

# - CAIXA - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO GLOBAL -

## OPERAÇÕES COM UNIDADES PULVERIZADAS

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

Programa	Modalidade Única	Grupo	Recursos
PROGRAMA NACIONAL DE HABITAÇÃO RURAL - PNHR	Aquisição de Material de Construção	G - I	OGU
Entidade Organizadora - EO	Proposta (nome do empreendimento)		nº UH
PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA	PNHR - CACIMBA DO MEIO		39
Endereço, referências principais ( Bairros, Vilas, Assentamentos)	Município	UF	CE
São José, Cacimba Salgada	IRAUCUBA		

### 2 - CRONOGRAMA

Nome do Beneficiário	Projeto-Padrão	Valor Total		Executado	Mês - 17		Mês - 18		% = AC18	% = AD18	% = AD1B
		R\$	%		% Simpl.	% Acum.	% Simpl.	% Acum.			
35 MANOEL ABREU DE PAIVA	térreo+varanda	34.200,00	2,56%			100,00	100,00		100,00		100,00
36 MARIA DA PENHA COELHO DA SILVA	térreo+varanda	34.200,00	2,56%			100,00	100,00		100,00		100,00
37 MARIA DA PENHA RODRIGUES DE MESQUITA	térreo+varanda	34.200,00	2,56%			100,00	100,00		100,00		100,00
38 MARIA DE SOUZA DOS SANTOS	térreo+varanda	34.200,00	2,56%			100,00	100,00		100,00		100,00
39 BENEFICIÁRIO EXCLUÍDO						0,00	0,00				
40 MARIA JOSÉ RODRIGUES DE MESQUITA	térreo+varanda	34.200,00	2,56%			100,00	100,00		100,00		100,00
41 MARIA MESQUITA CARNEIRO	térreo+varanda	34.200,00	2,56%			100,00	100,00		100,00		100,00
42 MARIA PRISCILA DE FREITAS PEREIRA	térreo+varanda	34.200,00	2,56%		30,00	60,00	100,00	40,00	100,00		100,00
43 MARIA ROSANA DE SOUSA	térreo+varanda	34.200,00	2,56%		30,00	60,00	100,00	40,00	100,00		100,00
44 MARILÂNDIA RODRIGUES DE SOUSA	térreo+varanda	34.200,00	2,56%		30,00	60,00	100,00	40,00	100,00		100,00
45 PATRÍCIA FERREIRA RODRIGUES	térreo+varanda	34.200,00	2,56%		30,00	60,00	100,00	40,00	100,00		100,00
46 BENEFICIÁRIO EXCLUÍDO						0,00	0,00				
47 RAFAEL RODRIGUES MESQUITA	térreo+varanda	34.200,00	2,56%		30,00	60,00	100,00	40,00	100,00		100,00
48 RAIMUNDO NONATO BRANDÃO BORGES	térreo+varanda	34.200,00	2,56%		30,00	60,00	100,00	40,00	100,00		100,00
49 VALDENE DE SOUZA DOS SANTOS	térreo+varanda	34.200,00	2,56%		30,00	60,00	100,00	40,00	100,00		100,00
50 0											
		<b>R\$ 1333800,00</b>	<b>100,00%</b>		<b>5,38%</b>	<b>92,82%</b>	<b>100,00%</b>	<b>7,18%</b>	<b>100,00%</b>		
					<b>71.820,00</b>	<b>1.238.040,00</b>	<b>1.333.800,00</b>	<b>95.760,00</b>	<b>1.333.800,00</b>		

Iraucuba (CE), 18 de abril de 2018

Local e data

Responsável Técnico

Nome: MURILO RODRIGUES JUNIOR  
CREA: 4.545-d CREA-MT

Representante Legal - Entidade Organizadora - EO

Nome: RAIMUNDO NONATO SOUZA SILVA  
CPF: 779.602.893-87



# MEMORIAL DESCRITIVO DA HABITAÇÃO

Prefeitura Municipal de Irauçuba  
326

**PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA**

**EMPREENDIMENTO: CONSTRUÇÃO DE CASAS POPULARES  
NA ZONA RURAL – MCMV - PNR**

## 1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A obra proposta é compreendida por um projeto de construção por implantação de casas com 49,46m<sup>2</sup> de área construída. O objetivo final do programa é conseguir melhorar a condição de moradia da população rural do município, sem, no entanto ter que deslocar o morador do seu habitat natural, oferecendo estrutura de morada para fixar o homem na zona rural.

A implantação das casas propostas é que estas sejam isoladas, proporcionando o desejável acesso aos fundos do lote e projetadas prevendo a ampliação para um terceiro quarto.

As casas serão construídas com fundações diretas em pedra de alvenaria sob baldrame de tijolos furados com cinta de concreto para impermeabilização e nível do piso acabado e pronto de, no mínimo, 20cm acima do terreno natural.

As alvenarias serão com tijolos cerâmicos furados de 09X18X18 cm assentados em argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.

A cobertura será em duas águas, executada em telha cerâmica tipo canal, sobre madeiramento, obedecendo ao sistema linha, caibro e ripas com apoio nas paredes.

Sobre a laje a ser executada no WC será instalada uma caixa d'água em fibra de vidro ou polietileno, com capacidade de armazenamento de 500 litros.

