Minha Casa Minha Vida *no Rio*

Recomendações, Orientações e Caderno de Encargos para Habitação Sustentável

RIO PREFEITURA

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA MUNICIPAL DE HABITAÇÃO

BRASIL UM PAÍS DE TODOS GOVERNO FEDERAL

CAIXA

Minha Casa Minha Vida

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro
Secretaria Municipal de Habitação - *Maio de 2009*

Prefeito da Cidade do Rio de Janeiro
Eduardo Paes

Secretário Municipal de Habitação
Jorge Bittar

Subsecretário de Habitação
Pierre Alex Domiciano Batista

Chefe de Gabinete
Regina Toscano

Assessor Especial do Gabinete
Manoel Lapa e Silva

Coordenador de Projeto e Planejamento
Antonio Augusto Veríssimo

Coordenador de Obras
João Luiz Reis da Silva

Equipe Técnica

Projeto Gráfico e Textos da Apresentação e de Premissas de Projeto

Maurício Lippi - Arquiteto e Urbanista
Gerência de Estudos - Coordenadoria de Projetos e Planejamento

Carlos Krykhtine - Arquiteto e Urbanista
Gerência de Planejamento - Coordenadoria de Projetos e Planejamento

Mapa

Cinthia Fernandes da Silva - Técnica de Geoprocessamento
GIS - Gerência de Planejamento - Coordenadoria de Projetos e Planejamento

Caderno de Encargos

Rafael da Silva Costa - Arquiteto e Urbanista
Gerência de Monitoramento - Coordenadoria de Obras

João Audir - Engenheiro
Gerência de Execução 2 - Coordenadoria de Obras

Guia de Procedimentos de Licenciamento

Lucia Maria Pinto Vetter - Arquiteta e Urbanista
Assessora da Secretaria Municipal de Urbanismo

Colaboração e Revisão

Altamirando Fernandes Moraes
Subsecretário de Meio Ambiente - SMA

Magda C. F. Valverde
Coordenadora de Planejamento e Monitoramento Ambiental - SMA

Vera Lúcia Garcia de Oliveira
Gerente da Coordenadoria de Planejamento e Monitoramento Ambiental - SMA

Ivoneide da Silva Verissimo
Coordenadora de Produção Habitacional - SMH

Deusche Gesellschaft für Technische Zusamenarbeit (GTZ) GmBh
Contribuições sobre Sistema de Aquecimento Solar de Água (SAS)

Light S.A.
Contribuições sobre Sistema de Instalações Elétricas

Prefeitura do Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Habitação

Minha Casa Minha Vida no Rio Recomendações, Orientações e Caderno de Encargos para Habitação Sustentável. - - Rio de Janeiro: SMH/PCRJ, 2009

vi, 18p. :il. ; 29,7 cm

ISBN
XXX.X - XXXX - XX / XXXXX

1. Habitação Social. 2. Sustentabilidade. 3. Rio de Janeiro

Sumário

1 - Apresentação 01

2 - Sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida no Rio 01

3 - Como proceder para licenciar o Empreendimento 03

4 - Premissas para o Projeto de Habitação 04
4.1 - Recomendações para a Habitação Sustentável 05
4.1.1 - Ambiental 06
4.1.2 - Econômico 08
4.1.3 - Social 09

5 - Caderno de Encargos para Orientação do Projeto e sua Execução 11
5.1 - Introdução 11
5.2 - Condições Gerais 11
5.3 - Procedimentos 12
5.4 - Conforto Térmico 12
5.5 - Licenças e Franquias 13
5.6 - Locação 13
5.7 - Infraestrutura 13
5.8 - Fundações 14
5.9 - Alvenarias 14
5.10 - Instalações 14
5.11 - Revestimentos 15
5.12 - Soleiras e Peitoris 15
5.13 - Esquadrias 15
5.14 - Coberturas 15
5.15 - Impermeabilizações 16
5.16 - Instalações Elétricas, Telefônicas e Antena de TV 16
5.17 - Instalações Hidro-Sanitárias 16
5.18 - Instalações de Aquecimento Solar 18
5.19 - Pavimentação 19
5.20 - Argamassas e Chapiscos 19
5.21 - Pintura 20
5.22 - Limpezas e Arremates 21
5.23 - Acompanhamento Pós-Entrega 21
5.24 - Ergonomia 21
5.25 - Notas Finais 21

6 - Referências Bibliográficas 22

Recomendações, Orientações e Caderno de Encargos para Habitação Sustentável

1 - Apresentação

O Caderno de Encargos, Recomendações e Orientações do *Programa Minha Casa, Minha Vida no Rio* visa orientar os empreendedores parceiros no âmbito do Municipio do Rio de Janeiro para a produção de habitações mais saudáveis, econômica e ambientalmente sustentáveis.

Por meio do presente documento, os participantes do *Programa Minha Casa, Minha Vida no Rio* serão orientados como proceder junto à Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro para aprovar os projetos habitacionais.

2 - Sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida no Rio

O programa criado pelo Governo Federal tem objetivos claros: a implementação do Plano Nacional de Habitação, a construção de um milhão de moradias, o aumento do acesso das famílias de baixa renda à casa própria e à geração de emprego e renda por meio do aumento do investimento na construção civil.

Esses objetivos estão em conformidade com o modelo de desenvolvimento do Governo Federal, fortalecendo a política de distribuição de renda e inclusão social, e tem função anticíclica: estimula o investimento na construção civil e a geração de empregos.

Serão atendidas pelo programa as famílias com renda familiar de até 10 salários mínimos, sendo divididas em três faixas:

> *Famílias com renda até 3 salários mínimos – prestação de até 10% da renda respeitado o valor mínimo de R$50,00 por mês, com isenção do seguro habitacional*

> *Famílias com renda de 3 a 6 salários mínimos – subsídio parcial nos financiamentos, com redução dos custos do seguro e acesso ao Fundo Garantidor e desoneração tributária*

> *Famílias com renda de 6 a 10 salários mínimos – estímulo à compra, com redução dos custos do seguro e acesso ao Fundo Garantidor e desoneração tributária*

O déficit habitacional do País concentra-se por renda: a faixa de 0 a 3 salários mínimos (sm) – 90,9%, a faixa de 3 a 6 sm – 6,7% e a faixa de 6 a 10 sm – 2,4%.

Para famílias com faixa de renda entre 0 a 3 sm, o Governo Federal pretende financiar 400 mil unidades com um aporte da União de R$ 16 bilhões. A prestação será de até 10% da renda, por 10 anos, respeitando uma prestação mínima de R$ 50 por mês. As áreas de atuação são prioritariamente nas capitais e regiões metropolitanas, além dos municípios com mais de 100 mil habitantes e os municípios entre 50 e 100 mil habitantes – em condições especiais.

Para a implementação, encontram-se disponíveis no Fundo Garantidor em Financiamentos do FGTS, na Caixa Econômica Federal, R$ 15 bilhões e para a habitação rural e urbana em parceria com associações e cooperativas - R$ 1 bilhão.

O Regime Especial de Tributação da Construção Civil – RET contempla: a redução da alíquota do RET de 7% para 1%, substituindo a incidência de PIS, COFINS,IRPJ e CSLL para auxílio ao Programa.

A alocação de recursos pela União se dará através da apresentação de projetos pelas construtoras em parceria com estados e municípios, cooperativas e movimentos sociais ou independentemente. A análise de projetos e contratação de obras serão realizadas pela CAIXA e a demanda apresentada por Estados e Municípios, com prioridade para famílias com pessoas deficientes ou idosas. Registro do imóvel será preferencialmente em nome da mulher da família.

