmico	a. O piso cerâmico, de cor clara e uniforme, será assentado sobre contrapiso com argamassa pronta AC-I atendendo às orientações do fabricante. b. As peças cerâmicas serão rejuntadas com juntas de 10mm com: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rejunte cimentício nas áreas secas (quartos e sala);</li> <li>• Rejunte acrílico nas áreas molhadas/molháveis (banheiro e cozinha).</li> </ul>

		<p>c. As mesmas indicações/especificações se aplicam aos rodapés.</p> <p>d. Especificações do piso cerâmico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coeficiente de absorção: ≤10%</li> <li>• Coeficiente de atrito dinâmico: ≥04</li> <li>• Resistência ao tráfego: PEI 4</li> <li>• Resistência ao manchamento: classe 4</li> <li>• Resistência ao ataque químico: LB/HB (baixa/alta)</li> <li>• Coeficiente de expansão por umidade: ≤0,6mm/m</li> <li>• Dimensões: 53x53cm</li> </ul> <p>e. Não serão aceitos materiais indicados como “não conforme” pela certificação PSQ.</p>
06	Calçada	<p>a. As calçadas serão executadas no perímetro externo das unidades habitacionais.</p> <p>a. As calçadas serão executadas em concreto simples (espessura mínima 7cm) aplicado sobre uma camada de brita compactada. Deverão ter caimento perimetral de no mínimo 1% e no máximo 3%, no sentido do terreno.</p> <p>b. Serão executadas juntas, de metro em metro, utilizando régua de madeira de ½ x 2”.</p>
07	Soleiras e Peitoris	<p>a. Serão instaladas soleiras de pedra natural nas portas de acesso às unidades (social e de serviço). As soleiras terão largura idêntica à da parede acabada e cor contrastante em relação àquela do piso. Espessura: 2,50cm.</p> <p>b. Serão executados peitoris em pedra natural em todos os vãos de janela, de modo a evitar manchas de escoamento de água abaixo do vão das janelas. Espessura: 2,50cm.</p> <p>c. Os peitoris deverão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar inclinação mínima de 3% em favor do lado externo da edificação;</li> <li>• Dispor de pingadeiras de 4cm, com sulco ou friso na extremidade e pequenas laterais, visando evitar o escoamento ao longo da fachada.</li> <li>• Respeitar transpasse de, no mínimo, 4cm de cada lado do vão das janelas.</li> </ul> <p>d. Soleiras e peitoris serão assentados com argamassa pronta AC-II.</p>
<p>Serão atendidas as disposições das normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto);</li> <li>• NBR 14931 (Execução de estruturas de concreto);</li> <li>• NBR 13753 (Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante);</li> <li>• NBR 15844 (Rochas para revestimento);</li> <li>• NBR 7583 (Execução de pavimentos de concreto simples por meio mecânico);</li> <li>• NBR 12260 (Execução de piso com argamassa de alta resistência mecânica);</li> <li>• NBR 9817 (Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento);</li> <li>• NBR 13753 (Revestimentos de piso interno e externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento);</li> <li>• NBR 13818 (Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios);</li> <li>• NBR 14081 (Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica Especificação);</li> <li>• NBR 14992 (Argamassa à base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas – Requisitos e métodos de ensaios).</li> </ul>		

## 9. REVESTIMENTOS, ACABAMENTOS E PINTURA

REVESTIMENTOS		
01	Condições Gerais	<p>a. Os revestimentos deverão estar desempenados e apurados.</p> <p>b. As argamassas serão preparadas mecanicamente, sendo também permitido o uso de argamassas pré-misturadas, desde que disponham de certificação (PSQ ou similar).</p> <p>c. A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser reutilizada. Deverá ser rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento, sendo expressamente vetado tornar a amassá-la.</p> <p>d. A recomposição parcial de qualquer revestimento deverá ser executada de modo a não apresentar diferenças e ou descontinuidades.</p> <p>e. Os revestimentos serão aplicados após a execução de todas as instalações de dutos elétricos, hidrossanitário e assemelhados.</p> <p>f. Todos os materiais bem como procedimentos devem atender as normas vigentes pertinentes: NBR 7200 (Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas Procedimento), NBR 13529 (Revestimento de Paredes e Tetos de Argamassas Inorgânicas), NBR 13749 (Revestimento de Paredes e Tetos em Argamassas Inorgânicas – Especificação).</p>
02	Chapisco	<p>a. Após o fechamento das estruturas, será efetuado o tamponamento das superfícies onde houver orifícios, especialmente aqueles decorrentes da colocação de tijolos com os furos à mostra (encontro de paredes).</p> <p>b. A argamassa a ser utilizada terá traço 1:4 nos revestimentos internos e 1:3 nos externos, de cimento e areia grossa.</p> <p>c. A espessura do chapisco não deverá ultrapassar 0,5cm.</p> <p>d. Levarão chapisco todas as alvenarias (vigas, pilares, lajes a revestir).</p>
03	Massa única	<p>a. Será executada após pega completa das argamassas das alvenarias e chapiscos.</p> <p>b. Será utilizada massa única (reboco paulista) no traço 1:2:8 (cimento/cal/areia fina).</p> <p>c. Deverão ser executadas guias (taliscas), compostas da mesma argamassa da massa a ser feita.</p> <p>d. A espessura da massa única não deverá ultrapassar 2,5cm (área externa) ou 1,5cm (área interna).</p> <p>e. Todas as alvenarias externas, paredes internas de áreas molháveis, paredes internas de áreas secas contínuas a paredes de áreas molháveis ou que receberão azulejo, e paredes que receberão azulejo, levarão massa única.</p>
04	Gesso	<p>a. Todas as paredes internas (exceto onde haverá aplicação de azulejos e paredes de áreas molháveis) e tetos de áreas molhadas, molháveis e secas contínuas a estas receberão gesso.</p> <p>b. A espessura do gesso não deverá ultrapassar 0,5cm.</p>
05	Azulejo	<p>a. Azulejos de boa qualidade, em cor branca e uniforme, serão aplicados no banheiro e na cozinha até o teto, nas paredes indicadas no projeto arquitetônico, e na parede de apoio do tanque em área de 120x150cm (base x altura).</p> <p>b. A aplicação será feita com emprego de argamassa tipo AC-II.</p> <p>c. O azulejo será reticulado, com juntas corridas em nível e prumo.</p> <p>d. Decorridas 72 horas do assentamento, será dado início à operação de rejuntamento com rejunte acrílico (juntas de 4mm).</p> <p>e. Especificações do azulejo:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coeficiente de absorção: <math>\leq 20</math></li> <li>• Coeficiente de atrito dinâmico: 0</li> <li>• Resistência ao tráfego: PEI 1</li> <li>• Resistência ao manchamento: classe 4</li> <li>• Resistência ao ataque químico: LB/HC (baixa/alta)</li> <li>• Coeficiente de expansão por umidade: <math>\leq 0,6\text{mm/m}</math></li> <li>• Dimensões: 33x54cm</li> </ul> <p>f. Não serão aceitos materiais indicados como “não conforme” pelo PSQ.</p>
<p>Serão atendidas as disposições das normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 13755 (Revestimentos cerâmicos de fachadas e paredes externas com utilização de argamassa colante).</li> <li>• NBR 13276 (Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos);</li> <li>• NBR 9206 (Cal hidratada para argamassas);</li> <li>• NBR 14081 (Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas);</li> <li>• NBR 7200 (Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas Procedimento);</li> <li>• NBR 13529 (Revestimento de Paredes e Tetos de Argamassas Inorgânicas);</li> <li>• NBR 13749 (Revestimento de Paredes e Tetos em Argamassas Inorgânicas - Especificação);</li> <li>• NBR 15348 (Tintas para construção civil - Massa niveladora monocomponentes à base de dispersão aquosa para alvenaria - Requisitos).</li> </ul> <p>O revestimento interno das paredes de fachada não é parte integrante da estrutura da parede.</p>	

