



Governo Municipal do
Cedro
Governando para todos



**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS
HABITACIONAIS PARA CONTROLE DA DOENÇA
DE CHAGAS NOS SÍTIOS ANGICO, COSTA, PAPA-MEL,
LAGOA COBERTA, BREJÃO, DOURADO, BONITO E
CACHOEIRA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE
CEDRO/PE**



**RECURSOS FUNASA
CONVÊNIO Nº 0683/2017**

Junho de 2018

Ademilton Eufrásio da Silva
Engº Civil CREA 8154/D - MT



Governo Municipal do
Cedro
Governando para todos



MEMORIAL DESCRITIVO

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



MEMORIAL DESCRITIVO

1. Objetivo do Projeto Básico

O Município de Cedro, situado no Sertão de Pernambucano, pleiteia através deste Projeto Básico a liberação de recursos financeiros do Convênio nº 0683/2017, formalizado entre este Município e a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) para Construção de Melhorias Habitacionais para Controle das Doença de Chagas (MH CDC), através da reconstrução total das casas de taipa, dos Sítios Angico, Costa, Papa-mel, Lagoa Coberta, Brejão, Dourado, Bonito e Cachoeira, de forma a evitar a disseminação do vetor da Doença de Chagas.

1.1 Critérios Adotados no Projeto Básico

As localidades Sítios Angico, Costa, Papa-mel, Lagoa Coberta, Brejão, Dourado, Bonito e Cachoeira, situadas na Zona Rural do Município de Cedro, são regiões onde a Doença de Chagas é endêmica, sendo as casas a serem beneficiadas construídas de taipa, portanto, propícias ao desenvolvimento do vetor, o barbeiro. A Construção da Melhoria Habitacional para o Controle da Doença de Chagas visa a melhoria das condições de higiene e saúde de pública nestas localidades aonde serão executadas.

Neste projeto, nas localidades beneficiadas foram identificadas as unidades habitacionais que foram construídas de taipa, precisando ser reconstruídas por total, devendo a casa antiga ser demolida, dando o destino adequado ao material, constituindo-se assim na meta principal do Convênio. Diante deste fato, após avaliação inquérito Sanitário Domiciliar das comunidades beneficiadas e com base os recursos disponíveis, verificamos a possibilidade da implantação de 13 (treze)

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



melhorias habitacionais, distribuídas conforme o quadro a seguir, compostas por reconstrução da casa de taipa, reservatório de água e destino final de esgoto através solução sanitária individual, tanque séptico mais sumidouro.

TIPO DE CASA			
LOCALIDADE	Tipo 1		TOTAL
	2 QTs	3 QTs	
Sítio Angico	1	0	1
Sítio Bonito	1	0	1
Sítio Brejão	0	1	1
Sítio Cachoeira	0	1	1
Sítio Costa	0	2	2
Sítio Dourado	0	1	1
Sítio Lagoa Coberta	1	2	3
Sítio Papa-mel	1	2	3
TOTAL	4	9	13

Para definir a número de quartos necessários, ou seja, a área total, para cada moradia a ser reconstruída foi levado em consideração o número de pessoas residentes em cada habitação de taipa. Além disso, neste projeto, fez-se necessário, com base na regularidade do abastecimento de água, agrupar as casas em tipologias diferentes, estabelecendo Tipo 1 quando a unidade habitacional não for atendida por sistema regular de abastecimento de água e Tipo 4 quando a unidade habitacional já for abastecida por sistema regular de abastecimento de água.

Desta forma adotou-se a seguinte nomenclatura no projeto em decorrência destas duas variáveis citadas, condição do abastecimento de água e número de pessoas residentes na casa:

- MHCDC - casa de 1 quarto - tipo 1: domicílios sem sistema regular de abastecimento de água, com população até 02 pessoas;

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



- MHCDC - casa de 2 quartos - tipo 1 domicílios sem sistema regular de abastecimento de água, com população de 03 a 05 pessoas;
- MHCDC - casa de 3 quartos - tipo 1: domicílios sem sistema regular de abastecimento de água, com população de 06 a 07 pessoas;
- MHCDC - casa de 4 quartos - tipo 1: domicílios sem cisterna regular de abastecimento de água, com população superior a 07 pessoas;

O sistema para destinação final de esgoto, composto por tanques sépticos e sumidouros, foi dimensionado de acordo com as normas da Agência de Meio Ambiente de Pernambuco (CPRH) e padrões técnicos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

1.2 Serviços a executar

Cada moradia a ser reconstruída nos Sítios Angico, Costa, Papa-mel, Lagoa Coberta, Brejão, Dourado, Bonito e Cachoeira, deverá possuir: sala, quartos, cozinha, área de serviço, banheiro, tratamento final do esgoto (tanque séptico e sumidouro), além de instalações elétricas e hidrossanitárias.