Para as outras faixas de renda, recomendamos observar os detalhes do programa na documentação presente no sítio da internet do Ministério das Cidades.

Para facilitar a aquisição do imóvel, a prestação da casa própria será compatível com a capacidade de pagamento da família:

> *Até 3 salários mínimos: Pagamento da 1ª prestação somente na entrega do imóvel.*

> *Acima de 3 salários mínimos: Pagamento opcional de entrada nos casos de financiamento.*

> *Comprometimento máximo de 20% da renda para financiamento.*

> *Fundo Garantidor: cobertura em caso de perda de capacidade de pagamento.*

> *Barateamento do seguro habitacional.*

> *Desoneração fiscal e de custos cartoriais.*

> *Prazo de pagamento: até 30 anos.*

> *Financiamento: até 100 %*

Imagem extraída do material de divulgação do programa Minha Casa, Minha Vida

3 - Como proceder para licenciar o empreendimento

3.1 - Passo a passo

Onde é possível?

As edificações e grupamentos podem estar localizados em zonas que permitam o uso residencial multifamiliar, misto, comercial, industrial ou portuário e em parte da Zona Residencial 6 - ZR 6, estabelecida pelo Decreto nº 322, de 1976.

Ficam excluídos os Distritos Industriais previstos na Legislação Estadual e a área denominada como Polo Empresarial da Pavuna.

Nas zonas industriais denominadas ZI-2, somente serão admitidos empreendimentos com até cinco pavimentos de qualquer natureza, com exceção dos lotes situados na Av. Brasil e Rodovia Presidente Dutra, nos quais serão permitidos empreendimentos com o número máximo de pavimentos estabelecidos pela legislação local.

Bairros da Cidade do Rio de Janeiro

1 Saúde
2 Gamboa
3 Santo Cristo
4 Caju
5 Centro
6 Catumbi
7 Rio Comprido
8 Cidade Nova
9 Estácio
10 São Cristóvão
11 Mangueira
12 Benfica
13 Paquetá
14 Santa Teresa
15 Flamengo
16 Glória
17 Laranjeiras
18 Catete
19 Cosme Velho
20 Botafogo
21 Humaitá
22 Urca
23 Leme
24 Copacabana
25 Ipanema
26 Leblon
27 Lagoa
28 Jardim Botânico
29 Gávea
30 Vidigal
31 São Conrado
32 Praça da Bandeira
33 Tijuca
34 Alto da Boa Vista
35 Maracanã
36 Vila Isabel
37 Andaraí
38 Grajaú
39 Manguinhos
40 Bonsucesso
41 Ramos
42 Olaria
43 Penha
44 Penha Circular
45 Brás de Pina
46 Cordovil
47 Parada de Lucas
48 Vigário Geral
49 Jardim América
50 Higienópolis
51 Jacaré
52 Maria da Graça
53 Del Castilho
54 Inhaúma
55 Engenho da Rainha
56 Tomás Coelho
57 São Francisco Xavier
58 Rocha
59 Riachuelo
60 Sampaio
61 Engenho Novo
62 Lins de Vasconcelos
63 Méier
64 Todos os Santos
65 Cachambi
66 Engenho de Dentro
67 Água Santa
68 Encantado
69 Piedade
70 Abolição
71 Pilares
72 Vila Kosmos
73 Vicente de Carvalho
74 Vila da Penha
75 Vista Alegre
76 Irajá
77 Colégio
78 Campinho
79 Quintino Bocaiúva
80 Cavalcanti
81 Engenheiro Leal
82 Cascadura
83 Madureira
84 Vaz Lobo
85 Turiaçú
86 Rocha Miranda
87 Honório Gurgel
88 Osvaldo Cruz
89 Bento Ribeiro
90 Marechal Hermes
91 Ribeira
92 Zumbi
93 Cacuia
94 Pitangueiras
95 Praia Da Bandeira
96 Cocotá
97 Bancários
98 Freguesia
99 Jardim Guanabara
100 Jardim Carioca
101 Tauá
102 Moneró
103 Portuguesa
104 Galeão
105 Cidade Universitária
106 Guadalupe
107 Anchieta
108 Parque Anchieta
109 Ricardo de Albuquerque
110 Coelho Neto
111 Acari
112 Barros Filho
113 Costa Barros
114 Pavuna
115 Jacarepaguá
116 Anil
117 Gardênia Azul
118 Cidade de Deus
119 Curicica
120 Freguesia Jacarepaguá
121 Pechincha
122 Taquara
123 Tanque
124 Praça Seca
125 Vila Valqueire
126 Joá
127 Itanhangá
128 Barra da Tijuca
129 Camorim
130 Vargem Pequena
131 Vargem Grande
132 Recreio dos Bandeirantes
133 Grumari
134 Deodoro
135 Vila Militar
136 Campo dos Afonsos
137 Jardim Sulacap
138 Magalhães Bastos
139 Realengo
140 Padre Miguel
141 Bangu
142 Senador Camará
143 Santíssimo
144 Campo Grande
145 Senador Vasconcelos
146 Inhoaíba
147 Cosmos
148 Paciência
149 Santa Cruz
150 Sepetiba
151 Guaratiba
152 Barra de Guaratiba
153 Pedra de Guaratiba
154 Rocinha
155 Jacarezinho
156 Complexo do Alemão
157 Maré
158 Parque Colômbia
159 Vasco da Gama
160 Gericinó

Ao escolher a localização do empreendimento, deve ser verificado se o zoneamento do local permite a sua implantação e quais são os demais parâmetros urbanísticos para a área.

Estas informações podem ser obtidas nas Gerências e Subgerências de Licenciamento da Secretaria Municipal de Urbanismo.

Deverá ser ainda observado se:

> consta registro do lote no Registro Geral de Imóveis;
> o lote é cortado por rios, valas ou canais, redes de transmissão;
> há previsão de implantação de novos logradouros atingindo o lote;
> o lote possui recuo e/ou investidura;
> há necessidade de corte de árvores ou supressão de cobertura vegetal;
> o logradouro possui rede elétrica, iluminação pública e serviços de infraestrutura, como rede de água, esgoto e águas pluviais.
> o logradouro é público? Importante no caso de não haver rede elátrica pois se o logradouro for particular a construção da rede é de responsabilidade do proprietário.

Como formalizar o pedido de construção?

Os projetos dos empreendimentos serão recebidos pela Secretaria Municipal de Habitação onde será feito o enquadramento de acordo com os critérios do *Programa Minha Casa, Minha Vida no Rio*, na Rua Afonso Cavalcanti, 455, anexo, 4° andar.

Após o enquadramento, para a formalização do processo de construção, o requerente deverá comparecer à Secretaria Municipal de Urbanismo, na Rua Afonso Cavalcanti, 455 / 10º andar, de posse dos seguintes documentos:

> Registro Geral de Imóveis do lote ou cópia do Projeto Aprovado de Loteamento (PAL);
> declaração da concessionária sobre as condições de disponibilidade de fornecimento de energia elétrica.
> planta cadastral com localização do lote e indicação dos equipamentos públicos como escola, posto de saúde etc;
> um jogo de cópia do projeto em escala contendo planta de situação, plantas baixas, cortes e fachada;
> cópia da carteira do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA - RJ) dos profissionais responsáveis pelo projeto e pela obra;
> comprovante de pagamento do IPTU do ano anterior;
> declaração dos Profissionais Responsáveis pela Obra e pelo Projeto de Arquitetura de que o imóvel não está situado em encosta, de que não existe rio, vala ou córrego em raio de 50m, e de que o empreendimento não implicará supressão de vegetação;
> comprovante de pagamento do DARM - RIO (Documento de Arrecadação Municipal) referente a 50% da taxa da licença;
> anotação de Responsabilidade Técnica dos Profissionais Responsáveis pela Obra e pelo Projeto de Arquitetura.

