

Monografia

"AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE MELHORIAS HABITACIONAIS PARA A PREVENÇÃO DA DOENÇA DE CHAGAS"

Autor: Antonio Carlos de Campos

Orientador: Prof. Cícero Murta Diniz Starling

Janeiro de 2010

AUTOR Antonio Carlos de Campos

**“AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE MELHORIAS HABITACIONAIS PARA A
PREVENÇÃO DA DOENÇA DE CHAGAS”**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Construção Civil
Da Escola de Engenharia UFMG

Ênfase: Avaliação e Perícias construções

Orientador: Prof. Cícero Murta Diniz Starling

Belo Horizonte

Escola de Engenharia da UFMG

2010

A Sueli minha esposa e a Ana Maria minha filha pelo apoio, carinho e dedicação e compreensão pela minha ausência.

AGRADECIMENTOS

Aos professores e servidores da UFMG pela oportunidade de progredirmos com os novos ensinamentos, registro o agradecimento especial pela inclusão do tema ética na grade curricular do curso.

Aos servidores dos Recursos Humanos da CORE MG pelos esforços no sentido de vencer a burocracia e viabilizar o curso.

A Fundação Nacional pelo financiamento de parte das despesas do curso e pela liberação para freqüentá-lo.

| | |
|--|-----------|
| 1 DADOS DA EPIDEMIOLOGIA | 14 |
| 1.1 CRITÉRIO PARA A AÇÃO DE MELHORIA HABITAÇÃO NA PREVENÇÃO DA DOENÇA DE CHAGAS | 14 |
| 1.2 O PROGRAMA DA MELHORIA HABITACIONAL | 14 |
| 1.3 INSTRUMENTOS NORMATIVOS DE TRANSFERÊNCIA DE RECURSOS | 14 |
| 1.4 QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL..... | 15 |
| 1.4.1 Qualidade na construção civil para o projeto de MHDC | 16 |
| 1.5 ETAPAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA | 17 |
| 1.5.1 Análise técnica e aprovação do pleito | 17 |
| 1.5.2 Acompanhamento da obra | 17 |
| 1.5.3 Encerramento e parecer técnico final | 18 |
| 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: DOCUMENTOS DOS MANUAIS DE ESPECIAL INTERESSE DA ENGENHARIA | 19 |
| 2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAS | 19 |
| 2.2 DOCUMENTO Nº 1 - PLANO DE TRABALHO, ANEXOS IV, V E VI..... | 21 |
| 2.3 DOCUMENTO Nº 2 - MEMORIAL DE CALCULO..... | 21 |
| 2.4 DOCUMENTO Nº 3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS..... | 22 |
| 2.5 DOCUMENTO Nº 4 - MEMÓRIA DE CALCULO | 23 |
| 2.6 DOCUMENTO Nº 5 - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA | 24 |
| 2.7 PLANILHA AUXILIAR – COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇOS..... | 25 |
| 2.8 PLANILHA DE PESQUISA DE PREÇOS DE MERCADO..... | 26 |
| 2.9. DOCUMENTO Nº 6 - CRONOGRAMA FISCO- FINANCEIRO..... | 26 |
| 2.10 DOCUMENTO Nº 7 - PLANTAS E DESENHOS COMPLEMENTARES | 27 |
| 2.11 DOCUMENTO Nº 8 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART27 | |
| 2.12 DOCUMENTO Nº - 9 RELAÇÃO DE BENEFICIÁRIOS E RESPECTIVOS ENDEREÇOS COMPATÍVEIS COM O CROQUIS I..... | 28 |
| 2.13 DOCUMENTO 10 - PLANTA OU CROQUIS DA LOCALIDADE COM A MARCAÇÃO DOS DOMICÍLIOS COMPATÍVEIS COM ALISTA DE BENEFICIÁRIOS | 29 |
| 2.14 DOCUMENTO Nº 11 – INQUÉRITO SANITÁRIO DOMICILIAR | 30 |
| 2.15 DOCUMENTO Nº 12 - PARECER TÉCNICO EPIDEMIOLÓGICO /ENTOMOLÓGICO DA AERA COMPETENTE | 30 |
| 3 SUGESTÃO DE MODIFICAÇÕES NOS DOCUMENTOS A SEREM DISPONIBILIZADOS AOS MUNICÍPIOS | 32 |
| 3.1 LAUDO EPIDEMIOLÓGICO | 32 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2 DIÁRIO DE OBRAS..... | 35 |
| 3.2.1 Nossos Comentários..... | 35 |
| 3.2.2 Proposta do diário de obras | 35 |
| 3.3 LAUDO DE DEMOLIÇÃO | 39 |
| 3.3.1 Nossos comentários..... | 39 |
| 3.3.2 Proposta de modelo de laudo de demolição..... | 40 |
| 3.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA..... | 41 |
| 3.4.1 Nossos Comentários..... | 41 |
| 3.4.2 Planilha auxiliar – composição de custos unitários | 42 |
| 3.4.3 Proposta de modelo de planilha de composição de custos unitários..... | 42 |
| Custo por unidade de medida..... | 43 |
| 3.4.4 Planilha de pesquisa de preços..... | 43 |
| 3.4.5 Planilha orçamentária Convênio do município de monjolos - MG | 48 |
| 3.5 MEMORIAL DESCRITIVO | 48 |
| 3.5.1 Nossos comentários..... | 49 |
| 3.5.2 Itens da planilha orçamentária | 49 |
| 3.5.2.1 Limpeza e acerto do terreno | 50 |
| 3.5.2.2 Locação simples da obra | 50 |
| 3.5.2.3 Escavação manual de valas | 50 |
| 3.5.2.4 Apiloamento do fundo de valas e da base do piso de regularização..... | 50 |
| 3.5.2.5 Concreto magro (berço) para fundo de valas | 51 |
| 3.5.2.6 Concreto ciclopico FCK = 13,5 MPA, com 30% de pedra de mão | 51 |
| 3.5.2.7 Sapata corrida com alvenaria de tijolos | 52 |
| 3.5.2.8 Viga moldada no local utilizando bloco calha..... | 52 |
| 3.5.2.9 Cinta superior de concreto armado | 52 |
| 3.5.2.10 Alvenaria de tijolos cerâmicos furados com espessura de 0,10 m..... | 53 |
| 3.5.2.11 Concreto para piso interno | 54 |
| 3.5.2.12 Concreto para passeio externo | 54 |
| 3.5.2.13 Revestimento de piso cimentado liso..... | 54 |
| 3.5.2.14 Estrutura de madeira | 55 |
| 3.5.2.15 Telha cerâmica colonial | 55 |
| 3.5.2.16 Chapisco..... | 55 |
| 3.5.2.17 Reboco | 56 |

| | |
|--|-----------|
| 3.5.2.18 Porta tipo veneziana 2.10 X 0,70 | 56 |
| 3.5.2.19 Porta tipo veneziana 2.10 X 0,60 | 56 |
| 3.5.2.20 Vitro de metlon chapa 22 nas dimensões 40 X 60 cm | 57 |
| 3.5.2.21 Janela tipo veneziana de correr 1,00 X 1,00 | 57 |
| 3.5.2.22 Pintura interna / externa em paredes de alvenaria com cal | 57 |
| 3.5.2.23 Pintura em esquadrias metálicas com esmalte sinteco | 58 |
| 3.5.2.24 Instalação elétrica..... | 58 |
| 3.5.2.25 Instalação hidro-sanitária: ÁGUA..... | 58 |
| 3.5.2.26 Instalação hidro-sanitária: ESGOTO | 59 |
| 3.6 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | 60 |
| 3.6.1 Material areia para argamassa de revestimento..... | 62 |
| 3.6.2 Trabalhabilidade da argamassa | 62 |
| 3.6.3 Matérias - equipamentos | 62 |
| 3.7 MEMÓRIA DE CÁLCULO..... | 63 |
| 3.7.1 Nossos comentários..... | 63 |
| 3.7.2 Quantitativos os dos itens que constam na planilha orçamentária..... | 63 |
| 3.7.2.2 Roteiro para apresentação de calculo dos in da planilha..... | 66 |
| 3.7.3 A RESISTÊNCIA, A UTILIZAÇÃO E A DURABILIDADE DA OBRA PROPOSTA; 71 | |
| 3.7.3.1 Dimensionamento fundação..... | 71 |
| 3.7.4 AO ADEQUADO DIMENSIONAMENTO DO(S) SISTEMA(S), COM VISTAS À VERIFICAÇÃO DA GARANTIA DO FUNCIONAMENTO CORRETO E AO CUMPRIMENTO EFETIVO DOS OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO..... | 72 |
| 3.7.4.1 Dimensionamento da unidade de tratamento | 73 |
| 4.1 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES | 81 |

RESUMO

A doença de Chagas é uma endemia do continental americano, tem como agente patogênico o *Tripanossoma Cruzi* sendo seu transmissor o inseto hematófago triatomíneo se trata de um agravo a saúde humana que atingiu uma grande área geográfica de toda a América do Sul e Central estando presente em grande parte do território nacional.

Uma das medidas utilizadas na prevenção da Doença de Chagas cuja tarefa cabe a FUNASA utiliza como meio de se interferir para obstrução e quebra da cadeia de infecção humana pelo inseto transmissor é a intervenção na edificação e no Peri domicílio utilizado pelo homem em área endêmica.

O programa tem o caráter multidisciplinar visto que a indicação da Unidade Domiciliar e ou em sua periferia que deve receber as ações do programa cabe ao setor da saúde a epidemiologia, a intervenção na residência e ou Peri domicílio trata de uma ação da construção civil.

No projeto estão envolvidas as três esferas de governo e a iniciativa privada que é a responsável por prestação dos serviços.

A pesquisa e avaliação dos documentos que normatiza o programa disponível nos manuais da FUNASA e associado a prática e vivenciada no seu acompanhamento indicam que as alterações propostas trarão maior eficácia em todas as suas fases e de trabalho propiciando um melhor resultado no controle do agravo a saúde.

Palavra chave : Importância da edificação no combate a doença de chagas

LISTA DE NOTAÇÕES, ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

SUS = sistema Único de Saúde

GRS = Gerência Regional de Saúde

SMS = Secretaria Municipal de Saúde

PPI = Pactuação Programada Integrada

CREA = Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia

LISTA DE TABELAS E FORMULÁRIOS PROPOSTOS

FORMULÁRIO N° 1 - INFORMAÇÕES DO LAUDO EPIDEMIOLÓGICO

FORMULÁRIO N° 2 DIÁRIO DE OBRAS pg. 41

FORMULÁRIO N° 3 COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS pg. 46

FORMULÁRIO N° 4 PESQUISA DE PREÇOS DE MERCADO pg. 48

FORMULÁRIO N° 5 DIMENSÕES RETIRADAS DA PLANTA PG. 69

FORMULÁRIO N° 6 COMPRIMENTO DE PAREDES

TABELA N° 1 DOCUMENTOS NECESSÁRIOS A FORMALIZAÇÃO DO PLEITO pg. 21

TABELA N° 2 ITENS DO CONVENIO EXEMPLO pg.37

TABELA N° 3 RESISTÊNCIA DO SOLO PARA A CLASSIFICAÇÃO PG. 73.

TABELA N° 4 PERÍODO DE DETENÇÃO (T) DOS DEJETOS POR FAIXA DE
CONTRIBUIÇÃO DIÁRIA pg75.

TABELA N° 5 TAXA DE ACUMULAÇÃO TOTAL DE LODO (K) POR INTERVALO DE
LIMPEZA E MÊS MAIS FRIO. pg. 75

TABELA N° 6 PROFUNDIDADE ÚTIL MÍNIMA E MÁXIMA POR FAIXA DE VOLUME
UTIL. Pg.76

TABELA N° 7 ABSORÇÃO RELATIVA PELO SOLO pg. 80

LISTA DE GRÁFICOS E FIGURAS

FIGURA N° 01 – TANQUE SÉPTICO pg. 75

GRÁFICO N° 1 COEFICIENTE DE INFILTRAÇÃO pg. 78

INTRODUÇÃO

A Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), órgão público, vinculado ao Ministério da Saúde, que atua na área de saúde pública e saneamento, tem no escopo de seu trabalho a transferência de recursos aos municípios através de convênios. A transferência de recursos se dá dentro dos parâmetros legais estabelecidos e tem como condicionante a apresentação do pleito, sua aprovação se dá pela análise da documentação contida no pleito sendo aprovada fica condicionado seu posterior acompanhamento. Os programas passíveis de financiamento objetivam, através das ações de saneamento, a melhoria de qualidade de vida de população. A comprovação da melhoria proposta devera estar demonstrada no escopo da solicitação do município.

Na área de engenharia de saúde pública são programas passíveis de financiamento a fundo perdido mediante convênio:

- 1 - Melhoria Habitacional para o Controle da Doença de Chagas;
- 2 – Sistemas de Resíduos Sólidos;
- 3 – Serviços de Drenagem para Controle da Malária;
- 4 – Melhorias Sanitárias Domiciliares;
- 5 – Sistemas de Abastecimento de Água;
- 6 – Sistemas de Esgotamento Sanitário

O acesso dos municípios ao programa de Melhorias Habitacionais para o combate e prevenção à doença de Chagas está condicionado às normas existentes e explícitas por diversos diplomas legais, que prevêm as condicionantes a que deve se submeter os municípios terem acesso aos recursos.

A condicionante para a implementação do programa, em função de sua complexidade, requer a utilização de equipe multidisciplinar que identifique e priorize a utilização de recursos financeiros disponíveis dentro da visão de saúde pública adotada pelo Sistema Único de Saúde (SUS), onde se impõe como condição prioritária a observância de critérios epidemiológicos na elegibilidade da área geográfica a ser trabalhada.

No caso específico a Melhoria Habitacional para Prevenção da Doença de Chagas cujo financiamento é de responsabilidade da FUNASA deve ser visto como um complemento

das demais ações de ordem curativa e preventiva disponibilizadas a população através do SUS Sistema Único de Saúde.

É pressuposto epidemiológico que o enfrentamento da situação não pode se limitar ao combate químico do transmissor do agravo. A mudança comportamental do inseto transmissor que é o *Triatoma* de várias espécies e popularmente conhecido como barbeiro, que passou a colonizar o domicílio ocupado pelo homem e a colonizá-lo, exige ações do setor da construção civil que torne a edificação e seu Peri domicilio inóspito ao inseto transmissor.

Este trabalho propõe oferecer aos municípios convenientes orientação a partir de um modelo para que estes possam utilizá-lo como orientação, avaliando aquilo que no seu conteúdo possa ser adequado à realidade de seu projeto ou mesmo apresentá-lo de forma parcial como documentos técnicos de apresentação obrigatória.

A interdependência proposta entre os diversos documentos avaliados facilitará no enfoque técnico todos as obrigações do município nas diversas fase, ou seja, elaboração do projeto, licitação, acompanhamento da obra civil, encerramento e prestação de contas do convênio, assim como o acompanhamento da FUNASA, nos diversos momentos de sua atuação, em que ocorre a análise do pleito e seu posterior acompanhamento e encerramento; tornar ainda mais claras as obrigações do empreiteiro vencedor da licitação para a execução da obra.

Os documentos sugeridos estão em estrito cumprimento do arcabouço institucional que norteia a aplicação de recursos do governo federal através de convenio

Os documentos técnicos destacados são aqueles apontados no manual de Obras da FUNASA acrescidos daqueles solicitados na IN 01 de 1997 como necessários a apresentação do peito para que se assine um convenio

Serão ainda apresentados com exemplo parte dos documentos que constam do convênio 506/01 de MHDC apresentados pelo município de Monjolos/MG, no qual trabalhei na análise e acompanhamento do mesmo.

Importante se faz ressaltar que o que está sendo apresentado para o programa de Melhorias Habitacionais poderá ser aplicado no programa de Melhorias Sanitárias Domiciliares.

A inclusão do beneficiário do programa e usuário da melhoria como parceiro no acompanhamento da obra, visando, principalmente, que após a ocupação se dê a correta utilização da unidade para moradia, e a melhor compreensão da necessidade de regras

(manual) no uso da unidade. Esta inclusão é proposta dentro de limites éticos permitindo a sua participação em ações que o mesmo possa desempenhar.

1 DADOS DA EPIDEMIOLOGIA

1.1 Critério para a ação de Melhoria Habitação na Prevenção da Doença de Chagas

A eleição dos municípios a serem contemplados com recursos para o PMHC deverá obedecer aos critérios estabelecidos na Portaria nº 106/2004, da Funasa.

Para seleção da(s) localidade(s) a serem beneficiadas nos municípios eleitos, tomará como base os índices de infestação do vetor (intra e Peri domiciliar) e critérios técnicos como: existência de habitações que necessitam das melhorias; viabilidade técnica; interesse da comunidade e facilidade de acesso à(s) localidade(s).

No processo de definição das ações de melhorias da habitação a serem desenvolvidas, deverá ser levado em consideração às ações que fazem parte das metas para o controle da doença de Chagas, estabelecidas na Programação Pactuada e Integrada de Epidemiologia e Controle de Doenças (PPI), evitando assim superposição de ações no mesmo domicílio.

Quando os recursos disponíveis forem suficientes deve-se contemplar 100% da localidade selecionada. Caso a localidade não tenha atingido a cobertura total da área esta deverá ser priorizada com os próximos recursos.

