



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 recepcionadas 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/RRRT 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 desniveis 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 desniveis 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 desniveis 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 desniveis 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 desniveis 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 \leq 3,0m	D \geq 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. 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.	
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; 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 ≥ 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; α : 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 ISO 9001:2015, 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 (pisoteto) 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.



- 7.4.4.1 O Monitoramento Técnico da Obra deverá englobar informações sobre o controle tecnológico do concreto, objetivando o acompanhamento de todas as etapas de execução e montagem das paredes, com apresentação de relatórios mensais atestando a conformidade do sistema com as fases de execução.
- 7.4.4.2 Apresentado resultado satisfatório, o Monitoramento da Obra será realizado para uma única obra, sendo que nas demais será seguido o Plano de Qualidade de Obra, conforme previsto na ABNT NBR 16055:2012.
- 7.4.5 Deverá ser apresentado pela empresa responsável Termo de Garantia contra defeitos sistêmicos, conforme modelo padrão CAIXA para todas as obras.
- 7.4.6 DETALHES EXECUTIVOS
- 7.4.6.1 Junta fria de concretagem da parede do pavimento térreo com o piso:
- Será previsto desnível de no mínimo 3 cm entre o piso interno das unidades habitacionais térreas e a calçada de contorno do empreendimento e esta deverá ter caimento mínimo de 0,5% voltado para o terreno.
 - Será prevista impermeabilização da junta fria de concretagem nas faces externa e interna da parede, com alturas mínimas conforme item "Impermeabilização";
- 7.4.6.2 Junta fria de concretagem da parede dos pavimentos tipo com a laje inferior.
- 7.4.6.3 Será prevista impermeabilização da junta fria de concretagem na face externa da parede. Junta fria devido à concretagem parcial do pavimento tipo (concretagem em 2 etapas):
- Será prevista impermeabilização da junta fria de concretagem na face externa da parede.
- 7.4.7 As paredes deverão estar planas, sem trincas e recalques, em prumo e esquadro.

8 PORTAS E BATENTES

- 8.1 Deverão ser previstas duas portas para acesso à UH (social e serviço), com batente em aço ou madeira.
- 8.1.1 Caso o empreendimento se encontre em região litorânea ou ambiente agressivo, não poderá ser utilizado material sujeito a corrosão.
- 8.1.2 Será adotado vão livre em todas as portas de 0,80 m x 2,10 m.
- 8.1.3 Será prevista área livre de aproximação para abertura das portas de 0,60 m internamente e 0,30 m externamente.

8.2 PROTEÇÃO

- 8.2.1 As portas e os componentes serão protegidos até o final da obra, para evitar sujeira, respingos de argamassa e tintas.

8.3 MATERIAL

8.3.1 MADEIRA

- 8.3.1.1 O acabamento deverá ser liso, sem farpas, nós ou fibras arrepiadas ou desniveladas.

8.3.2 METAL (Aço/Alumínio)

- 8.3.2.1 Preservação: terão proteção antioxidante para o aço.
- 8.3.2.2 As portas em aço deverão ser limpas, livre de ferrugem, perfeitamente esquadrejadas, sem rebarbas e saliências de solda constando entre as marcas "conformes" pela certificação no PSQ/PBQP-H.

9 JANELAS

- 9.1 Nos empreendimentos localizados em região litorânea ou ambiente agressivo, não serão utilizadas esquadrias em aço.
- 9.1.1 Deverão apresentar dimensões compatíveis com o vão, de modo a garantir perfeita vedação, rigidez e estabilidade ao conjunto.
- 9.1.2 Será adotado vão de 1,20 m² nos quartos e 1,50 m² na sala, sendo admissível variação de até 5%.
- 9.2 Deverão constar entre as marcas "conformes" pela certificação PSQ/PBQP-H.

9.3 PROTEÇÃO

- 9.3.1 As janelas e os componentes serão protegidos até o final da obra, para evitar sujeira, respingos de argamassa e tintas.

9.4 MATERIAL

9.4.1 METAL (Aço)

9.4.1.1 Esquadrias de aço contemplarão proteção antioxidante de fábrica, deverão estar niveladas, sem avarias ou torção constando entre as marcas "conformes" pela certificação no PSQ/PBQP-H e indicadas como certificadas pela AFEAÇO.