Como obter a licença?

Formado o processo, este será analisado quanto aos aspectos da legislação urbanística, e poderão ser elaboradas algumas exigências.
É importante o acompanhamento deste processo, considerando que a licença de obras só poderá ser emitida quando todas as exigências forem cumpridas.

Como obter o habite-se?

Na licença, estarão relacionadas todas as restrições que deverão ser cumpridas ao longo e/ou ao final das obras.
O habite-se é concedido após a verificação do cumprimento do projeto aprovado e mediante a apresentação da documentação necessária, conforme descrita na licença.

Observação:

Caberá à Secretaria Municipal de Habitação estabelecer o enquadramento do empreendimento nas categorias e faixas de renda.

4 - Premissas para o Projeto de Habitação

4.1 Recomendações para a Habitação Sustentável

Estas recomendações pretendem contribuir para a qualidade das moradias produzidas pelo *Programa Minha Casa, Minha Vida no Rio*, promovendo a sustentabilidade, a ecoeficiência e a salubridade na Habitação de Interesse Social e serão observadas no enquadramento do projeto ao Programa.

*Os empreendedores interessados em produzir **Habitação de Interesse Social**, em conformidade com a sustentabilidade, deverão observar as informações apresentadas neste documento, produzindo projetos compatíveis com o presente Caderno de Encargos.*

A sustentabilidade deve ser entendida como o processo pelo qual os atores envolvidos na produção habitacional do programa administram as condições materiais de sua reprodução, gerando justiça social, democracia e operando racionalmente os recursos ambientais. O cidadão é um ator importante no processo, pois a forma como ele habitará trará qualidades duradouras ao habitat, estendendo o processo da sustentabilidade ao âmbito social.

*As premissas de projeto apresentadas nesse documento foram organizadas em três grupos temáticos: **o ambiental, o econômico e o social**. Cada um dos temas possui o foco específico sobre a questão, porém os itens abordados são transversais e muitas vezes sobrepostos.*

A ecoeficiência é um dos instrumento para atingir esse fim quando investimos em recursos naturais renováveis e vantagens ambientais, tanto na construção das residências, quanto na sua habitabilidade. E no fim cumprimos o objetivo principal que é gerar habitações salubres, contribuíndo para a qualidade de vida das famílias beneficiadas.

Casa Eficiente, Florianópolis, Santa Catarina,
Http://www.eletrosul.gov.br/casaeficiente/br/home/index.php

4.1.1 - Ambiental

4.1.1.1 - Racionalização do uso da água e melhoria da qualidade do ar:

A - O projeto deverá observar o aproveitamento de águas pluviais sempre que possível e também a sua reintrodução na natureza, tanto nas etapas de implantação e obras quanto no uso da habitação.

>a implantação do canteiro de obras é aproveitada a água pluvial, seja nas descargas de vasos sanitários, na aspersão do solo durante a movimentação de terra para a contenção de emissão de material particulado ou na lavagem de veículos?
>É feito o uso de águas pluviais na etapa de obra, seja na lavagem de ferramentas ou na hidratação de materiais?
>Durante a etapa da obra o excesso de água pluvial coletada é descartado na rede de drenagem existente? A rede de drenagem existente comporta esse descarte?
>Caso da inexistência de rede de drenagem de água pluvial, o descarte da água será direto em corpo hídrico ou através de percolação no solo?
>Nos projetos das moradias, são recolhidos dos telhados as águas pluviais para uso em descargas sanitárias?
>Nos projetos do empreendimento é prevista a coleta de águas pluviais das áreas comuns para uso na limpeza do condomínio e irrigação das áreas verdes?
>Estão sendo adotados os cuidados necessários para a utilização de águas pluviais, tais como instalação de:

- dispositivo para descarte de resíduos sólidos (folhas, detritos etc.);
- dispositivo de desvio da primeira água da chuva (apresenta impurezas provenientes da lavagem da área de captação e da atmosfera);
- dispositivo dosador de agente desinfetante no sistema de armazenamento;
- pontos de utilização de água, estanques e em altura segura, que dificulte o uso por crianças;
- placa de identificação dos pontos de saída da água não potável, contemplando os usos permitidos para a água.

B - As águas servidas deverão ser encaminhadas ao sistema de tratamento de esgotos selecionado (público ou local), por meio de infraestrutura existente (rede pública) ou de rede local de esgotamento sanitário; o sistema de tratamento local poderá ser uma estação compacta ou sistema fossa séptica/filtro anaeróbio, conforme o caso.

>Durante a etapa da obra, o efluente do tratamento das águas servidas passa por algum tipo de tratamento que permita seu reuso na própria obra?
>A saída do efluente do sistema de reuso implantado se encontra bem identificada, inclusive indicando em quais situações a água de reuso pode ser utilizada?
>As águas servidas geradas no empreendimento são encaminhadas para sistema de tratamento público ou local?
>Existe rede de esgotamento para as águas servidas, pública ou local, para encaminhamento ao sistema de tratamento selecionado, separada das águas pluviais? A rede é adequada?
>Se o sistema de tratamento selecionado é local, o efluente tratado é encaminhado para reuso? O sistema de reuso implantado se encontra bem identificado, inclusive indicando em quais situações a água de reuso pode ser utilizada?
>O lodo proveniente do sistema de tratamento local é descartado de maneira adequada, conforme licenciamento pelo órgão ambiental?

C - Os projetos devem usar materiais e técnicas na construção que em sua produção ou aplicação tenham a menor emissão de CO_2 e materiais tóxicos ou particulados.

>No preparo do terreno para a implantação do empreendimento são adotadas medidas necessárias para se evitar a emissão de poeiras e outros materiais em suspensão que possam prejudicar não só os operários como os moradores da vizinhança?
>Foram escolhidos materiais cujo a fabricação e a manipulação possuem baixo índice de emissão de Co_2?
>Os insumos usados na obra são transportados de longas distâncias e por meios poluentes?
>São adotadas medidas para evitar a queima de resíduos e sobras da construção?
>O empreendimento apresenta projeto paisagístico que contribua para melhoria da qualidade do ar?

4.1.1.2 - Redução do lixo, dos resíduos sólidos e dos resíduos da construção civil:

A - A obra deverá racionalizar sua operação no sentido de gerar o mínimo de resíduos da construção e sempre que possível reciclá-los ou encaminhá-los a um serviço de reciclagem.

>A obra conta com um plano de reciclagem de insumos e resíduos no processo construtivo?
>O descarte de resíduos é feito de maneira pré selecionada com separação por tipos de material?
>Os resíduos da obra são processados no canteiro ou são encaminhados a algum serviço especializado?

B - Optar por tecnologias construtivas que utilizem materiais reciclados na sua composição.

>São adotadas técnicas construtivas limpas? Como pré-moldados e pré-fabricados?
>São usados processos não destrutivos na adequação da infraestrutura?
>Os materiais escolhidos já advém de materiais reciclados?
>As matérias-primas são certificadas?
>Os materiais vêm de fontes renováveis?