Visando o maior impacto das ações no controle do vetor as melhorias deverão ser concentradas evitando-se a pulverização das mesmas, obedecendo para isso os princípios de continuidade e contigüidade. (BRASIL, 2005, p.09)

1.2 O programa da melhoria habitacional

O programa de Melhoria Habitacional para o combate a doença de Chagas visa melhorar as condições físico-sanitárias da casa por meio de restauração (reforma) ou reconstrução. A restauração compreende, dentre os principais serviços, os seguintes: reboco das paredes internas e externas e pintura das mesmas; calçada de proteção em torno da casa; cobertura com materiais adequados; piso cimentado ou de madeira; recuperação de abrigo de animais e depósitos; substituição de cercas; e implantação e/ou recuperação de instalações sanitárias. Nos casos em que as casas não suportam reformas, serão demolidas e reconstruídas. (BRASIL, 2006, p.14)

1.3 Instrumentos normativos de transferência de recursos

A transferência de recursos aos municípios obedece aos ditames da Instrução Normativa n.º 1, de 15 de janeiro de 1997, da Secretaria do Tesouro Nacional, em seu art. 1.º define convênio como sendo o instrumento que disciplina a transferência de recursos públicos que tenha como participante órgão da administração pública federal direta, autárquica ou fundacional, empresa pública ou sociedade de economia mista que estejam gerindo recursos do Orçamento Geral da União, visando à execução de programas de trabalho, projeto/atividade ou evento de interesse recíproco, em regime de mútua cooperação. (BRASIL, 2006, p.15)

1.4 Qualidade na construção civil

Qualidade pode ser definida como a totalidade das características de uma entidade (atividade ou processo produto organização ou uma combinação destes), que lhe confere a capacidade de satisfazer às necessidades explícitas ou implícitas dos clientes e demais partes interessadas. A construção civil difere em muito da indústria de transformação, a partir da qual nasceram e se desenvolveram os conceitos e metodologias relativas à qualidade. Nos últimos anos vêm sendo realizados grandes esforços para introduzir na construção a Qualidade Total, que já domina os outros setores. Ocorre porém, que a construção possui características singulares que dificultam a uma adaptação específica de tais teorias moderna da qualidade. Em outras palavras, a construção requer uma adaptação de tais teorias, devido à complexidade do processo no qual intervêm muitos fatores. Algumas peculiaridades da construção, que dificultam a transposição de conceitos e ferramentas da qualidade aplicadas na indústria são as seguintes:

A construção tem o caráter nômade

Ela cria produtos únicos e quase nunca seriados

Não é possível aplicar a produção em linha (produtos passando por operários fixos), mas sim (operários moveis em torno de um ponto fixo);

A construção é uma indústria muito conservadora (com preconceito por parte dos usuários), com grande inércia de alteração;

Ela utiliza Mão de obra intensiva e de pouca qualificada, sendo certo que o emprego desses trabalhadores tem caráter eventual e suas possibilidades de promoção são pequenas, o que gera pouca motivação no trabalho;

A construção, de maneira geral, realiza grande parte dos seus trabalhos sob intempéries

O produto é geralmente único na vida do usuário

São aplicadas especificações complexas, muitas vezes conflitantes e confusas;

As responsabilidades são dispersas e pouco definidas;

O grau de precisão com que se trabalha na construção é, em geral, muito menor do que em outras indústrias, qualquer que seja o parâmetro que se contemple: medidas, orçamento, prazo, resistência mecânica etc.

Alem desses aspectos, é importante ressaltar que a cadeia produtiva que forma o setor da construção civil é bastante complexa e heterogenia. Ela conta com grande diversidade de agentes intervenientes e de produtos parciais criados ao longo do processo de produção, produtos estes que e incorporam diferentes padrões da qualidade e que irão afetar a qualidade do produto final. Observa-se que são diversos os agentes intervenientes em tal processo ao longo de suas varias etapas:

Os usuários (que variam de acordo com o poder aquisitivo) as regiões do país e as especificidades e especialmente das obras (habitações, escolas, hospitais edifícios comerciais, indústrias e de lazer etc.);

Os agentes responsáveis pelo planejamento do empreendimento, que podem ser agentes financeiros e promotores, órgãos públicos, clientes privados, e incorporadores, além de órgãos legais e normativos envolvidos, dependendo do tipo e obra a ser executado;

(Os agentes responsáveis pela etapa de projeto: empresas responsáveis por estudos preliminares sondagem topografia etc.), projetista de arquitetura, calculistas estruturais, projetistas de instalações além dos órgãos públicos ou privados responsáveis pela produção e coordenação do projeto;

Os fabricantes de materiais de construção, construídos pelos segmentos industriais produtor e de insumos envolvendo extração e beneficiamento de minerais, indústria produtora de não metálicos (cerâmica, vidro, cimento, cal, etc.), de aço para a construção e de metais não ferrosos, de madeira, de produtos químicos e de plásticos para a construção.

Os agentes envolvidos na etapa da execução da obra: empresa construtora, subempreiteiros, profissionais autônomos, autoconstrutores, laboratórios, empresas de gerenciamento e órgãos públicos ou privados responsáveis pelo controle e fiscalização das obras;

Os agentes responsáveis pela operação e manutenção de edificações ao longo de sua fase de uso: proprietários, usuários, e empresas especializados na operação e manutenção. (WALID, ano 2005, p.61-62)

1.4.1 Qualidade na construção civil para o projeto de MHDC

As atividades de reforma e reconstrução de casas do programa de MHDC acontecem em sua quase totalidade em unidades isoladas e na área rural naqueles locais definidos pelo setor de saúde, esta distribuição geográfica se torna um óbice a mais para a indústria da construção civil majorando o custo indireto da obra.

Esta peculiaridade só afeta de forma a causar maiores dificuldades na implantação deste componente do programa de combate ao inseto transmissor que teve o seu habitat natural invadido pelo homem causando para este o desequilíbrio ecologia quando, por exemplo, provoca diminuição nos animais silvestres nos quais tinha garantido o seu alimento e habitam em local propício para a sua colonização.

É previsto no manual: Nos casos em que as casas forem dispersas e quando houver manifestação do proponente para que sejam reconstruídas em uma única área, formando vilas ou conjuntos, só será permitido após o cumprimento das seguintes etapas:

- aceitação por escrito por parte dos beneficiários;
- aprovação pelo Conselho Municipal de Saúde;
- apresentação pelo proponente de projeto de execução das obras de reconstrução

das casas;

- o proponente apresentará termo de compromisso referente à execução de projeto de infra-estrutura básica (água, energia e esgoto);
- regularização dos lotes, com cópia autenticada da Certidão de Registro do Imóvel, no cartório de imóveis, para cada beneficiário

1.5 Etapas para a implantação do programa

1.5.1 Análise técnica e aprovação do pleito

A análise técnica consiste na averiguação dos documentos apresentados pelo município. A análise em foco é aquela de responsabilidade do setor de engenharia da FUNASA, o Divisão de Engenharia de Saúde Pública (DIESP). Os documentos apresentados devem estar em consonância ao estrito cumprimento das orientações técnicas da ação, conforme Manuais de Orientações Técnicas e com a realidade local.

Nesta etapa se realizará Visita Técnica Preliminar que objetiva fazer o reconhecimento do local e dirimir toda e qualquer dúvida, bem como verificar se a solução técnica adotada está de acordo com a realidade local o reconhecimento não se limitara a apenas a área de abrangência.

1.5.2 Acompanhamento da obra

A fiscalização deve ser exercida tanto pela Concedente, no que diz respeito ao convênio, como pelo Convenente, no que se refere à execução física da obra.

O técnico da concedente realizará durante a implantação das obras Visita Técnica Intermediara e Visita Técnica Final.

A fiscalização da obra é uma atividade que deve ser realizada de modo sistemático pelo Convenente e seus prepostos com a finalidade de verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.

É obrigação do município o recebimento parcial/definitivo da obra executada.

Caberá aos técnicos desta Fundação a função gerencial fiscalizadora da execução física do convênio, ficando assegurado a estes o poder discricionário de reorientar ações e de acatar ou não justificativas com relação às eventuais disfunções havidas na execução do objeto pactuado. (BRASIL, 2006, p.47-48)

1.5.3 Encerramento e parecer técnico final

No modelo de Parecer Técnico Final são colocadas perguntas a serem respondidas pelo técnico da FUNASA para o encerramento do convênio. Estas perguntas colocam o técnico que exerce a função gerenciadora fiscal como Responsável Técnico da Obra visto que lhe é solicitado informações sobre a qualidade da obra. As informações a serem estruturadas e explicitas pelo Responsável Técnico da execução da obra, funcionário da empreiteira e do seu fiscal representante do município deve ser tal que não permita dúvida quanto à qualidade e segurança da obra.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: DOCUMENTOS DOS MANUAIS DE ESPECIAL INTERESSE DA ENGENHARIA

2.1 Considerações iniciais

Todos os documentos julgados importantes para o enfoque da engenharia estão relacionados.

Neste capítulo foi copiado dos manuais da FUNASA as observações para cada item em relação ao programa de MHDC inserindo a seguir nossos comentários sobre o documento.

Na Tabela 01, a seguir, extraída do manual, relaciona a documentação necessária para a formalização de pleitos dentro das obrigações do setor de engenharia, cujo recurso é repassado através de convênios na área de saneamento.

Aqueles de interesse ao setor de engenharia e manipulados nas fases de análise acompanhamento e encerramento para o programa de melhoria habitacional no combate a doença de chagas estão grifados e são a seguir comentados individualmente.

Como metodologia de trabalho os itens foram transcritos com o conteúdo do manual já adequado para o programa específico de MHDC sendo que a seguir incluímos então nossos comentários. No próximo capítulo será apresentado onde couberem sugestões a serem implementadas nos documentos Proposta com sugestão de possíveis acréscimos no documento ou mesmo a criação de documentos auxiliares ou implementação de documentos não exigidos e que não consta nesta relação.

Tabela 01
Documentação necessária para a formalização de pleitos dentro das obrigações do setor de engenharia

| DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Plano de Trabalho, Anexo VII e VIII | S | S | S | S | S | S |
| Memorial descritivo do projeto, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto | N | SN | S | N | S | S |
| Especificações técnicas de materiais e serviços, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto | S | S | S | S | S | S |
| Memória de Cálculo, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto | N | S | S | N | S | S |
| Planilha orçamentária, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto | S | | S | S | S | S |
| Cronograma físico-financeiro, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto | S | S | S | S | S | S |
| Plantas e desenhos complementares, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto | S | S | S | S | S | S |
| Licença Ambiental (prévia) | N | S | S | N | SI | SI |
| Anotação de Responsabilidade Técnica – ART no CREA, do(s) responsável (eis) técnico(s) pelo projeto básico | S | S | S | S | S | S |
| Relação de beneficiários e respectivos endereços, compatíveis com o croqui | S | N | N | S | N | N |
| Planta ou croqui da localidade com a marcação dos domicílios compatíveis com a lista de beneficiários | S | N | N | S | N | N |
| Inquérito Sanitário Domiciliar | S | N | N | S | N | N |
| Termo de Sustentabilidade | N | S | N | N | S | S |
| Documento comprobatório do parecer do Conselho Estadual ou Municipal, Conselho Distrital Indígena respectivo em relação ao Projeto e ao Plano de Trabalho (ata, declaração, resolução). | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Parecer Técnico epidemiológico/entomológico da área competente | S | N | S | N | N | N |
| Programa de Educação em Saúde e Mobilização Social – PESMS | S | S | S | S | S | S |

Fonte: BRASIL (2006, p.20)

Legenda: S – exigível N – não exigível S1 – nos caso em que couber

1 – Melhoria Habitacional para o Controle da Doença de Chagas;

2 – Sistemas de Resíduos Sólidos; 3 – Serviços de Drenagem para Controle da Malária; 4 – Melhorias Sanitárias Domiciliares; 5 – Sistemas de Abastecimento de Água; 6 – Sistemas de Esgotamento Sanitário

2.2 Documento nº 1 - Plano de trabalho, anexos IV, V e VI

O Plano de Trabalho deverá conter todos os dados necessários à qualificação do proponente, a identificação clara do objeto do convênio, assim como a indicação da contrapartida. Será elaborado mediante o uso dos Anexos, os quais serão preenchidos com precisão e apresentados pelo órgão ou entidade proponente. Ao ser analisado, e no caso de ser aprovado pela Concedente, o Plano de Trabalho será considerado parte integrante do convênio a ser celebrado, independentemente da sua transcrição aos termos do referido instrumento. (BRASIL, 2006, p.24)

2.2.1 Nossos comentários

Sendo considerada parte integrante do convênio todo o seu conteúdo deverá ser fielmente executado não sendo permitida qualquer alteração sem a previa análise da concedente.

2.3 Documento nº 2 - memorial de calculo

Memorial descritivo deve constar informações referentes à justificativa da:
Solução técnica adotada,
Dos locais onde serão desenvolvidos os trabalhos,
Dos métodos executivos,
Da descrição do material a ser utilizado e
Da forma de implantação de cada etapa. (BRASIL, 2006, p.31)

2.3.1 Nossos comentários

Dento do propósito da monografia e das especificidades do programa de Melhoria habitacional para a Doença de Chagas propõe-se um memorial descritivo básico a ser disponibilizado aos municípios objetivando facilitar o seu trabalho

Este memorial descritivo conterá todos os itens da planilha pactuada, descrevendo o material, justificando as especificidades, método executivo. Como itens básicos adotaram-se os apresentados na planilha orçamentária do convenio nº 566/01 do município de Monjolos MG. São ainda acrescentadas condições que propiciaram melhor controle nas fases posteriores a análise do projeto, ou seja, o acompanhamento e encerramento do convenio.

2.4 Documento nº 3 - especificações técnicas

Consiste na descrição dos materiais e serviços a serem empregados, em conformidade com as normas técnicas. Deverá manter coerência entre o projeto básico e a planilha orçamentária.

As especificações técnicas devem ser redigidas de acordo com os seguintes critérios:

Serem concisas, breves, usarem linguagem simples e clara;

Serem dirigidas ao executante da obra;

Evitarem expressões do tipo “ou similar”;

Especificarem materiais padronizados sempre que possível;

Não especificarem o que não se pretende exigir; e

Incluírem todos os serviços a executar.

Em determinados casos, as especificações técnicas podem também descrever o método executivo de cada serviço, englobando dessa forma o caderno de encargos.

Quando as especificações técnicas se referirem a outro documento, o mesmo deverá constar em anexo. (BRASIL, 2006, p.32)

2.4.1 Nossos comentários

Dentro do propósito da monografia e das especificidades do programa de Melhoria habitacional para a Doença de Chagas propõe-se uma especificação técnica a ser disponibilizado aos municípios.

Como itens básicos para as especificações adotaram-se os apresentados na planilha orçamentária do convenio nº 566/01 do município de Monjolos/MG. São ainda acrescentadas condições que propiciaram melhor controle nas fases posteriores a análise do projeto, ou seja, o acompanhamento e encerramento do convenio.

2.5 Documento nº 4 - memória de calculo

O memorial de cálculo deverá constar do dimensionamento de cada um dos vários elementos que compõem a obra proposta, de forma que venha a dirimir quaisquer dúvidas quanto:

Aos quantitativos dos itens que constam na planilha orçamentária;

À resistência, à utilização e à durabilidade da obra proposta;

À compatibilidade da obra proposta com as demais obras porventura existentes;

Ao adequado dimensionamento do(s) sistema(s), com vistas à verificação da garantia do funcionamento correto e ao cumprimento efetivo dos objetivos do empreendimento. (BRASIL, 2006, p.31)

2.5.1 Nossos comentários

Dentro do propósito da monografia e das especificidades do programa de Melhoria Habitacional para a Doença de Chagas propõe-se um memorial de calculo a ser disponibilizado aos municípios.

Este memorial de calculo a ser disponibilizado como exemplo e orientação se reporta aos itens da planilha orçamentária a ser pactuada, conforme orienta o manual. Como itens básicos adotaram-se os apresentados na planilha orçamentária do convenio nº 566/01 do município de Monjolos/MG. São ainda acrescentadas considerações e condições que propiciaram melhor controle nas fases posteriores a análise do projeto, ou seja, o acompanhamento e encerramento do convenio, devendo ainda ser considerado:

A) Quanto aos quantitativos dos itens que constam na planilha orçamentária

Para o calculo dos quantitativos propõe-se que da planta arquitetônica se extraíam uma serie de dados conforme formulários proposto. Estes dados permitiram a automação do calculo dos quantitativos, a serem apresentados na apresentação do pleito. Uma proposta para o roteiro esta detalhados no memorial de calculo proposto.

B) Quanto à resistência, à utilização e à durabilidade da obra proposta

Para a demonstração a resistência a utilização e durabilidade da obra estão propostos roteiros de calculo para diversas setores da Unidade Domiciliar.

2.6 Documento nº 5 - planilha orçamentária

O Tribunal de Contas da União – TCU orienta em seu “Manual Obras Públicas”, disponível na página www.tcu.gov.br (referencia), que na elaboração do orçamento detalhado, torna-se necessária a demonstração das composições de custos unitários de serviços discriminando em planilha os respectivos preços unitários, quantidades e preços totais. Para estimar os custos, devem ser utilizadas fontes técnicas de pesquisas (revistas especializadas, mercado local e outros órgãos e entidades públicos), BDI e encargos sociais (ou leis sociais), detalhados de forma clara e precisa. Esse procedimento auxilia o controle e a fiscalização dos custos e quantitativos dos serviços e insumos. Deve-se evitar a utilização de unidades genéricas, como “verba (vb)”.

Portanto, na análise do orçamento, convém observar os seguintes aspectos:

Coleta de preços realizada no mercado local, na região de execução dos serviços, em outros órgãos públicos e em publicações ou sistemas técnicos (SICRO/DNIT, SINAPI/CEF, INFOWORCA/CEHOP-SE e TCPO/PINI);

Eventuais adaptações às características da obra, tais como, dificuldade de aquisição de material na região, dificuldade de acesso ao local da obra, dentre outros;

Avaliação da taxa de encargos sociais (ou leis sociais) em função das especificidades do local de execução dos serviços, mediante comprovação por demonstrativo de sua composição analítica. Os percentuais variam entre aproximadamente 117% e 133%;

Avaliação da taxa de BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), em função do volume ou porte dos serviços e do local de execução, mediante comprovação por demonstrativo de sua composição analítica. Este percentual tanto pode estar diluído na composição dos custos unitários, como pode ser discriminado no final do orçamento, sobre o custo total. Em caso de dúvida recomenda-se solicitar do proponente a composição do BDI. Os percentuais do BDI variam entre 20% a 30%; e coerência com as especificações técnicas e projeto técnico.

Por outro lado, a Controladoria-Geral da União, por meio da sua Secretaria Federal de Controle Interno, em Nota Técnica sobre fiscalizações realizadas no Programa de Saneamento Básico, recomenda que a FUNASA deverá “exigir, ao examinar o orçamento dos projetos, maior detalhamento das planilhas de composição de custos unitários das obras e dos serviços a serem executados para que se possa efetuar uma aferição de custos mais precisa”. (BRASIL, 2006, p.21)

2.6.1 Nosos Comentários

A apresentação do documento que resume quantidade e custos orçados deve se fazer dentro dos princípios regulam a sua elaboração quando se utiliza recursos públicos. Desta forma a elaboração de planilhas auxiliares ira garantir ao orçamento as condições exigidas legalmente. Os documentos auxiliares utilizados na elaboração da planilha orçamentária cuja forma de apresentação não se recomenda alteração deverão fazer parte do processo.