9.4.2 POLICLORETO DE VINILA - PVC

9.4.2.1 Na utilização de esquadrias em PVC, será prevista a resistência a raios ultravioleta.

9.4.3 MADEIRA

9.4.3.1 As peças devem estar bem aparelhadas, rigorosamente planas, lisas e lixadas, não apresentar defeitos visuais sistemáticos relativos a dimensões, formato das folhas (esquadro e planeza), aspecto superficial (presenças de nós, bolsas de resina, manchas, irregularidades de superfície etc.), sinais de empenamento, descolamento, rachadura e lascamento de cantos.

9.5 OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

9.5.1 Requadro da Janela: terá acabamento alisado e sem imperfeições. Quando os contramarcos não forem solidarizados à estrutura, as juntas receberão aplicação adequada de vedante para evitar infiltrações de água, sendo proibido o uso de silicone (o material deve ter desempenho mínimo igual ao Poliuretano).

9.5.2 Resistência dos caixilhos: será apresentado Certificado de Garantia do fabricante para cada obra, no qual esteja declarado que as esquadrias fornecidas atendem às exigências da NBR 10821 e NBR 7199 no tocante ao Comportamento Estrutural em relação à Pressão do Vento.

9.5.3 O certificado do fabricante não eximirá a EO ou construtora (nos casos de empreitada global), da sua responsabilidade quanto à qualidade e atendimento dos requisitos de desempenho das esquadrias.

10 FERRAGENS

10.1 Serão executados os rebaixos ou encaixes necessários para instalação das dobradiças, fechaduras, acabamentos, puxadores e outros componentes que tenham produção industrial.

10.2 Não serão utilizadas ferragens sem certificação PSQ/PBQP-H.

11 VIDROS

11.1 Para vidros instalados em obra, as espessuras mínimas serão:

Espessura do Vidro	Largura Máxima	Comprimento Máximo
3 mm	0,60 m	1,30 m
4 mm	1,00 m	1,80 m

11.2 Será utilizada massa para fixação dos vidros nas esquadrias de aço, aplicada em duas demãos, pelos dois lados do rebaixo, com acabamento liso, de forma que não haja vazios entre as esquadrias e os vidros.

12 TELHADO

12.1 Deverá suportar cargas transmitidas por pessoas e objetos nas fases de montagem e manutenção, além de resistência ao arrancamento pela ação de ventos.

12.1.1 Terá inclinação compatível com as características da telha especificada (cerâmica ou fibrocimento), e recobrimento adequado à inclinação adotada, de modo que a estanqueidade às águas pluviais seja total, inclusive na ocorrência de chuvas de grande intensidade e ventos fortes.

12.1.2 Beiral com largura mínima de 0,60 m.

12.1.3 Será previsto acesso ao reservatório de água (alçapão).

12.1.4 Em região litorânea ou ambiente agressivo, os elementos de fixação e a estrutura não poderão ser de material sujeito a corrosão.

12.2 ESTRUTURA

12.2.1 MADEIRA

12.2.1.1 Qualquer peça componente de estrutura do telhado será de boa qualidade, seca e isenta de broucas, rachaduras, grandes empenamentos, sinais de deterioração e quaisquer outros defeitos que possam comprometer sua resistência ou aspecto.

12.2.1.2 No caso de estruturas de madeira em Pinus, o processo deverá ser por autoclave.

12.2.2 METÁLICA

12.2.2.1 O dimensionamento das peças e sua esbelteza estarão adequados ao projeto e esforços solicitantes para que não ocorram estruturas fletidas ou deformadas. Será utilizado aço resistente à corrosão ou devidamente protegido com camada antioxidação.

12.2.2.2 Será apresentada ART/RRT de Projeto e Produção da estrutura do telhado.

12.3 PRESERVAÇÃO

12.3.1 Toda a madeira utilizada na execução da estrutura de telhados receberá proteção inseticida e fungicida.

12.3.2 Todos os elementos metálicos utilizados para fixação da estrutura serão protegidos contra oxidação, inclusive contra formação de pilha galvânica.

12.4 TELHAS

12.4.1 Todas as telhas em cerâmica ou fibrocimento componentes das duas primeiras fiadas do beiral serão fixadas individualmente.