Utilizaremos o sistema fossa e sumidouro em alvenaria para absorver o destino final do esgoto da casa, conforme dimensionamento estabelecido pelo teste de absorção anexo.

As alvenarias da casa serão todas chapiscadas (traço 1:4 de cimento e areia grossa) e rebocadas (traço 1:2:8 de cimento, cal e areia). O WC, a cozinha e a área de serviço receberão revestimento cerâmico, em todas as paredes até uma altura de 1,50m.

O piso da casa será em cerâmica, assente sobre lastro de concreto e camada regularizadora; a calçada de contorno terá acabamento final em cimentado rústico.

O imóvel receberá pintura interna a base de cal e externa em textura.

A casa antes de ser entregue será toda lavada e limpa e feita toda a revisão nas instalações.

## 2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 2.1. Serviços Preliminares e Gerais

#### 2.1.1. Serviços Técnicos

Declaramos que os serviços serão executados conforme projetos, especificações técnicas e normas técnicas vigentes.

#### 2.1.2. Máquinas e ferramentas

Serão fornecidos todos os equipamentos e ferramentas adequadas de modo a garantir o bom desempenho da obra.

#### 2.1.3. Limpeza Permanente da Obra

- Semanalmente o canteiro da obra receberá uma limpeza geral e os expurgos retirados.

#### 2.1.4. Segurança e Higiene dos Operários

A obra será suprida de todas as providências, materiais e equipamentos de proteção, necessários para garantir a saúde, segurança e higiene dos operários, de acordo com as NR – Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

### 2.2. Infraestrutura

#### 2.2.1. Trabalhos em Terra

- Será efetuada uma completa limpeza do terreno dentro da mais perfeita técnica, tomando-se os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.
- A limpeza compreenderá se for o caso, os serviços de capina, limpa, roçado, destocamento, queima e remoção o que permitirá que a área fique livre de raízes e tocas de árvores.
- A obra será locada com um sistema de tábuas corridas com estroncas, sendo as tábuas virolas de 15cm de largura e os pregos 2 ½ X10”, acompanhado e conferido pelo técnico responsável da obra.

*Resilvo*

- 35  
Kam...  
10/10/2010
- As cavas para as fundações serão de 50X40cm – profundidade e largura, cortadas manualmente com chibancas e retirados o material com pá de bico.
  - Os trabalhos de aterro do caixão da casa serão executados com areia fina, fornecido pela construtora, em camadas sucessivas de 15cm, constantemente molhadas e apiloadas com malhos de concreto de 3,6 kg de modo ser evitadas fendas, trincas e desníveis, por recalque das camadas alternadas.
  - Todas as unidades habitacionais deverão ser implantadas em uma cota de nível de baldrame com 20cm acima do ponto mais alto na topografia do terreno, quando este tiver caimento lateral, ou frente para fundos.

### 2.2.2. Fundações

- As fundações serão executadas em pedras granilíticas – pedras de alicerce, assentadas em argamassa com um traço 1:6 cimento e areia grossa e areia vermelha, até a altura do terreno natural, nas dimensões de (50x40) cm.
- Os baldrames serão executados com tijolos cerâmicos de 09X18X18, em alvenaria de uma vez, assentados com argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia grossa) das fundações  
Acima do baldrame será executada uma cinta de concreto armado impermeabilizada, conforme projeto anexo.

### 2.2. Superestrutura

- Será executada estrutura de concreto composta de blocos de fundação (0,60x0,60x0,30)m, pilares (seção de 0,14x0,26m) e vigas (0,14x0,30m) conforme projeto estrutural, com no mínimo 20Mpa. As vigas serão executadas na altura de 2,50m do piso acabado.
- Será executada uma laje constituída por vigotas pré-moldadas de concreto armado, intercaladas por tijolos cerâmicos de uso próprio a este fim cobrindo o WC. Depois da execução será aplicada uma camada de 3cm de concreto sobre a laje, bem socado com colher para que penetre nas juntas entre as vigotas e os tijolos.

### 2.4. Paredes e Painéis

#### 2.4.1. Alvenaria

- As alvenarias serão executadas em tijolos cerâmicos de 09X18X18 assentados a nível, alinhadas e aprumadas. As alvenarias divisórias serão executadas até a altura da cobertura. As juntas terão espessura
- Rosalia*

máxima de 2cm e serão rebaixadas com a ponta da colher, para que o reboco tenha boa aderência.

- Os tijolos cerâmicos serão assentados com argamassa no traço 1:2:8 cimento, cal e areia e sobre o vão das portas e janelas receberão vergas de concreto com 10cm de espessura e largura superior ao vão em 30 cm de cada lado. Os tijolos cerâmicos deverão atingir a uma resistência mínima a compressão de 4 mpa.
- O traço de concreto a ser usado na cinta de impermeabilização, vergas e contra vergas será de 1:2:3 – cimento, brita 01 e areia grossa.
- Serão assentados seis armadores tipo andorinha, segundo layout do projeto.