O projeto das casas estará de acordo com o modelo publicado no endereço eletrônico da FUNASA contendo as adaptações necessárias para a realidade da nossa região, com as seguintes características:

QUARTOS	QUANTIDADE DE MHCDC	ÁREA COBERTA	ÁREA CONSTRUÍDA
02 Quarto	4	57,95	44,98
03 Quarto	9	63,71	49,98
TOTAL	13	-	-

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



1.3 Considerações Gerais

As localidades Sítios Angico, Costa, Papa-mel, Lagoa Coberta, Brejão, Dourado, Bonito e Cachoeira, a serem contempladas com a execução dos serviços, não dispõem atualmente de infraestrutura de abastecimento d'água, nem de esgotamento sanitário, sendo, portanto, previsto a destinação final do esgoto através da solução individual composta por tanque séptico e sumidouro.

A localidade possui energia elétrica fornecida pela Companhia Energética de Pernambuco (CELPE).

Durante o levantamento dos beneficiários, não foram identificados problemas de espaço para reconstrução das habitações, bem como para a construção da fossa séptica e sumidouro, tendo em vista que todos os domicílios estão localizados na Zona rural do Município, em áreas abertas sem problemas de esmagamento.

Antes do início da construção de cada MHCDC, deve-se proceder a locação das unidades de modo a atender aos critérios técnicos.

Além disso, não foi identificado a existência de pessoas com deficiência, residindo nos domicílios a serem executados os serviços, não havendo, portanto, a necessidade de adaptações para deficientes físicos no projeto.

Todos os serviços a serem executados deverão atender ao Projeto Básico aprovado pela FUNASA, respeitando as plantas, planilhas, especificações, croquis e demais elementos aprovados.

Não serão permitidas alterações na Relação de Beneficiários aprovada pela FUNASA, exceto nos casos de força maior, cujas justificativas deverão ser submetidas à apreciação da FUNASA para sua expressa concordância, antes da substituição de qualquer beneficiário.

O modelo de MHCDC adotado, neste projeto, procurou guardar as recomendações do modelo disponibilizado pela FUNASA a nível nacional com as

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



adequações necessárias em relação ao destino final de esgoto para atender a Norma NR 01 da CPRH — Agência de Meio Ambiente de Pernambuco e orientações da SUEST/FU NASA/PE.

Antes de iniciar quaisquer serviços deverá ser instalada uma placa em aço galvanizado de 3,00 x 2,00 m nos Padrões do Governo Federal e da FUNASA para divulgar o empreendimento.

1.4 Coeficiente de Infiltração adotado

Considerando os seguintes pontos:

- a) As melhorias sanitárias apresentadas visam atender localidades que não possuem sistema de abastecimento regular de água;
- b) O consumo per capita desta região é menor que os 100 l/hab.dia adotado para o dimensionamento dos sumidouros;
- c) O Município não dispõe de pessoal técnico especializado para execução de Teste de Absorção e nem de recursos para realizar contratação de pessoal especializados para execução dos serviços;
- d) Nem no Manual de Saneamento, tampouco o Manual de Orientações Técnicas para Elaboração de Propostas de Melhorias Sanitárias Domiciliares da FUNASA, constam a obrigatoriedade de apresentação de teste de absorção;

Já foram executados projetos semelhantes no Município, e que nenhum deles apresentou problemas em relação à percolação do solo.

Diante disso, adotamos o coeficiente de percolação de 50 litros/m².dia, correspondente a absorção relativa vagarosa, tal qual adotamos em projetos

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



anteriores, conforme indicado na Tabela 1 — absorção relativa do solo, a seguir, constante no Manual de Saneamento da FUNASA.