12.4.2 Os vãos oriundos do encontro da alvenaria com as telhas serão adequadamente vedados.

12.4.3 São admitidas telhas de fibrocimento nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste, com espessura mínima de 6mm, sobre estrutura de madeira ou metálica.

12.4.4 No caso de telhas de fibrocimento devem ser seguidos os caimentos, recobrimentos e sentido de montagem propostos pelo fabricante. Os elementos de fixação serão galvanizados (parafusos, ganchos, arames e conjuntos de vedação).

12.5 FORROS

12.5.1 Será obrigatório uso de forro em madeira ou PVC ou laje de concreto nas Regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste.

12.5.2 Nas demais regiões, será exigido apenas no banheiro.

12.6 CALHAS E RUFOS

12.6.1 Sempre que utilizados, deverão ser de material com tratamento anticorrosivo.

12.6.2 Os rufos terão pingadeira.

13 REVESTIMENTOS, ACABAMENTOS E PINTURA

13.1 Os revestimentos, quando acabados, terão superfícies desempenadas com textura homogênea em todos os pontos, com arestas horizontais ou verticais retilíneas, vivas e uniformes.

13.1.1 Serão adotadas ações preventivas de adequação do traço da argamassa às condições climáticas locais, para evitar ocorrência de fissuras.

13.2 PAREDES



- 13.2.1 Será executado revestimento externo composto de no mínimo chapisco e emboço (ou reboco paulista) ou concreto regularizado e plano, suficientes para acabamento final em pintura.
- 13.2.2 Será aceito revestimento em monocamada industrializada e certificada.
- 13.2.3 Todas as áreas internas deverão ser revestidas na parede e no teto antes da aplicação da pintura ou revestimento cerâmico.
- 13.2.4 Será dispensado revestimento em lajes e paredes de concreto maciço que tenham acabamento regularizado e plano o suficiente para aplicação da textura final.
- 13.2.5 O revestimento cerâmico terá altura mínima de 1,50m em todas as paredes do banheiro, cozinha e área de serviço e no caso de uso de tecnologia inovadora deverá ser homologada no SINAT e seguidas as diretrizes do DATEC.

13.3 PISOS

- 13.3.1 Será utilizado piso cerâmico em toda a área interna da unidade com desnível máximo de 15 mm.
- 13.3.2 Não serão utilizadas peças cerâmicas com diferentes tonalidades, defeituosas ou de lotes de fabricação diferentes em um mesmo pano ou painel.
- 13.3.3 Os pisos terão caimento no sentido do ralo.
- 13.3.4 As cotas dos pisos serão superiores à cota da calçada ao redor da casa.
- 13.3.5 Calçada de proteção da alvenaria externa em concreto terá no mínimo largura de 0,50 m ao redor da edificação com sistema de impermeabilização da fundação, e em frente ao tanque e porta da cozinha, a largura mínima de 1,20 m.
- 13.3.6 Serão utilizadas marcas indicadas pela certificação no PSQ/PBQP-H I.

13.4 PINTURA

- 13.4.1 Não será executada pintura final sem a execução de argamassa de regularização (reboco, massa corrida etc.) quando a superfície apresentar rugosidade excessiva e/ou imperfeições, independente do previsto em projeto e memorial.
- 13.4.2 Nas paredes externas será utilizado revestimento texturizado ou pintura acrílica sobre reboco.
- 13.4.3 Nas paredes internas será executada pintura sobre reboco ou gesso, e quando utilizada textura acrílica, esta deverá ter acabamento fino.
- 13.4.4 Será executada a quantidade de demãos necessária, no mínimo duas, para a obtenção de um perfeito recobrimento e acabamento da superfície.
- 13.4.5 Serão utilizadas interna e externamente tintas e revestimentos que tenham produção industrial e certificação PSQ/PBQP-H e, quando utilizada tecnologia inovadora, apenas as homologadas pelo SINAT conforme diretriz do DATEC.