Recomenda, entretanto apresentação de planilhas auxiliares de Composição de Preços Unitários e Pesquisa de Preços de Mercado. Nos manuais da FUNASA contem fortes recomendações dos órgãos de controle sobre esta necessidade justificando os valores apresentados através de **Composição Unitária de Preços e Pesquisa de preços de Mercado.**

Dentro do propósito da monografia e das especificidades do programa de Melhoria Habitacional para a Doença de Chagas propõe-se uma planilha orçamentária a ser disponibilizada aos municípios.

2.7 Planilha auxiliar – Composição unitária de preços

Por outro lado, a Controladoria-Geral da União, por meio da sua Secretaria Federal de Controle Interno, em Nota Técnica sobre fiscalizações realizadas no Programa de Saneamento Básico, recomenda que a FUNASA deverá “exigir, ao examinar o orçamento dos projetos, maior detalhamento das planilhas de composição de custos unitários das obras e dos serviços a serem executados para que se possa efetuar uma aferição de custos mais precisa. (BRASIL, 2006, p.33)

2.7.1 Nossos comentários

Em função da recomendação do manual e considerando que existe possibilidade de grandes variações nos custos dos insumos utilizados na execução do programa aliado ainda ao fato de nunca ter analisado um projeto que incluía em sua apresentação Composição Unitária de Custos é que se apresenta sugestão para a inclusão de planilha demonstrativa destes.

Objetivando facilitar o trabalho na apresentação do projeto pelo município e propõe padronizar o uso de um único para o custo de todos os itens. O modelo estudado para os diversos itens fixa para a especificação do item de planilha o consumo de material e o coeficiente de produtividade, cabendo o proponente apresentar os seus respectivos custos.

2.8 Planilha de pesquisa de preços de mercado

Portanto, na análise do orçamento, convém observar os seguintes aspectos:
Coleta de preços realizada no mercado local, na região de execução dos serviços, em outros órgãos públicos e em publicações ou sistemas técnicos (SICRO/DNIT, SINAPI/CEF, INFOWORCA/CEHOP-SE e TCPO/PINI);
Eventuais adaptações às características da obra, tais como, dificuldade de aquisição de material na região, dificuldade de acesso ao local da obra, dentre outros; (BRASIL, 2006, p.32)

2.8.1 Nossos comentários

Da mesma forma que se propõe uma planilha demonstrando a composição unitária de custos propõe se também a criação de outra com pesquisa de preços de mercado as duas se completam e permitirão dirimir dúvidas que por acaso possam surgir. As edificações normalmente se realizam em municípios com pouca oferta no mercado local assim sendo é fundamental que o técnico do município responsável pela elaboração do projeto consulte além do mercado local, a cidade pólo da micro e/ou macro região, assim como outras fontes disponíveis visando à economicidade da obra.

A apresentação de pesquisa de preços pré supõe uma especificação e a impossibilidade de uso de material ou serviço de qualidade inferior

2.9. Documento nº 6 - cronograma fisco- financeiro

A Lei n.º 8.666/93, estabelece a obrigatoriedade de cláusula contratual prevendo, nas condições de pagamento, cronograma de desembolso máximo por período, conforme a disponibilidade de recursos financeiros.
Para obras e serviços de engenharia, esse cronograma é usualmente chamado na prática administrativa de cronograma físico-financeiro
Cronograma físico-financeiro, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto. (BRASIL, 2006, p.34)

2.9.1 Nossos comentários

O cronograma é elaborado com toda documentação técnica, entretanto a liberação do recurso depende de vários outros fatores, portanto o cronograma a ser considerado deve ser o da empresa que venceu a licitação visto que para a realização do certame necessário se faz a disponibilidade dos recursos.

2.10 Documento nº 7 - Plantas e desenhos complementares

O conjunto de plantas e desenhos complementares, deverão conter, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto, quadro para a análise dos itens necessários na apresentação das arquitetura e destino final dos dejetos.

2.10.1 Nossos comentários

Os quantitativos orçados são obtidos das plantas apresentadas assim sendo enriquecer esta planta com informações que facilite estes cálculos e possibilite que os mesmos sejam elaborados de forma mais fácil e clara se possível de forma automatizada é a razão que no item do memorial de calculo se propõe, a numeração de paredes. Com a facilidade e automação do calculo dos quantitativos e o uso de ferramentas para o desenho eletrônico simplifica a inclusão destes quantitativos na planta de arquitetura.

2.11 Documento nº 8 - Anotação de responsabilidade técnica – ART

Anotação de Responsabilidade Técnica – ART no CREA, do(s) responsável técnico pelo projeto.

Para as propostas de reconstrução deverá ser apresentado “Laudo Técnico” acompanhado de fotografia da casa a ser demolida. O mesmo deverá estar assinado por profissional da área de Engenharia ou Arquitetura, com registro no CREA, dispondo sobre a inviabilidade da restauração do imóvel. (BRASIL, 2006, p.21)

2.11.1 Nossos comentários

É necessário esclarecer junto ao CREA quais os profissionais estão habilitados para o trabalho em cada uma das fases de implantação deste projeto. O expediente dirigido ao conselho em 17 de dezembro de 2009 ainda não obteve a resposta de quais as classes de profissionais ali registrados têm prerrogativa para exercerem o trabalho nestes projetos.

Segundo informações preliminares não existe dúvida quanto a Engenheiros Civis, Arquitetos, entretanto quanto as demais especialidades o fato só será elucidado após a resposta a consulta realizada. Existe a possibilidade de projetos estar sem a cobertura legal junto ao CREA o que deve ser impedido.

2.12 Documento nº - 9 Relação de beneficiários e respectivos endereços compatíveis com o croquis I

O município eleito para as ações de melhorias habitacionais deverá selecionar as localidades a serem beneficiadas, seguindo os critérios entomológicos (índice de infestação (intradomiciliar e Peri domiciliar), referendados pela instância competente (Secretaria Estadual/Municipal de Saúde).

Exigida para o projeto de melhoria habitacional. Refere-se à lista com nome e endereço completo dos beneficiários. Deverá estar compatível com o croqui e os nomes extraídos do Levantamento Simplificado das Condições de Saneamento (Inquérito Sanitário).

Na elaboração da lista de beneficiários deverá ser observado o princípio da contigüidade e continuidade das ações, não podendo excluir qualquer domicílio que necessite da melhoria sanitária na área de abrangência do projeto.

Somente poderão ser previstas as construções das melhorias sanitárias em domicílios ocupados (habitados) e desprovidos das mesmas. (BRASIL, 2006, p.35)

2.12.1 Nossos comentários

É a partir da lista de beneficiários oferecida pelo setor de saúde do município e aprovada pela Secretaria de Estado da Saúde, através das Gerencias regionais de Saúde (GRS) que se inicia a componente do estudo de engenharia para o programa.

Para a completa identificação dos beneficiários e unidades domiciliares a serem trabalhadas além da lista outros dois documentos a planta da localidade e a ficha com levantamento das condições sanitárias deverá estar pronta e entregue.

A próxima etapa será visitar os domicílios, confirmar o conteúdo da ficha sanitária domiciliar, croquis da localidade, e avaliar do ponto de construtivo as modificações propostas pelo setor epidemiológico. É de forma colegiada que as intervenções propostas deve ser avaliada.

2.13 Documento 10 - Planta ou croquis da localidade com a marcação dos domicílios compatíveis com alista de beneficiários

Desenho ou esboço da localidade selecionada, identificando as ruas ou logradouros e todos os domicílios, destacando-se aqueles que serão beneficiados. Recomenda-se sua apresentação de forma legível, de preferência em papel tamanho ofício ou A4. O mesmo poderá ser elaborado à mão livre ou utilizando outros recursos disponíveis. Para melhor identificação dos domicílios deverá ser utilizada a numeração pelo sistema métrico ou a numeração dos programas da FUNASA. O croqui é exigido para os projetos de melhorias sanitárias domiciliares e melhoria habitacional, devendo haver compatibilidade entre o número dos domicílios selecionados no croqui e a lista de beneficiários (endereço ou número de ordem, quando não existir numeração). (BRASIL, 2006, p.35)

2.13.1 Nossos comentários

É pressuposto do trabalho de rotina do programa visita do agente de saúde do município que as unidades domiciliares dentro de determinada periodicidade. Nestas visitas todos os croquis são atualizados, portanto é pressuposto que não possa existir nem uma localidade desprovida de croquis onde seja necessária a Melhoria Habitacional. Plantas e croquis das localidades são importantes ferramentas na realização do trabalho de anos anteriores. O resultados das pesquisas de anos anteriores cuja informação se encontra

tabulada em banco de dados gerenciado pela Secretaria da Estado da Saúde (SES) é que possibilitara ao município pleitear recursos do programa. Estas plantas deverão ser trabalhadas com tecnologia disponível e de fácil acesso que é o geo referenciamento. Todas as unidades e o acesso a comunidade devera ser geo referenciamento.

2.14 Documento nº 11 – inquérito sanitário domiciliar

Consiste no levantamento das condições de saneamento de todos os domicílios existentes na área de abrangência do projeto (povoado, distrito, vila, sede, etc.), utilizando-se para isso o modelo proposto Levantamento Simplificado das Condições de Saneamento Domiciliar. Convém salientar que esse modelo será utilizado para servir de base de dados para preenchimento da Ficha Cadastral de Saneamento — Modelo Simplificado .

Como parte do processo, deverá ser apresentada uma Ficha Cadastral de Saneamento para cada localidade da área de abrangência do projeto.

Poderão ser incluídos itens na ficha de Levantamento Simplificado das Condições de Saneamento Domiciliar, buscando adaptá-la à realidade local.

Para melhor entendimento é oportuno ilustrar com fotografias os casos mais significativos de habitações e Peri domicílios. (BRASIL, 2006, p.35)

2.14.1 Nossos comentários

No modelo padronizado através do manual devem acrescentar a coordenada com o auxilio do aparelho de GPS. O cadastro de cada localidade devera ser também entregue em meio digital propiciando a facilidade de analise e verificação de compatibilidade da solução proposta pelo município. A verificação de inconsistências na proposta como, por exemplo, especificar para determinada residência instalações sanitária cujo funcionamento dependa de água encanada e o mesmo não dispõe da mesma.

2.15 Documento nº 12 - parecer técnico epidemiológico /entomológico da aera competente

Parecer Técnico epidemiológico/entomológico da área competente, este parecer deverá conter para cada Unidade Domiciliar e do seu Peri domicilio os fatores facilitadores da colonização do triatomíneo transmissor, dando indicativo das intervenções na nos domicílios capazes de interferirem nesta colonização.

2.15.1 Nossos comentários

O parecer epidemiológico deve ser oferecido pelo município, e analisado e validado pelo gestor da saúde em sua área geográfica, a Gerencia Regional de Saúde (GRS). Através da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) será justificada a aérea de trabalho que deve estar em consonância com PPI programação pactuada integrada. Caberá ao Estado através da SES e GRS , setor de Epidemiologia, avaliar o conteúdo e recomendar as indicações do laudo.

A não padronização de laudos no manual da FUNASA e pela SES propicia diferentes formas de entendimento e produção dos mesmos pelos municípios permitindo o uso do programa fugir por vezes do seu objetivo original e dele se servirem como apenas um programa de Melhorias Domiciliares tirando a sua componente e especificidade do combate a doença de chagas o que muitas vezes é motivado pela condição sócio financeira do beneficiário e impossibilidade de se conseguir o recurso por outra linha de financiamento a fundo perdido.

Ao engenheiro civil e ao arquiteto da FUNASA cuja formação profissional lhe da através do CREA prerrogativa do trabalho profissional com edificações cabe estritamente a análise de aspectos construtivos aos quais se deve ater avaliando apenas necessidade de demolição, custos, especificação, etc.

Considerando a enorme variação de justificativas de laudos oferecidos e o fato de que tem sido comum a GRS simplesmente concordar com a relação de domicílios enviada pelo município propondo informações mínimas para a elaboração do laudo aprestado no próximo capítulo.

3 SUGESTÃO DE MODIFICAÇÕES NOS DOCUMENTOS A SEREM DISPONIBILIZADOS AOS MUNICÍPIOS

3.1 Laudo epidemiológico

O parecer técnico epidemiológico/entomológico que tem como pressuposto ser de obrigação do município, após considerar os todos os fatores que regulamentam e hierarquizam o enquadramento dos beneficiários, terá de focar por questões inerentes a epidemiologia do agravo a três condições, a primeira é demonstrar a inserção da moradia na área geográfica da endemia, esta demonstração será feita analisando-se dados tabulados de todas as localidades do município dentro da serie histórica disponível. A segunda é apresentar para a localidade escolhida para receber a intervenção as atividades já desenvolvidas e em desenvolvimento pelo programa através da Programação Pactuada Integrada (PPI) . A terceira refere-se às condições específicas de moradia desta residência a ser recuperada ou demolida.

As duas primeiras condições são de fácil obtenção e acesso, visto que os dados se encontram tabulados em aplicativo específico padronizado pelo SUS. A terceira condição é um dos pontos que se pretende discutir nesta monografia.

O parecer deverá conter para cada Unidade Domiciliar e seu Peri domicilio a ser incluída no projeto os fatores tidos pela ecologia do transmissor como facilitadores da colonização, dando indicativo das intervenções na edificação dos domicílios que na concepção do setor epidemiológico são capazes de interferirem nesta colonização. O laudo contendo as indicações e recomendações serão juntados aos resultados obtidos no acesso as informações do aplicativo citado e será utilizado para o trabalho da intervenção de construção civil no domicilio.

Cabe ao Estado através da Secretaria Estadual de Saúde e Gerencias Regionais de Saúde setor de Epidemiologia que é o gestor no estado do programa avaliar e recomendar à ação de reforma e reconstrução em complementação as demais ações estratégicas no enfrentamento agravo.as indicações do laudo.

A simples informação no laudo emitido pela GRS de que a área do município proponente do projeto pertence a uma região endêmica não deve, no nosso entendimento ser entendida com justificativa plausível. O mérito da eleição da localidade para sofrer a

intervenção segundo a ótica da saúde, que é o enfoque que deve prevalecer deve ser avaliado utilizando o seu poder discricionário como coordenador do programa no estado.

A não padronização de laudos no manual da FUNASA, a diferente forma de produção de laudos pelas diversas prefeituras, o endosso da indicação proposta sem o devido questionamento pela Gerencia Regional de Saúde tem permitindo o uso do programa como um programa de Melhorias Domiciliares tirando a sua especificidade do combate a doença de chagas.

Ao engenheiro ou arquiteto da FUNASA, que detém no CREA atribuições para a função cabe a análise e o acompanhamento dos aspectos construtivos aos quais deve ater-se avaliando necessidade de demolição, custos, especificação, etc.

Para os domicílios incluídos no programa o risco existente informar para a moradia e o Peri domicilio registro de: inseto transmissor encontrado se contaminado colonizando, ou se a inclusão se faz por critério de continuidade e contigüidade do programa.

Deve ser observado que o levantamento sobre as condições da habitação (Inquérito Sanitário) é exigência do programa e deve ser realizada anteriormente a escolha das moradias a serem trabalhadas.

Com a finalidade de organizar as informações a serem repassadas ao profissional de engenharia responsável é necessário que a informação epidemiológica seja apresentada e estruturada em linguagem acessível possibilitando ao engenheiro sua compreensão.

Após a análise e avaliação destas informações, será realizada pelo responsável técnico visitas às diversas Unidades Domiciliares, onde se confirmara anotações existentes no croquis com a identificação dos diversos cômodos avaliados pelo profissional da saúde como favoráveis e próprias a colonização do inseto e quais as barreiras se deve oferecer no aspecto construtivo.

Propõe-se que as informações sejam repassadas através de formulário abaixo descrita como sugestão.

No cabeçalho são identificados a unidade domiciliar, o usuário e a ocorrência que justificativa da inclusão do domicilio no programa.

Na coluna Cômodo – discriminar cada um dos cômodos da unidade domiciliar, – Sala, Quarto, (tantos quanto existirem), Cozinha, Corredor, Banheiro etc.

Na coluna Detalhe - Especificar a qual setor do cômodo é objeto de referencia. Piso, parede (qual delas) teto, esquadria etc.

Na Coluna Sugestão – Sugerir o que seria uma barreira construtiva a colonização do inseto. Ex: aumento do pé direito da residência (cômodo), aumento de iluminação/ventilação, revestimento da parede, reforma do piso, etc.

Para cada sugestão proposta deve se criar uma linha da planilha.

Formulário 01

Informações Resumidas do laudo epidemiológico ao Setor de Engenharia

| | | |
|-------------|-------------|------------|
| Nº cadastro | Nome | Coordenada |
| Localidade: | Complemento | |

Justificativa da inclusão

| | | | | | |
|-----------------------------------|----------------|-----|-------------|-----|-----|
| Transmissor encontrado na moradia | Sim | não | contaminado | Sim | não |
| Encontrado no Peri domicílio | Sim | n | contaminado | Sim | não |
| Colonização | Domicílio | | Sim | Não | |
| | Peri domicílio | | Sim | Não | |

Informações do domicílio

| <u>Item</u> | <u>Cômodo</u> | <u>Específico</u> | <u>sugestão</u> |
|-------------|---|--|---|
| | <u>sala</u> <u>Cozinha</u> <u>Quarto</u> <u>banheiro</u> | <u>Parede 1</u> <u>Parede2 etc.</u> <u>Piso</u> <u>Teto</u> <u>Revestimento</u> <u>parede</u> | <u>Rebocar,</u> <u>Aumentar pé direito</u> |

Peri domicílio

Descrever o Peri domicílio existente e indicar quais deverão ser os locais trabalhado e as ações sugeridas.

Estas informações relativas a Unidade domiciliar e ao Peri domicílio deverão ser acrescidas as informações do Inquérito sanitário.

O profissional de engenharia após o recebimento destas informações na sua visita de campo proporá os serviços a se realizarem.

A demolição só será admitida na perante a impossibilidade de recuperação da Unidade Domiciliar para prevenção da doença de chagas

3.2 Diário de obras

Observação: Não existe referencia a este item.