### 2.4.2. Esquadria

- Para a fixação das portas e janelas serão chumbados nas portadas tufos de 09X09X03.  
As portas e janelas serão assentadas em forramentas tipo madeira cumaru, curupixá, pau roxo, tauari, ou taxi com dez centímetros de largura
- A porta principal e de serviço será em madeira cumaru, curupixá, pau roxo, tauari, ou taxi e duas folhas tipo ficha de sobrepor, as internas serão do tipo Paraná.
- No wc será colocada uma esquadria de alumínio e vidro tipo Máximo Ar, nas dimensões de 0,50 x 0,50m.
- As janelas serão em madeira cumaru, curupixá, pau roxo, tauari, ou taxi tipo ficha de sobrepor com duas folhas, segundo vãos e dimensões de projeto.

#### Portas

ambiente	material	tipo e modelo	dimensão
sala	madeira	ficha externa 2fl	0,80x2,10
quarto	madeira	Paraná	0,80x2,10
cozinha	madeira	ficha externa 2fl	0,80x2,10
banheiro	madeira	Paraná	0,80x2,10

#### Janelas

ambiente	material	tipo e modelo	dimensão.
sala	madeira	ficha exter. abrir	1,50x1,00m
quartos	madeira	ficha exter. abrir	1,20x1,00m
cozinha	madeira	ficha exter. abrir	0,80x0,80m
banheiro	alumínio/vidro	veneziana	0,50x0,50m

*Assinatura*

### 2.4.3. Ferragens

- As portas externas receberão quatro dobradiças (3x3 1/2") e as internas três, e as janelas (3x2 1/2") duas (cada folha de ferro. As portas receberão fechaduras de embutir, das marcas Aliança, LaFonte, Silvana, Papaiz, Hela, Haga, Imab, Arouca, MGM, Pado, Soprano, Stam, Lockwell, . As janelas terão dois ferrolhos (médios) de ferro das marcas Aliança, LaFonte, Silvana, Papaiz, Hela, Haga, Imab, Arouca, MGM, Pado, Soprano, Stam, Lockwell.
- **Os preços das esquadrias referem-se às unidades COMPLETAS, ou seja, contemplando ferragens, dobradiças e forramentos.**

## 2.5. Coberturas e Proteções

### 2.5.1. Telhado

- A estrutura do telhado será executada em madeira cupiúba, curupixá, quaruba ou tauari, utilizando-se o sistema terças, caibros e ripas com apoios nas paredes, em duas águas obedecendo ao projeto arquitetônico.
- As terças serão de 5X2 1/2" colocadas a cada 1,50m, no sentido transversal a casa, e depois colocados os caibros e ripas formados quadros de 40X40 cm. A madeira será de lei, conforme detalhes de projeto da coberta. Serão utilizados barrotes em apoios sobre as paredes, conforme projeto.
- A coberta será de telha cerâmica vermelha de primeira qualidade, sendo executada dos beirais para a cumeeira, em faixas perpendiculares as terças. A inclinação a ser utilizada é de 30% e utilizaremos as telhas de fabricantes regionais.
- A cumeeira receberá telhas em sentido contrário e chumbadas com argamassa, e no encontro lateral da telha com a alvenaria receberá este mesmo tratamento. O beira e bica nas fachadas frontal e laterais serão em argamassa no traço 1:3 cimento e areia.
- A telha virada será nas fachadas de frente e fundos executada com argamassa no traço 1:3 cimento e areia.

## 2.6. Revestimentos

### 2.6.1. Interiores

- Em todas as alvenarias será aplicado chapisco. O chapisco será executado com uma argamassa com um traço de 1:4 cimento e areia grossa. Sobre todos os vãos de portas e janelas será executado verga de concreto armado com quatro ferros 6.3, nas dimensões 9x10cm e

*Assinatura*

com 30cm de apoio nas alvenarias para cada lado, pois a viga estrutural será executada no respaldado da alvenaria, ou seja,  $h=2,50m$ . Sob o vão das janelas serão colocadas contravergas de concreto nas dimensões de  $9 \times 10cm$  conforme projeto com 30cm de apoio para cada lado.

- Sobre o chapisco será aplicado um reboco (massa única) desempenado com espessura média de 2cm com argamassa no traço 1:2:8 cimento, cal e areia. O WC, a cozinha e a área de serviço serão revestidos em cerâmica  $30 \times 30cm$  PEI 3 até a altura de 1,50m.
- Sobre as contra vergas das janelas serão colocados os peitoris nas janelas, que serão de concreto pré-moldado e com acabamento liso (polido).
- As esquadrias de madeira e forramentos receberão duas demãos de tinta esmalte em cores da marca Fortex, Hidracor Hipercor ou Hidrotintas.

### Revestimentos, acabamentos e pintura

<b>ambiente</b>	<b>piso</b>	<b>parede</b>	<b>teto</b>
sala	cerâmica $30 \times 30$ PEI3	caiação	telha vã
quartos	cerâmica $30 \times 30$ PEI3	caiação	telha vã
banheiro	cerâmica $30 \times 30$ PEI3	cerâmica 1,5m	caiação
cozinha	cerâmica $30 \times 30$ PEI3	cerâmica 1,5m	telha vã
fachadas		textura	telha vã
varanda	cerâmica $30 \times 30$ PEI3	caiação	telha vã
serviço	cerâmica $30 \times 30$ PEI3	cerâmica 1,5m	telha vã

- A pintura externa será em textura lisa.