13.5 SOLEIRAS E PEITORIS

- 13.5.1 Serão executadas soleiras de pedra natural ou solução equivalente nas portas de acesso às unidades (social e de serviço) e na variação de tipo de piso e/ou nível, com desnível máximo de 0,015 m e largura idêntica à da parede acabada.
- 13.5.2 Serão executados peitoris em todos os vãos de janela em de pedra natural, elemento pré-moldado de concreto ou solução equivalente que evite manchas de escorrimento de água abaixo do vão das janelas.
- 13.5.3 Os peitoris assentados deverão prever uma inclinação mínima de 3% para o lado externo da edificação e a adoção de pingadeiras de, no mínimo, 0,025 m, com sulco ou friso na extremidade e pequenas laterais, visando evitar o escorrimento ao longo da fachada.
- 13.5.4 O peitoril ainda respeitará trespasse de no mínimo 0,02 m de cada lado (esquerdo e direito) do vão.

14 IMPERMEABILIZAÇÃO

- 14.1 Será realizada a impermeabilização de toda área dos banheiros, cozinha, área de serviço e terraços/varandas.



- 14.2 Conforme NBR 9575, não serão considerados como sistema de impermeabilização: lona plástica, pintura asfáltica que não forme membrana e argamassa dosada em obra com uso de aditivo que não siga expressamente as recomendações do fabricante.
- 14.3 O tipo adequado de impermeabilização será determinado segundo a solicitação imposta e observará no mínimo as seguintes condições:
 - Umidade ascendente da fundação para as alvenarias: será realizada impermeabilização resistente à solicitação imposta pela umidade do solo;
 - Até 60 cm em todas as paredes externas sujeitas aos efeitos da água de respingo;
 - Banheiros, cozinha e área de serviço: será realizada impermeabilização resistente à solicitação imposta pela água de percolação e nas paredes internas a uma altura mínima de 20 cm acima do nível acabado;
 - Os ralos e as tubulações possuirão detalhes específicos de arremate e reforços de impermeabilização.

15 LIMPEZA DE OBRA

- 15.1 Após a conclusão dos serviços será feita limpeza final e calafetação em toda a obra com perfeito funcionamento de todas as instalações, aparelhos, metais sanitários, fechaduras, pisos, vidros, azulejos etc.
- 15.2 A obra será entregue completamente limpa, com cerâmicas e azulejos totalmente rejuntados e lavados, com aparelhos, vidros, bancadas e peitoris isentos de respingos.

16 DECLARAÇÕES FINAIS

- 16.1 Por se tratar de intervenção no âmbito do programa Minha Casa Minha Vida, a EO e a empresa construtora declaram estar cientes que:
 - Em função da diversidade de marcas e outras dinâmicas do mercado, eventuais substituições e/ou alterações de especificações, são passíveis de aceite, desde que não sejam indicadas como "não conformes" pela certificação PSQ/PBQP-H, possuam desempenho técnico equivalente àqueles anteriormente especificados, apresentem compatibilidade com as características regionais, locais, climáticas e culturais da comunidade e sejam apresentadas com antecedência à CAIXA.
 - No caso de constatação de divergências entre as diversas peças técnicas, prevalecerá a especificação mais completa e de melhor qualidade, a critério da CAIXA, se for o caso.
 - Deverá estabelecer os procedimentos necessários à gestão para manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos da construção civil, assumindo total responsabilidade sobre estes procedimentos conforme determina a Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002.
 - A CAIXA poderá exigir o cumprimento das prescrições desse Código de Práticas mesmo após a realização das vistorias periódicas e pagamento de parcela correspondente.
 - Qualquer proposta de alteração nas especificações mínimas do programa, mediante compensação ou melhoria da unidade habitacional, deve ser submetida à CAIXA e a Secretaria Nacional de Habitação do Ministério das Cidades, para aprovação formal.

17 REFERÊNCIAS

- BAETA, André Pachioni. Orçamento e Controle de Preços de Obras Públicas. 1ª. ed. São Paulo: PINI, 2012.
- Especificações Mínimas – Programa Minha Casa Minha Vida – PNHR - Ministério das Cidades.
- Código de Práticas CAIXA
- www.cidades.gov.br

Local e data

Construtora

Nome: _____

CNPJ: _____

Proponente

Nome: _____

CPF/CNPJ: _____

Murilo Rodrigues Junior
 Eng.º Murilo Rodrigues Junior
 272.758.843-72
 4545-D CREA - MT