3.2.1 Nossos Comentários

O Diário de Obras devera ser para cada uma as residências trabalhadas, incluindo se o for o caso o Peri domicilio se este for contemplado com alguma obra. No diário deveram ser referenciados todos os itens da planilha, registrando data de inicio e termino, e demais parâmetros que possibilitem o controle e testemunhe a qualidade do serviço executado, quantitativo e qualidade do material empregado. Ainda no diário devera ser aberto ao beneficiário espaço para o acompanhamento da obra como interessado que deve ser pela qualidade do produto edificado. O diário de obras deverá ser entregue ao usuário como um dos itens de um manual de uso da edificação a ser regulamentado.

3.2.2 Proposta do diário de obras

O modelo apresentado através do formulário tem o objetivo apresentar para os municípios convenientes uma proposta o diário de obras. Este modelo se aceito será adequado e utilizado para registrar o desenvolvimento de cada unidade construída ou reforma integrante do processo.

A referência para a apresentação da sugestão do documento utiliza um único item da planilha orçamentária tomada como exemplo a adequação para os demais serviço é de fácil concepção.

A planilha do convenio mencionado e tomado como exemplo esta também transcrita

Uma das garantias da que a qualidade da obra especificada no escopo do projeto se materialize na construção é que material e serviços especificados e cotados cujo valor vem da composição unitária de custos, é a utilização de mecanismos que tornem o controle mais transparente e acessível a todos envolvidos um destes mecanismos é o registro a ser feito no diário de obras.

O registro no diário de obras de todas as características e parâmetros do projeto é uma das formas de se garantir a qualidade, qualidade esta que trará a satisfação ao beneficiário e será uma barreira a propagação e infestação através do insto transmissor além de manter registrada fatos e ocorrências que poderão dirimir duvidas futuras.

A participação do usuário como parceiro no acompanhamento do desenvolvimento dos trabalhos é desejável e no nosso entendimento imprescindível, devendo entretanto ser limitados as suas possibilidades e utilidade no processo de construção como por exemplo verificação de dimensões e consumo de material.

TABELA 2 - ITENS DO CONVENIO EXEMPLO

| ITEM | DESCRIÇÃO DE SERVIÇO | CV 566/05 MONJOLOS MG |
|------|---|-----------------------|
| 1.0 | SERVIÇOS PRELIMINARES | |
| 1.1 | Limpeza acerto do terreno | |
| 1.2 | Locação da Obra | |
| 2.0 | FUNDAÇÕES | |
| 2.1 | Escavação manual de valas | |
| 2.2 | Apiloamento de fundo de vala | |
| 2.3 | Concreto magro (berço) para fundo de valas com espessura | |
| 2.4 | Concreto ciclópico FCK=13,5 Mpa com 30% de pedra de mão. | |
| 3.0 | ESTRUTURA DE CONCRETO | |
| 3.1 | Cinta superior de concreto armado | |
| 4.0 | ALVENARIA | |
| 4.1 | Alvenaria de tijolos cerâmicos furado com espessura de 0,10cm | |
| 5.0 | PISO | |
| 5.1 | Concreto para piso interno, espessura= 6cm | |
| 5.2 | Concreto para passeio externo, espessura 5cm. | |
| 5.3 | Revestimento de piso em cimento liso, espessura=1,5cm | |
| 6.0 | COBERTURA | |
| 6.1 | Estrutura de madeira | |
| 6.2 | Telha cerâmica colonial | |
| 7.0 | REVESTIMENTO DE PAREDES | |

| | |
|------|--|
| 7.1 | Chapisco |
| 7.2 | Reboco |
| 8.0 | INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS |
| 8.1 | Aquisição e assentamento de instalações Hidro-sanitárias |
| 8.2 | Construção de Fossa Séptica e Sumidouro(Projeto FUNASA) |
| 9.0 | ESQUADRIAS METÁLICAS |
| 9.1 | Vitrô de metalon chapa 22, nas dimensões 40x60 cm |
| 9.2 | Porta tipo veneziana, 2,10x0,70 m |
| 9.3 | Porta tipo veneziana, 2,10x0,60 m |
| 9.4 | Janela tipo veneziana de correr 1,00x 1,00 m |
| 10.0 | PINTURA |
| 10.1 | Pintura interna/externa em paredes de alvenaria, com cal |
| 11.0 | PINTURA DE ESQUADRIAS |
| 11.1 | Pintura em esquadrias |

Para o formulário abaixo proposto esclarecemos:

A identificação inicial existira na primeira folha do diário de obras, com o nome, Nº Ident, que é o código que identifica a folha e o numero do beneficiário na lista do processo aprovado, coordenada – Coordenada Geográfica obtida através do GPS.

O numero 4.1 identifica o item na planilha orçamentária apresentada cuja descrição se encontra na próxima célula tendo sido acrescido a data de inicio e termino do item.

A coluna M. OBRA / HORA refere se ao total de numero de horas por cada classe de operário para a execução de todo o serviço do item.

A coluna MATERIAL / UNIDADE deve conter todos os materiais apresentados na composição de custo e o quantitativo consumida na execução do serviço.

A coluna itens de controle devera conter as características do serviço que devam ser controladas e deve estar em consonância com o memorial descritivo especificações, e demais documentos.

A coluna ACOMPANHAMENTO - NOME E DATA se registrara a presença dos responsáveis e interessados no desenvolvimento da obra.

Para cada item que o autor do projeto julgue pertinente o controle devera constar no diário em principio todos devem ser explicitados

A apresentação tem a finalidade única de exemplificar

Formulário 2 diário de obras

| Nome | | Nº Ident | | Coordenada | | Reforma <input type="checkbox"/> | | Reconstrução <input type="checkbox"/> | |
|---------------|--|---|--|----------------------------------|--|-------------------------------------|--|--|--|
| 4.1 | | Alvenaria de tijolos cerâmicos furado com espessura de 0,10cm – | | | | data inicio / / / | | termino / / /. | |
| M OBRA / HORA | | MATERIAL / UNIDADE | | ITENS DE CONTROLE / QUALIDADE | | ACOMPANHAMENTO | | | |
| | | | | | | NOME | | DATA | |
| SERVENTE | | CIMENTO | | PRUMO | | | | | |
| PEDREIRO | | AREIA | | ESQUADRO | | | | | |
| | | CAL | | NÍVEL FIADAS | | | | | |
| | | TIJOLO | | TEMPO DE CURA | | | | | |
| OBSERVAÇÕES | | | | | | | | | |

3.3 Laudo de demolição

Em casos especiais em que a habitação não suporte estruturalmente as melhorias necessárias, a mesma deverá ser demolida e reconstruída, obedecendo aos parâmetros definidos neste Manual.

Essa melhoria só será indicada após avaliação técnica que constate a impossibilidade dos serviços de restauração, sendo exigida a apresentação de uma fotografia da casa e de um laudo técnico, assinado por um profissional da área de Engenharia ou Arquitetura. O laudo poderá ser único para todo o projeto, desde que sejam identificados todos os beneficiários. O projeto da nova unidade habitacional deverá seguir os parâmetros estabelecidos neste Manual. (BRASIL, 2004, p.25)

3.3.1 Nossos comentários

Percebe-se na prática do dia a dia uma grande variação na fundamentação utilizada pelos responsáveis técnicos que elabora o projeto no sentido de justificar a demolição e reconstrução de nova unidade domiciliar. A primeira razão para isto está no fato de que o profissional de engenharia de não possui conhecimento da ecologia do inseto transmissor e conseqüentemente qual deve ser a sua atuação como técnico na área de edificações para dotar esta residência de condições inóspita para a colonização da umidade domiciliar pelo inseto transmissor. Esta informação conforme se sugere deve ser fornecida no laudo epidemiológico a ser produzido pelo setor de saúde. Deve se ressaltar que a área geográfica do Estado de Minas Gerais em que há maior prevalência deste agravo a saúde a grande maioria das habitações rurais incluídas no programa são edificadas em adobe e não é comum na grade curricular do estudante de engenharia das diversas universidades durante sua graduação estudar a recuperação deste tipo de construção quando utilizado em residência, esta preocupação de recuperação apenas se faz presente na recuperação de edificações de valor histórico. Assim se torna mais fácil e cômodo recomendar a demolição se comparado com o trabalho na avaliação da situação da unidade domiciliar a ser submetida a uma reforma.

Deve ainda ser mencionado que a recuperação destas construções, existentes em regiões com a prevalência do inseto transmissor não é prática corrente para os profissionais de construção civil.

Não se deve perder o foco do programa que objetiva tornar a unidade domiciliar e o seu Peri domicilio em situação de “insalubridade“ para o inseto. O Programa Melhoria

habitacional para a prevenção e controle da doença de Chagas é uma das componentes do programa de combate ao agravo da saúde desenvolvida em cada município através de sua PPI programação programada integrada não devendo ser encarada como simplesmente de melhoria domiciliar. O dispêndio de recursos verificado através das intervenções observando exclusivamente o mal de chagas beneficiaria com certeza maior número de beneficiários.

Esta discussão passa ainda pela pulverização de recursos visto que municípios não recebem verbas em função de sua necessidade, mas adéquam à verba recebida as necessidades mais prementes. O raciocínio deveria de ser em função da situação epidemiológica do agravo no País/Estado todos os recursos disponíveis deveriam ser orientados para sanar de forma definitiva o problema em determinada região.

Um roteiro para orientar aos municípios através do seu Responsável Técnico na produção de um laudo de demolição deve conter:

3.3.2 Proposta de modelo de laudo de demolição

Através da planilha sugerida no item 3.1 o setor epidemiológico que referendou à necessidade de intervenção na edificação em complementação as demais ações da PPI prestara esclarecimentos suficientes e detalhadas para que o responsável técnico pelo projeto de engenharia consiga interpretá-las.

As informações indicaram quais partes da unidade domiciliar e Peri domicilio são compatíveis a ecologia do inseto indicando além do cômodo o local propício para o seu habitat.

As sugestões de intervenção oferecidas pelo setor epidemiológico para que a edificação não permita a colonização do inseto transmissor será analisado pelo autor do projeto em termos de verificar a possibilidade de um melhor meio construtivo para se alcançar o mesmo objetivo.

Após esta análise e objetivando programar as alterações solicitadas deveser fundamentada a razão de se optar por uma demolição em detrimento da reforma que em principio apresentaria menor custo.

Peri domicilio

Descrever o Peri domicilio existente e indicar quais deverão ser os locais trabalhado e as ações sugeridas.

Estas informações deverão ser acrescidas as informações do Inquérito sanitário.

O profissional de engenharia após o recebimento destas informações na sua visita de campo proporá os serviços a se realizarem

A demolição só será admitida perante a impossibilidade de recuperação da Unidade Domiciliar para prevenção da doença de chagas.

3.4 Planilha orçamentária

3.4.1 Nossos Comentários

A planilha resume no convenio os itens a serem remunerados pelos serviços prestados pelo construtor. No caso do programa de MHDC após análise e aprovação os recursos serão repassados ao município conveniente e este gerenciara a construção.

A atenção primaria em toda a documentação técnica voltada e sendo norteado pela planilha orçamentária tende a tornar todo o processo regulado por diversos diplomas legais mias eficaz. A possibilidade de equívocos será minimizando em todas as suas fases, para todos os entes envolvidos, no processo.

A visita técnica intermediaria assim como a vista técnica final deve se basear também nos itens da planilha orçamentária. Ao engenheiro representante da FUNASA na qualidade de seu representante no desempenho da função gerencial fiscalizadora só devera proceder a fiscalização do convenio após receber do fiscal da obra que é servidor de carreira ou ele presta seu serviço relatório de cada unidade a ser visitada.

Não se propõe alteração na sua forma de apresentação da planilha, o que esta proposto é a obrigatoriedade da inclusão na apresentação da documentação de duas planilhas auxiliares a serem utilizadas na demonstração da origem dos custos, assim como a informação do quantitativo que terá origem no item memória de calculo.

3.4.2 Planilha auxiliar – composição de custos unitários

A planilha de Composição Preços Unitários será planilha auxiliar para a apresentação da Planilha Orçamentária.

A elaboração da planilha de custo unitário pressupõe.

A existência de uma especificação detalhada para cada item da planilha orçamentária.

A quantificação de todo material que compõe o serviço.

Conhecimento dos coeficientes de produção de todos os serviços, que pode ser adotado preferencialmente o TCPO.

Pesquisa de preços de mercado ser demonstrada em planilha própria.

3.4.3 Proposta de modelo de planilha de composição de custos unitários

O modelo abaixo se trata de uma sugestão que se aceita devera ser adequada as exigências de cada item da planilha orçamentária do projeto a ser submetido a análise.

FORMULÁRIO 3 pg. 46
COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

| Item nº | Descrição | | | | | Unidade |
|-----------------------------|-----------|--------|---------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | | |
| INSUMOS | UNID. | QUANT. | CUSTO UNIT | PARCELA DO PREÇO UNITÁRIO | | |
| | | | | MATERIAL | MÃO-DE- OBRA | EQUIPAM ENTO |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Custo por unidade de medida | | | | | | |

3.4.4 Planilha de pesquisa de preços

O modelo apresentado através deste formulário tem o objetivo apresentar uma proposta para coleta de preços. Este modelo se aceita será utilizado para apresentar o preço da pesquisa de mercado coletado para cada um dos materiais peças e conexões a serem empregados na obra.

A referência para a apresentação da sugestão utiliza os itens da planilha orçamentária tomada como exemplo.

O preço coletado no mercado será coerente e deve estar em estreita observância a especificação apresentada no projeto.

A pesquisa de preços de mercado trará informações que serão utilizadas para a elaboração da planilha de composição de custos unitários.

Após a elaboração da tabela de composição de custos unitários será então elaborado a planilha orçamentária

A pesquisa é exigência de norma própria e recomendada nos manuais dos órgãos de controle do governo federal. Admite para a pesquisa de um dos preços se utilize como fonte publicação periódico especializado e reconhecido.

Uma das garantias da que a qualidade da obra especificada no projeto se realize na construção é que o material especificado e cotado cujo valor é utilizado na composição unitária de custos, é a utilização de mecanismos que tornem o controle mais transparente e acessível a todos envolvidos. A explicitação de todas as características e parâmetros no projeto é uma destas formas de se garantir a qualidade, qualidade esta que trará a satisfação ao beneficiário e será uma barreira a propagação e infestação através do inseto transmissor.

Organização Das Informações

Os itens da planilha de referência foram subdivididos em 4 grupos em função dos insumos utilizados

Após o relacionamento de todos os itens da planilha exemplo é colocada o formulário sugerido.

Esta linha de raciocínio leva a uma proposta uma alteração de itens a serem inseridos na instalação hidráulica, o objetivo é facilitar os diversas etapas . Nem sempre os banheiros possuem a mesma composição de peças sanitárias e esta apresentação facilitara também o acompanhamento do convenio.

PRIMEIRO GRUPO FORMULÁRIO 4 – 1

| | | | | |
|--------------------------|---|--------------|--------------|--------------|
| FUNDAÇÃO -2.3 | Concreto magro (berço) para fundo de valas com espessura= 5cm | | | |
| FUNDAÇÃO -2.4 | Concreto ciclópico FCK=13,5 Mpa com 30% de pedra de mão. | | | |
| ESTR_CONC -3.1 | Cinta superior de concreto armado | | | |
| ALVENARIA -4.1 | Alvenaria de tijolos cerâmicos furado com espessura de 0,10cm | | | |
| PISO - 5.1 | Concreto para piso interno,espessura= 6cm | | | |
| PISO -5.2 | Concreto para passeio externo,espessura 5cm. | | | |
| PISO -5.3 | Revestimento de piso em cimento liso,espessura=1,5cm | | | |
| REVESTIM -7.1 | Chapisco | | | |
| REVESTIM -7.2 | Reboco | | | |
| | Fossa Séptica | | | |
| | Sumidouro | | | |
| | | FORNECEDOR 1 | FORNECEDOR 2 | FORNECEDOR 3 |
| INSUMO | UNID | CNPJ / PREÇO | CNPJ / PREÇO | CNPJ / PREÇO |
| CIMENTO | SACO | | | |
| AGREGADO MIUDO | M ³ | | | |
| AGREGADO GRAÚDO | M ³ | | | |
| TIJOLO FURADA 0,10M | MIL | | | |
| TIJOLO MACIÇO REQUEIMADO | MIL | | | |
| CAL | SACO | | | |
| MANILHA CA Ø 0,80 m | | | | |
| | | | | |

SEGUNDO GRUPO FORMULÁRIO 4 - 2

| | | | | |
|------------------------|--|--------------|--------------|--------------|
| 9.2 | Porta tipo veneziana, 2,10x0,70 m | | | |
| 9.3 | Porta tipo veneziana, 2,10x0,60 m | | | |
| 9.4 | Janela tipo veneziana de correr 1,00x 1,00 m | | | |
| | | FORNECEDOR 1 | FORNECEDOR 2 | FORNECEDOR 3 |
| INSUMO | UNID | CNPJ / PREÇO | CNPJ / PREÇO | CNPJ / PREÇO |
| PORTA 0,70 X 210 m | U | | | |
| PORTA 0,60 x 2,1° M | | | | |
| VITRO ___ x ___ | | | | |
| VIDRO | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Terceiro Grupo FORMULÁRIO 4 - 3

| | | | | |
|------------------------|--|--------------|--------------|--------------|
| 10.1 | Pintura interna / externa em paredes de alvenaria, | | | |
| 11.1 | Pintura em esquadrias | | | |
| | | FORNECEDOR 1 | FORNECEDOR 2 | FORNECEDOR 3 |
| | UNID | CNPJ / PREÇO | CNPJ / PREÇO | CNPJ / PREÇO |
| TINTA A BASE DE PVC | GALÃO | | | |
| ESMALTE | LITRO | | | |
| | | | | |

QUARTO GRUPO FORMULÁRIO 4 - 4

| | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| IHS -8.01 | RAMAL DE ALIMENTAÇÃO | | | |
| IHS - 8.02 | BARRILETE | | | |
| IHS - 8.03 | RESERVATÓRIO | | | |
| IHS 8-01 | LAVATÓRIO | | | |
| IHS 8-02 | VAZO | | | |
| IHS 8-04 | CHUVEIRO | | | |
| IHS 8-05 | PIA DE COZINHA | | | |
| IHS 8-06 | TANQUE | | | |
| IHS 8-07 | COLETOR DE ESGOTO | | | |
| IHS 8-08 | CAIXA S DE GORDURA E PASSAGEM | | | |
| INSUMO | UNID | CNPJ / PREÇO | CNPJ / PREÇO | CNPJ / PREÇO |
| RESERV VOL 250 Litros - U | | | | |
| RESERV VOL 500 Litro | | | | |
| LAVATÓRIO | | | | |
| VASO COMPLETO | | | | |
| CHUVEIRO | | | | |
| PIA DE COZINHA | | | | |
| TANQUE | | | | |
| TUBO PVC PBS Ø 32 mm | | | | |
| TUBO PVC PBS Ø 20 mm | | | | |
| TÊ PVC PBS Ø 32 mm | | | | |
| TÊ PVC PBS | | | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| Ø 32 X 20 mm | | | | |
| REGISTRO PVC Ø 32 mm | 1 | | | |
| TUBO PVC ESGOTO XX mm UNID TUBO | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

3.4.5 Planilha orçamentária Convênio do município de monjolos - MG

Os itens tomados como exemplo a seguir no memorial descritivo fazem parte planilha orçamentária a dos autos do convenio de numero 546/02, onde o conveniente é o município de Monjolos/MG tendo sido por nós fiscalizados na fase de aprovação e acompanhamento.

Pretende se a partir desta planilha e em observância as normas legais as quais se submetem obras executadas através de convenio propor e disponibilizar modelo para que o município possa ter maior facilidade na apresentação de pleitos para este programa.

Devo ressaltar que sendo aceita a sugestão aqui apresentadas as mesmas podem ser facilmente adequadas para o programa de Melhorias Sanitárias Domiciliares.

3.5 Memorial descritivo

No Memorial Descritivo deve constar informações referentes a justificativa:
 Da solução técnica adotada;
 Dos locais onde serão desenvolvidos os trabalhos;
 Dos métodos executivos;

Da descrição do material a ser utilizado;
Da forma de implantação de cada etapa; (BRASIL, 2006, p.21)

3.5.1 Nossos comentários

Dentro do objetivo desta monografia e coerente com o produto que se pretende alcançar da mesma, o memorial descritivo será orientado pelos itens da planilha de Quantidades e Custos, tendo ainda como premissa que o local das intervenções de engenharia será na reconstrução e reformas de Unidades domiciliares e seu Peri Domicilio e já estão previamente determinadas pelo estudo epidemiológico de responsabilidade da área de saúde do estado e município.

É ainda pré suposto a estreita interação entre todos os documentos técnicos apresentadas e utilizadas para a provação do pleito e posterior acompanhamento da obra deve também nortear a descrição do memorial descritivo, assim itens descritos no memorial serão utilizados, por exemplo, no diário de obras para o acompanhamento da obra.

A referenciada no memorial se restringira a Unidade Domiciliar, as possíveis intervenções no Peri domicilio não será objeto de descrição nesta fase do trabalho apresentado.

A intervenção da engenharia se refere a habitação do beneficiário apontado e assim os itens do memorial descritivo deve enfatizar:

- dos métodos executivos;
- da descrição do material a ser utilizado;

3.5.2 Itens da planilha orçamentária

Serão abordados aqueles itens da planilha tomada como exemplo mudanças com o intuito de tornar mais claro e atual são sugeridas ao longo da apresentação.

3.5.2.1 Limpeza e acerto do terreno

A limpeza de terreno só acontecera em casos especiais pois o comum ao demolir a casa é reconstruir no mesmo local onde demoliu.

3.5.2.2 Locação simples da obra

O terreno necessita estar limpo e terraplenado até proximamente às cotas de nível definidas para execução do piso de regularização. A locação tem de ser realizada por pedreiro auxiliado por servente utilizando nível de mangueira devendo ter determinado pelo Eng. Responsável Técnico, o arbitramento do RN para demarcação dos eixos e cotas de fundação. A locação tem de ser global, sobre um quadro de madeira (gabarito), que envolvam o perímetro da obra. As tábuas que compõem esses quadros precisam ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistirem à tensão dos fios de demarcação, sem oscilar nem fugir da posição correta

3.5.2.3 Escavação manual de valas

A abertura das cavas será executada manualmente, pelo servente. O serviço devera ser marcado pelo responsável com determinações claras de: largura da cava, da cota de fundo. A cota de corte devera ser 5 cm superior acima da cota de projeto devendo ser conseguida através de compactação manual do terreno. As paredes do corte deverão ser verticais. A largura da cava devera ser demarcada no terreno e devera ser prevista espaço para o retiro e retirada da forma se for o caso após a execução da fundação projetada

3.5.2.4 Apiloamento do fundo de valas e da base do piso de regularização

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhuma espécie de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços. Os trabalhos de aterro e reaterro das cavas de fundações e do piso terão de ser executados com material adequado podendo se utilizar o material do corte, devendo ser apiloadas a altura máxima de 15 cm (material solto), devidamente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente, Na eventualidade de ser encontrado na área algum poço ou fossa sanitária em desuso, precisa ser providenciado o seu preenchimento com terra limpa. No caso de fossa séptica, deverão ser removidos todos os despejos orgânicos eventualmente existentes, antes do lançamento e compactação da terra.

3.5.2.5 Concreto magro (berço) para fundo de valas

Após a compactação, caso a cota não atinja 5 cm abaixo da cota de apoio, é preciso regularizar a superfície, atentando para que não fique nenhum material solto. Deve ser lançado um lastro de concreto simples, com resistência compatível com a pressão de trabalho, com pelo menos 5 cm de espessura, que também é utilizado para regularizar a superfície de apoio. Esse lastro tem de preencher toda superfície do fundo da cava. Antes do lançamento do concreto desse lastro, o fundo das valas precisa ser abundantemente molhado, para que possam ser detectados, pela percolação de água, eventuais elementos indesejáveis localizados sob ele (formigueiros, raízes de planta e outros). Quando a sapata estiver apoiada diretamente sobre rocha, esta tem de ser limpa de maneira a garantir a perfeita aderência da sapata à rocha

3.5.2.6 Concreto ciclopico FCK = 13,5 MPA, com 30% de pedra de mão

Após a preparação da cava conforme descrito nos itens anteriores tendo sua largura, aproximadamente, 20 cm maior do que a dimensão da sapata.e cuja profundidade recomenda não ser inferior a 70 cm, medidos a partir do nível do terreno. É preciso iniciar a execução das sapatas apoiadas nas cotas mais profundas no caso da fundação ser executadas em mais de um nível. Após o lançado um lastro de concreto simples,. É necessário preparar as

formas de borda da base da sapata, atentando para o correto nivelamento do topo das formas laterais. As formas são executadas com sarrafos e tábuas de madeira, escoradas em estacas cravadas externamente no fundo e nas laterais da cava. Também, é preciso verificar o alinhamento e o esquadro das peças de madeira para manter constantes a largura e comprimento da sapata. A argamassa com cimento agregado miúdo e graúdo adicionado com 30% com fck de 13,5 Mpa de pedra de mão será então lançada e devidamente adensada.

3.5.2.7 Sapata corrida com alvenaria de tijolos

Este tipo de serviço não faz parte da especificação

Quando as cargas não são muito grandes e sendo o solo regularmente resistente, após o preparo das cavas de fundação conforme os itens anteriores poderá ser utilizadas, como fundação, sapata de alvenaria de tijolos que resultarão ao mesmo tempo seguras e econômicas. A profundidade de assentamento dessas fundações será entre 50 cm e 1 m. Necessitam ser seguidas as disposições construtivas abaixo discriminadas:

- a largura da base da sapata ser, no mínimo, o dobro da largura da parede que sobre ela repousa;
- a altura, desde a base da sapata até a base da parede, ser pelo menos igual a 2/3 da espessura da parede na sua base.
- abaixo da base da sapata de alvenaria, ser executada uma placa de concreto armado, em trechos em nível, moldada in loco, de no mínimo 10 cm de espessura, sobressaindo pelo menos 10 cm de cada lado da sapata de alvenaria. Antes da execução da placa de concreto armado, o fundo da vala será cuidadosamente nivelado e energicamente apiloado, e revestido com uma camada de 5 cm de concreto simples, de consumo de 150 kg cimento/m³. (WALID, Ano 2009 , p 547_548

3.5.2.8 Viga moldada no local utilizando bloco calha.

Obs.: este tipo de fundação não faz parte da planilha dada como exemplo a inclusão apenas do título foi em função de sua grande indicação na bibliografia pesquisada.

3.5.2.9 Cinta superior de concreto armado

Após o termino e respaldo da alvenaria será montada a forma para a construção de cinta de concreto armado. A forma será montada na altura correta estabelecida no projeto

utilizando a parede como fundo da forma, a parede antes de receber a forma lateral será regularizada com argamassa de cimento com mesma resistência do concreto e estar livre de impurezas. É condicionante para o lançamento do concreto com as características definidas no projeto a completa cura da argamassa da parede o que devera ser observado. A ferragem a ser colocada será indicada no projeto

Obs. Esta viga pode ser opcionalmente executada em bloco cala para isto o projeto fará as justificativas necessárias.

3.5.2.10 Alvenaria de tijolos cerâmicos furados com espessura de 0,10 m

Os blocos cerâmicos de vedação são utilizados em paredes de vedação, devem ser assentados, com argamassa de traço 1:2:9 (cimento, cal e areia, em volume). As vigas-baldrame têm de estar impermeabilizadas e niveladas e o terreno, no seu entorno, reaterado e nivelado. Os eixos de referência locados precisam estar claramente demarcados, bem como o nível de referência dos baldrame. Limpar o piso de impermeabilização com vassoura de piaçava, remover os materiais soltos e verificar o nivelamento com nível próprio. Após, marcar cada eixo de referência da estrutura, riscando no piso com um barrote afiado de aço ou então assentando uma faixa de argamassa e após batendo sobre ela uma linha de náilon posicionada sobre o eixo. Em seguida, assentar uma fiada de demarcação utilizando os mesmos tipos de bloco cerâmico e de argamassa a serem usados no restante da parede. Deve-se iniciar pela alvenaria da fachada. Assentar os blocos das duas extremidades da parede locando com base nos eixos de referência. Esticar uma linha unindo os dois blocos por um de seus lados. Assentar entre eles os demais blocos da fiada de demarcação, modulando-os mediante o espaçamento das juntas verticais e utilizando, se necessário, um meio-bloco. As juntas verticais precisam ser preenchidas para garantir atentando para os vãos de porta (colocando gabaritos para tal) e de prumada de instalações. A espessura da argamassa de assentamento pode variar de 1 cm a 3 cm.

A argamassa de assentamento é aplicada na parede do bloco por meio de colher de pedreiro, de modo a formar cordões contínuos nos dois lados do bloco. A espessura das juntas horizontais deve ser de 1 cm a 2 cm. As juntas verticais têm de ser preenchidas com argamassa somente nos casos de: fiada de respaldo da alvenaria; nas interseções de paredes e os blocos adjacentes (no caso de amarração da interseção das paredes com os próprios blocos, o preenchimento das juntas verticais é dispensável). É preciso ser feito o assentamento das fiadas com juntas verticais desencontradas (amarração), sendo necessário o uso de meios-blocos (em fiadas alternadas) nas extremidades das paredes. Estas são levantadas (com auxílio de escantilhões para a marcação da cota de nível de cada fiada, por meio de uma linha interligando-os) até atingir a cota de nível das contra-vergas de vão de janela. Após a execução da contra-verga, tem de ser colocado o gabarito da janela. As fiadas seguintes são assentadas até a cota de nível das vergas de porta e de janela. É necessário deixar um gabarito no vão onde será instalada a caneleta (preenchidas de concreto de $f_{ck} = 15 \text{ MP}$, no mínimo, e duas barras de aço $\varnothing 6,3 \text{ mm}$) ou então ser pré-moldadas. O apoio mínimo das contra-vergas é de 30 cm de cada lado do vão e o das vergas é de 20 cm. No caso de ocorrer vãos distantes de menos de 60 cm, as vergas (e as contra vergas) precisam ser contínuas. Poderão ser corrigidos

desaprumos e desalinhamentos na conferência de cada fiada executada. Por ocasião da elevação da alvenaria, recomenda-se serem deixados os condões verticais atravessando furo do bloco cerâmico vazado (no caso de o modelo do bloco possibilitar), dispensado posterior corte na parede para embutimento deles. Onde a alvenaria será atravessada por prumada de tubulação (hidráulica ou elétrica), a parede deve ser levantada deixando-se um vão livre para a passagem dos tubos, os quais precisam ser envolvidos com tela de ployé e para melhor aderência da argamassa de chumbamento. (WALID, ANO 2009, p.473-474)

3.5.2.11 Concreto para piso interno

A camada impermeabilizadora será executada após a conclusão da fundação de apoio das paredes. Todo reaterro devera estar executado tendo sido nivelado conforme a cota prevista. Devendo ser exaustivamente molhado toda a área. O nível de acabamento da camada devera ser fornecido pelo Responsável Técnico da obra. Todos os eletrodutos e tubulações constantes do projeto elétrico e hidro sanitário deverão estar assentados antes do inicio dos serviços de execução da camada de impermeabilização.

Para a execução devera ser tomado o nível em cada um dos cômodos da unidade domiciliar transferido através de tecnologia própria e deixado em talisca de onde iniciaram as mestras. (WALID, ANO 2009, p.356)

3.5.2.12 Concreto para passeio externo

O passeio de proteção será executado após a conclusão da fundação de apoio e das paredes externas, Todo reaterro devera estar executado tendo sido nivelado conforme a cota prevista. Devendo ser exaustivamente molhado toda a área. O nível de acabamento da camada devera ser fornecido pelo Responsável Técnico da obra. Todos os eletro dutos e tubulações constantes do projeto elétrico e hidro sanitário deverão estar assentados antes do inicio dos serviços de execução do passeio.

Para a execução devera ser tomado o nível e transferido através de tecnologia própria e deixado em talisca de onde iniciaram as mestras que serão utilizadas como guias.

3.5.2.13 Revestimento de piso cimentado liso

Todo o interior da unidade residencial recebera o acabamento em piso cimentado liso. A execução sobre o piso de regularização que devera estar livre de sujeira.

3.5.2.14 Estrutura de madeira

A estrutura de madeira é composta de uma estrutura principal e outra secundária também conhecida como trama. A estrutura principal pode ser construída por tesouras ou pontaletes e vigas principais sendo a trama constituída pelas ripas, pelos caibros e pelas terças. As vigas de madeiras empregada como suporte para caixas de água deverão receber pintura impermeabilizante. A argamassa a ser empregada no emboamento das telhas de cerâmica e peças complementares precisa ter boa retenção de água ser impermeável não ser muito rígida ser insolúvel em água e ter boa aderência em material cerâmico. Consideram-se como adequadas as argamassas do traço 1:2:9 ou 1:3:12 (cimento: cal: e areia, m volume) ou quaisquer outras argamassas com propriedades equivalentes.

Só poderão ser utilizadas as seguintes espécies de madeira: Cana fistula, cambara, Coelba, Peroba Rosa, Peroba Branca, Maçaranduba, Angelim Vermelho, Angico Preto, Jatobá.

A fixação se dará através de parafuso de ferro preto ou galvanizado. Os parafusos podem ser de porca ou fenda. (WALID, ANO 2009, p.487-488)

3.5.2.15 Telha cerâmica colonial

Durante a execução do emboamento, é necessário dispor pilhas de telhas sobre a trama, nos cruzamentos dos caibros com as ripas, evitando que o montador caminhe com telhas na mão sobre parte já coberta. É preciso iniciar a colocação da primeira fiada sempre pelos cantos e tendo como referência a ripa (dupla) e/ou a beira do madeiramento. O alinhamento inclinado pode ser obtido por meio de uma régua de alumínio que deverá ser utilizada como guia. É recomendável que as telhas sejam amarradas nas ripas, para prevenir o deslocamento e mesmo até o destelhamento devido a ação do vento. Durante a colocação, é recomendável que as telhas sejam posicionadas simultaneamente em todas as águas do telhado, para que o seu peso seja distribuído uniformemente sobre a estrutura de madeira. É necessário executar o emboamento, com argamassa industrializada para assentamento, das peças complementares (cumeeiras, espigão, arremates etc.). Recomenda-se utilizar uma linha de náilon esticada para obter um alinhamento perfeito das telhas da cumeeira. Para os arremates de beirais laterais, pode ser utilizado um sarrafo pregado a ta beira para facilitar o assentamento e melhorar o alinhamento, o qual deverá ser retirado após amarração das telhas de arremate das extremidades. Após o cobrimento com telhas, têm de ser colocados os rufos. (WALID, ANO 2009, p.496-497)

3.5.2.16 Chapisco

Recomenda-se iniciar o preparo da base removendo sujeira ou incrustações, como óleos, desmoldantes e eflorescências, com vassoura de piaçava, escova de aço. É preciso preencher os vazios provenientes de rasgos, quebra parcial de blocos (por acidente), depressões localizadas (de pequenas dimensões) e outros defeitos com argamassa de mesmo traço da que será utilizada no revestimento. Em caso de rasgos maiores para embutimento de instalações, é necessário colocar tela de aço zincada fio 1,65 mm malha 15 mm x 15 mm ou similar.

Inicialmente, deve-se chapiscar a superfície a ser revestida e aguardar o tempo mínimo para a cura do chapisco (em geral três dias) antes de iniciara segunda demão do revestimento. O chapisco é feito com a argamassa fluida de cimento e área, no traço 1:3 (em volume), com aditivo adesivo (que é adicionado à água de amassamento, na proporção indicada pelo fabricante). A argamassa tem de ser projetada energeticamente, de baixo para cima, contra o substrato. O revestimento em chapisco se faz tanto na cinta como também na de alvenaria. A espessura máxima do chapisco é de 0,5 cm. A aplicação deve ser feita sobre o substrato previamente molhado com broxa, o suficiente para que não ocorra a absorção de água necessária a cura da argamassa. (WALID, ANO 2009, p.547-548)

3.5.2.17 Reboco

A alvenaria e a cinta devem estar concluída e chapiscada há pelo menos 15 dias, os marcos precisam estar chumbados. As instalações hidráulicas embutidas na alvenaria devem estar testadas.