#### 2.6.2 Pavimentação

- Toda área da residência receberá contra piso em concreto no traço 1:4:8 cimento, areia grossa e brita 01, na espessura de 5cm, sobre o aterro devidamente molhado e apiloado .
- Sobre o contra piso será executado um cimentado de regularização com espessura de 1,5cm, traço de 1:7 e espalhado em camada com desempenadeira.
- Sobre o piso regularizado, será aplicada cerâmica  $30 \times 30cm$  PEI3 ou superior das marcas Cecrisa, Eliane, Incepa, Cerbrás, a qual deverá ser devidamente rejuntada em juntas de, no máximo, 5mm.
- Contornando a parte externa da casa, isto é, em todo perímetro – parte frontal, lateral e de fundos, teremos uma calçada de contorno de cinquenta centímetros de largura com acabamento em cimentado desempenado, executado sobre contrapiso de concreto e baldrame de tijolo furado.

- Utilizaremos soleiras em todos os desníveis (portas de entrada e banheiro) conforme projeto, que serão de concreto pré-moldado e com acabamento liso (polido).
- **O piso da área de serviço também será revestido em cerâmica, igual ao restante do imóvel, exceto a calçada de proteção que será em CIMENTADO RÚSTICO, espessura 2cm, traço 1:4 (cimento e areia grossa).**

## 2.7. Instalações e aparelhos

- A rede elétrica que passe pelas paredes verticais será embutida nas alvenarias, em eletroduto do tipo de garganta da marca Astra, Fortlev, Krona, Wenzel, Tigre, as que passarem pela cobertura serão fixadas no madeiramento através de cleats plástico e as embutidas no piso serão em eletrodutos rígidos das mesmas marcas.
- As entradas das concessionárias serão executadas através de mini poste metálico, com quadro metálico marca Inelsa assentados na fachada frontal, segundo padrão Coelce, e entrarão nas casas através de tubulação de pvc rígido soldável da Astra, Fortlev, Krona, Wenzel, Tigre até os respectivos quadros das marcas PadrãoMil, IPCL, Cemar, Rizza ou Inelsa e caixas. As caixas de luz serão de plástico da marca Fortilit, Amanco, Tramontina, Polyfort, Funcion, Cemar ou Tigreflex.
- Os cabos e fios serão em cobre da marca Reiplas, Pirelli, Condugel, Ficap, IBC, Fortcabos, Nambei, Perfil ou Megatron enquanto os interruptores e tomadas serão em plástico da marca Perflex, Eletromar, Intral, Romase, Pial, Iriel, Insol, Apoio, Mec-Tronic, Pumalux, Ilumi ou Peesa.
- Os pontos de luz do teto receberão um soquete de louça das marcas Enerbrás, Ilumi, FLP ou Perlex para posterior colocação de lâmpadas incandescente das marcas Osram, Empalux, Phillips ou Silvânia.
- No WC será instalado ponto de espera para chuveiro elétrico, conforme projeto elétrico

### 2.7.2. Instalações Hidráulicas e de Esgoto

- As tubulações hidro-sanitárias tubos e conexões em geral serão em pvc soldável das marcas Precon, Fortlev, Krona, Plastilit, Tigre, Plastubos e obedecerão as bitolas e dimensões dos respectivos projetos.
- O destino final do projeto sanitário será o sistema fossa e sumidouro e obedecerão as dimensões do projeto, sendo construídos em alvenaria segundo projetos e caixas de alvenaria com tampas de concreto, conforme detalhes em projeto.
- A caixa d'água será em fibra de vidro ou polietileno, conforme projetos e capacidade para 500 litros.

*[Handwritten signature]*




- Será instalada uma torneira bóia de pvc Ø ¾ “ da marca Cipla, Akros, Dicano, Grap, Luconi, Amanco, Comercil ZB, Fico ou Garden.
- Os engates e sifões serão em pvc da marca Fortilit, Cipla, Brasilit, Amanco, Cardinali, Luconi, Tigre, Blukit, Valeplast, Duda ou Italian.