REVESTIMENTOS, ACABAMENTOS E PINTURA				
AMBIENTE	PISO, RODAPÉ E SOLEIRA	PAREDE	TETO	
ÁREA PRIVATIVA	Estar (ND 47PD)	Cerâmica de 1ª linha, sobre regularização do piso de 2cm, com rodapé de 7cm no mesmo material. Soleira em pedra natural (esp. 2,5cm).	Chapisco no traço 1:4, na esp. de 0,5cm, e gesso na esp. de 0,5cm; pintura látex PVA, em 2 demãos, nas paredes indicadas no projeto.	Chapisco no traço 1:4, na esp. de 0,5cm, e gesso na esp. de 0,5cm. Pintura látex PVA, em 2 demãos.
	Estar/Jantar (ND 38) e Jantar (ND 47PD)	Cerâmica de 1ª linha, sobre regularização do piso de 2cm, com rodapé de 7cm no mesmo material. Soleira em pedra natural (esp. 2,5cm).	Chapisco no traço 1:4, na esp. de 0,5cm, e gesso na esp. de 0,5cm. Pintura látex PVA, em 2 demãos. Chapisco no traço 1:4, na esp. de 0,5cm; massa única, na esp. de 1,0cm; gesso na esp. de 0,5cm; pintura látex PVA, em 2 demãos, nas paredes indicadas no projeto.	Chapisco no traço 1:4, na esp. de 0,5cm, e gesso na esp. de 0,5cm. Pintura com tinta látex acrílica, em 2 demãos.
	Dormitórios e circulação	Cerâmica de 1ª linha, sobre regularização do piso de 2cm, com rodapé de 7cm no mesmo material.	Chapisco no traço 1:4, na esp. de 0,5cm, e gesso na esp. de 0,5cm. Pintura látex PVA, em 2 demãos.	Chapisco no traço 1:4, na esp. de 0,5cm, e gesso na esp. de 0,5cm. Pintura látex PVA, em 2 demãos.

Banheiro	Cerâmica de 1ª linha, sobre regularização do piso de 2cm, sem rodapé.	Chapisco no traço 1:4, massa única no traço 1:2:8. Azulejo liso de 1ª linha, até o teto em todas as paredes.	Chapisco no traço 1:4, na esp. de 0,5cm, e gesso na esp. de 0,5cm. Pintura com tinta látex acrílica, em 2 demãos.
Cozinha	Cerâmica de 1ª linha, sobre regularização do piso de 2cm, sem rodapé. Soleira em pedra natural (esp.2,5cm).	Chapisco no traço 1:4, na esp. de 0,5cm, massa única no traço 1:2:8, na esp. de 1,5cm. Azulejo liso de 1ª linha, até o teto, nas paredes indicadas no projeto. Chapisco no traço 1:4, na esp. de 0,5cm, massa única no traço 1:2:8, na esp. de 1,5cm, pintura com tinta látex acrílica, nas paredes indicadas no projeto.	Chapisco no traço 1:4, na esp. de 0,5cm, e gesso na esp. de 0,5cm. Pintura látex acrílica, em 2 demãos.
Apoio do Tanque (área de Serviço)	Calçada em concreto simples (espessura 7cm) executada sobre camada de brita compactada e aterro apilado.	Chapisco no traço 1:3, na esp. de 0,5cm, massa única no traço 1:2:8, na esp. de 2,5cm. Azulejo liso de 1ª linha, altura 1,50m e comprimento 1,20m, conforme projeto.	Forro de beiral: placas de PVC.
Paredes Externas	Calçada em concreto simples (espessura 7cm) executada sobre camada de brita compactada e aterro apilado.	Chapisco no traço 1:3, na esp. de 0,5cm, e massa única no traço 1:2:8, na esp. de 2,5cm. Pintura látex acrílica, em 2 demãos.	Forro de beiral: placas de PVC.

- As faces internas das paredes dos oitões receberão acabamento em chapisco e massa única, esp. de 2cm.
- 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 13818 (Placas cerâmicas para revestimento).
- 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.

PINTURA		
01	Condições Gerais	<p>a. As superfícies a pintar serão cuidadosamente lixadas, limpas e secas. Serão lisas, planas, isentas de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem, convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.</p> <p>b. O número de demãos a aplicar será aquele necessário para um bom acabamento, e nunca inferior a duas. As demãos de tinta serão aplicadas após completa secagem da demão precedente.</p> <p>c. As tintas poderão ser diluídas somente com solventes</p>