A espessura do revestimento deve ser entre 1,0 cm e 2,0 cm. A argamassa com boa trabalhabilidade é aquela que: se mantém coesa ao ser transportada, mas não adere à colher de pedreiro ao ser projetada; deixa penetrar a colher de pedreiro, porém sem ser fluida; se distribui facilmente e preenche todas as reentrâncias do substrato (base); não endurece rapidamente quando aplicada. Inicialmente, é preciso identificar os pontos de maior e menor espessura utilizando esquadro e prumo. Depois, assentar, com a mesma argamassa a ser utilizada no revestimento, as taliscas de cerâmica, de preferência nos pontos de menor espessura. Transferir o plano definido por essas taliscas para o restante do ambiente, assentando então as demais. Executar as mestras entre as taliscas verticais e aplicar a argamassa de revestimento em chapadas ou com desempenadeira de madeira, espalhando-a até a espessura necessária e comprimindo-a fortemente com a colher de pedreiro. Aguardar o puxamento (momento em que, pressionando os dedos, estes não conseguem penetrar na argamassa, permanecendo limpos) para então sarrafear a argamassa com régua de alumínio apoiada sobre as mestras, de baixo para cima, recobrando todas as falhas. Como acabamento, é preciso utilizar desempenadeira de madeira e feltrada pois recebera a pintura diretamente . Como se trata de argamassa única, a textura acabada é a do reboco. A argamassa será preparada no canteiro . É necessário determinar racionalmente o traço da argamassa (e testá-lo no canteiro antes do seu emprego) para que não seja adotado traço definido empiricamente.O acabamento será pintura aplicada diretamente sobre a argamassa

Para aquela preparada no canteiro de obras: betoneira ou manualmente especificar , padiolas (ou carrinhos de mão com caçamba especialmente construída com medidas apropriadas), peneiras (para retirar materiais estranhos). (WALID, ANO 2009, p.554-555)

3.5.2.18 Porta tipo veneziana 2.10 X 0,70

3.5.2.19 Porta tipo veneziana 2.10 X 0,60

A alvenaria necessita estar concluída, precisando os vãos estar com folga para a colocação dos marcos (cerca de 2 cm junto das faces do vão). Próximo aos vãos devem estar indicados os pontos de nível em relação ao piso acabado. No caso de

fixação por parafusos e buchas, os blocos vazados da alvenaria que estiverem posicionados na altura em que serão parafusados os marcos têm de estar preenchidos com argamassa. Sendo a fixação por chumbadores os furos ou cortes para sua fixação precisam estar executados na lateral dos vãos.

Ajustar o marco considerando as folgas necessárias para a execução do acabamento final do revestimento. Proceder ao ajuste de nível, utilizando a referência marcada junto do vão. Internamente, posicionar uma régua de alumínio entre as taliscas da parede de ambos os lados do vão e por ela alinhar o marco. . A conferência tem de ser feita com um esquadro de alumínio. Fixar o marco no vão, utilizando cunhas de madeira, com cuidado para não vergar as ombreiras (partes verticais) e as travessas (partes horizontais). As peças de arremate interno têm de ser colocadas antes da última demão de pintura. (WALID, ANO 2009, p.531)

3.5.2.20 Vitro de metlon chapa 22 nas dimensões 40 X 60 cm

3.5.2.21 Janela tipo veneziana de correr 1,00 X 1,00

Janela é um conjunto composto por batente (marco) e folhas, que controlam o fechamento de um vão à iluminação e à ventilação. A alvenaria necessita estar concluída, precisando os vãos estar com folga para a colocação dos marcos (cerca de 2 cm junto das faces do vão). Próximo aos vãos devem estar indicados os pontos de nível em relação ao piso acabado. No caso de fixação por parafusos e buchas, os blocos vazados da alvenaria que estiverem posicionados na altura em que serão parafusados os marcos têm de estar preenchidos com argamassa. Sendo a fixação por chumbadores os furos ou cortes para sua fixação precisam estar executados na lateral dos vãos.

Ajustar o marco considerando as folgas necessárias para a execução do acabamento final do revestimento. Proceder ao ajuste de nível, utilizando a referência marcada junto do vão. Internamente, posicionar uma régua de alumínio entre as taliscas da parede de ambos os lados do vão e por ela alinhar o marco. . A conferência tem de ser feita com um esquadro de alumínio. Fixar o marco no vão, utilizando cunhas de madeira, com cuidado para não vergar as ombreiras (partes verticais) e as travessas (partes horizontais). As peças de arremate interno têm de ser colocadas antes da última demão de pintura.

Os processos construtivos utilizados não podem apresentar defeitos que comprometam a resistência e/ou desempenho da porta. Todos os componentes devem receber um tratamento adequado, destinado a garantir o desempenho do conjunto em condições normais de utilização previstas nas normas técnicas. (WALID, ANO 2009, p.523-524)

3.5.2.22 Pintura interna / externa em paredes de alvenaria com cal

As superfícies revestidas com reboco deverão ser examinadas e corrigidas de todos e quaisquer defeitos de revestimentos antes do início da pintura. Todas as superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e lixadas, isentas de poeira, gorduras e outras impurezas. As paredes só poderão receber inra quando completamente seca. A pintura a Látex tem o

seguinte tempo de secagem: de ½ há 2 horas ao toque; de 3 a 6 horas entre demãos; 24 horas de secagem em ambientes internos e de 72 horas de secagem final em ambientes externos o rendimento é de 30 a 45 m² /galão. O prazo entre o termino do revestimento e o inicio da pintura devera ser de 30 dias. O piso devera estar concluído. Todas as esquadrias, instalações elétricas sem os espelhos e hidráulicas deverão estar colocadas.

3.5.2.23 Pintura em esquadrias metálicas com esmalte sinteco

Caso a pintura de fundo esteja danificada ou manchada retocar a área afetada bem como os pontos de solda utilizando a mesma tinta existente. Remover eventuais pontos de ferrugem. Após devera ser aplicada uma demão de zarcão. A espessura do filme sobre a superfície metálica devera ser de 30 mcrocentimentros para cada demão.

3.5.2.24 Instalação elétrica

OSERVAÇÃO: Este item não faz parte da planilha

Obs.: na planilha apresentada como exemplo este item não é contemplado, diante da possibilidade de seu emprego em outro memorial descritivo ele é acrescido aos existentes

È necessária uma análise cuidadosa de compatibilização entre os projetos instalações elétricas e hidráulicas. Os matérias devem estar disponíveis antes de cada do inicio de cada etapa do serviço. Quando as instalações são sobre a terra o trecho deve estar apiloado limpo e desimpedido. Quando em paredes concluídas os batentes dos marcos e contra-marcos assentados porem nunca revestidas.

Não sendo possível colocar a tubulação nos furos do bloco deve-se efetuar rasgos nas paredes com maquina elétrica portátil cortadora de parede munida de aspirador de pó. Os cortes precisam ser feitos com o máximo cuidado com o objetivo de preservar os serviços já executados. A tubulação deve ter o caminho mais curto possível entre o comando e o ponto de instalação. Precauções precisam serem tomadas para que a tubulação não venha a sofrer esforços não previstos decorrentes de qualquer causa cuidando para que fique assegurada as punibilidades de suas dilatações e contrações; para evitar a perfuração acidental de pregos parafusos etc., os rasgos na alvenaria deveram ser preenchidos com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 cimento e área. (WALID, ANO 2009, p.303-304)

3.5.2.25 Instalação hidro-sanitária: ÁGUA

È necessária uma análise cuidadosa de compatibilização entre os projetos das instalações elétricas e hidráulicas. Os materiais devem estar disponíveis antes de cada do inicio de cada etapa do serviço. Quando as instalações são sobre a terra o

trecho deve estar apiloado limpo e desimpedido. Quando em paredes concluídas e com os batentes dos marcos e contra-marcos assentados porem nunca revestidas.

Não sendo possível colocar a tubulação nos furos do bloco devem-se efetuar rasgos nas paredes com maquina elétrica portátil cortadora de parede munida de aspirador de pó. Os cortes precisam ser feitos com cuidado com o objetivo de preservar os serviços já executados. A tubulação deve ter o caminho mais curto possível entre o barrilete e ponto de instalação da peça sanitária. Precauções precisam serem tomadas para que a tubulação não venha a sofrer esforços não previstos decorrentes de qualquer causa cuidando para que fique assegurada as possibilidades de suas dilatações e contrações; para evitar a perfuração acidental de pregos parafusos etc., os rasgos na alvenaria deveram ser preenchidos com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 cimento e área.

A qualidade da água a ser utilizada pelo beneficiário devera descrita, devendo ser informado se sua qualidade é controlada pelo Secretaria Estadual de Saúde e satisfaz a portara 518/06 do MS que rege o assunto.

Na composição de custos de cada um dos aparelhos sanitários esta incluso o valor atribuído a ruptura e recuperação da parede para o assentamento da tubulação que alimenta o aparelho assim como o seu dreno, a alimentação do aparelho entre o barrilete e o aparelha assim como o seu dreno entre o aparelho e o ponto onde se dá a conexão. Este enfoque facilitara a verificação durante a visita técnica que se fará por aparelhos instalados.

A instalação hidráulica será composta de um ramal de alimentação localizado entre o medidor (se este existir) e o reservatório (arbitrou-se o valor da 12 m) para o ramal, barrilete de distribuição, e os aparelhos sanitários: Reservatório, Lavatório, Vaso Completo, Chuveiro, Tanque de lavar Roupa e Pia de Cozinha, caixas de passagem e de gordura

Aparelho sanitário: aparelho destinado ao uso da água para fins higiênicos ou para receber dejetos e/ou águas servidas,

Ramal de alimentação – tubulação e conexões compreendidas entre o medidor e o reservatório incluindo o automático de bóia,

Válvula de descarga – válvula de acionamento manual ou automático, instalada no sub ramal de alimentação do vaso sanitário

Tubo de limpeza - canalização destinada ao esvaziamento do reservatório para permitir a sua manutenção e limpeza,

Extravasor - tubulação destinada a escoar os eventuais excessos de água do reservatório e caixa de descarga

Barrilete: conjunto de tubulação que origina no reservatório do qual e do qual derivam as colunas de distribuição

Caixa de descarga dispositivo colocado acima ou acoplado ou interligado ao vaso sanitários destinados a reserva da água para a sua limpeza

Elementos da instalação hidro sanitária:

Reservatório domiciliar sua capacidade devera ser demonstrada através de calculo do volume diário requerido pelos ocupantes do domicilio conjugado com as peculiaridades do sistema de abastecimento de água.

Um barrilete com duas derivações uma para Pia e Tanque de Lavar roupas outra para o banheiro, o diâmetro mínimo para o barrilete será de 32 mm. (WALID, ANO 2009, p.380-385)

3.5.2.26 Instalação hidro-sanitária: ESGOTO

É necessária uma análise cuidadosa de compatibilização entre os projetos das instalações elétricas e hidráulicas. Os materiais devem estar disponíveis antes de cada do inicio de cada etapa do serviço. Quando as instalações são sobre a terra o trecho deve estar apiloado limpo e desimpedido.

Existem duas possibilidades para o encaminhamento das águas servidas o primeiro possibilidade estar Ligado ao Sistema Público, nesta hipótese na apresentação do projeto devere ser descrito sistema existente no qual será inserida a contribuição da edificação aprovação será submetida ao operador do sistema. No caso de construção de um conjunto habitacional conforme possibilidade admitida pelo programa, dados que assegure a capacidade da operação do sistema de coleta e tratamento fornecidos pelo responsável pela operação deverão ser juntados. O projeto devere ser submetido a operadora, analisado e aprovado.

A instalação responsável pelo destino final das águas servidas aqui referidas trata-se um conjunto tanque séptico e sumidouro. O dimensionamento das unidades do conjunto de tratamento que é função das condições específicas do terreno, da população a ser beneficiária, devere estar explícito na documentação técnica. Admite ainda o emprego um conjunto de tratamento para mais de uma residência em função das condições locais e justificativas apresentadas. O projeto arquitetônico devere apresentar resumo dos quantitativos de todos os materiais e serviços a serem utilizados.

Os sumidouros devem ser construídos com paredes de alvenaria de tijolos, assentes com juntas livres, ou de anéis (ou placas) pré-moldados de concreto, convenientemente furados. Devem ter no fundo, enchimento de cascalho, coque ou brita no 3 ou 4, com altura igual ou maior que 0,50m.

As lajes de cobertura dos sumidouros devem ficar ao nível do terreno, construídas em concreto armado e dotados de abertura de inspeção de fechamento hermético, cuja menor dimensão será de 0,60m.

Na construção do sumidouro, manter a distância mínima de 1,50m entre o fundo do poço e o nível do lençol freático.

Havendo necessidade de redução da altura útil do sumidouro em função da proximidade do nível do lençol freático, poderá reduzir a altura do mesmo, aumentando o número destes, a fim de atender a área vertical (parede), inicialmente calculada.

Quando for necessária a construção de dois ou mais sumidouros, a distribuição do esgoto devere ser feita através de caixa de distribuição. Os sumidouros devem ficar afastado entre si a uma distância mínima de 1,50m

3.6 Especificação técnica

Dento do propósito da monografia e das especificidades do programa de Melhoria habitacional para a Doença de Chagas propõe-se uma especificação técnica a ser disponibilizado aos municípios. Deverá o município adequá-la a sua necessidade e a realidade local. As especificações técnicas deveram considerar os demais documentos apresentados no pleito. Uma grande dificuldade é conseguir garantir que a especificação apresentada pelo município na formulação do projeto e que é básico para a elaboração orçamento seja fielmente executada. O projeto apresentado pelo município não consegue garantir a qualidade da obra. Além das dificuldades da garantia da qualidade próprias da construção civil os domicílios reformados ou reconstruídos para Melhoria Habitacional da Doença de Chagas pelas suas características restringem ainda mais o controle possível. Um dos dificultadores da garantia da qualidade é a especificação apresentada somada a garantia de sua execução conforme pactuado.

Como itens básicos para as especificações adotaram-se os apresentados na planilha orçamentária do convenio nº 566/01 do município de Monjolos MG. São ainda acrescentadas condições que propiciaram melhor controle nas fases posteriores a análise do projeto, ou seja, o acompanhamento e encerramento do convenio

As especificações técnicas devem ser redigidas de acordo com os seguintes critérios:

- Serem concisas, breves, usarem linguagem simples e clara;
- Serem dirigidas ao executante da obra;
- Evitarem expressões do tipo “ou similar”;
- Especificarem materiais padronizados sempre que possível;
- Não especificarem o que não se pretende exigir; e
- Incluírem todos os serviços a executar.

Em determinados casos, as especificações técnicas podem também descrever o método executivo de cada serviço, englobando dessa forma o caderno de encargos.

Quando as especificações técnicas se referirem a outro documento, o mesmo deverá constar em anexo.

3.6.1 Material areia para argamassa de revestimento

A areia não pode conter impurezas, matéria orgânica, torrões de argila ou minerais friáveis (que se desagregam facilmente com o simples manuseio). Além disso, a fração de grãos com diâmetro de até 0,2 mm deve representar entre 10% e 25% (em massa) e a quantidade de material fino de granulométrica inferior a 0,075 mm (peneira n° 200) não pode ultrapassar 5% (em massa). A dimensão máxima característica da areia tem de ser de:

5 mm para chapisco
3 mm para emboço reboco

No recebimento do material na obra, é necessário verificar visualmente seu aspecto geral quanto à granulométrica, cor, cheiro, existência de impurezas, matéria orgânica, torrões de argila ou qualquer outro tipo de impureza, lembrando que a cor enegrecida e o cheiro forte caracterizam a presença de matéria orgânica em abundância. Para avaliar as impurezas da areia, é necessário colocar em um frasco de vidro transparente (bem limpo) uma porção de areia, adicionar em seguida água bem limpa e, após, agita-lo vigorosamente na direção horizontal. Deixar em repouso por 20 min. Se a água que sobrenadar ao depósito for clara, provavelmente a areia ensaiada tem baixos teores de impureza orgânica ou de natureza argilosa. Caso a água fique muito turva, é provável que a areia seja de má qualidade, sendo preciso repetir o ensaio com outra amostra. O lote (a carga do caminhão) será aceito ou rejeitado pela inspeção visual, conforme critérios definidos pela construtora, considerando a destinação do material. O local de armazenamento da areia deve estar limpo e ser em forma de baia cercada em três laterais. Areias com granulométricas diferentes têm de ser estocadas em baias separadas. Do pedido de fornecimento precisa constar, entre outros, o tipo da areia (grossa lavada, média ou fina); aviso esclarecendo que o material será cubado na obra e pago apenas o volume real medido. (WALID, ANO 2009, p.547-548)

3.6.2 Trabalhabilidade da argamassa

Argamassa com boa trabalhabilidade é aquela que:

- Deixa penetrar facilmente a colher de pedreiro, porém sem ser fluida
- Mantém-se coesa ao ser transportada, mas não adere à colher de pedreiro ao ser lançada
- Distribui-se facilmente e preenche todas as reentrâncias do substrato (base)
- Não endurece rapidamente quando aplicada.

3.6.3 Matérias - equipamentos

Todo o material EPCs e EPIs e equipamentos necessários ao exercício da boa engenharia deve ter a sua especificação apresentada junto aos demais documentos que propõem o projeto.

3.7 Memória de cálculo

No memorial de cálculo deverá constar o dimensionamento de cada um dos vários elementos que compõem a obra proposta, de forma que venha a dirimir quaisquer dúvidas quanto:

Aos quantitativos dos itens que constam na planilha orçamentária;

À resistência, à utilização e à durabilidade da obra proposta;

Ao adequado dimensionamento do(s) sistema(s), com vistas à verificação da garantia do funcionamento correto e ao cumprimento efetivo dos objetivos do empreendimento. (BRASIL, 2006, p.31)

3.7.1 Nossos comentários

Dentro do propósito da monografia e das especificidades da memória de cálculo no programa de Melhoria habitacional para a Doença de Chagas propõe-se um memorial de cálculo a ser disponibilizado aos municípios.

Este memorial de cálculo se referenciara aos itens da planilha orçamentária pactuada, dentro dos parâmetros descritos no manual. Como itens básicos adotaram-se os apresentados na planilha orçamentária do convenio nº 566/01 do município de Monjolos MG. São ainda acrescidas condições que propiciaram melhor controle nas fases posteriores a análise do projeto, ou seja, o acompanhamento e encerramento do convenio, devendo ainda ser considerado

3.7.2 Quantitativos os dos itens que constam na planilha orçamentária

Os quantitativos demonstrados nos itens da planilha item 3.2.2, tem origem nas dimensões verificadas em planta. As demais informações contidas nas outras colunas tem origem nos custos unitários também demonstrados em outros documentos. Considerou-se então a possibilidade de criar uma formulação para a demonstração dos quantitativos de cada item da planilha e mais do que isto tornar rotina e obrigatório a apresentação deste cálculo em nome da garantia da qualidade da obra.

Estes cálculos para a facilidade em todas as etapas deveram ser apresentados também em meio digital esta forma de apresentação trará grandes benefícios ao processo em todas as suas etapas.

Dentro desta ótica é sugerida uma tabela apresentando as dimensões contidas na planta e que são utilizadas nos cálculos. Sugere se ainda regras para a numeração a ser dada para ser dada as paredes o que facilitara a compreensão de todos os envolvidos tanto na elaboração do projeto quanto na análise e aprovação construção e fiscalização.

3.7.2.1 Identificação nomenclatura e dimensões de planta

Para o cálculo de quantitativos a serem utilizados na composição do orçamento dos itens da edificação e de unidade de tratamento dos efluentes líquidos propõe que da planta de arquitetura e destino final de resíduos seja retirada os valores citados e montado tabela no item Memorial de cálculo com os seguintes parâmetros:

FORMULÁRIO N° 5 DIMENSÕES DE PLANTA

| DESCRIÇÃO | UNID | VALOR |
|-----------------------------------|------|-------|
| Largura da cava de fundação | | |
| Profundidade da cava de fundação | | |
| Altura da camada de regularização | | |
| Base da fundação | | |
| Altura da fundação | | |
| Largura do passeio | | |
| Área de cobertura | | |
| Altura da cinta | | |
| Dimensões do tanque séptico | | |
| Dimensões do sumidouro | | |

Para o fornecimento dos valores relativos as paredes estas deverão ser classificadas como internas e externas e assim serem entendidos:

As paredes externas serão classificadas como

- Fachada principal,
- Fachada do fundo - aquela paralela a fachada principal,
- Fachada direita - aquela fachada que tendo o observador de frente a fachada principal fica a sua direita do observador
- Fachada esquerda - aquela fachada que tendo o observador de frente a fachada principal fica a esquerda do observador
- As dimensões das paredes externas de todas as fachadas serão tomadas de extremo a extremo, nas paredes onde existe o apoio de comunheira sua altura devera ser informada;
- Em cada cômodo as paredes internas serão numeradas, para esta padronização fica convencionado que a parede o numero 1 (um) será aquela paralela a fachada principal, as demais serão seqüencialmente numeradas em ordem crescente.

Os comprimentos serão:

- i. Para aquelas que possuem face comum com parede externa tomados da parede externa a sua outra extremidade,
- ii. Para aquelas que têm duas extremidades com outra parede interna a medida será de face interna a face interna,
- iii. Para aquelas que têm apenas uma face comum a uma parede interna o seu comprimento será da face da parede interna ao seu extremo.

FORMULÁRIO Nº 5 COMPRIMENTO DE PAREDES

PAREDES

| FACHADAS | | | |
|-------------------|----|------------------|----|
| Fachada Principal | C= | Fachada fundos | C= |
| Fachada direita | C= | Fachada esquerda | C= |
| DIVISÓRIAS | | | |
| Parede1_Sala | C= | Parede1_Quarto1 | C= |
| Parede2_Sala | C= | Parede2_Quarto1 | C= |
| Parede3_Sala | C= | Parede3_Quarto1 | C= |

| | | | |
|-----------------|----|-----------------|----|
| Parede4_Sala | C= | Parede4_Quarto1 | C= |
| Parede1_Banho | C= | Parede1_Quarto2 | C= |
| Parede2_Banho | C= | Parede2_Quarto2 | C= |
| Parede3_Banho | C= | Parede3_Quarto2 | C= |
| Parede4_Banho | C= | Parede4_Quarto2 | C= |
| Parede1_Cozinha | C= | Parede5_Quarto2 | C= |
| Parede2_Cozinha | C= | | |
| Parede3_Cozinha | C= | | |
| Parede4_Cozinha | C= | | |

3.7.2.2 Roteiro para apresentação de cálculo dos in da planilha

Medidas notáveis

- Comprimento da fundação de paredes: **ComFunPar**
 - ⇒ Fachada (Principal + Fundos + Direita + Esquerda) + Parede3_sala + Parede4-Banho + Parede1_Cozinha + Parede2_Quarto2 + Parede2_Quarto1 = Parede3-Quarto1 + Parede4_Quarto1
- Área de revestimento externo: **AreaExtRev**
 - ⇒ Comprimento Fachada (Principal + Fundos + Direita + Esquerda) * (Altura Alvenaria + Altura da Cinta) + (Comprimento da fachada da comunheira * Altura comunheira) * 2 * 1/2.
- Área de revestimento interno: **AreaIntRev**
 - ⇒ $\{\sum (\text{Comprimento Paredes Sala}) + \sum (\text{Comprimento Paredes Banho}) + \sum (\text{Comprimento Paredes Cozinha}) + \sum (\text{Comprimento Paredes quarto1}) + \sum (\text{Comprimento Paredes Quarto2}) + \text{Paredes4 banho}\} * \{\text{Altura da alvenaria} + \text{Altura}$

da Cinta} + 2 * (comprimento da fachada com comunheira * altura da comunheira) * 1/2

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Limpeza acerto do terreno

⇒ Área da edificação (fachada principal + 1,0m) * (fachada lateral + 1,0m).

⇒ Área do tratamento (Área do sumidouro + área do tanque séptico área de assentamento de tubulação)

1.2 Locação da Obra

2.0 FUNDAÇÕES:

2.1 Escavações manual de valas de fundação - Unidade M²

⇒ **ComFunPar** * largura vala * profundidade da vala

2.2 Apiloamento de fundo de vala, Unidade: M²

⇒ **ComFunPar** * largura da vala

2.3 Concreto magro (berço) para fundo de valas com espessura= 5 cm, Unidade M³

⇒ **ComFunPar** * Largura da Base * altura do camada de regularização (0,05m)

2.4 Concreto ciclópico FCK=13,5 Mpa com 30% de pedra de mão.

⇒ **ComFunPar** * largura da fundação * profundidade Unidade M³

3.0 ESTRUTURA DE CONCRETO

3.1 Cinta superior de concreto armado Unidade M³

⇒ **ComFunPar** * Altura da cinta * largura cinta

4.0 ALVENARIA

4.1 Alvenaria de tijolos cerâmicos furado com espessura de 0,10cm

⇒ (**ComFunPar** * altura alvenaria) + 2* (Altura da comunheira) * (comprimento da fachada da comunheira) * 1/2

5.0 PISO

5.1 Concreto para piso interno, Unidade M²

⇒ Comprimento da fachada principal * comprimento a fachada esquerda Unidade M²

5.2 Concreto para passeio externo, Unidade M²

⇒ (Comprimento da fachada principal + largura passeio) * (comprimento a fachada esquerda + largura do passeio) * Atura da camada

5.3 Revestimento de piso em cimento liso, Unidade M²

Comprimento da fachada principal * comprimento a fachada esquerda

6.0 COBERTURA

6.1 Estrutura de madeira, Unidade M²

⇒ A estrutura de madeira devera ser apresentada em função do projeto específico devendo. Para a estrutura principal e a trema deverão ser apresentados os quantitativos conforme tabela

| Peças de madeira | | | Citar outros materiais | |
|------------------|------------|-------|------------------------|--|
| Dimensão 1 | Dimensão 2 | Ripas | Prego de ___ X ___ | |
| Metros | Metros | | Kilos | |

6.2 Telha cerâmica colonial

⇒ (Comprimento da fachada principal + largura passeio) * (comprimento da fachada esquerda + largura do passeio) * fator da declividade adotada

7.0 REVESTIMENTO DE PAREDES

7.1 Chapisco

7.1.1 Chapisco externo Unidade M²

⇒ **AreaExtRev**

Chapisco interno Unidade M²

7.1.2 Área de revestimento interno:

⇒ **AreaIntRev M²**

Área de total de chapisco = **AreaExtRev + AreaIntRev**

7.2 Reboco

7.2.1 Reboco Externo

7.2.2 Reboco Interno Unidade M²

⇒ **AreaExtRev**

7.2.2 Reboco Interno Unidade M²

⇒ **AreaIntRev**

Área de total reboco = **AreaExtRev + AreaIntRev**

8.0 INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

8.1 Aquisição e assentamento de instalações Hidro-sanitárias Água

8.1.1 Ramal da alimentação.

| | | |
|------------------|-----------|-------------------------|
| Tubo PVC Ø 20 mm | Curva 90° | Padronização da ligação |
| 12 metros | 2 | 1 |

8.1.2 Reservatório

| Reservatório com o volume de _____ litros | Adaptadores longo | | Apoio | Registro | Chave de bóia | Tê 32 x 20 mm |
|---|-------------------|--------------------|-------|----------|---------------|---------------|
| | extravazor | Saída do barrilete | | | | |
| 1 | 1 Ø 20mm | 1 Ø 32 mm | | 32 mm 1 | 1 | |
| | | | | 20 mm 2 | | |

Apoio refere-se ao apoio a ser disponibilizado para sustentar o reservatório entre as paredes do banheiro, informar o tipo laje ou peça de madeira ou outro

Registros, incluem no item reservatório o registro da cegada da água ramal de alimentação do dreno e a da alimentação do barrilete.

8.1.3 Barrilete

| | | | |
|------------------|-----------|-------------|-----------------|
| Tubo PVC Ø 32 mm | Curva 90° | TÊ 32 X20mm | Redução 32X20mm |
| 12 metros | 1 + 4 | 5 | 5 |

8.1.4 Lavatório

| | | | |
|-------------------------|------------------|-----------|-----------------------|
| Peça Especificação item | Tubo PVC Ø 20 mm | Curva 90° | Curva 90° bucha latão |
| 1 | 1,5 metros | 1 | 1 |

Esgotamento do lavatório

| |
|------------------------------------|
| Tubo PVC esgoto Ø 40 mm _____ tubo |
| 1, 2 metros |

8.1.5 Vazo Sanitário Completo

| | | | | |
|---|------------------|-----------|-----------------------|--|
| Peça inclusive caixa de descarga conforme especificação do item | Tubo PVC Ø 20 mm | Curva 90° | Curva 90° bucha latão | |
| 1 | 1,0 metros | 1 | 1 | |

Peça

Esgotamento

Tubo PVC esgoto Ø 75 mm 1,5 metro

8.1.6 Chuveiro

| | | | | |
|--|------------------|-----------|-----------------------|----------|
| Chuveiro para água fria inclusive haste conforme especificação | Tubo PVC Ø 20 mm | Curva 90° | Curva 90° bucha latão | Torneira |
| 1 | 3,0 metros | 1 | 1 | 1 |

8.1.7 Pia de cozinha

| | | | | |
|-------------------------------------|------------------|-----------|-----------------------|----------|
| Peça conforme especificação do item | Tubo PVC Ø 20 mm | Curva 90° | Curva 90° bucha latão | torneira |
| 1 | 1,0 metros | 1 | 1 | |

8.1.8 Tanque de cozinha

| | | | | |
|-------------------------------------|------------------|-----------|-----------------------|----------|
| Peça conforme especificação do item | Tubo PVC Ø 20 mm | Curva 90° | Curva 90° bucha latão | torneira |
| 1 | 1,0 metros | 1 | 1 | |

8.2 Construção de Fossa Séptica e Sumidouro (Projeto FUNASA)

8.2.1 Tanque Séptico

8.2.2 Sumidouro

8.2.3 Caixas de passagem de gordura e tubulação.

9.0 ESQUADRIAS METÁLICAS

9.1 Vitro de metalon chapa 22, nas dimensões 40x60 cm

9.2 Porta tipo veneziana, 2,10x0,70 m

9.3 Porta tipo veneziana, 2,10x0,60 m

9.4 Janela tipo veneziana de correr 1,00x 1,00 m

10.0 PINTURA

10.1 Pintura interna/externa em paredes de alvenaria, Unidade M²

10.1.1 Pintura externa \Rightarrow **AreaExtRev** = Comprimento Fachada (Principal + Fundos + Direita + Esquerda) * (Altura Alvenaria + Altura da Cinta) + (Comprimento da fachada da comunheira * Altura comunheira) * 2 * 1/2.

10.1.2 Pintura Interna \Rightarrow Área de revestimento interno: **AreaIntRev** = { \sum (Comprimento Paredes Sala) + \sum (Comprimento Paredes Banho) + \sum (Comprimento Paredes Cozinha) + \sum (Comprimento Paredes quarto1) + \sum (Comprimento Paredes Quarto2) + Paredes4 banho)} * {Altura da alvenaria + Altura da Cinta} + 2 * (comprimento da fachada com comunheira * altura da comunheira) * 1/2

\Rightarrow

11.0 PINTURA DE ESQUADRIAS

11.1 Pintura em esquadrias

3.7.3 A resistência, a utilização e a durabilidade da obra proposta;

3.7.3.1 Dimensionamento fundação

As fundações em superfície precisam ser definidas por dimensionamento geométrico e cálculo estrutural. No dimensionamento geométrico, devem-se considerar as seguintes solicitações:

Profundidade da fundação

Dimensões e forma dos elementos de fundação

Características das camadas de terreno abaixo do nível da fundação

Lençol de água

Modificação das características do terreno por efeito de alívio de pressões, alteração do teor de umidade ou ambos

Características da obra, em especial a rigidez da estrutura.

No caso de não haver dúvida sobre as características do solo, conhecidas com segurança, como resultado da experiência ou fruto de sondagens, pode-se considerar como pressões admissíveis sobre o solo as indicadas na tabela a seguir:

TABELA N° 3 RESISTÊNCIA DO SOLO PARA A CLASSIFICAÇÃO.

| Classe | Solo | Fatores Básicos (MPa) |
|--------|---|-----------------------|
| 1 | Rocha sã, maciça, sem laminações ou sinal de decomposição | 5 |
| 2 | Rocha laminada, com pequenas fissuras, estratificada | 3,5 |
| 3 | Solos concrecionados | 1,5 |
| 4 | Pedregulhos e solos pedregulhosos, mal graduados, compactos | 0,8 |
| 5 | Pedregulhos e solos pedregulhosos, mal graduados, fofos | 0,5 |
| 6 | Areias grossas e areias pedregulhosas, bem graduadas, compactas | 0,8 |
| 7 | Areias grossas e areias pedregulhosas, bem graduadas, fofas | 0,4 |
| 8 | Areias finas e médias: Muito compactas Compactas Medianamente compactas | 0,6 0,4 0,2 |
| 9 | Argila e solos argilosos: Consistência dura Consistência rija Consistência média | 0,4 0,2 0,1 |
| 10 | Silte e solos siltosos: Muito compactos Compactos Medianamente compactos | 0,4 0,2 0,1 |

Fonte: *Walid ANO 2009 10. ed. 176:177*

3.7.4 Ao adequado dimensionamento do(s) sistema(s), com vistas à verificação da garantia do funcionamento correto e ao cumprimento efetivo dos objetivos do empreendimento

3.7.4.1 Dimensionamento da unidade de tratamento

TANQUE SÉPTICO

O dimensionamento se da em função da população que o mesmo ira servir portanto devera acontecer que para a mesma localidade seja necessário a utilização de diversos volumes das unidades o dimensionamento esta normatizado na ABNT - NBR n° 7.229/1993. Sugere ao projetista que avalie as condições de cada localidade e proponha padronizações em que a condição construtiva possa ser privilegiadas.

a) fórmula para tanque séptico de uma câmara

$$V = 1000 + N (C.T + K.Lf)$$

V = Volume útil, em litros

N = Número de pessoas ou unidades de contribuição

C = Contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia

T = Período de detenção, em dias (tabela 14)

K = Taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco (tabela 15)

Lf = Contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia ou em litro/unidade x dia (tabela 13)

$$V = 1000 + N (C.T + K.Lf)$$

TABELA N° 4 PERÍODO DE DETENÇÃO (T) DOS DEJETOS POR FAIXA DE CONTRIBUIÇÃO DIÁRIA

| Contribuição diária (L) | Tempo de detenção (T) | |
|-------------------------|-----------------------|-------|
| | Dias | Horas |
| Até 1.500 | 1,00 | 24 |
| De 1.501 a 3.000 | 0,92 | 22 |
| De 3.001 a 4.500 | 0,83 | 20 |
| De 4.501 a 6.000 | 0,75 | 18 |
| De 6.001 a 7.500 | 0,67 | 16 |

TABELA N° 5 TAXA DE ACUMULAÇÃO TOTAL DE LODO (K) POR INTERVALO DE LIMPEZA E MÊS MAIS FRIO.

| Intervalo entre as limpezas (anos) | Valores de K por faixa de temperatura ambiente (t), em °C | | |
|---------------------------------------|--|---------------------|----------|
| | $t \leq 10$ | $10 \leq t \leq 20$ | $t > 20$ |
| 1 | 94 | 65 | 57 |
| 2 | 134 | 105 | 97 |
| 3 | 174 | 145 | 137 |
| 4 | 214 | 185 | 177 |
| 5 | 254 | 225 | 217 |

Fonte: Manual de Saneamento FUNASA

TABELA N° 6 PROFUNDIDADE ÚTIL MÍNIMA E MÁXIMA POR FAIXA DE VOLUME UTIL.

| Volume útil (m ³) | Profundidade útil mínima (m) | Profundidade útil máxima (m) |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Até 6,0 | 1,20 | 2,20 |
| De 6,0 a 10,0 | 1,50 | 2,50 |
| Mais de 10,0 | 1,80 | 2,80 |

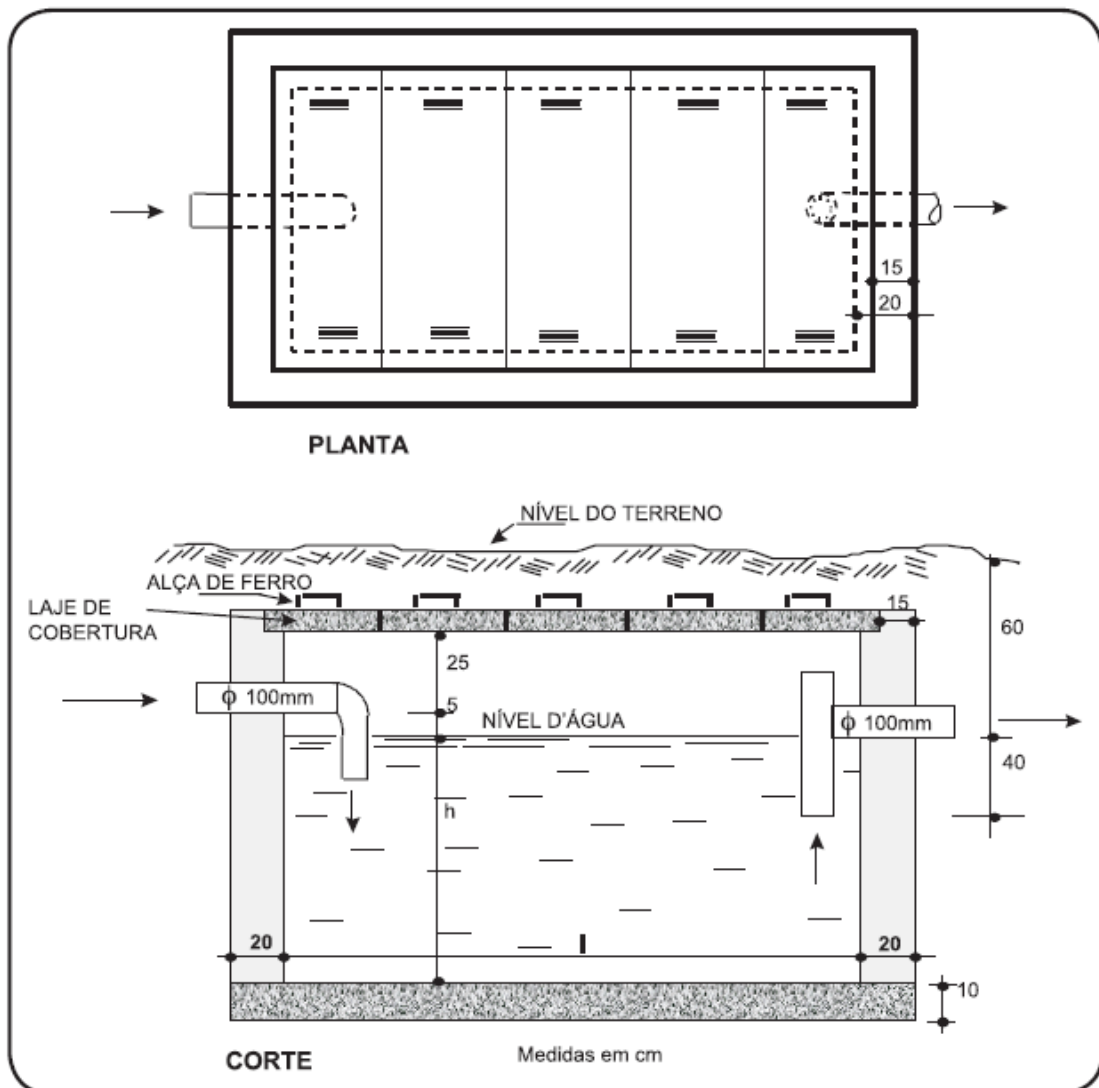


Figura 01 – Tanque séptico prismático pg. 75
 Fonte: Manual de saneamento FUNASA

O efluente líquido é potencialmente contaminado, com odores e aspectos desagradáveis, exigindo, por estas razões, uma solução eficiente de sua disposição.

Entre os processos eficientes e econômicos de disposição do efluente líquido das fossas têm sido adotados os seguintes tipos:

- diluição (corpos d'água receptores): para o tanque séptico a proporção é de 1:300;
- sumidouro;
- vala de infiltração e filtração;
- filtro de areia;

O beneficiário do programa de MHDC deve ser preparado sobre a operação e manutenção necessária na unidade de tratamento com vista a

- ocorra um bom funcionamento, o tanque séptico, antes de entrar em operação, deve ser enchido com água a fim de detectar possíveis vazamentos;
- a remoção do lodo deve ocorrer de forma rápida e sem contato do mesmo com o operador. Para isso recomenda-se a introdução de um mangote, pela tampa de inspeção, para sucção por bombas;
- os sumidouros devem ser inspecionados semestralmente;
- havendo a redução da capacidade de absorção, novas unidades deverão ser construídas;
- tanto o tanque séptico como o sumidouro, quando abandonados, deverão ser enchidos com terra ou pedra.

a) procedimentos práticos para a manutenção

- para a limpeza do tanque séptico, escolher dias e horas em que o mesmo não recebe despejos;
- abrir a tampa de inspeção e deixar ventilar bem. Não acender fósforo ou cigarro, pois o gás acumulado no interior do tanque séptico é explosivo;
- levar para o local, onde o tanque séptico está instalado, um carrinho sobre o qual está montada uma bomba diafragma, para fluídos, de diâmetro de 75mm a 100mm na sucção, manual ou elétrica;
- mangote será introduzido diretamente na caixa de inspeção ou tubo de limpeza quando existir;
- lodo retirado progressivamente do tanque séptico será encaminhado para um leito de secagem;
- deixar cerca de 10% do lodo (ativado) para facilitar o reinício do processo, após a limpeza;
- no fim dessa operação, fazer a higienização do local e equipamentos utilizados.

B - SUMIDOURO

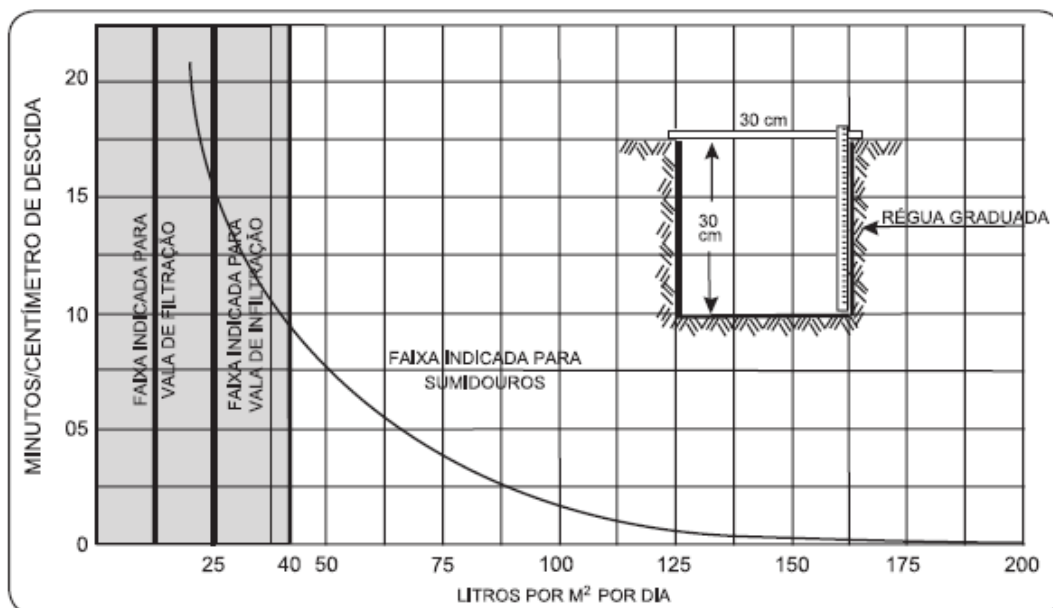
Os componentes do solo são areia, silte e argila. O tamanho das partículas governa o tamanho dos poros do solo, os quais, por sua vez, determinam o movimento da água através do mesmo. Quanto maiores as partículas constituintes do solo, maiores os poros e mais rápida

será a absorção. O teste de absorção do solo irá fornecer o coeficiente de percolação do solo, o qual é indispensável para o dimensionamento de fossas absorventes e campos de absorção.

As etapas abaixo descritas indicam o roteiro para a realização do teste e posterior determinação do coeficiente

- cavar um buraco de 30cm x 30cm cuja profundidade deve ser a do fundo da vala, no caso do campo de absorção ou a profundidade média, em caso de fossa absorvente;
- colocar cerca de 5cm de brita miúda no fundo do buraco;
- encher o buraco de água e esperar que seja absorvida;
- repetir a operação por várias vezes, até que o abaixamento do nível da água se torne o mais lento possível;
- medir, com um relógio e uma escala graduada em cm, o tempo gasto, em minutos, para um abaixamento de 1cm. Este tempo (t) é, por definição, o tempo de percolação (tempo medido à profundidade média);
- de posse do tempo (t), pode-se determinar o coeficiente de percolação.

GRÁFICO Nº 1 COEFICIENTE DE INFILTRAÇÃO



Fonte Manual de Saneamento FUNASA

Coeficiente de infiltração (Ci)

Por definição, o coeficiente de infiltração representa o número de litros que 1m² de área de infiltração do solo é capaz de absorver em um dia.

O coeficiente (C_i) é fornecido pelo gráfico acima ou pela seguinte fórmula:

$$C_i = \frac{490}{t + 2,5}$$

O coeficiente de infiltração varia de acordo com os tipos de solo, conforme indicado na tabela abaixo

TABELA DE N° 7 ABSORÇÃO RELATIVA PELO SOLO

| Tipos de solos | Coeficiente de infiltração litros/m² 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 argilosa, variando a areia argilosa ou silte argiloso de cor amarela, vermelha ou marrom. | 40 a 60 | Vagarosa |
| Argila de cor amarela, vermelha ou marrom | 20 a 40 | Semi-impermeável |

| | | |
|--|--------------|-------------|
| medianamente compactada, variando a argila pouco siltosa e/ou arenosa. | | |
| Rocha, argila compactada de cor branca, cinza ou preta, variando a rocha alterada e argila medianamente compacta de cor avermelhada. | Menor que 20 | impermeável |

Fonte: Manual de Saneamento FUNASA

Os sumidouros também conhecidos como poços absorventes ou fossas absorventes, são escavações feitas no terreno para disposição final do efluente de tanque séptico, que se infiltram no solo pela área vertical (parede). Segundo a ABNT, NBR nº 13.969/1997 “seu uso é favorável somente nas áreas onde o aquífero é profundo, onde possa garantir a distância mínima de 1,50m (exceto areia) entre o seu fundo e o nível aquífero máximo”.

As dimensões dos sumidouros são determinadas em função da capacidade de absorção do terreno

Como segurança, a área do fundo não deverá ser considerada, pois o fundo logo se colmata.

- a área de infiltração necessária em m² para o sumidouro é calculada pela fórmula:

$$A = \frac{V}{C_i}$$

onde:

A = Área de infiltração em m² (superfície lateral);

V = Volume de contribuição diária em litros/dia, que resulta da multiplicação do número de contribuintes (N) pela contribuição unitária de esgotos (C), conforme tabela 13;

C_i = Coeficiente de infiltração ou percolação (litros/m² x dia) obtido no gráfico da figura da pg. 78

- fórmula para calcular a profundidade do sumidouro cilíndrico:

$$A = \pi \cdot D \cdot h$$

$$h = \frac{A}{\pi D}$$

onde:

h = Profundidade necessária em metros;

A = Área necessária em m²;

π = Constante 3,1416

D = Diâmetro adotado.

Os sumidouros devem ser construídos com paredes de alvenaria de tijolos, assentes com juntas livres, ou de anéis (ou placas) pré-moldados de concreto, convenientemente furados. Devem ter no fundo, enchimento de cascalho, coque ou brita no 3 ou 4, com altura igual ou maior que 0,50m.

As lajes de cobertura dos sumidouros devem ficar ao nível do terreno, construídas em concreto armado e dotados de abertura de inspeção de fechamento hermético, cuja menor dimensão será de 0,60m.

Na construção do sumidouro, manter a distância mínima de 1,50m entre o fundo do poço e o nível do lençol freático.

Havendo necessidade de redução da altura útil do sumidouro em função da proximidade do nível do lençol freático, poderá reduzir a altura do mesmo, aumentando o número destes, a fim de atender a área vertical (parede), inicialmente calculada.

Quando for necessária a construção de dois ou mais sumidouros, a distribuição do esgoto deverá ser feita através de caixa de distribuição. Os sumidouros devem ficar afastado entre si a uma distância mínima de 1,50m.

4.1 conclusões e recomendações

A monografia apresentada tem como finalidade cumprir um requisito para a conclusão do curso.

O tema a ser discorrido na apresentação da monografia deve obrigatoriamente se referir à construção civil, e ter estreita relação com matéria da grade curricular do curso. Esta condição não permitiu que abordássemos o assunto inicialmente planejado era a construção de redes de distribuição de água e coletora de esgotos serviço com o qual convivemos com maior frequência no nosso dia a dia.

Diante da regulamentação, das possibilidades existentes e por acreditar que o trabalho produzido poderá colaborar com a missão institucional da FUNASA órgão do qual sou servidor, no aprimoramento de sua prestação de serviço aos cidadãos Brasileiro sujeitos ao risco de serem contaminados pelo inseto transmissor do mal de chagas propus e foi aceito o tema.

Importante é lembrar que a parte de construção civil do programa de MHDC tratado neste trabalho poderá ser facilmente adequada para o programa de Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD). Este programa propõe a construção de Instalações Sanitárias em residências desprovidas destas instalações e cujo perfil se enquadre no programa. Esta edificação é em ultima análise a instalação sanitária da unidade domiciliar edificada no programa de chagas com diferentes dimensões.

O programa de MHDC é ordenado conforme os manuais da FUNASA, a tabela nº 1 informa para cada um dos programas dentro de suas singularidades todos os documentos de apresentação obrigatória. Cada um dos documentos exigidos no manual visa atender uma exigência que é originária nas diversas leis decretos e que regulam e formam o arcabouço legal e que possibilita a transferência de recursos através de um convenio. Adicionada a esta documentação comum aos demais estão os dados de caráter epidemiológico utilizados na definição do local da interveniência do programa de MHDC.

O programa de MHDC foi concebido como um dos componentes dos quais se lança mão na prevenção do agravo a saúde. O objetivo é quebrar o ciclo de contaminação o que se dá com o afastamento do transmissor da moradia humana tornando-a inóspita para a sua ecologia trazendo como conseqüência a melhor qualidade de vida para a população.

O programa tem caráter multidisciplinar nele estão envolvidos os setores de saúde de engenharia civil e sanitária, além do setor de educação. Da área governamental está envolvido

a União, Estado e Município, a iniciativa privada se faz representar produzindo serviços de projetos e execução de obra civil.

Para o aperfeiçoamento na implantação do programa segundo o que percebemos em nossa vivência e tentamos demonstrar nesta monografia dois segmentos do programa devem ser aperfeiçoados.

O primeiro dos diversos aspectos a ser avaliado na proposta do município é a demonstração da correta indicação da Unidade Domiciliar a ser trabalhada. A correta e inequívoca indicação deveram ser demonstradas ao cumprir os condicionantes claramente explícitos nas diretrizes gerais do programa cujo principio de escolha é de cunho epidemiológico. A produção do laudo epidemiológico conforme o modelo sugerido e dentro das diretrizes do programa impedira o uso de recursos como melhoria habitacional tradicional desconhecendo-se o caráter epidemiológico.

. A segunda se refere ao maior controle da obra de engenharia garantindo a sua qualidade e o completo conhecimento de todos os parâmetros envolvidos o que poderá ser aperfeiçoado com maior riqueza de informação prestado através dos diversos documentos que formam os autos do processo e implementados na desenvolvimento da obra.

4.3 Situação esperada

Espera-se que com os mesmos recursos financeiros direcionados para o programa e diante do aprimoramento dos aspectos enfocados nesta monografia se obtenha maior eficácia na sua realização.

A forma que o setor de engenharia envolvido dispõe para o maior controle e a garantia da qualidade é utilização dos documentos de apresentação obrigatória

Estes documentos utilizados como parâmetros de controle da qualidade da construção devem regular de forma transparente a participação e responsabilidade de cada um dos envolvidos em cada etapa de desenvolvimento do projeto análise acompanhamento, e dando maior relevância a participação do usuário que é o maior interessado na qualidade do serviço a ser executado e lhe oferecido. A participação do usuário deve ser avaliada para não possibilitar a ele interferência em assuntos para os quais não esta habilitado.

4.3.1 Participação do usuário no processo de acompanhamento da obra

O usuário durante a intervenção via de regra esta presente, no caso de reforma nem sempre desocupa o imóvel, se o faz é comum conseguir moradia provisória junto a sua moradia que esta sendo reformada. Quando se trata de reconstrução só abandona a sua antiga moradia para ocupar a nova residência, quando deve acontecer a demolição da antiga.

Situação como o controle de material nos aspectos de qualidade e quantidade, qualidade do serviço, ele pode colaborar com a fiscalização instituída pelo município. Para a sua utilização como colaborador nestas funções necessário se fazem medidas que viabilizem tal ato e dêem amparo a sua inclusão no processo. Estas medidas devem iniciar na preparação do edital de licitação da obra. É importante que o setor de educação em saúde inclua no rol de suas atividades discussão sobre o tema com a comunidade.

Uma das propostas desta monografia é oferecer um documento de caráter orientativo a ser utilizado pelo engenheiro que possua prerrogativas legais para a função de autor do projeto concedida pelo CREA com o qual este ira verificar o interesse de utilizá-lo e em qual extensão.

Enxergar o projeto de MHDC de forma holística, com este principio a visão do todo é feito através da soma do conteúdo cada um dos diversos documentos técnicos. Assim em nem um momento poderá existir fragmentação quando se solicita que informações mais completas e estas estejam localizadas separadamente. As informações dizem respeito e ajudam a definir a obra de forma completa e melhor possibilitando o controle de sua qualidade que esta especificada no seu escopo.

Todo o documento referente aos aspectos construtivos deverão ser entregues ao proprietário ao qual devera ser alertado sobre a importância da correta manutenção do imóvel. Além desta documentação recomenda a elaboração de um manual de utilização.

Embora não tenha sido abordado de forma mais intensa, mas parte do sucesso do programa é diretamente ligado ao setor de educação e saúde.

Seria extremamente bem vinda se o setor de educação em saúde participasse do acompanhamento da pós ocupação dos domicílios trabalhados, estruturasse informações para a utilização das mesmas pelo setor do gerenciamento do programa afim de que estas informações possam ser transformadas em avaliação e indicar possíveis reorientações para a intervenção no aspecto da construção civil

REFERÊNCIAS

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. **Manual Orientação para a execução de obras e serviços de engenharia de saúde pública**. Brasília: FUNASA, 2006.

_____. **Manual Elaboração de projeto de Melhoria Habitacional para o Controle da Doença de Chagas**. Brasília: FUNASA, 2005.

WALID, Yazigi. **A Técnica de Edificar**. 10. ed., cidade: editora, ano.