### 2.7.3. Aparelhos Sanitários

- As louças sanitárias serão brancas da marca Elizabeth, Santa Aliança, Celite Funcional, Icasa, Lousano, Belize, Herc, Astra, Luconi ou Logasa sendo o vaso sanitário com caixa de descarga acoplada das marca Cipla, Brasilit, Akros, Astra, Alumasa ou Amanco ligado com engate de pvc de 30cm ½”, marca Cipla, Brasilit, Akros, Astra, Alumasa, Luconi, Cardinali, Tigre ou Amanco e o lavatório de louça sem coluna da marca Elizabeth, Santa Aliança, Celite Funcional, Icasa, Lousano, Belize, Herc, Astra, Luconi ou Logasa. A cozinha receberá uma pia de 1,20m de comprimento com uma cuba pré-moldada em concreto, e o tanque da área de serviço será também com uma cuba com sessenta centímetros de comprimento e do mesmo material.
- As torneiras do lavatório, da cozinha e tanque de lavar serão de metal tipo parede da marca Mafal, Imperatriz, Primavera, Ico, Alfa, Luconi, Mafal, Rio, Viqua, Herc, Rebouças, Rainha, Imperatriz, ou Sigma e os registros serão sem canoplas da marca Mafal, Sigma, Primavera, Ico, Alfa, Fabrimar, Dox, Adriática, Jed, Rio, Pevilon, Bogmar, Rainha ou Imperatriz. O registro para o chuveiro será de metal cromado sem canopla Ø ¾” de pressão para o chuveiro e de gaveta Ø 1” tipo bruto para a geral ambos de marca Mafal, Sigma, Primavera, Ico, Alfa, Fabrimar, Dox, Adriática, Jed, Rio, Pevilon, Bogmar, Rainha ou Imperatriz instalados conforme projeto de instalações.
- A válvula para o lavatório, pia de cozinha e tanque de lavar será de pvc tipo longa Ø 1” de marca Cipla, Akro, Bognar, Luconi, Vila Rica, Martin, Ema, Emava, Artplas ou Tigre.
- Os sifões para o lavatório, pia e tanque de lavar serão de pvc tipo flexível de 1”× 40mm da marca Fortilit, Cipla, Brasilit, Amanco, Cardinali, Luconi, Tigre, Blukit, Valeplast, Duda, Italian, Akros ou Brasilit, as caixas sifonadas serão de pvc 150x150x50mm com grelha destas mesmas marcas.
- **No preço orçados de pias, vasos, lavatórios e tanques de lavar se encontram embutido o preço dos acessórios (engates, sifões e torneiras), sendo esses equipamentos orçados COMPLETOS.**

### 2.8. Complementação da Obra

*Assinado*



**PROGRAMA DE OLHO NA QUALIDADE**  
**Código de Práticas CAIXA**  
**Programa Nacional de Habitação Rural – PNHR**

**1 IDENTIFICAÇÃO**

- 1.1 Proponente: \_\_\_\_\_
- 1.2 Construtora: \_\_\_\_\_
- 1.3 Empreendimento: \_\_\_\_\_
- 1.4 Endereço: \_\_\_\_\_
- 1.5 Cidade: \_\_\_\_\_ UF \_\_\_\_\_

**2 INTRODUÇÃO**

- 2.1 Essa versão simplificada do Código de Práticas CAIXA tem, como objetivo, padronizar as orientações, relativas às boas práticas consagradas na construção civil, que devem estar compatíveis com as especificações mínimas definidas pelo Ministério das Cidades para o programa.
- 2.2 Os itens abordados foram definidos com base nas principais patologias e vícios construtivos recorrentes nas reclamações recebidas pela CAIXA e/ou observadas nas visitas de acompanhamento das obras e, por isso, podem ser repassadas as Entidades Organizadoras – EO, que atuam no âmbito dos programas de produção habitacional operados pela CAIXA.

**3 ORIENTAÇÕES INICIAIS**

- 3.1 A EO ou a construtora, nos casos de empreitada global, deverá manter disponível no canteiro de obra para consulta a seguinte documentação:
- Projetos e especificações correspondentes a etapa de obra em execução;
  - Memoriais aprovados na CAIXA.
- 3.2 Na execução do empreendimento a EO ou a construtora se compromete a:
- Atender a boa técnica construtiva, as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e das concessionárias de serviços públicos para todos os serviços a serem executados;
  - Atender a todas especificações mínimas do programa estabelecidas pelo Ministério das Cidades para todos os projetos a serem executados;
  - Em agrovilas novas, executar os ensaios e controles tecnológicos necessários às diversas etapas da obra (sondagens, controle do grau de compactação de aterros, ensaios CBR, ensaios de concreto, blocos, prismas etc.);
  - Fornecer informações sobre a qualidade e controle tecnológicos dos materiais utilizados no empreendimento, conforme determinação ABNT, bem como ART/RRT de todos os projetos e profissionais envolvidos no projeto.
- 3.3 Compromete-se ainda a dispor aos beneficiários a seguinte documentação:
- Todos os projetos (inclusive complementares e de ampliação quando for o caso);
  - Memoriais descritivos;
  - Manuais do Usuário/Proprietário, com informações sobre o sistema construtivo, responsabilidades e contatos, bem como, especificação dos acabamentos utilizados e as condições de uso e manutenção do imóvel.

**4 SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS**

**4.1 IMPLANTAÇÃO**

- 4.1.1 A cota da soleira da casa deverá estar acima da cota do patamar em no mínimo 15 cm.

## 4.2 TRABALHO EM TERRA

- 4.2.1 Quando necessário, deverão ser utilizados dispositivos de contenção, provisórios ou permanentes, necessários para garantir a limpeza da área da construção, estabilidade e integridade do entorno da obra.
- 4.2.2 A espessura mínima de raspagem da camada vegetal superficial será de 20 cm. Poderá ser aceita espessura menor desde que apresentado projeto de terraplenagem, considerando a espessura adequada ao tipo de terreno, solo e vegetação anterior
- 4.2.3 Os materiais utilizados para aterro serão de primeira qualidade e estarão isentos de matéria orgânica, entulhos e impurezas.
- 4.2.4 Os aterros serão executados em camadas com espessura compatível com o tipo de solo e com o equipamento utilizado, na umidade ideal, e grau de compactação mínimo definido em projeto específico.