		<p>recomendados pelos fabricantes, de acordo com suas instruções.</p> <p>d. Os trabalhos de pintura em locais não convenientemente abrigados serão suspensos em tempo de chuva. As pinturas internas, à exceção dos tetos, serão executadas após a instalação das esquadrias.</p> <p>e. Todos os materiais bem como procedimentos devem atender as normas vigentes pertinentes: NBR 15079 (Tintas para construção civil - Especificação dos requisitos mínimos de desempenho de tintas para edificações não industriais - Tinta látex nas cores claras); NBR 13245:2011 (Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície); NBR 12554:2013 (Tintas para edificações não industriais – Terminologia).</p>
02	Tinta Esmalte	<p>a. Aplicada sobre as testeiras do beiral.</p> <p>b. Aplicar duas ou mais demãos de tinta, aplicadas a pincel ou com auxílio da pistola.</p>
03	Tinta Látex PVA	<p>a. Aplicada sobre fundo, em todas as alvenarias internas que não receberão azulejos, com exceção do teto do banheiro, cozinha, e paredes de áreas molháveis.</p> <p>b. O processo de pintura deverá prever as seguintes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lixamento,</li> <li>• Uma demão de Fundo Preparador,</li> <li>• No mínimo 2 demãos de tinta.</li> </ul>
04	Tinta Látex Acrílica	<p>a. Aplicada sobre fundo, em todas as superfícies inferiores da laje do banheiro e cozinha, nas paredes internas de áreas molháveis, e nas paredes externas.</p> <p>b. O processo de pintura deverá prever as seguintes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lixamento,</li> <li>• Uma demão de fundo preparador,</li> <li>• No mínimo duas demãos de tinta.</li> </ul>
05	Sugestão de Cores	<p>a. Para pinturas de paredes internas poderão ser adotadas as seguintes cores: gelo, areia, marfim ou branco.</p> <p>b. Para a pintura externa das unidades habitacionais deverão ser utilizadas pelo menos 3 cores distintas, evitando assim que todas as casas tenham o mesmo acabamento. As cores deverão ser aplicadas alternadamente, evitando a utilização da mesma cor em unidades vizinhas. Cores fortes ou com tonalidades escuras (vermelho, roxo, marrom, azul marinho, etc.) não serão utilizadas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serão utilizadas tintas de produção industrial com certificação PSQ e que não estejam indicadas como “não conforme” pela certificação PSQ.</li> <li>• Serão utilizadas emulsões com bom poder de cobertura que atendam aos critérios estabelecidos pela NBR 14942 (Tintas para construção civil - cobertura de tinta seca) e NBR 14943 (Tintas para construção civil - cobertura de tinta úmida), adequada resistência à abrasão úmida (NBR 14940), resistência à radiação UV / condensação de água por ensaio acelerado (NBR 15380).</li> </ul>		

## 10. ESQUADRIAS E SEUS COMPLEMENTOS

PORTAS				
AMBIENTE	MATERIAL/ ACABAMENTO	TIPO E MODELO	DIMENSÃO DA FOLHA	CÓDIGO
Sala (porta externa)	Madeira / Acabamento melamínico	Kit PXM, composto por: 01 folha de abrir maciça; caixilhos e guarnições; 3 dobradiças, trinco e fechadura.	82 x 210	P1

Dormitórios	Madeira / Acabamento melamínico	Kit PIM, composto por: 01 folha de abrir lisa, compensada, encabeçada, miolo colmeia; caixilhos e guarnições; 3 dobradiças, trinco e fechadura.	72 x 210	P2
Cozinha (porta externa)	Alumínio / Pintura eletrostática a pó	Kit porta em alumínio, composto por: 01 folha de abrir (perfil 25) com postigo; vidro mini boreal ou canelado (instalado a 1,10m do piso interno acabado); com batentes e guarnições; 3 dobradiças, trinco e fechadura.	82 x 210	P3
Banheiro	Madeira / Acabamento melamínico	Kit PIM-RU, composto por: 01 folha de abrir lisa, compensada, encabeçada, miolo colmeia; caixilhos e guarnições; 3 dobradiças, trinco e fechadura.	72 x 210	P4
Sala (porta externa – casa adaptada)	Madeira / Acabamento melamínico	Kit PXM, composto por: 01 folha de abrir maciça; caixilhos e guarnições; 3 dobradiças, trinco e fechadura.	82 x 210*	P1
Dormitórios (casa adaptada)	Madeira / Acabamento melamínico	Kit PIM, composto por: 01 folha de abrir lisa, compensada, encabeçada, miolo colmeia; caixilhos e guarnições; 3 dobradiças, trinco e fechadura. 3 dobradiças, trinco e fechadura.	82 x 210*	P5
Cozinha (porta externa – casa adaptada)	Alumínio / Pintura eletrostática a pó	Kit porta em alumínio, composto por: 01 folha de abrir (perfil 25); vidro liso; com batentes e guarnições; 3 dobradiças, trinco e fechadura.	82 x 210*	P3
Banheiro (casa adaptada)	Madeira / Acabamento melamínico	Kit PIM-RU, composto por: 01 folha de abrir lisa, compensada, encabeçada, miolo colmeia; caixilhos e guarnições; 3 dobradiças, trinco e fechadura.	82 x 210*	P6

- 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 (Portas de madeira para edificações) e NBR 15575 (Edificações habitacionais – Desempenho).
- 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).
- As portas em alumínio deverão ter acabamento com pintura eletrostática a pó com espessura mínima de 0,06mm (classe 1 segundo NBR 14125 - Alumínio e suas ligas/Tratamento de superfícies).
- As portas deverão atender aos requisitos mínimos estabelecidos pela NBR 15575 (Edificações habitacionais – Desempenho).

\*Portas usadas nas casas para portador de necessidades especiais (Casas Adaptadas):

- Deverão ter vão livre útil com no mínimo 80cm e altura de 210cm. Devem poder ser abertas com um único movimento. As maçanetas serão do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 90 e 110cm. As portas dos banheiros terão batentes reversíveis.

JANELAS					
CASA TIPO	AMBIENTE	MATERIAL/ ACABAMENTO	TIPO E MODELO	DIMENSÃO	CÓDIGO
ND 38	Sala	Alumínio / Pintura eletrostática a pó	02 folhas de correr com vidro liso, perfil mínimo 20, com caixilho e trinco acoplado.	150 x 100	J2
	Dormitórios	Alumínio / Pintura eletrostática a pó	02 folhas de correr com vidro liso, perfil mínimo 20, com caixilho e trinco acoplado.	120 x 100	J1

	Banheiro	Alumínio / Pintura eletrostática a pó	01 folha maxim-ar, com vidro mini boreal ou canelado, perfil mínimo 20, com caixilho e trincos acoplados.	60 x 60	J3
	Cozinha	Alumínio / Pintura eletrostática a pó	02 folhas de correr com vidro liso, perfil mínimo 20, com caixilho e trinco acoplado.	100 x 100	J6
ND 47PD REB	Jantar/ Cozinha	Alumínio / Pintura eletrostática a pó	02 folhas fixas e 02 folhas de correr com vidro liso, perfil mínimo 20, com caixilho e trinco acoplado.	200 x 100	J4
	Sala/ Dormitórios	Alumínio / Pintura eletrostática a pó	02 folhas de correr com vidro liso, perfil mínimo 20, com caixilho e trinco acoplado.	150 x 100	J2
	Banheiro	Alumínio / Pintura eletrostática a pó	02 folhas maxim-ar, com vidro mini boreal ou canelado, perfil mínimo 20, com caixilho e trincos acoplados.	100 x 60	J5