C - Implantar nos empreendimentos habitacionais os equipamentos necessários à separação de lixos recicláveis.

>O conjunto habitacional ou loteamento possui centro de recepção para lixo selecionado advindo das moradias?
>Há destinação do lixo selecionado para alguma cooperativa ou serviço de reciclagem?
>Está previsto no empreendimento algum equipamento de compostagem de lixo orgânico?
>Está previsto no trabalho social a instrução e a incorporação pelos moradores a separação do lixo reciclável?
>Há no projeto social do empreendimento algum plano de geração de renda com a reciclagem do lixo produzido pelas moradias?

4.1.1.3 - Conservação dos recursos naturais:

A - Observar os elementos naturais do terreno como corpos d'água, topografia e massas arbóreas significativas no sentido de preservá-los no empreendimento.

>O terreno do empreendimento possui atributos naturais relevantes, como arborização nativa abundante ou corpos d'água fluviais a serem preservados? Tais atributos precisam de alguma estratégia de fortalecimento?
>A natureza do terreno é compatível com a implantação pensada? Há ações mitigadoras e/ou compatibilizadoras a serem implementadas? A transformação da natureza do sitio produzirá efeitos negativos sobre a paisagem da vizinhança?
>O terreno possui topografia adequada ao empreendimento, necessitando de intervenções mínimas de corte e aterros para sua implantação? Serão desviadas calhas naturais de escoamento de águas de chuva? O terreno recebe escoamento superficial de terrenos vizinhos ou repassa a outro?
>Está prevista no projeto de paisagismo alguma adequação de transição entre o empreendimento e a área a ser preservada?
>Estão previstas no trabalho social ações de aculturamento dos novos moradores com a ecologia existente no sítio?

4.1.1.4 – Redução da poluição sonora:

A - Observar a poluição sonora gerada na produção das habitações.

>Durante a obra estão previstas ações mitigadores para a poluição sonora produzida nos desmontes, demolições, serrarias, etc...?

4.1.2 - Econômico

4.1.2.1 - Racionalização e uso eficiente de energia elétrica:

A - Instalar nas habitações equipamentos que produzam economia energética nas moradias.

> O empreendimento conta com sistema de iluminção eficiente, com lâmpadas econômicas e sistema automatizado de ativação e desligamento?
> As casas são equipadas com lâmpadas econômicas e com dispositivos arquitetônicos que tirem vantagem da iluminação diurna, como vão adequados nas janelas dos cômodos, prateleiras refletoras de luz e iluminação zenital?
> As casas são equipadas com aquecedores de água solares economicos?
> O sistema de captação e uso de águas pluviais depende de bombeamento na moradia?
> As superfícies das paredes e tetos são adequadas à boa reflexão da luz?
> As instalações elétricas são adequadas ao consumo previsto na residência e seus equipamentos?
> O projeto das instalações elétricas da residencia foi elaborado por profissional credenciado pelo CREA-RJ
> Há no trabalho social a ser feito com os novos moradores a educação referente ao consumo racional dos recursos energéticos?
> A concessionária foi consultada sobre o padrão de medição a ser utilizado?

B - A utilização de materiais que promovam o conforto térmico e acústico, somado à boa ventilação natural, diminui a necessidade do uso de ar condicionado e ventiladores.

> A implantação do empreendimento explora as condicionantes naturais promovendo a ventilação permanente nas habitações?
> Os cômodos de maior permanência, como quartos, estão orientados para a situação de menor insolação, melhorando o conforto térmico destes compartimentos?
> Há dispositivos arquitetônicos sombreadores na edificação, como beirais adequados e cobogos ou elementos paisagísticos?
> A planta da moradia permite a ventilção interna cruzada?
> Os forros dos telhados são dotados de ventilação ou sistema de exaustão térmica?
> Os materiais usados são bons isolantes térmicos? Há materiais diferenciados para fachadas? As telhas escolhidas promovem um bom isolamento térmico?
> O pé direito das residências são adequados ao conforto térmico?

C - Soluções de projeto que promovam o aproveitamento da luz natural diminuem a utilização de luz artificial durante o dia.

> O projeto apresenta soluções de cobertura que façam aproveitamento de iluminação zenital?
> As esquadrias possuem elementos de dosagem da iluminação natural, como venezianas e persianas?
> As edificações produzem sombreamento uma sobre as outras reduzindo a luz incidente?
> Há dispositivos aquitetônicos de refração e reflexão de luz natural?
> As janelas e aberturas das cozinhas e banheiros propiciam um boa iluminção das bancadas e pias?
> Os cômodos apresentam dimensões adequadas ao posicionamento dos móveis, de modo a propiciar uma iluminação natural mais confortável ao morador?
> O paisagismo contribui para a redução do albedo (reflexão da radiação no solo em direção à edificação)?

4.1.2.2 - Melhoria da produção:

A - Optar por processos construtivos racionais, reduzindo o tempo de construção e gerando menos perdas e resíduos.

> As moradias são construídas orientadas por um sistema de gabaritos? Há um controle de qualidade sobre mão-de-obra e os materias evitando perdas e retrabalhos?
> O canteiro de obras possui um projeto de logística eficiente?
> Há na especificação da edificação materiais pré-frabricados reduzindo custos operacionais?
> O sítio oferece insumos materiais para a produção das moradias, como um solo adequado à fabricação de tijolos de solo cimento?

B - Optar pela utilização de materiais regionais compatíveis com a mão-de-obra local e que gere o menor deslocamento no transporte até a obra.

>A formação da mão-de-obra capacita os trabalhadores para novas tecnologias a serem aplicadas no empreendimento? Ou o projeto se beneficia de especificações contrutivas que vão ao encontro das tradições locais da mão-de-obra?
>Os insumos materiais são fabricados ou extraídos na mesma região, de forma acessível e econômica?
>As tecnologias escolhidas são as mais eficentes na produção de emprego e geração de renda local?

4.1.2.3 - Redução dos custos de conservação e manutenção da edificação:

A - Projetar e especificar soluções e materiais adequados, que melhorem o ciclo de manutenção da edificação.

>O projeto faz uso de pingadeiras, calhas, beirais, impermeabilizações, barreiras de umidade vindas do solo, de modo a proteger as moradias das ações do tempo?
>Os materiais escolhidos e a sua execução ofertam um ciclo de manutenção mais longo? Os acabamentos especificados são de fácil limpeza? O detalhamento construtivo prevê quinas e recantos acessíveis a ferramentas de limpeza?
>Os materiais ou peças especificados são facilmente encontrados no mercado para reposição? A manutenção exige mão-de-obra especializada?

4.1.3 - Social

4.1.3.1 - Melhoria da qualidade:

A - Projetar habitações saudáveis, com bom aproveitamentos das condicionantes naturais, como luz natural, acústica e ventilação.

>O projeto de iluminação e ventilação naturais promovem um ambiente salubre, com boa renovação de ar e umidade adequada?
>O projeto de arquitetura e o de urbanização evitam a formação de águas paradas descobertas que possam criar mosquitos e outros vetores?
>Há soluções de estanqueidade acústica como forros e paredes adequadas?
>Os ruídos e sons produzidos nas moradias interferem umas nas outras?
>Existem barreiras acústicas contra os ruídos ambientais externos ao empreendimento, como o de rodovias, atividades industriais, centros esportivos ou de lazer etc...?