## 4.3 TALUDES, DESNÍVEIS E CONTENÇÕES

- 4.3.1 Quando ocorrerem desníveis superiores a 1,00 m, devem ser previstas contenções (arrimo) com sistema de drenagem conforme projeto específico acompanhado da respectiva ART.
- 4.3.2 A execução de arrimo poderá ser substituída por solução em talude, desde que atendidas às seguintes condicionantes:
  - a) Todos os taludes, qualquer que seja o desnível, devem obrigatoriamente estar contemplados no projeto de terraplenagem/patamarização, com apresentação de respectiva ART/ RRT;
  - b) Para os taludes em aterro, a inclinação deve ser de até 45° e, em corte, de até 60°. Para inclinações superiores, deve ser apresentado estudo comprovando sua estabilidade;
  - c) A execução de taludes deve respeitar as poligonais do terreno do empreendimento, sendo vedadas invasões aos terrenos vizinhos;
  - d) Taludes de altura até 1,50 m devem possuir dispositivos de drenagem no pé do talude;
  - e) Taludes de altura superior a 1,50 m devem possuir dispositivos de drenagem no pé e na crista
- 4.3.3 Os dispositivos de drenagem dos taludes devem ser interligados ao sistema de captação e a drenagem das cristas deverão prever descida das águas através de canaletas ou escadarias de dissipação.
- 4.3.4 Nas áreas de uso comum, todos os taludes, independentemente da altura, devem receber proteção superficial com vegetação em toda sua extensão, avançando até o limite dos dispositivos de drenagem.
- 4.3.5 E recomendável a execução de proteção vegetal para as áreas privativas não pavimentadas.
- 4.3.6 Haverá previsão de guarda-corpo ou outro tipo de inibidor de acesso adequado a cada caso, para desníveis superiores a 1,00 m em áreas comuns de circulação ou acesso e quando a distância livre na horizontal entre o limite da área de circulação e a crista do talude ou arrimo for inferior a 1,00 m. A distância mínima da edificação a taludes ou arrimos internos no empreendimento será de:
  - a) No mínimo 1,50 m, da edificação (implantada sobre o plano superior do talude, a partir de sua face externa mais próxima) até a crista do talude;
  - b) No mínimo 1,50 m, da edificação (implantada sobre o plano inferior do talude, a partir de sua face externa mais próxima) ao pé do talude, para desníveis de até 3,00 m;
  - c) Igual ou superior à metade do desnível para inclinações até 45°, da edificação (implantada sobre o plano inferior do talude, a partir de sua face externa mais próxima) ao pé do talude, para desníveis superiores a 3,00 m;
  - d) Igual ou superior a 2/3 do desnível para inclinações acima de 45°, da edificação (implantada sobre o plano inferior do talude, a partir de sua face externa mais próxima) ao pé do talude, para desníveis superiores a 3,00 m;
  - e) 1,50 m ou [altura do arrimo - 1,00 m], o que for maior, da edificação (a partir de sua face externa mais próxima) até o muro de arrimo.
- 4.3.7 Taludes com desnível superior a 6,0 m de altura devem prever a execução de bermas ou solução técnica com mesmo desempenho em relação à segurança, solidez e estabilidade.
- 4.3.8 A tabela a seguir apresenta resumo das condições e parâmetros para análise de estabilidade e dos afastamentos mínimos das edificações:

Parâmetros e condições para análise da estabilidade e afastamento mínimo de taludes			
Desnível	Inclinação		
	$\alpha \leq 45^\circ$	$45^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
H ≤ 3,0m	D ≥ 1,5 m; Previsão de drenagem interligada ao sistema de captação considerando canaletas ou escadarias de drenagem para descida da água da crista.	D = 2/3 H; Estudo comprovando a estabilidade em caso de aterro; Previsão de drenagem interligada ao sistema de captação considerando canaletas ou escadarias de drenagem para	D = 2/3 H; Estudo comprovando a estabilidade; Previsão de bermas e drenagem interligada ao sistema de captação considerando canaletas ou escadarias de drenagem para descida da água da crista.

		descida da água da crista.	
$3,0m < H < 6,0m$	$D = H/2$ ; Previsão de drenagem interligada ao sistema de captação considerando canaletas ou escadarias de drenagem para descida da água da crista.	$D = 2/3 H$ ; Estudo comprovando a estabilidade em caso de aterro; Previsão de drenagem interligada ao sistema de captação considerando canaletas ou escadarias de drenagem para descida da água da crista.	$D = 2/3 H$ ; Estudo comprovando a estabilidade; Previsão de bermas e drenagem interligada ao sistema de captação considerando canaletas ou escadarias de drenagem para descida da água da crista.
$H \geq 6,0m$	$D = H/2$ ; Estudo comprovando a estabilidade; Previsão de bermas e drenagem interligada ao sistema de captação considerando canaletas ou escadarias de drenagem para descida da água da crista.	$D = 2/3 H$ ; Estudo comprovando a estabilidade; Previsão de bermas e drenagem interligada ao sistema de captação considerando canaletas ou escadarias de drenagem para descida da água da crista.	$D = 2/3 H$ ; Estudo comprovando a estabilidade; Previsão de bermas e drenagem interligada ao sistema de captação considerando canaletas ou escadarias de drenagem para descida da água da crista.