- O requadro da janela terá acabamento liso e sem imperfeições. Quando os contramarcos não forem solidarizados à estrutura, as juntas receberão aplicação adequada de vedante para evitar infiltrações de água. Prever material vedante com desempenho igual ou superior ao poliuretano, ficando proibido o uso de silicone.
- Os 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 será de 40cm, sendo que a distância máxima admissível a partir da extremidade contramarco será de 10cm (ou conforme indicações do fabricante). No momento de sua instalação dos contramarcos serão verificados prumo e nível. A cavidade do contramarco será preenchida com argamassa para que não haja futura infiltração de água.
- As esquadrias em alumínio deverão ter acabamento com tinta em pó com espessura mínima de 0,06mm (classe 1 segundo NBR 14125 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfícies).
- Resistência das esquadrias: previamente à sua aquisição, serão apresentados ensaios fornecidos pelo fabricante e/ou providenciados pela empresa para cada tipo de esquadria, para comprovar as exigências da NBR 10821 (Esquadrias para edificações) e NBR 7199 (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.
- Possíveis certificados do fabricante não eximirão a construtora de sua responsabilidade quanto à qualidade atendimento dos requisitos de desempenho das esquadrias.
- Não serão utilizadas marcas indicadas como “não conforme” pela certificação PSQ.
- Todas as peças deverão ser 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.
- As janelas deverão garantir área de abertura mínima para ventilação conforme indicado pela NBR 15575-4 (Edificações habitacionais – Desempenho), ou seja, 7% da área do piso para salas e dormitórios descontando perfis e vidros.
- As janelas deverão possuir área suficiente para garantir a iluminação natural de salas, cozinhas e dormitórios conforme indicado pela NBR 15575-4 (Edificações habitacionais – Desempenho), ou seja, 14% da área do piso descontando perfis.

Desempenho exigido para esquadrias:

- Nível de desempenho e utilização: Mínimo para edifícios térreos, atendendo à zona bioclimática 3;
- Permeabilidade ao ar e à água: Mínimo (presença de água no trilho inferior e no corpo da janela);
- Desempenho acústico: Classe C ( $18 \leq R_w \leq 24$ dB).

Os componentes das esquadrias também deverão atender às seguintes normas:

- NBR 15969-1 (Componentes para esquadrias).

<b>VIDRAÇARIA</b>		
01	Condições Gerais	<p>a. Não se admite o emprego de lâminas de vidro que apresentem arestas estilhaçadas, bolhas, lentes, ranhuras ou outros defeitos.</p> <p>b. Todos os materiais e procedimentos devem atender à NBR 7199 (Vidros na construção civil).</p>
02	Especificações	<p>a. Os banheiros terão vidro mini boreal ou canelado, nos demais cômodos os vidros serão lisos.</p> <p>b. A espessura mínima dos vidros será de 3mm.</p> <p>c. As espessuras dos caixilhos deverão ser atestadas pelos fabricantes das esquadrias.</p> <p>d. Deverão ser efetuados ensaios para cada tipo de esquadria, levando em conta as diferentes dimensões e formatos.</p>

<b>SERRALHERIA</b>		
01	Alçapão Metálico	<p>a. Porta alçapão em chapa lisa de alumínio, instalada conforme indicação contida no projeto arquitetônico. Folha única com 02 dobradiças em alumínio e 01 trinco metálico.</p> <p>b. Especificações da porta alçapão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensões: 60x60cm (LxC)</li> <li>• Dimensões Requadro: 4,5cm</li> <li>• Acabamento: Pintura eletrostática a pó cor branca.</li> </ul> <p>c. O alçapão dará acesso à parte interna do telhado, possibilitando o acesso à caixa d'água e limpeza da mesma.</p>
<p>Não serão utilizadas marcas indicadas como "não conforme" pela certificação PSQ.</p>		

<b>FECHADURAS</b>		
01	Portas de Acesso (sala e cozinha)	<p>a. As fechaduras das caminhos de acesso serão tipo cilindro, de boa qualidade, todas embutidas nas folhas, com puxadores e espelhos cromados, acetinados ou zincados.</p>
02	Portas Internas	<p>a. As fechaduras das portas internas serão tipo Gorges, de boa qualidade, todas embutidas nas folhas, com puxadores e espelhos cromados, acetinados ou zincados.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não serão utilizadas marcas indicadas como "não conforme" pelo PSQ.</li> <li>• As fechaduras deverão atender aos quesitos da NBR 14913 (Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio).</li> </ul>		

<b>FERRAGENS</b>		
01	Condições Gerais	<p>a. Todas as portas terão ferragens e deverão ser inteiramente novas, em boas condições de funcionamento, acabamento e fixação.</p> <p>b. Os acabamentos serão todos cromados, acetinados ou zincados.</p> <p>c. Serão executados rebaixos necessários para a instalação de dobradiças, fechaduras, acabamentos, puxadores e outros componentes que tenham produção industrial.</p>
02	Janelas	<p>a. As janelas maxim-ar terão comando para abertura e fechamento, com haste suficientemente rígida para manter sua durabilidade.</p> <p>b. As janelas de correr terão trincos e trava para fechamento. Os rodízios deverão ser suficientemente fortes para o perfeito corrimento das folhas.</p>

03	Dobradiças	<p>a. Todas as portas terão 03 dobradiças em ferro cromado, acetinado ou zincado com dimensões mínimas de 3 1/2" x 2 1/2" e espessura de 02mm.</p> <p>b. As portas metálicas poderão ter dobradiças com o mesmo acabamento da porta (pintura eletrostática a pó).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não serão utilizadas marcas indicadas como "não conforme" pelo PSQ.</li> <li>• As dobradiças deverão atender aos quesitos da NBR 7178 (Dobradiças de abas – Especificação e desempenho).</li> </ul>		

BATENTES					
ITEM	AMBIENTE E LOCAL	LARGURA EM RELAÇÃO À PAREDE	MATERIAL / ACABAMENTO	FIXAÇÃO	TIPO DE GUARNIÇÃO
01	Porta de acesso (sala)	Rente	Madeira / Acabamento melamínico	Espuma expansiva de polietileno (em todo o perímetro do vão).	Madeira
02	Portas internas (dormitórios e banheiro)	Rente	Madeira / Acabamento melamínico	Espuma expansiva de polietileno	Madeira
03	Porta de acesso (cozinha)	Rente	Alumínio / pintura eletrostática a pó	Fixação com buchas e parafusos.	Alumínio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para a fixação de caixilhos em pilares, vigas e/ou demais elementos em concreto armado serão obrigatoriamente utilizados parafusos e buchas apropriados.</li> </ul>					

## 11. INSTALAÇÕES

INSTALAÇÃO ELÉTRICA		
01	Condições Gerais	<p>a. As instalações elétricas serão executadas de acordo com os respectivos projetos, memoriais, conforme indicações da NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão) e conforme exigências das concessionárias.</p> <p>b. Toda a mudança de direção nas tubulações deverá ser executada através de caixas ou conexões apropriadas para este fim.</p> <p>c. Todos os pontos de luz e força serão testados.</p> <p>d. Todas as tomadas deverão ser aterradas.</p> <p>e. A entrada de serviços será subterrânea.</p>
02	Condutos, Caixas e Quadros	<p>a. As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento das alvenarias, de modo a não resultar profundidade entre elas e as tampas. Todas deverão ser niveladas e aprumadas, sendo abertos somente os olhais destinados a receber ligações de eletrodutos.</p> <p>b. As diferentes caixas de uma mesma dependência serão alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias no seu conjunto. Todos os acessórios terão o mesmo acabamento.</p> <p>c. O nível dos quadros de distribuição e medição será regulado por suas dimensões e normas específicas.</p> <p>d. Os eletrodutos embutidos em concreto deverão ser colocados de modo a evitar sua deformação durante a concretagem, sendo as caixas e bocas de eletrodutos fechadas para impedir a entrada de argamassa ou nata de concreto, a colocação da canalização será feita de modo que as peças não fiquem sujeitas a esforços não previstos.</p>

		e. Os pontos destinados ao telefone e à antena deverão contemplar os eletrodutos para posterior instalação da fiação necessária. f. O quadro de distribuição terá, pelo menos, duas posições como reserva.
03	Disjuntores	a. Serão utilizados disjuntores termomagnéticos, disjuntores padrão IEC (DIN) e DR.
04	Condutores	a. As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente. As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem.
05	Conectores	a. O chuveiro deverá ser conectado à fiação através do conector de porcelana.
06	Soquetes	a. Os pontos de luz no teto receberão um soquete de porcelana com parafuso.
07	Circuitos	Circuito 1 – Descrição: Iluminação Circuito 2 – Descrição: TUG's – Demais cômodos Circuito 3 – Descrição: TUG's – Cozinha Circuito 4 – Descrição: TUE – Micro-ondas Circuito 5 – Descrição: TUE – Chuveiro Circuito 6 – Descrição: TUE – Máquina de Lavar Roupas
08	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas as tubulações, equipamentos e acessórios do sistema elétrico serão direta ou indiretamente aterrados.</li> <li>• Serão instalados dispositivos de alívio de pressão e corte de corrente em caso de sobreaquecimento.</li> <li>• As tomadas baixas estarão locadas a 0,40m do piso acabado e os interruptores a 1,00m.</li> </ul>		

### INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - NÚMEROS DE PONTOS

	LUZ NO TETO		ARANDELA		INTERRUPTOR		TOMADAS TUG's		TOMADAS TUE's		ANTE-NA	TEL
	ND 38 / ND 38 REB	ND 47 PD REB	ND 38 / ND 38 REB	ND 47 PD REB	ND 38 / ND 38 REB	ND 47 PD REB	ND 38 / ND 38 REB	ND 47 PD REB	ND 38 / ND 38 REB	ND 47 PD REB	Todas as Tipologias	Todas as Tipologias
SALA	1	1	-	-	1	1	3	5	-	-	1	1
QUARTO 1	1	1	-	-	1	1	2	2	-	-	-	-
QUARTO 2	1	1	-	-	1	1	2	2	-	-	-	-
QUARTO 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BWC	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-
CIRCUL.	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
COZINHA	1	2	-	-	1	2	4	4	1	1	-	-
ÁREA EXTERNA	0	-	2	3	-	-	-	-	1	1	-	-
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1/uh</b>	<b>1/uh</b>

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS								
01	Condições Gerais	<p>a. As instalações serão executadas de acordo com os projetos específicos.</p> <p>b. As colunas para as tubulações correrão embutidas em 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.).</p> <p>c. As canalizações deverão apresentar declividade mínima de 3% no sentido do escoamento.</p> <p>d. As canalizações enterradas terão recobrimento mínimo de 50cm sob o leito de vias trafegáveis, envelopadas em concreto, devendo ser devidamente protegidas contra o eventual acesso de águas poluídas, animais ou corpos estranhos. Tais canalizações não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, poços de visita, caixas de inspeção ou valas.</p> <p>e. Durante a construção e até montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, evitando o entupimento das mesmas.</p> <p>f. Toda a instalação será convenientemente verificada, testando suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento. Os testes serão feitos antes da execução dos revestimentos nas áreas por onde passarem canalizações.</p> <p>g. As declividades indicadas em projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.</p> <p>h. Serão observadas as seguintes declividades mínimas:</p> <table border="1" data-bbox="651 1153 1273 1279"> <thead> <tr> <th>Diâmetro do tubo (mm)</th> <th>Declividade (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>75 ou menos</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>Maior ou igual a 100</td> <td>1,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>i. Os tubos serão assentados com a bolsa em sentido oposto àquele do escoamento.</p> <p>j. As cavas abertas no solo para assentamento das canalizações poderão ser fechadas somente após sua verificação.</p> <p>k. Todos os materiais, bem como procedimentos, deverão atender às normas da concessionária local e às NBR 5626 (Instalação predial de água fria) e NBR 8160 (Sistemas prediais de esgoto sanitário).</p>	Diâmetro do tubo (mm)	Declividade (%)	75 ou menos	2,0	Maior ou igual a 100	1,0
Diâmetro do tubo (mm)	Declividade (%)							
75 ou menos	2,0							
Maior ou igual a 100	1,0							
02	Canalizações em tubo de PVC soldável	<p>a. Nesta classe de tubos não é permitida a abertura de roscas, a execução de bolsas ou de emendas a fogo.</p> <p>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.</p> <p>c. Atender às indicações da NBR 15884 (Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria).</p>						
03	Caixa de Gordura	<p>a. A caixa de gordura será locada na parte externa da edificação em área com acesso livre.</p> <p>b. Deverá ter capacidade mínima de 18 litros pré-fabricada, com tampa reforçada.</p> <p>c. Atender ao disposto na NBR 8160 (Sistemas prediais de esgoto sanitário).</p>						

04	Caixa d'água	<p>a. Caixa d'água em polietileno (capacidade 500 litros) com tampa.</p> <p>b. Deverá ser instalada conforme indicações do projeto hidrossanitário.</p> <p>c. Atender ao disposto na NBR 14800 (Reservatório com corpo em polietileno para água potável de volume nominal até 3000 litros).</p>
05	Coluna de Ventilação	<p>a. O ramal de esgoto do banheiro deverá possuir coluna de ventilação com <math>\varnothing 50\text{mm}</math> que ultrapassará a cobertura da habitação em 30cm e possuirá na sua extremidade um tê sanitário em PVC com <math>\varnothing 50\text{mm}</math>, conforme disposto na NBR 8160 (Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução).</p>
06	Registros	<p>a. Serão previstos registros internos à unidade habitacional para cada prumada de água fria, conforme projeto hidrossanitário.</p> <p>b. Atender ao disposto nas NBR 15704-1 (Registro - Requisitos e métodos de ensaio) e NBR 15705-1 (Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta).</p>
07	Extravasador da caixa d'água e Limpeza	<p>a. Em todos os reservatórios serão instaladas tubulações de extravasão para o volume excedente de água. A instalação visa 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.</p> <p>b. O diâmetro desta tubulação deve ser maior que o diâmetro da tubulação de entrada.</p> <p>c. A tubulação do extravasador será interligada à tubulação de limpeza para permitir o esvaziamento completo da caixa d'água sempre que necessário.</p> <p>d. A descarga da água deverá conduzir para área externa à cobertura.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema de água potável deverá atender à NBR 15857 (Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias).</li> <li>• As 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).</li> <li>• As peças de utilização não deverão apresentar vazamentos quando submetidas à pressão hidrostática máxima prevista (10kPa).</li> <li>• Os reservatórios e metais sanitários devem ser estanques e atender aos requisitos da NBR 5626 (Instalação predial de água fria), NBR 12217 (Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público, manuais, projetos, pesquisas de engenharia civil).</li> <li>• As 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).</li> <li>• Cada unidade habitacional terá medição individualizada de água.</li> </ul>		

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS – NÚMERO DE PONTOS			
	AMBIENTE	ÁGUA FRIA	ESGOTO
01	Banheiro	3	4
02	Cozinha	1	1
03	Área de Serviço	2	2

LOUÇAS E METAIS			
01	Pia de cozinha	Bancada	Em aço inox, instalada sobre suporte (mão francesa).
			Dimensões - 120 x 55 (cm)
		Cuba	Aço inox
			Dimensões - 35 x 35 x 13,5 (cm)

			Válvula	Material ABS
			Sifão	Material Plástico
		Metals	Torneira	Metálica de parede, longa, cromada, com 3/4" de diâmetro, acionamento por alavanca ou cruzeta. Dotada de arejador e redutor de vazão.
02	Lavatório de banheiro	Metals	Torneira metálica de 1/2", cromada, de sobrepor, acionamento por alavanca ou cruzeta. Dotada de arejador e redutor de vazão.	
		Lavatório	Em louça branca, com coluna (sem coluna apenas para as casas adaptadas). Dimensões: mín. 30 x 40, máx. 40 x 50 (cm).	
03	Vaso sanitário	Bacia e caixa acoplada convencional	Em louça branca, com dispositivo de duplo acionamento. O volume de descarga deverá estar de acordo com as especificações da NBR 15.097-1 (Aparelhos sanitários de material cerâmico).	
04	Tanque de lavar roupa	Tanque	Em louça branca, com coluna (sem coluna apenas para as casas adaptadas). Volume: 20 litros	
			Válvula	Material: PVC
		Metals	Sifão	Material: Plástico
			Torneira	Torneira metálica de parede, curta, cromada, com 3/4" de diâmetro e com bico, acionamento por alavanca ou cruzeta. Dotada de arejador e redutor de vazão.
05	Ponto para Máquina de Lavar Roupas	Metals	Torneira	Torneira metálica de parede, curta, cromada, com 3/4" de diâmetro e com bico, acionamento por alavanca ou cruzeta.
<ul style="list-style-type: none"> <li>As vazões dos metais sanitários deverão ser verificadas conforme as NBRs: 10281 (Torneiras - Requisitos e métodos de ensaio), 15206 (Instalações hidráulicas prediais - Chuveiros ou duchas), 15704-1 (Registro - Requisitos e métodos de ensaio) e 15705 (Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta).</li> <li>Tanques, pias de cozinha e válvulas de escoamento deverão atender às NBRs: 15097-1 (Aparelhos sanitários de material cerâmico), 11778 (Aparelhos sanitários de material plástico) e 15423 (Válvulas de escoamento).</li> <li>Peças e aparelhos sanitários deverão atender às seguintes NBRs: 10283 (Revestimentos de superfícies de metais e plásticos sanitários), 11778 (Aparelhos sanitários de material plástico), 12483 (Chuveiros elétricos), 14162 (Aparelhos sanitários – Sifão), 14534 (Torneira de boia para reservatórios prediais de água potável), 14580 (Instalações em saneamento), 14878 (Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários), 15097 (Aparelhos sanitários de material cerâmico), 15206 (Instalações hidráulicas prediais - Chuveiros ou duchas), 15423 (Válvulas de escoamento), 15491 (Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias) e 15857 (Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias).</li> </ul>				

EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS E DE COZINHA		
01	Vaso Sanitário	a. Em louça, auto sifonado, na cor branca, com caixa acoplada, com duplo acionamento. Acompanhado pelos seguintes acessórios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porta-papel externo: de sobrepor com buchas e parafusos;</li> <li>• Ligação flexível de água, de borracha;</li> <li>• Parafusos apropriados para sua fixação ao piso.</li> </ul>
02	Lavatório Banheiro	a. Na cor branca, com coluna (sem coluna apenas para as casas adaptadas). Acompanhado pelos seguintes acessórios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Engate flexível de 1/2" em PVC, com mangueira e terminais</li> </ul>