B - Propor espaços seguros, sem obstáculos arquitetônicos e acessíveis.

>Estão previstos acessos primários e espaços adaptáveis no projeto da moradia para moradores portadores de deficiência ou mobilidade reduzida, por mais momentânea que seja? As portas e rampas são adequadas à circulação de cadeirantes? É respeitada a NBR 9050?
>Há previsão de unidades habitacionais já adaptadas e equipadas, destinadas prioritariamente a moradores portadores de deficiência ou mobilidade reduzida?
>Há, no projeto das moradias, habitações que sejam completamente térreas, sem desníveis internos entre os cômodos, tanto no caso de agrupamento de casas quanto de apartamentos?
>Os passeios previstos no empreendimento são franqueados e sem obstáculos arquitetônicos e paisagísticos?
>Mesmo que o empreendimento com a tipologia de edifício de apartamentos não contemple a instalação de elevador, o mesmo possui as condições necessárias a sua implantação a qualquer tempo?

C – Propor implantações compatíveis com a ambiência local e adequada à paisagem circundante.

>O empreendimento obstrui ou traz prejuízos a edificações históricas locais? O projeto foi submetido ao órgão de patrimônio responsável em caso de proximidade com bem histórico local?
>A implantação preserva as vistas naturais notáveis da paisagem regional? O empreendimento vedou o acesso a alguma trilha ou passagem histórica da região?
>Há previsão no trabalho social para a educação dos novos moradores para as vantagens locacionais culturais da região?

4.1.3.2 - Otimizar o aproveitamento da infraestrutura local:

A - Propor uma utilização racional da infraestrutura existente, evitando sobrecargas ou subutilização.

>Há na região sistema de transporte público que promova a circulação e a mobilidade dos novos moradores?
>O empreendimento poderá se beneficiar de circuitos cicloviários na região como forma de transporte e lazer?
>Há nas proximidades do empreendimento equipamentos públicos com escolas, postos de saúde e praças que possam atender à nova demanda?
>O abastecimento de água, o serviço de esgotamento e a drenagem existente comportam o novo empreendimento?

B - Propor um desenho de implantação acessível aos serviços e compatível com a ambiência da vizinhança.

>O projeto de urbanização e das edificações é adequado ao desenho urbano existente, se integrando à malha da cidade harmoniosamente?
>Os serviços públicos, como o recolhimento de lixo, o de combate a incêndio e socorro, são plenamente acessíveis ao empreendimento?
>As novas demandas de circulação motorizada impactarão os sistemas viários locais e regionais?

C - Propor espaços comuns e públicos acessíveis aos deficientes, crianças e idosos.

>O projeto urbanístico da implantação respeita as normas de acessibilidade para o atendimento das pessoas portadoras de deficiência e mobilidade reduzida? As sinalizações são claras e objetivas? Há necessidade de avisos luminosos e sonoros para saída de veículos e travessias?
>Os pisos dos passeios são de fácil manutenção, evitando desníveis e fissuras na sua recomposição?
>O desenho do sistema viário local oferece segurança aos pedestres com soluções de tráfico de baixa velocidade?

Baseado nessas orientações, a Prefeitura espera projetos que atendam ao conhecimento atual de ciências e técnicas, principalmente em relação à eficiência energética e aos aspectos de uma construção ecológica e econômica.

O empreendedor deverá ainda ter seu empreendimento analisado pelos órgão competentes de cada disciplina urbana, como a CEDAE, CBERJ, Rio Águas, Rio Luz e instâncias de proteção do patrimônio histórico e ambientais, dependendo do caso.

5 - Caderno de Encargos para Orientação do Projeto e sua Execução

5.1. Introdução

5.1.1. O presente Caderno de Encargos tem por objetivo definir as condições e procedimentos gerais de qualidade e produtividade que garantirão o acompanhamento de projetos e obras contratados através do *Programa Minha Casa, Minha Vida* do Governo Federal e aprovados por parte da PCRJ.

5.1.2. O Caderno de Encargos será utilizado como guia para os proponentes, servindo de diretriz dos projetos e obras, orientando a fabricação, escolha, aquisição, utilização ou aplicação de métodos construtivos, materiais, equipamentos e instalações.

5.1.3. Para uma perfeita caracterização, cada obra deverá apresentar os projetos, os materiais especificados e a metodologia construtiva a ser utilizada para análise, de forma que a gestão da qualidade possa ser implantada desde a concepção dos empreendimentos.

5.2. Condiões gerais

5.2.1. Os serviços contratados serão executados dentro da mais perfeita técnica, obedecendo às disposições deste Caderno de Encargos e às normas técnicas pertinentes;

5.2.2. O empreendedor deverá, antes de elaborar a proposta, visitar o local onde se desenvolverão os trabalhos.

5.2.3. Considera-se como SIMILAR os materiais com as mesmas características técnicas do definido como parâmetro e que atenda às exigências constantes nas Normas Técnicas Brasileiras;

5.2.4. As definições e orientações deste caderno referem-se às construções convencionais. Para outras metodologias construtivas, deverão ser considerados os requisitos técnicos determinados em norma, bem como os requisitos mínimos de habitabilidade.

5.2.5. A qualidade deverá ser obtida com um produto ou serviço que atenda perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo, às necessidades do cliente. Isso significa para o mesmo: um projeto perfeito; sem defeitos; baixo custo; segurança do cliente; entrega no prazo certo; no local certo e na quantidade certa.

5.3. Procedimentos

5.3.1. Garantia da qualidade

Proceder à análise dos projetos e vistorias às obras com vistas a prestar todas as informações técnicas necessárias sobre a conformidade dos projetos e andamento das obras;

5.3.2. Critérios de analogia

5.3.2.1. Fica expressamente proibida qualquer alteração de projetos e/ou especificações sem a prévia anuência do projetista ou especificador e da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro com manifestação escrita para cada caso;

5.3.3. Etapas da obra

5.3.3.1. Infraestrutura
5.3.3.2. Fundações
5.3.3.3. Alvenarias
5.3.3.4. Instalações
5.3.3.5. Revestimentos
5.3.3.6. Soleiras e Peitoris
5.3.3.7. Esquadrias
5.3.3.8. Coberturas
5.3.3.9. Pavimentação
5.3.3.10. Argamassas e Chapiscos
5.3.3.11. Pinturas
5.3.3.10. Limpeza e Arremates.
5.3.3.11. Acompanhamento Pós-Entrega

5.3.4 Projetos

5.3.4.1. Os serviços serão executados em estrita observância às indicações constantes dos projetos e detalhes fornecidos, bem como em rigorosa obediência às normas técnicas brasileiras;

5.4. Conforto térmico

5.4.1. O empreendedor deverá informar-se convenientemente acerca da qualidade de construção do edifício e das soluções tecnológicas utilizadas para assegurar o conforto térmico.

5.4.2. O objetivo de uma boa orientação do edifício é receber grande incidência de calor no inverno e evitar a sua entrada durante o verão. Assim, na maioria dos casos, a maior fachada dos edifícios deve estar direcionada para sul (convenientemente protegida para evitar a entrada de sol no verão). A parte da casa virada a norte deve apresentar o mínimo de janelas possível, para evitar a saída de calor no inverno.

5.4.3. Uma correta orientação do edifício é importante, mas a qualidade arquitetônica e de construção assumem-se como fundamentais para o bom comportamento térmico da habitação.