H: altura do talude, do pé até a crista;  $\alpha$ : inclinação do talude; D: afastamento da face externa da edificação mais próxima ao plano do talude.

- 4.3.9 Para utilização de afastamentos inferiores aos citados nos itens acima, deverão ser comprovadas condições de segurança e de habitabilidade, principalmente a garantia de insolação e ventilação, através de estudo específico realizado de acordo com as normas vigentes, inclusive quanto aos requisitos da norma de desempenho, com ART/ RRT recolhida.
- 4.3.10 Em qualquer situação, se o estudo de estabilidade geotécnica indicar parâmetros mais restritivos, estes devem ser acatados.
- 4.3.11 Deve ser executada impermeabilização nas faces dos muros em contato com o solo e revestimento (no mínimo chapisco) nas faces expostas.
- 4.3.12 Os taludes ocuparão no máximo 12% da área de cada lote.
- 4.3.13 Não serão permitidos platôs intermediários entre lotes.

## 5 INSTALAÇÕES

### 5.1 GERAL

- 5.1.1 Somente serão utilizadas tubulações aparentes nas fachadas e áreas comuns se forem de gás, incêndio e águas pluviais. As tubulações externas às edificações deverão ser fixadas rigidamente à estrutura e deverão possuir proteção mecânica em todo o pavimento térreo.
- 5.1.2 As tubulações aparentes internas às unidades habitacionais serão resistentes a impactos e receberão proteção mecânica (carenagem), com exceção das tubulações de gás, para as quais as definições/ exigências de proteção deverão seguir a norma específica (ABNT e Corpo de Bombeiros).
- 5.1.3 Nas unidades habitacionais adaptadas devem ser obedecidas as especificações técnicas mínimas dos kits para adaptação em acordo com o item 2.9 do Anexo IV da Portaria nº 465/2011.
- 5.1.4 Reservatório de água com capacidade de, no mínimo, 500 litros

### 5.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS

- 5.2.1 Serão previstos circuitos dimensionados de forma independente para: tomadas de uso geral (conforme definido nas especificações mínimas do programa), tomadas de uso específico (chuveiro e máquina de lavar roupa, atendendo a potência do equipamento e voltagem local) e iluminação.
  - 5.2.1.1 O quantitativo de pontos diversos (antena de TV, telefone) deve atender ao definido nas especificações mínimas do programa.
- 5.2.2 Todos os materiais e equipamentos elétricos serão certificados pelo INMETRO.
- 5.2.3 Será observada a NBR 5410 no projeto e execução das instalações, inclusive condutores, disjuntores padrão IEC, DR e aterramento.
- 5.2.4 Conforme previsto nas especificações mínimas do PNHR, as tomadas baixas deverão estar localizadas a 0,40 m do piso acabado e os interruptores, campainhas e outros a 1,00 m do piso acabado.

### 5.3 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E DE ESGOTO

- 5.3.1 Será prevista medição individualizada de água para cada unidade habitacional.
- 5.3.2 Serão previstos registros internos à unidade habitacional para cada prumada de água fria ou quente.
- 5.3.3 Serão executadas ventilações (respiro) para as redes de esgoto de banheiro.
- 5.3.4 Será executado extravasor da caixa d'água, o qual conduzirá a água para a parte externa da cobertura.
- 5.3.5 Será prevista caixa de gordura nas instalações de esgoto, locada necessariamente em área comum com acesso livre.
- 5.3.6 As instalações hidrossanitárias serão executadas em conformidade com as normas da concessionária local e NBR vigentes.
- 5.3.7 Será prevista solução hidráulica e de esgoto para máquina de lavar.

### 6 INFRAESTRUTURA

- 6.1 Vias de acesso em condições de tráfego (terrestre ou fluvial).
- 6.2 Sistema de abastecimento de água adequado às condições locais.
- 6.3 Solução de esgotamento sanitário, sendo admitido fossa séptica e sumidouro.
- 6.4 Solução de energia elétrica adotada para a região, ou protocolo de pedido firmado pela Entidade Organizadora ou pelo beneficiário junto à Concessionária de Energia.

### 7 ALVENARIA

- 7.1 O pé direito mínimo da UH será de 2,30 m no banheiro e 2,50 m nos demais cômodos, conforme definido na especificação mínima do programa.

#### 7.2 ALVENARIA ESTRUTURAL

- 7.2.1 A execução de alvenaria estrutural em bloco cerâmico ou de concreto seguirá os seguintes critérios gerais:
  - Apresentação do projeto estrutural, com respectiva ART/RRT do projetista estrutural com detalhamento da primeira e segunda fiadas e paginação de todas as paredes;
  - Blocos projetados para assentamento com os furos no sentido vertical;
- 7.2.2 Além de eventual estrutura de transição no térreo, todos os pavimentos deverão ser em alvenaria estrutural. Resistência e larguras mínimas, em função do projeto, da altura e do tipo de bloco (parede sem acabamento):

	Casas Térreas	
	Resistência mínima	Largura mínima
Cerâmico	3,0 Mpa	11,50 cm
Concreto	3,0 Mpa	9,00 cm

- 7.2.3 ATENÇÃO: Não será permitida a realização de corte individual horizontal de comprimento superior a 40 cm em paredes estruturais, cortes horizontais em uma mesma parede cujos comprimentos somados ultrapassem 1/6 do comprimento total da parede em planta e a instalação de condutores de fluidos embutidos, exceto em situações que não exijam cortes.
- 7.2.4 Serão empregados blocos fabricados e comercializados por indústria legalmente estabelecida e com certificação PSQ/PBQP-H.
- 7.2.5 Serão efetuados os ensaios de resistência do bloco e de prisma conforme NBR específica, além dos relatórios de rastreabilidade dos lotes, devendo estes ensaios serem apresentados sempre que solicitados.