		<p>para entrada de água;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de fundo, de plástico;</li> <li>• Sifão de borracha de saída;</li> <li>• Cabide externo de sobrepor com buchas e parafusos,</li> <li>• Torneira metálica de 1/2", cromada, de sobrepor com acionamento por alavanca ou cruzeta. Dotada de arejador e redutor de vazão.</li> <li>• Peças e parafusos apropriados para fixação.</li> </ul>
03	Acessórios <i>Banheiro</i>	<p>a. Na cor branca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saboneteira externa de sobrepor com buchas e parafusos no box do banheiro;</li> <li>• Chuveiro elétrico plástico – 220V/5.500W (ensaiado conforme NBR 12090 - Chuveiros elétricos - Determinação da corrente de fuga).</li> </ul>
04	Pia <i>Cozinha</i>	<p>a. Conjunto bancada (120x55cm) e cuba;</p> <p>b. Suporte metálico para bancada;</p> <p>c. Sifão de acoplamento à saída;</p> <p>d. Válvula de fundo compatível com a cuba;</p> <p>e. Torneira metálica, longa de parede, cromada, Ø 3/4", com bico, acionamento por alavanca ou cruzeta. Dotada de arejador e redutor de vazão.</p>
05	Tanque <i>Área de Serviço</i>	<p>a. Tanque em louça branca, volume mínimo: 20 litros. Com coluna (sem coluna apenas para as casas adaptadas), com esfregador e válvula plástica de fundo, largura máxima de 60 cm. Fixado à parede com buchas e parafusos fornecidos pelo fabricante.</p> <p>b. Acompanhado pelos seguintes acessórios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifão de acoplamento à saída, com 1½"x 1½";</li> <li>• Válvula plástica de fundo compatível com o tanque;</li> <li>• Torneira metálica de parede, curta, cromada, Ø 3/4", com bico, acionamento por alavanca ou cruzeta. Dotada de arejador e redutor de vazão.</li> </ul>
06	Ponto para Máquina de Lavar Roupas	<p>a. Será projetado ponto de água e de esgoto exclusivo para a máquina de lavar.</p> <p>b. Torneira metálica de parede, curta, cromada, com 3/4" de diâmetro e com bico, acionamento por alavanca ou cruzeta.</p>
07	Registros e Ralos	<p>a. Os registros de gaveta e de pressão de 3/4" serão de ferro galvanizado com canopla e acionamento por alavanca ou cruzeta;</p> <p>b. Caixa sifonada em PVC com dimensões mínimas de 100x100x50mm, dotada de grelha.</p>
08	Equipamentos Especiais - Acessibilidade	<p>O banheiro das casas adaptadas será equipado com:</p> <p>a. Banco retrátil para banho com dimensões mínimas de 45x70cm.</p> <p>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).</p> <p>c. Barra de apoio para banho com comprimento mínimo de 70cm.</p> <p>d. Barra de apoio para banho formato "L" 70x70cm.</p> <p>e. Barra de apoio para pia com comprimento mínimo de 40cm.</p> <p>f. Barra de apoio para pia formato "U" com comprimento mínimo de 20cm.</p> <p>g. A porta do BWC adaptado terá puxador horizontal de 40cm de comprimento em sua face interna, batente reversível e vão livre de 80cm.</p> <p>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.</p> <p>i. Todas as peças deverão atender as especificações da NBR 9050.</p> <p>j. Vaso sanitário em louça, auto sifonado, na cor branca, com caixa</p>

		<p>acoplada convencional e com dispositivo de duplo acionamento com dimensões máximas de 70x40cm. Altura máxima com assento: 46cm; altura sem assento: 43 a 45cm.</p> <p>k. Todas as torneiras serão metálicas, cromadas, com acionamento por alavanca, dotadas de arejador e redutor de vazão.</p>
--	--	---

## 12. DIVERSOS

DIVERSOS		
01	Abrigo para Gás	<p>a. Parede em alvenaria, cobertura em concreto armado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensões internas: 40 x 80cm, altura 80cm.</li> <li>• Dimensões externas: 52x104cm, altura 90cm.</li> </ul> <p>b. Sóculo em concreto, na esp. de 5cm.</p> <p>c. Paredes em alvenaria de ½ vez, bloco cerâmico de 9cm, assentados e amarrados através de juntas desencontradas, com argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal, areia média).</p> <p>d. Tampo em concreto armado, fck 20MPa, ferragem Ø1/4" C15, espessura 10cm.</p> <p>e. Acabamento: chapisco no traço 1:4, na esp. de 0,5cm, massa única no traço 1:2:8, na esp. de 1cm.</p>
02	Instalação de Gás	<p>a. Tubulação de cobre Ø15mm (classe I) embutida na parede para posterior ligação ao fogão (registro esfera em latão 1/2") ao botijão do gás GLP de 13kg. Atender às disposições das seguintes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NBR 13103 (Instalação de aparelhos a gás para uso residencial);</li> <li>• NBR 15526 (Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais);</li> <li>• NBR 15923 (Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial);</li> <li>• NR 13 do Ministério do Trabalho (Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações).</li> </ul> <p>b. Registro Esfera Latão 1/2" Npt(E) 90°, instalado na parede.</p>
03	Identificação Predial	<p>a. Placas de identificação predial deverão ser instaladas em todas as unidades habitacionais.</p> <p>b. Placas de identificação de logradouros deverão ser instaladas em todas as ruas.</p>
04	Demarcação dos Terrenos	<p>a. Ao final da obra as divisas dos terrenos serão devidamente demarcadas com a colocação de marcos em madeira, nas dimensões mínimas de 10x10x50cm.</p>
05	Plantio de Árvores	<p>a. Deverá ser plantada no mínimo 01 árvore (nativa ou frutífera) para cada unidade habitacional executada.</p>
06	Limpeza	<p>a. Será removido todo o entulho do terreno, sendo limpos e varridos os acessos, calçadas e passeios.</p> <p>b. Todas as alvenarias, pavimentações, revestimentos, vidros, louças, metais, etc., serão limpos e lavados, de forma a não danificarem outras partes da obra.</p> <p>c. Toda e qualquer mancha ou salpico de tinta será removida, em especial em vidros e esquadrias.</p>
07	Verificação Final	<p>a. Será efetuada verificação final das condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgoto, aparelhos sanitários, metais, pontos de elétrica, esquadrias, etc.</p>
08	Manual do Proprietário	<p>a. Disponibilizado a todos os beneficiários, e uma via suplementar à</p>

		<p>COHAPAR. O manual deverá conter informações sobre o sistema construtivo, responsabilidade e contatos, assim como as condições de uso e manutenção do imóvel.</p> <p>b. O Manual deverá atender aos quesitos das Normas: NBR 14037:2011 (Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos), NBR 5674:2012 (Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção), NBR 15575-1:2013 (Edificações Habitacionais – Desempenho), NBR 16280:2014 (Reforma em edificações – Sistema de gestão de reformas – Requisitos).</p>
--	--	--