5.4.4. Um correto sombreamento pode diminuir os gastos de energia, deixando entrar calor no inverno e protegendo a casa dos raios solares no verão. As fachadas viradas a sul e oeste deverão estar protegidas de forma a evitar o sobreaquecimento durante o verão (por meio de palas, cortinados, vegetação, etc.).

5.4.5. Os sótãos e as caves são espaços habitualmente menos cuidados e são simultaneamente locais de mais fácil intervenção.

5.4.6. Os encaixes das portas e das janelas podem ser isolados com fita adesiva de espuma, preparada para o efeito.

5.5. Licenças e Franquias

5.5.1. É o empreendedor o responsável pela obtenção de todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços, observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança;

5.5.2. A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere o item precedente, abrange, também, as exigências do CREA (Conselho de Engenharia, Arquitetura e Agronomia), no que se refere ao registro das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) dos Projetos, Fiscalização e Execução; bem como à colocação das placas padronizadas pelos PROGRAMAS e das de identificação dos responsáveis técnicos.

5.6. Locação

5.6.1. Todos os elementos previstos em projetos serão devidamente locados na obra, de acordo com as plantas, utilizando-se instrumentos necessários e adequados para cada caso, inclusive precisão.

5.6.2. A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará, para o empreendedor, a obrigação de proceder, por sua conta e nos prazos estipulados, as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias.

5.7. Infraestrutura

5.7.1. O empreendedor deverá executar todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno, de acordo com o projeto arquitetônico.

5.7.2. Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com material escolhido, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, copiosamente molhadas e energicamente compactadas, de modo a serem evitadas fendas, trincas e desníveis, por recalque, das camadas aterradas.

5.7.3. Competirá ao construtor executar todas as compactações de solo, bases, sub-bases e reforço de subleito, respeitando rigorosamente as normas técnicas aplicáveis de forma a garantir a qualidade e durabilidade das obras de infraestrutura;

5.8. Fundações

5.8.1. A execução das fundações implicará na responsabilidade integral do empreendedor pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

5.8.2. Competirá ao empreendedor executar os alicerces ou bases de todos os elementos constituintes e complementares do prédio, indicados no projeto arquitetônico ou nos de instalações.

5.8.3. Competirá ao construtor, se for o caso, realizar trabalhos de rebaixamento de lençol d'água e de esgotamento de águas superficiais, acaso impostos pelos serviços e obras contratados.

5.8.4. Competirá ao construtor executar todas as compactações de solo, bases, sub-bases e reforço de subleito respeitando rigorosamente as normas técnicas aplicáveis de forma a garantir a qualidade e durabilidade das obras de infraestrutura e urbanização;

5.8.5. A metodologia executiva adotada deverá garantir obter maior padronização e rapidez de execução.

5.9. Alvenarias

5.9.1. Todas as alvenarias (internas, externas ou perimetrais) deverão garantir a perfeita estanqueidade dos parâmetros;

5.9.2. Todos os vãos de esquadrias terão as travessas superiores protegidas por vergas de concreto, convenientemente armadas, com comprimento tal que exceda 20 cm, no mínimo, para cada lado do vão.

5.9.3. Deverão ser executadas as bases necessárias para sustentação das alvenarias projetadas, conforme o item FUNDAÇÕES.

5.10. Instalações

5.10.1. Todos os serviços aqui relacionados deverão obedecer às normas da ABNT, das respectivas concessionárias dos serviços públicos de Energia Elétrica, Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário e das instâncias do Poder Público Municipal, que a contratada declara conhecer.

5.11. Revestimentos

5.11.1. Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados e aprumados;

5.11.2. As dosagens das argamassas devem ser respeitadas, não podendo ser alterada a proporção entre o conjunto dos agregados e dos aglomerantes;

5.12. Soleiras e Peitoris

5.12.1. Serão instaladas soleiras na largura da alvenaria e comprimento tal que ultrapasse o vão em, pelo menos, 3,0cm para cada lado;

5.12.2. As soleiras serão utilizadas onde ocorrerem desníveis de piso;

5.12.3. Serão utilizados peitoris com um mínimo de 2,0cm de espessura, largura da alvenaria acabada mais 3,0cm e comprimento tal que ultrapasse o vão em, pelo menos, 3,0cm para cada lado;

5.12.4. Os peitoris serão utilizados em todas as janelas e aberturas projetadas;

5.13. Esquadrias

5.13.1. As esquadrias obedecerão, rigorosamente, às indicações dos respectivos desenhos, esquemas e detalhes ou especificações fornecidas;

5.13.2. Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos;

5.13.3. Todas as esquadrias da unidade habitacional deverão ser fornecidas completas, com todas as ferragens necessárias à sua fixação e funcionamento;

5.13.4. Todas as portas internas serão dotadas de 03 dobradiças e 01 ferrolho;

5.13.5. As portas externas serão dotadas de 03 dobradiças, 01 fechadura e 02 ferrolhos;

5.14. Coberturas

5.14.1. A obra concluída deverá ser totalmente estanque, devendo o empreendedor adotar as providências nesse sentido, mediante o emprego de materiais impermeáveis, correção da coberta ou outros artifícios que garantam a perfeita proteção da construção contra a penetração de águas;

5.14.2. Todas as unidades habitacionais deverão apresentar laje de cobertura de forma a garantir o conforto térmico mínimo necessário aos adquirentes;

5.14.3. As inclinações dos telhados deverão atender as recomendações para o tipo de telha e as definições de Projeto;

5.15 – Impermeabilizações

Esta atividade compreende os serviços necessários para a execução das impermeabilizações das unidades habitacionais.
A superfície a ser impermeabilizada deverá estar devidamente regularizada, com os caimentos deixados em direção às saídas de água.

5.16 – Instalações Elétricas, Telefônicas e Antena de TV

5.16.1. Projeto de Instalações Elétricas deverá ser executado por profissional da área credenciado pelo CREA;

5.16.2. Entrada de Energia, Medição e Aterramento deverão ser executados conforme as normas da ABNT;

5.16.3. Materiais como quadros, disjuntores, tubulações, caixas, fiações, conectores, tomadas, interruptores, luminárias, lâmpadas e demias deverão seguir as normas da ABNT, bem como serem testados e aprovados pelo INMETRO.
.

5.17 – Instalações hidrossanitárias

5.17.1 – Padrão de Entrada de Água: Esta atividade compreende os serviços necessários para a execução do padrão de entrada de água das unidades habitacionais. O padrão de entrada de água será feito de maneira a obedecer às normas da concessionária local. A ligação à rede pública de água será feita utilizando-se colar de tomada apropriado às dimensões da tubulação. Os tubos e conexões em PVC deverão ser fabricados de acordo com as recomendações da ABNT.

5.17.2 – Entrada de Água: Esta atividade compreende os serviços necessários para a execução da entrada de água, desde o padrão até a caixa d'água, das unidades habitacionais.
As pontas das canalizações dos trechos executados em primeiro lugar deverão ser devidamente protegidas contra a entrada de detritos e corpos estranhos, até que seja executada a junção com os trechos complementares. Os tubos e conexões em PVC deverão ser fabricados de acordo com as recomendações da ABNT.

5.17.3 – Caixa d'Água: Esta atividade compreende os serviços necessários para a instalação da caixa d'água e suas conexões nas unidades habitacionais. Será instalada uma caixa d'água com a capacidade determinada no projeto hidrossanitário, com suas respectivas conexões. Deverão ser seguidas as recomendações do fabricante em relação à superfície de apoio das caixas d'água.