- 7.2.6 Deverá ser fixada Placa de Informação permanente em local visível na(s) unidade(s), e constar no Manual do Beneficiário a advertência sobre a proibição expressa de retirada ou alteração, mesmo que parcial, de qualquer parede e laje, sob risco de comprometimento da estrutura do imóvel.
- 7.2.7 Em agrovilas que prevejam geminação das UH, as paredes da geminação serão duplas e estendidas até altura final do telhado para fechamento do "oitão".
- 7.2.8 As paredes em contato com o solo serão necessariamente executadas com solução adequada de impermeabilização nas faces em contato com o solo e proteção mecânica associada a dispositivo de drenagem.
- 7.2.9 Todos os vãos deverão possuir vergas e contravergas em concreto armado, incluindo as pré-moldadas ou canaletas grauteadas, excedendo a largura do vão em no mínimo 30 cm de cada lado e altura mínima de 10 cm.
- 7.2.10 Impermeabilização das bases de alvenaria – conforme orientação no item 14 Impermeabilização
- 7.2.11 As paredes deverão estar planas, sem trincas ou recalques, em prumo e esquadro.

### 7.3 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ESTRUTURA METÁLICA OU DE CONCRETO

- 7.3.1 A utilização de alvenaria de vedação, é condicionada à execução de estrutura em concreto armado ou metálica.
- 7.3.2 A espessura da alvenaria da vedação será definida pelo projetista estrutural, levando em consideração os aspectos estruturais, desempenho e qualidade do bloco.
- 7.3.3 Em agrovilas que prevejam geminação das UH, as paredes da geminação serão duplas e estendidas até altura final do telhado para fechamento do "oitão".
- 7.3.4 Todos os vãos das unidades habitacionais deverão possuir vergas e contra vergas em concreto armado, pré-moldados ou canaletas grauteadas, excedendo a largura do vão em pelo menos 30cm de cada lado, com altura mínima de 10cm.
- 7.3.5 Paredes em contato com o solo serão necessariamente executadas com solução adequada de impermeabilização nas faces em contato com o solo e proteção mecânica associada a dispositivo de drenagem.
- 7.3.6 Obrigatória a impermeabilização das bases de alvenaria – ver item 14 Impermeabilização.
- 7.3.7 As paredes deverão estar planas, sem trincas e recalques, em prumo e esquadro.
- 7.3.8 Será admitida a utilização do bloco maciço de solo-cimento como elemento de vedação (NBR 8.491/1984), sem função estrutural, mediante as seguintes condições:
- somente para produção de UH térreas;
  - uso de argamassa cimentícia convencional para o assentamento e ligação dos blocos;
  - revestimento em argamassa cimentícia (chapisco+emboço), nas paredes externas da UH;
  - serão empregados blocos fabricados e comercializados por indústria legalmente estabelecida e com certificação PQ/PBQP-H, não sendo permitido o uso dos produzidos sob forma artesanal;
  - realização de controle e observação pelo responsável técnico – RT, na obra, das características para aceite dos blocos, como desempenho do produto, procedimentos adequados para estocagem e uso, visando garantir o desempenho adequado do material aplicado na UH.

### 7.4 PAREDE DE CONCRETO MOLDADAS NO LOCAL – ABNT NBR 16055

- 7.4.1 A espessura da parede será definida em projeto estrutural, levando-se em consideração os aspectos estruturais e de desempenho, devendo possuir como espessura mínima 10 cm para pé direitos de até 3,00 m.
- 7.4.2 Será apresentada comprovação de atendimento de desempenho térmico, através de relatório de ensaio.
- 7.4.3 A comprovação será dispensável quando ocorrer as seguintes condições simultaneamente:
- Pé-direito mínimo (piso-teto) de 2,5 m;
  - Espessura mínima das paredes e da laje = 10 cm;
  - Telhado com telhas de fibrocimento (esp. ≥ 6 mm) ou telhas de concreto (esp. ≥ 11 mm) ou telhas cerâmicas;
  - Presença de ático entre a laje horizontal e o telhado com altura mínima de 50 cm;
  - Faces externas das paredes pintadas com tonalidades médias ou claras para as zonas bioclimáticas Z1 a Z7, e tonalidades claras com emprego de produto isolante térmico na cobertura para a zona bioclimática Z8.
- 7.4.4 Deverá ser apresentada a comprovação de contratação de Monitoramento Técnico da Obra, a ser realizado por entidade especializada de terceira parte.

Russillo