### 13. DESEMPENHO

VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP)			
	PARTE DA EDIFICAÇÃO	COMPONENTES	VUP
01	Estrutura principal	Fundações, elementos estruturais (pilares, vigas, lajes e outros), estruturas periféricas, contenções e arrimos.	≥ 50
02	Estruturas auxiliares	Muros divisórios, estrutura de escadas externas.	≥ 20
03	Vedação externa	Paredes externas de vedação externas, painéis de fachada, fachadas-cortina.	≥ 40
04	Vedação interna	Paredes e divisórias leves internas, escadas internas, guarda-corpos.	≥ 20
05	Cobertura	Estrutura da cobertura e coletores de águas pluviais embutidos.	≥ 20
		Telhamento	≥ 13
		Calhas de beiral, coletores de águas pluviais aparentes, subcoberturas facilmente substituíveis.	≥ 4
		Rufos, calhas internas e demais complementos (para ventilação, iluminação ou vedação).	≥ 8
06	Revestimento interno aderido	Revestimento de piso, parede e teto (argamassa, gesso, cerâmico, pétreos, tacos, assoalhos, sintéticos).	≥ 13
07	Revestimento interno não aderido	Revestimentos (texteis, pisos laminados e elevados, lambris, forros falsos).	≥ 8
08	Revestimento de fachada (aderido e não aderido)	Revestimento externo, molduras, elementos decorativos.	≥ 20
09	Piso externo	Cerâmico, pétreo, cimentado.	≥ 13
10	Pintura	Interna e papel de parede	≥ 3
		Externa, revestimentos sintéticos, textura.	≥ 8
11	Impermeabilização (manutenção sem quebra de revestimentos)	Componentes de juntas, rejuntas, matajuntas, sancas, golas, rodapés, outros elementos de acabamento.	≥ 4
		Caixa d'água, jardineiras, áreas externas com jardins, coberturas não utilizáveis, calhas, etc.	≥ 8
12	Impermeabilização (manutenção com quebra de revestimentos)	Impermeabilizações de áreas internas, de piscina, de áreas externas com pisos, de coberturas utilizáveis, de rampas de garagens.	≥ 20
13	Esquadrias externas	Janelas (componentes fixos e móveis), portas-balcão, gradis, grades de proteção, cobogós, brises. Incluso complementos de acabamento como peitoris, soleiras, pingadeiras e ferragens de manobra e fechamento.	≥ 20
14	Esquadrias internas	Portas e grades internas, janelas para áreas internas, boxes de banho.	≥ 8
		Portas externas, portas corta-fogo, portas e gradis de	≥ 13

		proteção a espaços internos sujeitos à queda superior a 2 m.	
		Complementos de esquadrias internas (ferragens, fechaduras, trilhos, mosquiteiras, alizares e demais acabamentos e guarnições).	≥ 4
15	Instalações prediais embutidas	Tubulações e demais componentes (registros e válvulas) de instalações hidrossanitárias, gás, combate a incêndio, águas pluviais, elétricos.	≥ 20
		Reservatórios de água não facilmente substituíveis, redes alimentadoras e coletoras, fossas sépticas e negras, sistemas de drenagem não acessíveis, demais elementos de difícil manutenção.	≥ 13
		Componentes desgastáveis (gaxetas, vedações, guarnições e outros).	≥ 3
16	Instalações aparentes ou de fácil acesso	Tubulações e demais componentes.	≥ 4
		Componentes facilmente substituíveis (louças, metais, sifões, engates flexíveis, sprinklers, mangueiras, interruptores, tomadas, disjuntores, luminárias, tampas de caixas, fiação, etc.).	≥ 3
		Reservatórios de água	≥ 8
17	Equipamentos funcionais substituíveis	Com médio custo de manutenção (equipamentos de recalque, pressurização, aquecimento de água, condicionamento de ar, filtragem, combate a incêndio, etc.).	≥ 8
		Com alto custo de manutenção (equipamentos de calefação, elevadores, proteção contra descargas elétricas, etc.).	≥ 20
Valores considerando periodicidade e processos de manutenção segundo a NBR 5674 e conforme indicações contidas no "Manual de Uso, Operação e Manutenção". A elaboração deste Manual, a ser entregue ao usuário, é de responsabilidade da Construtora em atendimento à NBR 14037. Atendimento às normas: NBR 15575:2013 e NBR 16280:2014.			

REQUISITOS DE DESEMPENHO		
01	Desempenho de materiais, componentes e sistemas	<p>a. Não serão utilizados materiais, componentes ou sistemas indicados como "não conforme" pela certificação PSQ/PBPQ-H.</p> <p>b. Todos os materiais e equipamentos elétricos serão certificados pelo INMETRO.</p> <p>c. Por se tratar de projeto de unidades padrão, os materiais, componentes e sistemas especificados neste documento devem ser considerados referências para a execução das unidades habitacionais. Eventuais alterações são de inteira reponsabilidade do executor que deverá apresentar documentação atestando o desempenho dos elementos por ele propostos e, quando for o caso, ART/RRT.</p> <p>d. Em função da diversidade de marcas, modelos, materiais e outras dinâmicas de mercado, eventuais substituições e/ou alterações de especificações poderão ser toleradas desde que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Os materiais, componentes ou sistemas propostos possuam desempenho equivalente ou superior àqueles especificados pela Cohapar.</li> <li>As alterações sejam apresentadas e aprovadas, pelo Agente Financeiro e pela Cohapar, antes de sua execução em obra.</li> </ul>
02	Segurança na Utilização do Imóvel	Nenhum dos sistemas, componentes ou elementos da edificação poderá apresentar:

		<p>a. Rupturas, instabilidades, tombamentos ou quebras que possam colocar em risco a integridade física dos ocupantes ou transeuntes nas imediações do imóvel;</p> <p>b. Deformações e defeitos acima dos limites estabelecidos nas NBRs 15.575-2 a 15.575-6;</p> <p>c. Partes expostas cortantes ou perfurantes.</p>
03	Segurança contra incêndio	<p>a. Os elementos construtivos de sistemas de vedações verticais, pisos, forros e coberturas, assim como elementos estruturais e de compartimentação, deverão atender os tempos de resistência ao fogo previstos na ABNT NBR 14432 (Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações).</p> <p>b. As paredes deverão apresentar resistência ao fogo por um período mínimo de 30 minutos, assegurando para este período as condições de estabilidade, estanqueidade e isolamento térmico.</p> <p>c. Os materiais de acabamento assim como os componentes de vedação (paredes e pisos) que incorporem materiais combustíveis deverão atender aos requisitos da NBR 15575-1 (Requisitos gerais), 15575-3 (Requisitos para os sistemas de pisos) e 15575-4 (Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – SVVIE), no que se refere à propagação de chamas, produção de fumaça e desenvolvimento de calor.</p> <p>d. As passagens de componentes de instalações hidráulicas e elétricas pelos pisos apresentarão selagem, conforme prevê a NBR 15575-3.</p>
04	Estanqueidade	<p>a. As coberturas serão estanques, aceitando-se, para os materiais de cobertura, apenas manchas de umidade nas condições previstas na NBR 15575-5 (Edificações Habitacionais – Desempenho).</p> <p>b. As áreas consideradas molhadas e molháveis estão indicadas no projeto arquitetônico.</p> <p>c. Caimentos de piso estão identificados em projeto, assim como desníveis entre áreas secas e áreas molhadas, entre pisos internos e pisos externos e box de chuveiros.</p>
05	Desempenho lumínico	<p>a. Atender às exigências do código municipal de obras.</p>

**REVISÕES:**

**R00** – Emissão inicial.

**R01** – Atendimento à 1ª diligência.

São Paulo, 29 de junho de 2021.



\_\_\_\_\_  
RCA ASSESSORIA EM  
CONTROLE DE OBRAS E  
SERVIÇOS LTDA

\_\_\_\_\_  
COHAPAR