Os tubos e conexões em PVC deverão ser fabricados de acordo com as recomendações da ABNT.

5.17.4 – Distribuição Interna de Água Fria: Esta atividade compreende os serviços necessários para a execução da distribuição interna de água fria, desde a caixa d'água até os pontos de consumo das unidades habitacionais.
Deverão ser fielmente seguidas as dimensões e os tipos de conexões a serem utilizados determinados no projeto hidrossanitário. Os tubos e conexões em PVC deverão ser fabricados de acordo com as recomendações da ABNT.

5.17.5 – Distribuição Interna de Água Quente: Esta atividade compreende os serviços necessários para a execução da distribuição interna de água quente, desde o reservatório térmico até os pontos de consumo das unidades habitacionais.
Deverão ser fielmente seguidas as dimensões, os tipos de conexões e os materiais a serem utilizados determinados no projeto hidrossanitário.

5.17.6 – Distribuição Interna de Esgoto Sanitário: Esta atividade compreende os serviços necessários para a execução da distribuição interna de esgoto sanitário, desde os ralos e conexões com os aparelhos sanitários até as caixas de gordura e de passagem das unidades habitacionais.
Deverão ser fielmente seguidas as dimensões e os tipos de conexões a serem utilizados determinados no projeto hidro-sanitário. Os tubos e conexões em PVC deverão ser fabricados de acordo com as recomendações da ABNT.

5.17.7 – Distribuição Externa de Esgoto Sanitário: Esta atividade compreende os serviços necessários para a execução da distribuição externa de esgoto sanitário, desde as caixas de gordura e de passagem até a ligação com o sistema público de esgoto sanitário das unidades habitacionais.
O tubo de ventilação deverá ser posicionado de maneira que o corte no telhado seja feito sempre na telha tipo capa.
Deverão ser fielmente seguidas as dimensões e os tipos de conexões a serem utilizados determinados no projeto hidro-sanitário.
As pontas das canalizações dos trechos executados em primeiro lugar deverão ser devidamente protegidas contra a entrada de detritos e corpos estranhos, até que seja executada a junção com os trechos complementares.
Os tubos e conexões em PVC deverão ser fabricados de acordo com as recomendações da ABNT.

5.17.8 – Caixas para Esgoto Sanitário: Esta atividade compreende os serviços necessários para a execução das caixas de passagem e de gordura das unidades habitacionais.
Deverão ser colocados puxadores para todas as caixas. Os puxadores serão em aço, conforme detalhe do projeto hidro-sanitário.

5.18 – Instalações de Aquecimento Solar

5.18.1 – Instalações para Aquecimento Solar: Esta atividade compreende os serviços necessários para a execução das instalações para aquecimento solar das unidades habitacionais. Os coletores solares deverão ser etiquetados pelo Inmetro, com produção média mensal mínima de energia total de 143,00kWh/mês, pressão de trabalho mínima de 3,00 mca (sujeito a ensaios de pressão do Inmetro), e área coletora bruta mínima de 1,50m². Suas aletas deverão ser em material resistente à radiação ultravioleta e às temperaturas no interior do coletor. A cobertura transparente deverão ser de vidro ou material plástico, como policarbonato, desde que resistam à radiação ultravioleta.

O reservatório será horizontal com volume mínimo de 200,00 litros, tendo seu corpo interno resistente à temperatura de estagnação, pressão de trabalho e a corrosão, acabamento externo resistente às intempéries e condições de operação externa. Suas conexões, tampa de acesso e detalhes construtivos deverão possuir todas as conexões necessárias para a ligação aos coletores solares e demais componentes do sistema de aquecimento. O reservatório deverá ser etiquetado pelo Inmetro e não possuir aquecimento auxiliar. Deverá ser contratada análise química da água.

Para a instalação dos coletores, deverão ser observados os seguintes parâmetros: ângulo com a horizontal entre 25º e 35º, desvio máximo em relação ao norte verdadeiro de 30º e o lado de saída da água quente do coletor deverá ser posicionado acima do lado oposto com desnível de 2,00 a 4,00% (NBR 15569) para a facilitar a saída de ar.

Quando o posicionamento do telhado permitir a orientação dos coletores solar, conforme os parâmetros mencionados no parágrafo anterior, estes poderão ser apoiados diretamente sobre o telhado. Quando for necessária a correção de sua posição para possibilitar a orientação correta, os coletores serão apoiados em suportes feitos em aço resistente à corrosão atmosférica padrão R-COR.

A estrutura do telhado deverá ser dimensionada para receber o equipamento de aquecimento solar. Os suportes e dispositivos para fixação deverão ser resistentes à carga de ventos mínima de 40,00kg/m² e deverão ser em aço resistente à corrosão atmosférica padrão R-COR, pintados e possuir acabamento compatível com o equipamento e construção que receberá o sistema. A laje do banheiro e as alvenarias são os locais indicados para receber a carga do aquecedor.

O reservatório e o coletor deverão ser devidamente fixados em suas estruturas de suporte. A tubulação e suas conexões serão em cobre, CPVC, Polietileno Reticulado (PEX) ou polietileno de alta densidade (PEAD). A tubulação de ligação entre o coletor e o reservatório térmico deverá receber isolamento térmico em polietileno expandido com espessura mínima de 5,00mm ou tecnologia equivalente em eficiência e ser protegido das intempéries.

A instalação do sistema deverá ser efetuada de modo a propiciar o correto funcionamento do aquecedor e suportar os esforços mecânicos, solicitações de temperatura e intempéries. Todos os furos executados nas telhas para a passagem das tubulações, suportes e fixações deverão ser devidamente vedados em silicone ou tecnologia equivalente em eficiência, como mantas e etc... Caso aconteça quebra de telhas durante a instalação do sistema, estas deverão ser imediatamente substituídas.

É importante que a implantação das arquiteturas leve em consideração a melhor orientação solar de modo a maximizar a eficiência e a fixação mais econômicas do equipamento a ser instalado, favorecendo a integração do equipamento a arquitetura.

5.19. Pavimentação

5.19.1. As pavimentações somente poderão ser executadas após o assentamento das canalizações que devam passar sob elas, bem como, se for o caso, de completado o sistema de drenagem;

5.19.2. As áreas externas (solo natural) serão regularizadas de forma a permitir sempre fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais;

5.19.3. Competirá ao construtor executar todas as compactações de solo, bases, sub-bases e reforço de subleito, respeitando rigorosamente as normas técnicas aplicáveis de forma a garantir a qualidade e durabilidade das obras de pavimentação.

5.20. Argamassas e Chapiscos

5.20.1. O chapisco comum será executado com argamassa de cimento e areia grossa (traço 1:3);

5.20.2. As superfícies serão limpas com vassoura e abundantemente molhadas antes da aplicação do chapisco;

5.20.3. Os emboços só serão iniciados após a completa pega das argamassas das alvenarias e chapiscos, assim como depois de embutidas todas as canalizações que por ela devam passar;

5.20.4. Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão paramento áspero ou entrecortado de sulcos, para facilitar a aderência;

5.20.5. Antes da aplicação do emboço, a superfície será abundantemente molhada;

5.20.6. O emboço será executado com argamassa mista de cimento, cal e areia, no traço de 1:3:6;

5.20.7. Na hipótese do emprego de revestimento ou pintura, que possam sofrer saponificação em decorrência da alcalinidade de cal, a argamassa mista deve ser substituída por outra, composta de cimento e areia, com traço adequado para o caso (acabamento interno ou externo);

5.20.8. Para garantir a estabilidade do paramento, a argamassa do emboço terá maior resistência que a do reboco;

5.20.9. O emboço deverá estar limpo, sem poeiras ou outras impurezas visíveis, antes da aplicação do reboco;

5.20.10. Devem ser removidas, por escovamento, as eflorescências decorrentes de sais solúveis em água, que prejudicam a aderência do reboco;

5.20.11. A superfície do emboço será abundantemente molhada antes da aplicação do reboco;

5.20.12. A espessura do reboco não deve ultrapassar a 5 mm, de modo que, com os 20 mm do emboço e do chapisco, o revestimento em argamassa não ultrapasse 25mm;

5.20.13. Os rebocos serão executados depois da colocação dos marcos (batentes) e peitoris e antes da colocação de alisares (guarnições);

5.20.14. O reboco utilizado será comum, executado com argamassa mista de cimento, areia e cal (1:4:8), com acabamento alisado com desempenadeira, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme;

5.20.15. O revestimento em reboco será aplicado em todas as superfícies destinadas a receber acabamento final em pintura;

5.20.16. Será executado revestimento em azulejo em todas as superfícies internas das alvenarias do sanitário e das alvenarias que contornam a pia de cozinha e o tanque de lavar, até a altura de 1,50m.

5.21. Pintura

5.21.1. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem;

5.21.2. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas, bem como cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca;

5.21.3. A aplicação deve ser feita preferencialmente a rolo, podendo os retoques e acabamentos serem efetuados com trincha ou pincel.

5.21.4. As tintas a base de água ou caiação serão utilizadas na pintura de todas as alvenarias externas e internas que não receberem revestimentos especiais (barra lisa).

5.21.5. As superfícies de ferro serão previamente preparadas, lixadas e protegidas com anticorrosivo;

5.21.6. As superfícies de madeira devem ser prévia e cuidadosamente preparadas, aparelhadas e lixadas;

5.21.7. A aplicação poderá ser feita a rolo, pistola ou trincha, dependendo da superfície a pintar.

5.22. Limpezas e Arremates

5.22.1. Deverá ser removido todo o entulho, sendo cuidadosamente limpas e varridas as áreas onde foram executados os serviços;

5.22.2. Remover quaisquer detritos ou respingos de argamassa ou tinta endurecida das superfícies, dando-se especial atenção à perfeita limpeza de ferragens.

5.22.3. Deverá ser procedida a regularização da superfície do lote no entorno da habitação, observando-se prioritariamente o cuidado com a drenagem superficial do terreno e a manutenção de uma diferença de nível ergométrica entre as áreas internas e externas da casa.

5.23. Acompanhamento Pós-Entrega

Após a conclusão da obra, o empreendendor deverá entregar uma cartilha de utilização e conservação da unidade habitacional, de conteúdo didático e simples, que possibilite o futuro morador a correta utilização, manutenção e conservação do bem. Também deverá indicar projeto para futuras expansões.

5.24. Ergonomia

A análise ergonômica permite perceber a influência dos fatores ambientais, organização do trabalho e do canteiro, segurança do trabalho sobre a saúde e bem-estar dos trabalhadores.
Muitas das situações de trabalho observadas são inevitáveis e imutáveis, não havendo outra maneira de se executar a tarefa. Nestes casos, quando possível, devem-se buscar soluções que amenizem seus prejuízos sobre o trabalhador, entre estas soluções podemos citar inovações tecnológicas como novos equipamentos ou uma nova organização do trabalho. As adaptações de cada posto de trabalho serão específicas, determinadas por suas próprias particularidades.

5.25. Notas finais

Todos os materiais e serviços realizados deverão atender as recomendações dos seguintes órgãos e/ou entidades:

•ABNT;
•PROCEL;
•CEF;
•COMLURB;
•RIO-LUZ;
•CÓDIGO DE OBRAS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO.

6 - Referências Bibliográficas

CADERNO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL, 9 - Ministério das Cidades, Ministério de Minas e Energia - Eletrobrás / Procel (dezembro de 2005).

CADERNO DE BOAS PRÁTICAS EM ARQUITETURA, Eficiência Energética nas Edificações, 5, 6 e 7 - Instituto dos Arquitetos do Brasil RJ, Procel Edifica, Eletrobrás (2008).

MODELO PARA ELABORAÇÃO DE CÓDIGO DE OBRAS E EDIFICAÇÕES - Ministério de Minas e Energia -Eletrobrás / Procel, IBAM - Instituto Brasileiro de Administração Municipal (1997).

MANUAL DE SUBSÍDIOS PARA REDESENHO DE LOTEAMENTOS IRREGULARES E CLANDESTINOS - Secretaria Municipal de Habitação (1997).

CARTILHA MINHA CASA, MINHA VIDA - CAIXA - Ministério das Cidades / Caixa Econômica Federal (2009).

Resolução SMAC 444/08 de 25 de Abril de 2008 - (institui o compromisso com práticas sustentáveis e consumo responsável no âmbito da Secretaria Municipal de Meio Ambiente).

Anexo Único do Formulário do Fundo de Conservação Ambiental - Itens SCO de Impacto Ambiental Reduzido - Utilização Prioritária.

Lei Municipal nº 4.352/06 em 23 de maio de 2006 (proíbe a utilização de madeira não certificada no âmbito da administração municipal).

Decreto Municipal nº 27.715/07 de 22 de março de 2007 (estabelece procedimentos para controle ambiental e contratações públicas que envolvam produtos e subprodutos de madeira no âmbito da Município do Rio de Janeiro.

Decreto Municipal nº 28.600/07 de 25 de outubro de 2007 (cria tabela classificatória de produtos madeireiros no âmbito da Municípiio do Rio de Janeiro.

Lei Estadual nº 4.393/2004 de 17 de setembro de 2004 (dispõe sobre a obrigatoriedade das empresas projetistas e de construção civil a prover os imóveis residenciais e comerciais de dispositivo para a captação de águas da chuva).

Lei Estadual nº 4.397/2004 de 17 de setembro de 2004 (dispõe sobre a instalação de dispositivos hidráulicos visando o controle e a redução do consumo de água e adota outras providências).

Lei Municipal nº 3.899/05 em 02 de março de 2005 (estabelece nova destinação para as águas de chuva e servidas dos edifícios residenciais e dá outras providências).

Decreto nº 6.819 e nº 6.820.

Instrução Normativa 012-2009 (Orçamento 2009) e 013-2009 (Diretrizes Gerais - Descontos).

Medida Provisória nº 459 e nº 460.

Portaria nº 139 de 13 de abril de 2009.

ABNT, 2005. NBR 15.220: Desempenho Térmico para Edificações (2005).

ABNT, 2005. NBR 15.569: Sistema de aquecimento solar de água em circuito direto Projeto e Instalação (2005).

www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/secretaria-de-habitacao/programas-e-acoes/mcmv/minha-casa-minha-vida
www.eletrobras.com/elb/procel
www.eletrosul.gov.br/casaeficiente/br/home/index.php
www.ecohouse.com.br
www.labeee.ufsc.br

RIO PREFEITURA

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

SECRETARIA MUNICIPAL DE HABITAÇÃO

BRASIL UM PAÍS DE TODOS GOVERNO FEDERAL

CAIXA

Minha Casa Minha Vida

RIO
PREFEITURA

HABITAÇÃO