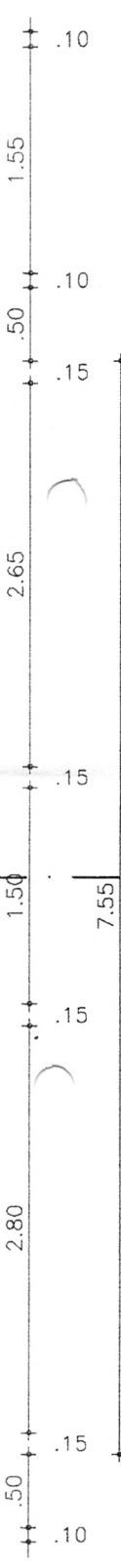
Murilo



CAIXA – Profissional Arq./Eng. Responsável pela Análise

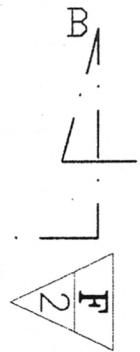
Nome: _____

Matrícula: _____



ESPECIFICAÇÕES DE ACABAMENTO			
CÂMODO	PISO	PAREDES	TETO
SALA	CERÂMICA	CAIAÇAO SOBRE REBOCO	COBERTA APARENTE
QUARTOS	CERÂMICA	CAIAÇAO SOBRE REBOCO	COBERTA APARENTE
COZINHA	CERÂMICA	CERÂMICA ATÉ 1,50m	COBERTA APARENTE
WC	CERÂMICA	CERÂMICA ATÉ 1,50m	CAIAÇAO SOBRE LAJE
SERVIÇO	CERÂMICA	CERÂMICA ATÉ 1,50m	COBERTA APARENTE

QUADRO DE ESQUADRIAS					
ESQ	DIM	AREA	QUANT	PÉ DIR	ESPECIFICAÇÃO
P1	0,80 X 2,10	1,68m ²	2		TIPO FICHA 2 FOLHAS
P2	0,80 X 2,10	1,68m ²	3		TIPO PARANÁ
J1	1,50 X 1,00	1,50m ²	1	1,10	TIPO FICHA 2 FOLHAS
J2	1,20 X 1,00	1,20m ²	2	1,10	TIPO FICHA 2 FOLHAS
J3	0,50 X 0,50	0,25m ²	1	1,90	ALUMINIO TIPO MAXIMO AR
J4	0,80 X 0,80	0,64m ²	1	1,30	TIPO FICHA 1 FOLHA



Área Total de Construção: 49,46m²
Área Útil Interna: 36,48m²
Área de Coberta: 69,08m² (projeção)

DIREITOS AUTORAIS:

Este projeto não poderá ser executada sem a autorização prévia do autor perante o Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Ceará (CREA) mediante a assinatura da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART. A violação deste direito poderá sofrer sanções legais de acordo com o artigo 184 do CÓDIGO PENAL. O descumprimento dessa exigência implicará na responsabilidade civil e penal dos responsáveis.

MURILO RODRIGUES JÚNIOR

CLIENTE:



GOVERNO MUNICIPAL
DE IRAUÇUBA

OBRA:

MCMV - PNRH

PROJETO:

ARQUITETURA

CONTEUDO:

01 - PLANTA BAIXA

ESCALA:

1/50

DATA:

MARÇO/2018

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. Murilo Rodrigues Junior

272.758.843-72

4545-d CREA - MI

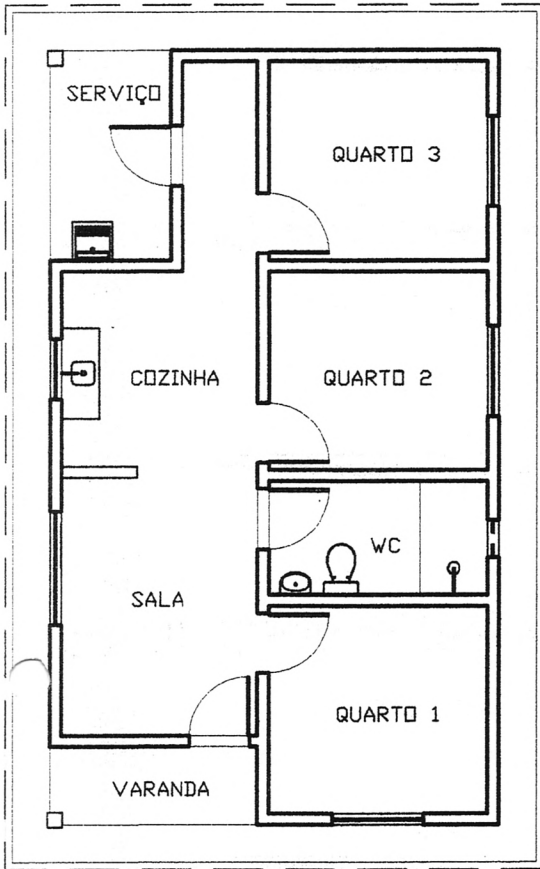
FRANCO

01/12

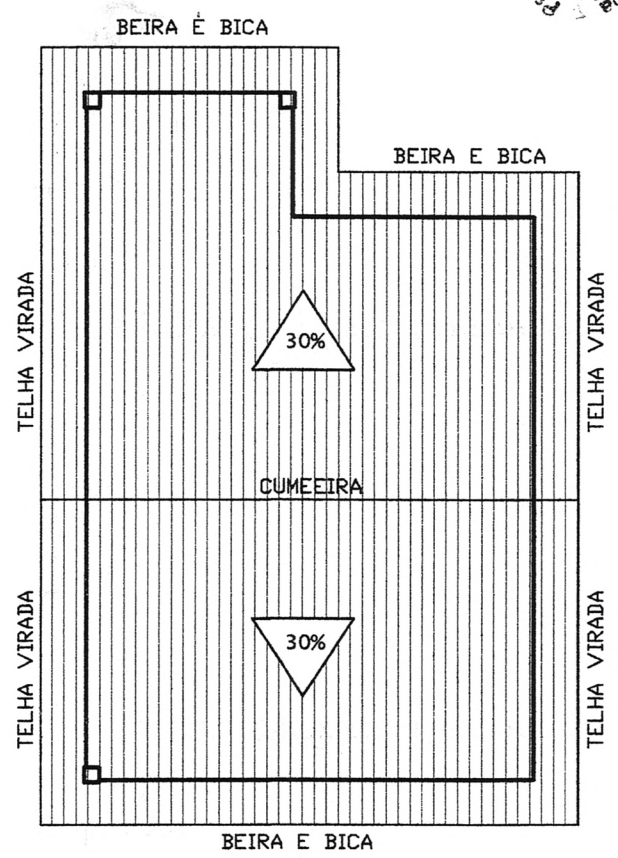
1

PLANTA BAIXA


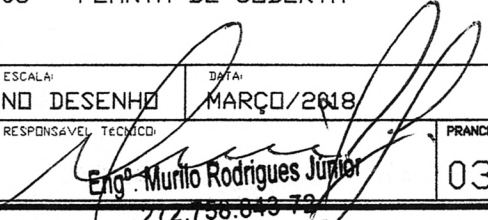
ESC: 1/50



2 SUGESTÃO DE AMPLIAÇÃO
 ESC: 1/100



3 COBERTA
 ESC: 1/100

MURILO RODRIGUES JÚNIOR	
CLIENTE:	 GOVERNO MUNICIPAL DE IRAUÇUBA
OBRA:	MCMV - PNHR
PROJETO:	ARQUITETURA
CONTEUDO:	01 - LAY-OUT 02 - SUGESTÃO DE AMPLIAÇÃO 03 - PLANTA DE COBERTA
ESCALA:	NO DESENHO
DATA:	MARÇO/2018
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	 Eng. Murilo Rodrigues Junior 212.756.843-79 CREA - MT
PRANCHA:	03/12

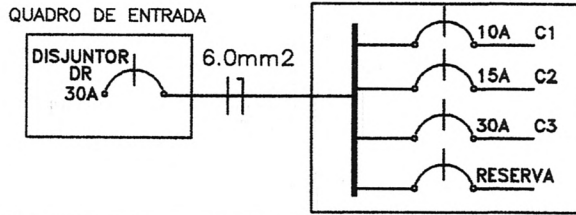
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS



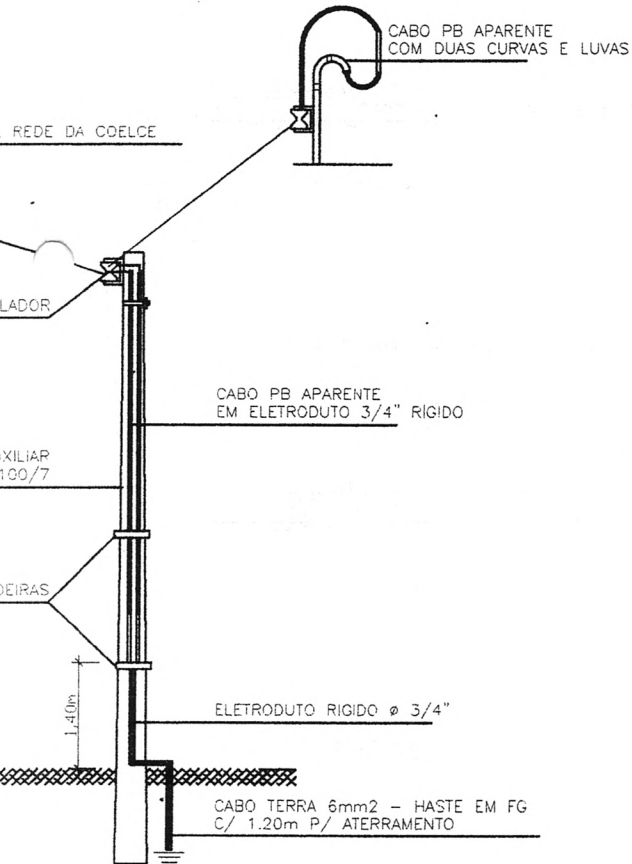
CIRCUITO Nº	TIPO	TENSÃO (V)	LOCAL	POTÊNCIA		Ip (A)	FCA	Corrente Corrigida (A)	Secção de Condutor (mm ²)	PROTEÇÃO			FASES			
				Qte x Pot (VA)	TOTAL (VA)					TIPO	Nº DE POLOS	In (A)	R	S	T	
1	ILUM	220	VARANDA	1 X 100	700	3,2	0,80	4,0	1,5	DTM	1	10	700			
			SALA	1 X 100												
			QUARTO 1	1 X 100												
			QUARTO 2	1 X 100												
			WC	1 X 100												
			COZINHA	1 X 100												
			SERVIÇO	1 X 100												
2	TUG	220	SALA	2 X 100	2.900	12,2	0,80	15,2	2,5	DTM	1	15	2.900			
			QUARTO 1	2 X 100												
			QUARTO 2	2 X 100												
			WC	1 X 100												
			COZINHA	2 X 100 2 X 600												
			SERVIÇO	1 X 100 1 X 600												
			VARANDA	1 X 100												
3	TUG	220	WC (CH)	1 X 2.500	2.500	20,0	1,00	20,0	4,0	DTM	2	30				2.500

DIAGRAMA UNIFILAR

CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO



TORNO 1,5mm²
 RO E FASE DE 2,5mm²
 NÃO COTADOS SÃO 1/2"
 PONTOS DE LUZ NÃO ESPECIFICADOS SÃO 100W
 OS DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO SERÃO 2#6,0mm²
 DE SUBIDA DO CD SERÁ DN=3/4"
 DERADA 220/127V
 TO 3 DE 4,00mm²



- ### CONVENÇÕES
- PONTO DE LUZ NO TETO
 - TOMADA BAIXA (h=.40m)
 - TOMADA MÉDIA (h=1.00m)
 - TOMADA ALTA (h=2.40m)
 - TOMADA ANTENA TEVELISÃO (h=.40m)
 - CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO
 - QUADRO DE MEDIDORES
 - CONDUTORES NEUTRO,FASE,RETORNO E TERRA
 - CONJUNTO INTERRUPTOR E TOMADA 1 SEÇÃO (h=1.00m)
 - CONJUNTO INTERRUPTOR E TOMADA 2 SEÇÕES (h=1.00m)
 - PASSAGEM VERTICAL EM ESTRUTURA DE CONCRETO

MURILO RODRIGUES JÚNIOR	
CLIENTE:	 GOVERNO MUNICIPAL DE IRAUÇUBA
DBRA:	MCMV - PNHR
PROJETO:	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
CONTEUDO:	01 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
ESCALA:	1/50
DATA:	MARÇO/2018
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	 Eng. Murilo Rodrigues Júnior
PRANCHA:	06/12

212.158.843-12