Tipos de solos	Coefficiente de Infiltração Litros/m ² x Dia	Absorção Relativa
Areia bem selecionada e limpa, variando a areia grossa com cascalho.	Maior que 90	Rápida
Areia fina ou silte argiloso ou solo arenoso com humos e turfas variando a solos constituídos predominantemente de areia e silte.	60 a 90	Média
Argila arenosa e/ou siltosa, variando a areia argilosa ou silte argiloso de cor amarela, vermelha ou marrom.	40 a 60	Vagarosa
Argila de cor amarela, vermelha ou marrom medianamente compacta, variando a argila pouco siltosa e/ou arenosa.	20 a 40	Semi-impermeável
Rocha, argila compacta de cor branca, cinza ou preta, variando a rocha alterada e argila medianamente compacta de cor avermelhada.	Menor que 20	Impermeável

1.5 Preços unitários adotados

Os preços unitários de insumos e serviços adotados no Projeto Básico foram baseados nas Tabelas do SINAPI/NACIONAL desoneradas de insumos e Serviços referente ao mês de Maio/2018, base Recife, acrescidos dos percentuais do DI — Benefício de Despesas indiretas de 25,92% para serviços, 10,89% para materiais e 20,93% para mão de obra, conforme planilha demonstrativa anexa.

Foi verificado que os preços desonerados são mais favoráveis para administração, que os praticados, caso fosse adotado a solução com preços onerados, sendo adotado os seguintes valores:

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



Descrição	Valor unitário desonerado
Serviços Preliminares	17.483,25
Reconstrução de casa - 02 quartos - tipo 1	49.680,65
Reconstrução de casa - 03 quartos - tipo 1	55.849,27

1.6 Prazo Execução dos Serviços

Os serviços serão ser executados no prazo máximo de 12 (doze) meses a partir da liberação da Ordem de Serviço por parte do governo municipal

Ademilson Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



Governo Municipal do
Cedro
Governando para todos



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. Considerações preliminares

A Melhoria Habitacional para o Controle da Doença de Chagas (MHCDC) é uma obra com fim social que visa à melhoria das condições de higiene e saúde pública nas localidades aonde são instaladas. Destina-se às famílias de baixa renda, que não têm condições de construir uma casa adequada e que habitam em regiões onde a Doença de Chagas é endêmica e cujas residências propiciam a infestação pelo vetor, o barbeiro. É necessária então, a execução de um inquérito sanitário, nos locais aonde se pretende construir as casas, visando à melhor aplicação dos recursos públicos, de forma a maximizar os benefícios da obra, no que se refere à saúde pública. O inquérito sanitário resultará em uma lista de beneficiários que deverão ser contemplados com a construção das casas, conforme a necessidade. A FUNASA só reconhecerá a construção das casas nos endereços conforme indicados na lista de beneficiários. Qualquer alteração que venha a ser necessária deverá ser justificada e comunicada imediatamente à FUNASA, por escrito, em papel timbrado do conveniente, que após a apreciação da justificativa acatará, ou não, uma nova lista de beneficiários.

Apenas em caso de força maior, e com prévia autorização do autor do projeto e da FUNASA, poderão ser alterados os elementos propostos a partir de solicitação da fiscalização, devidamente embasada com justificativas e custos necessários à alteração da proposta.

O projeto prevê o tratamento dos efluentes através do sistema de fossa e sumidouro, haja visto que não existe sistema de esgoto na localidade, no caso de durante a execução da obra tiver sido executado sistema coletivo de esgoto na região e estando construído ramal de esgoto da casa, este deverá ser lançado diretamente na rede coletora de esgoto pública e, neste caso, a fossa e o sumidouro

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



não deverão ser construídos, devendo ser descontados estes itens e apresentadas as devidas justificativas a FUNASA.

Atenção especial deverá ser dada à obrigatoriedade da demolição e afastamento (retirada) dos escombros (entulhos) da antiga habitação. O beneficiário deverá ser previamente informado desta exigência e se comprometer formalmente a permitir que a demolição seja executada logo após a liberação da nova casa para a habitação.

2. Materiais de construção

Os materiais de construção deverão ser apreciados e aprovados pela conveniente antes da sua utilização, sem prejuízo de outras fiscalizações ou supervisões que venham a ser efetuadas pela FUNASA.

De maneira geral os materiais deverão ser de boa qualidade e atender às seguintes normas brasileiras da ABNT:

- Blocos cerâmicos: NBR 7171
- Tijolos cerâmicos maciços: NBR 7170
- Argamassas: NBR 7215, NBR 7223 e NBR 8522
- Tubos e conexões de PVC soldável para instalações prediais: NBR 5648
- Tubos e conexões de PVC para esgoto sanitário predial: NBR 10570, NBR 7367
- Bacia sanitária: NBR 9060, NBR 6498
- Lavatório: NBR 10353
- Torneiras: NBR 10281
- Registros: NBR 10071, NBR 11306, NBR 10929
- Caixas de descarga: NBR 11852
- Cimento Portland : NBR 5732
- Agregados para concreto : NBR 7211

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



- Fator água/cimento : NBR 6118

3. Execução da obra

As recomendações a seguir devem ser adotadas, sem prejuízo às normas brasileiras pertinentes e, de forma alguma pretendem esgotar o assunto. Em casos aonde as recomendações não se mostrem adequadas, sua aplicação se torne extremamente difícil, em casos omissos ou em que não haja uma boa compreensão, o corpo técnico da FUNASA deverá ser consultado.

3.1 - Locação da obra

Para início dos serviços, deverá ser executada a capina e limpeza do terreno da casa. Este serviço compreende, caso exista o corte e remoção de toda a vegetação, tocos de árvores e raízes com diâmetro inferior a 0,15 m, na profundidade de 20 cm, devendo ser executado de forma manual. O material resultante do processo de limpeza será removido em conformidade com as determinações da FISCALIZAÇÃO.

O perímetro externo da obra deverá ser piqueteado e serão executados gabaritos de tábuas corridas para a perfeita locação da obra. Os gabaritos de tábuas corridas pontaletadas, devem ser aproveitadas 10 vezes.

A casa e demais obras deverão ser locadas de forma que o terreno naturalmente propicie o fluxo dos esgotos na direção da fossa séptico e em seguida para o sumidouro e, de preferência, que a frente da casa esteja voltada para o nascente.

A fossa séptica e sumidouro, componentes do sistema final de esgoto, deverão ser instalados em cota topográfica inferior a da casa e, de preferência, atrás da residência. O sumidouro deverá ser locado em terreno permeável, com coeficiente

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



de infiltração igual ou maior que 60%, conforme recomendações do Manual de Saneamento da FUNASA, 2015.

3.2 Demolição da casa

Após a construção da casa deverá ser demolida a casa de taipa existente, cujo material remanescente deverá ser encaminhado a um local apropriado de descarte, a etapa útil da obra só se consolidará com a construção da nova casa e demolição da casa de taipa.

4.2 Fundação

Após a locação da obra deverá ser realizada escavação manual das valas de alvenaria de embasamento da casa, da fossa e sumidouros. O reaterro deverá ser executado, com lançamento manual do material de aproveitamento da escavação, em valas, devendo ser realizada a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação, em seguida compactada de forma mecanizada, em camadas, para preenchimento dos espaços vazios, devendo ser compactado de tal forma a obter uma camada de consistência e resistência aos esforços de compressão. Para gerar os índices de produtividade referentes a compactação reaterrada deverá ser considerado que a atividade é feita em etapas com camadas na ordem de 20 cm de altura.

A fundação da casa, exceto das paredes do banheiro que apoiarão o reservatório de água, deverá ser executada em alvenaria de 1 vez em tijolo furado de 8 furos de 9 x 19 x 19 cm, adquirido na região, assentado em argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média), e com juntas de 1 cm, sobre lastro de concreto magro de 5 cm de espessura, no traço 1:4,5:4,5 (cimento / areia média / brita 1), devendo ser executas em prumo e esquadro perfeito, garantindo o correto

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



assentamento das alvenarias de elevação. Deverá ser levado em consideração a planta do detalhe de embasamento A, constante na planta de fundação deste projeto.

Os pilares e fundação do banheiro que apoiarão o reservatório de água, deverá ser executada em concreto armado, $f_{ck} = 40\text{Mpa}$, sobre lastro de concreto magro de 5 cm de espessura, no traço 1:4,5:4,5 (cimento / areia média / brita 1). Deverá ser levado em consideração o detalhe da planta de embasamento B, constante na planta de fundação deste projeto.

A alvenaria de fundação deverá respeitar as dimensões apresentadas na planta de corte e fundação.

A fundação deverá ser disposta e construída de forma a não interferir de nenhuma maneira com a fundação da casa existente, ou de qualquer outra construção.

Uma atenção especial deverá ser dada a execução da fundação, no que se refere ao nivelamento e ao esquadro, de forma a permitir a construção adequada das paredes da casa.

As pedras serão de dimensões regulares, de conformidade com a indicação do projeto. Não será admitida a utilização de pedras originadas de rochas em decomposição.

Deverá ser executada uma camada de aterro com areia com adensamento hidráulico, sobre o contrapiso, devendo ser compactada de tal forma a obter uma camada de consistência e resistência aos esforços de compressão.

3.3 Paredes, revestimento e pintura

3.3.1 Paredes

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT