



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMALAÚ

Convênio CV 0950/2017 (Funasa/Município)
Ação: Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Projeto: Cisterna Domiciliar para Água de Chuva

1.0 – INTRODUÇÃO

O presente documento tem por finalidade orientar e complementar os projetos, definir normas e metodologias de execução e determinar os materiais a serem empregados, instituindo, assim, as condições que presidirão ao desenvolvimento das obras e serviços relativos à construção de Cisternas no semiárido brasileiro.

O objetivo da construção de cisternas é promover a universalização e a equidade do acesso à água na região Semiárida, com a captação de água das chuvas, provenientes da coleta dos telhados das casas e canalizá-la às cisternas para seu adequado armazenamento e manutenção de sua portabilidade.

2.0 – OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA ENTIDADE CONVENIENTE (PREFEITURA, ETC)

- É obrigação da entidade CONVENIENTE a realização de todas as obras ou serviços constantes nos projetos, ou descritos e mencionados nestas especificações, nos projetos, nas planilhas orçamentárias e no Termo de Contrato, fornecendo, para tanto, todo material, toda mão-de-obra e todos os equipamentos necessários à realização destes serviços;
- Todos os materiais, obras e serviços a serem empregados, ou executados, deverão atender ao exigido nas presentes especificações, nos projetos elaborados, nas planilhas orçamentárias, no contrato firmado entre a entidade CONVENIENTE e a empresa CONTRATADA, nos Manuais e nas Orientações Técnicas publicadas pela Funasa, nas ordens escritas da FISCALIZAÇÃO da CONVENIENTE, e, nos casos omissos, nas Normas e Especificações da ABNT e do fabricante do material.
- Os quantitativos de serviços que figuram nos quadros de quantidades fornecidos pela CONVENIENTE, têm por finalidade, apenas, a comparação das propostas apresentadas, razão pela qual, a CONVENIENTE não se responsabiliza em hipótese alguma, pela precisão dos mesmos.
- O CONTRATADO será responsável pela elaboração do projeto executivo e deverá submetê-lo antes da execução a FISCALIZAÇÃO da entidade CONVENIENTE e ao representante da Funasa para a sua aprovação. Este Projeto Técnico consiste na apresentação de desenhos e detalhes gráficos necessários ao entendimento da obra.
- O Projeto de captação da água da chuva deverá apresentar soluções que contemplem calhas, tubulação e reservatório de descarte, conforme detalhado em projeto.
- A Cisterna é uma unidade cilíndrica com laje de cobertura com as dimensões conforme detalhado em projeto.
- A construção da cisterna deve ser feita próxima a casa e distante de árvores, currais, tanque séptico ou outro dispositivo de disposição dos efluentes sanitários. O tipo de terreno influi na profundidade da escavação e na estabilidade da cisterna. A parte externa que fica acima do nível do terreno, quando possível, deve ter uma altura que facilite a instalação e operação de uma bomba manual, de forma a garantir a proteção sanitária da água. Os detalhes construtivos estão no projeto inclusive o dispositivo de desvio do fluxo das primeiras águas.



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMALAÚ

Convênio CV 0950/2017 (Funasa/Município)
Ação: Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Projeto: Cisterna Domiciliar para Água de Chuva

- Cada domicílio beneficiado com a construção da cisterna será contemplado concomitantemente com um pequeno reservatório de cerâmica / barro contendo torneira e um garrafão de 20 (vinte litros), com capacidade total de armazenamento de água de no mínimo 25 (vinte) litros (meia talha de cerâmica / barro com torneira e garrafão de 20 litros), suficiente para o consumo diário da família, onde será procedida a desinfecção da água.
- Toda e qualquer modificação na construção da cisterna poderá ser previamente outorgada por escrito pela FUNASA, após o pronunciamento da FISCALIZAÇÃO da entidade CONVENIENTE e não acarretando, todavia, o pagamento de serviços extras ou deduções.
- Será permitida a utilização de alternativa para coleta das águas do telhado (calha) inicialmente proposta em chapa galvanizada, desde que previamente outorgado por escrito pela FUNASA, após o pronunciamento da FISCALIZAÇÃO da entidade CONVENIENTE e não acarretando, todavia, o pagamento de serviços extras ou deduções.
- A FISCALIZAÇÃO das obras e serviços será exercida pela entidade CONVENIENTE e supervisionada por técnico da FUNASA, diretamente, e/ou através de Consultoria pela mesma credenciada.
A existência de supervisão por parte da Funasa não exime a responsabilidade integral única e exclusiva do CONTRATADO e CONVENIENTE para com os trabalhos e obras adjudicados, nos termos do Código Civil Brasileiro.
- O CONTRATADO deverá permitir a inspeção e o controle, por parte da FISCALIZAÇÃO da CONVENIENTE e do representante da Funasa, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a execução das obras.
- Qualquer material ou trabalho executado que não satisfaça às Especificações ou que difira do indicado nos desenhos, ou qualquer trabalho não previsto, executado sem autorização escrita da FISCALIZAÇÃO da CONVENIENTE e homologado pelo técnico da Funasa, será considerado inaceitável, ou não autorizado, devendo o CONTRATADO remover, reconstituir ou substituir o mesmo, ou qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso, sem qualquer pagamento extra.
- Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, ou uma alteração na solução técnica proposta nos projetos, essa substituição somente poderá se dar mediante autorização expressa da FISCALIZAÇÃO com a devida outorga da Funasa, para cada caso particular.
- O CONTRATADO deverá retirar os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 48 (quarenta e oito) horas a contar da determinação atinente ao assunto.
- O CONTRATADO deverá manter, em caráter permanente, à frente dos serviços um engenheiro civil e um substituto, escolhido por ele, e aceitos pela FISCALIZAÇÃO. O primeiro representará o CONTRATADO, sendo todas as instruções a ele válidas como sendo dadas ao próprio CONTRATADO. Esses representantes, além de



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMALAÚ

Convênio CV 0950/2017 (Funasa/Município)
Ação: Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Projeto: Cisterna Domiciliar para Água de Chuva

possuírem os conhecimentos e capacidade profissional requeridos, deverão ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com as obras e serviços a que se referem às presentes Especificações, sempre em comum acordo com o representante da Funasa. Este engenheiro somente poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

- O CONTRATADO deverá estar informado das relações dos beneficiários e localizações das obras e serviços.
- O CONTRATADO deverá visitar os locais das obras antes da apresentação da sua proposta com o objetivo de conhecer as especificidades culturais das populações beneficiadas, a natureza do solo, a topografia, os acessos, as ofertas de mão-de-obra, a disponibilidade de água, o mercado de materiais de construção e tudo que possa influir nas execuções do contrato e assim serem contempladas nos cálculos dos custos de todas as unidades construtivas.
- Os equipamentos a empregar deverão apresentar perfeitas condições de funcionamento, e serem adequados aos fins a que serão destinados.
- As obras têm características de construções dispersas e o armazenamento dos materiais e equipamentos devem constar no planejamento da CONTRATADA, conforme as necessidades decorrentes das localizações das casas a serem beneficiadas com cisternas, não acarretando acréscimos nos custos das obras.
- O CONTRATADO deverá observar a legislação e as políticas públicas e normas técnicas fundamentais na gestão dos resíduos sólidos da construção civil, contribuindo para minimizar os impactos ambientais. Resolução CONAMA nº 307; Lei Federal nº 9605; Legislações Municipais referidas à Resolução CONAMA, NBR 15113:2004-Resíduos sólidos da construção civil.
- Os transportes de materiais e equipamentos por meios terrestres ou fluviais, e as aberturas de acessos aos locais de construções das cisternas porventura necessárias serão de responsabilidade do CONTRATADO, não acarretando acréscimos nos custos das obras.
- Deverá ser previsto, em cada caso específico, o pessoal, equipamento e materiais necessários à administração e condução das obras.
- O emprego de material similar para construção da cisterna, desde que mantidos os mesmos volumes previstos em projeto e não altere o cronograma de execução, poderá ser permitido, mediante a apresentação dos respectivos Projetos, Especificações, e Planilha Orçamentárias, ficando condicionado à prévia autorização da Funasa, após a sua análise técnica, administrativa e jurídica e desde que não gere custos adicionais.
- A mão de obra a empregar deverá ser preferencialmente local.
- O CONTRATADO deverá elaborar para fins de acompanhamento semanal da execução da obra, um Cronograma Físico de Barras para as diversas etapas da construção.



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMALAÚ

Convênio CV 0950/2017 (Funasa/Município)
Ação: Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Projeto: Cisterna Domiciliar para Água de Chuva

- Deverá existir, obrigatoriamente, no escritório local da EMPRESA um LIVRO de OCORRÊNCIAS, onde serão registrados pela FISCALIZAÇÃO e/ou pelo CONTRATADO, o andamento e as ocorrências notáveis da obra.
- O critério de medição e pagamento dos serviços será procedido por cisterna construída.
- Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos contratuais, fica estabelecido que:
 - Em caso de divergência entre os desenhos do Projeto Arquitetônico e estas Especificações Técnicas prevalecerão sempre os primeiros.
 - Em caso de omissão nas Especificações prevalecerá sempre o disposto nos desenhos do Projeto Arquitetônico.
 - Quando a omissão for aos desenhos do Projeto Arquitetônico prevalecerá, sempre, o disposto nas Especificações.
 - Em caso de divergência entre os desenhos do Projeto Arquitetônico e seus respectivos detalhes prevalecerão, sempre, os últimos.
 - Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão, sempre, as primeiras.
 - Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão, sempre, as de maior escala.
 - Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão, sempre, as mais recentes.
 - Em caso de dúvidas quanto à interpretação dos desenhos, destas Especificações Técnicas ou do Edital, deverá, necessariamente, ser consultada a FISCALIZAÇÃO e/ou ao técnico da Funasa responsável pelo acompanhamento da execução da obra.

3.0 – MEDIDAS DE SEGURANÇA

A execução da obra deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas necessárias e indispensáveis relativas às populações rurais, indígenas e quilombolas, aos trabalhadores e as pessoas ligadas à atividade do CONTRATADO, observadas as leis em vigor, especialmente a Lei n.º 6.514, Portaria n.º 3.214 e suas alterações. Deverão ser observados os requisitos de segurança, entre outros, com relação aos moradores das casas trabalhadas, as escavações, as redes elétricas, as máquinas, os equipamentos, os andaimes, a presença de chamas e metais aquecidos, uso de guarda de ferramentas, aproximação de pedestres, etc.



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMALAÚ

Convênio CV 0950/2017 (Funasa/Município)
Ação: Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Projeto: Cisterna Domiciliar para Água de Chuva

Será obrigatório o uso, por parte de todos aqueles presentes nos locais das obras e/ou serviços, de equipamentos de proteção individual adequado e em perfeita condição de uso, não desobrigando o CONTRATADO, com isso, de tomar todas as medidas de proteção coletiva.

O uso obrigatório de EPI's abrange engenheiros, arquitetos, mestres de obra, encarregados, operários, mesmo que pertencentes às subempreiteiras ou firmas especializadas, ainda que suas permanências nos locais das obras e/ou serviços sejam temporárias.

A FUNASA não assumirá responsabilidades por acidentes que porventura ocorram no local da obra e nem atuará como mediador em conflitos que deles resultem.

4.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1. Generalidades

Fica o CONTRATADO obrigado a planejar a execução da obra considerando as dispersões da localização das cisternas, de modo a garantir a segurança do trabalho, o armazenamento seguro dos materiais e equipamentos, os transportes e deslocamentos necessários.

Será de responsabilidade do CONTRATADO o pagamento de taxas, licenças e emolumentos da obra, tais como: licença de construção, matrícula no INSS, Anotações de Responsabilidade Técnica, etc., com comprovantes de pagamentos, originais ou cópias autenticadas.

Serão executados os serviços de capinação, limpeza manual do terreno, remoção de toda matéria orgânica superficial, corte de árvores e destocamento, com posterior destino adequado de material removido, definido pela FISCALIZAÇÃO, caso seja necessário.

Ficam a cargo do CONTRATADO as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavações e aterros, seja qual for a distância média e o volume considerado.

4.2. Placa de Obra

Fica o CONTRATADO obrigado a confeccionar e colocar a placa indicativa da obra nos modelos padrões da Funasa nos locais indicados pela FISCALIZAÇÃO. O prazo de colocação das placas é 10 (dez) dias úteis a partir da data da assinatura do contrato. É prevista uma placa por município onde a obra se localiza e o seu pagamento será por unidade instalada.

4.3. Locação da obra

A obra deverá ser locada rigorosamente de acordo com o projeto, sendo o CONTRATADO responsável por quaisquer erros de nivelamento e/ou alinhamento, correndo por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços considerados imperfeitos pela FISCALIZAÇÃO.



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMALAÚ

Convênio CV 0950/2017 (Funasa/Município)
Ação: Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Projeto: Cisterna Domiciliar para Água de Chuva

A locação será executada com instrumentos e por mão de obra especializada, devendo ficar registrada, em banquetas de madeira, no perímetro do terreno e/ou em torno da obra.

No caso de terrenos em desnível, procurar a melhor localização.

As despesas com a identificação da cisterna utilizando-se GPS e a disponibilização deste banco de dados à Funasa correrão por conta do CONTRATADO.

A marcação das fundações será feita pelo eixo das paredes, de tal forma que, as projeções dos referidos eixos das paredes sejam assinaladas e numeradas.

Uma vez feita a locação da cisterna, em concordância com a família beneficiária, será solicitada a presença da FISCALIZAÇÃO, para fazer comparação com o projeto. Qualquer trabalho iniciado sem esta verificação estará sujeito à rejeição.

Quaisquer dúvidas que surjam na locação, em consequência de diferença de dimensões no terreno ou outras causas, deverão ser esclarecidas e resolvidas pela FISCALIZAÇÃO.

4.4. Escavações

O processo a ser adotado na escavação dependerá da natureza do terreno, sua topografia, dimensões e volume da escavação, objetivando-se sempre o máximo rendimento e economia.

A escavação da cisterna terá dimensões compatíveis com o projeto.

Quando a profundidade da escavação ou o tipo de terreno puderem provocar desmoronamentos, comprometendo a segurança dos operários e dos moradores, serão feitos escoramentos e isolamentos adequados.

Sempre que houver necessidade, será efetuado o esgotamento através de bombeamento, tubos de drenagem ou outro método adequado.

4.5. Reaterro

Nos serviços de reaterro, será utilizado o próprio material das escavações, e na insuficiência deste, será utilizado material de empréstimo.

De uma maneira geral, o reaterro será executado em camadas consecutivas, convenientemente apiloadas, manual ou mecanicamente, em espessura máxima de 0,30 m.

Tratando-se de areia, o apiloamento será substituído pela saturação da mesma, com o devido cuidado para que não haja carreamento de material.



ESTADO DA PARÁIBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMALAÚ

Convênio CV 0950/2017 (Funasa/Município)
Ação: Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
Projeto: Cisterna Domiciliar para Água de Chuva

5.0 – FUNDAÇÕES E ELEVAÇÕES

5.1. Generalidades

Na leitura e interpretação do projeto de fundação, bem como na sua execução, serão sempre levadas em conta que os mesmos obedecerão rigorosamente às normas estruturais da ABNT. A execução de qualquer parte da fundação implica na integral responsabilidade do CONTRATADO por sua resistência e estabilidade.

Os elementos estruturais deverão transmitir para o terreno uma sobrecarga o mais uniforme possível, compatível com as características geotécnicas das camadas subjacentes.

As águas subterrâneas ou pluviais porventura presentes na escavação, deverão ser esgotadas, não sendo permitido o lançamento do concreto antes desta providência.

Antes do lançamento do concreto de regularização a área escavada deverá ser cuidadosamente limpa, isenta de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como: madeiras, solos carregados por chuvas, etc.

5.2. Concreto simples

Será lançada sobre o terreno (fundo da escavação) uma camada de concreto não estrutural, consumo de cimento 210 kg/m³, com espessura de 0,10 m. Deverá ser executada observando-se o perfeito nivelamento em toda a área.

OBS: o amassamento manual do concreto deverá ser feito sobre plataforma impermeável. Inicialmente serão misturados a seco, a areia e o cimento, até adquirirem uma coloração uniforme. A mistura areia-cimento será espalhada na plataforma, sendo sobre ela distribuída a brita. A seguir adiciona-se a água necessária, procedendo ao revolvimento dos materiais até obter uma massa de aspecto homogêneo. Não será permitido amassar manualmente, de cada vez, um volume de concreto superior ao correspondente a 100 kg de cimento.

A FISCALIZAÇÃO deverá rejeitar para o uso na obra, o concreto já preparado, que a seu critério não se enquadre nestas Especificações, não sendo permitidas adições de água, ou agregado seco e remistura, para corrigir a umidade ou a consistência do concreto.

O adensamento deverá ser executado de tal maneira que não altere a posição da ferragem e o concreto envolva a armadura, atingindo todos os recantos da forma.

Todos os custos com a concretagem deverão estar incluídos no preço do concreto.

Todos os materiais constituintes do concreto deverão atender as exigências da Norma Brasileira, bem como as Especificações EB-1/77, EB-4/39.



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMALAÚ

Convênio CV 0950/2017 (Funasa/Município)
Ação: Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Projeto: Cisterna Domiciliar para Água de Chuva

5.3. Paredes

Parede de placa pré-moldada (35 cm x 40 cm x 8 cm) de concreto não estrutural, consumo 210 kg/m³ de cimento, e forma de peças de madeira de 3ª qualidade 2,5 cm x 8 cm (reaproveitamento 10x), rejuntadas com argamassa de cimento e areia traço 1:4.

Serão moldadas “in loco” ou adquiridas no mercado de fabricantes de pré-moldados. Terão dimensões de 35,00 cm x 40,00 cm x 8,00 cm. Todo cuidado deverá ser observado em relação à uniformidade de suas cotas e seu acabamento que deverá ser áspero a fim de facilitar a aderência do revestimento.

Deverão estar aprumadas, niveladas e dimensionadas de acordo com o indicado em desenho.

OBS: o amassamento manual do concreto deverá ser feito sobre plataforma impermeável. Inicialmente serão misturados a seco, a areia e o cimento, até adquirirem uma coloração uniforme. A mistura areia-cimento será espalhada na plataforma, sendo sobre ela distribuída a brita. A seguir adiciona-se a água necessária, procedendo ao revolvimento dos materiais até obter uma massa de aspecto homogêneo. Não será permitido amassar manualmente, de cada vez, um volume de concreto superior ao correspondente a 100 kg de cimento.

A FISCALIZAÇÃO deverá rejeitar para o uso na obra, o concreto já preparado, que a seu critério não se enquadre nestas Especificações, não sendo permitidas adições de água, ou agregado seco e remistura, para corrigir a umidade ou a consistência do concreto.

O adensamento deverá ser executado de tal maneira que não altere a posição da ferragem e o concreto envolva a armadura, atingindo todos os recantos da forma.

Todos os custos com a concretagem deverão estar incluídos no preço do concreto.

Todos os materiais constituintes do concreto deverão atender as exigências da Norma Brasileira, bem como as Especificações EB-1/77, EB-4/39.

5.4. Argamassa de rejuntamento

Será no traço 1:4 (cimento + areia média peneirada). A espessura não deverá ser inferior a 1,00 cm e nem superior a 2,50 cm.

5.5. Cintamento de reforço

Sobre a superfície externa da parede, acima do nível do terreno (parte não enterrada), serão aplicadas cintas de arame galvanizado 12 BWG (2,60 mm, 48 g/m), 05 fios paralelos a cada 0,20 m, com suas pontas amarradas e dobradas de tal forma que fique protegida (embutidas) pelo revestimento (reboco).



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMALAÚ

Convênio CV 0950/2017 (Funasa/Município)
Ação: Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Projeto: Cisterna Domiciliar para Água de Chuva

5.6. Laje de Cobertura e Abertura para Inspeção

Laje pré-moldada para piso, sobrecarga 200 kg/m², vãos até 3,50m / e = 8,00 cm, com lajotas e capeamento com concreto fck = 20 MPa, 4,00 cm, inter-eixo 38,00 cm, com escoramento (reaproveitamento 3x) e ferragem negativa.

Terá 0,12 m de altura (incluso o capeamento). Deverá ser observado o perfeito nivelamento e a distância entre as peças (de acordo com o bloco a ser utilizado).

O capeamento da laje, com espessura de 4,00 cm, será de concreto armado (concreto fck = 20 Mpa e aço CA-50 de diâmetro 6,30 mm, dispostos um sobre o outro formando malha de 0,30 m).

A laje de cobertura terá abertura de (0,60 x 0,60 x 0,60)m para acesso ao interior da cisterna para limpeza e manutenção. Será provida de tampa em chapa galvanizada plana 14 GSG, 1,994 mm, 16,020 kg/m², nas dimensões externas de (80 x 86)cm.

As bordas (vigotas) da abertura da laje pré-moldada para visita e inspeção, para apoio da tampa metálica, serão de concreto não estrutural, consumo 210 kg/m³, com espessura de 0,10 m e altura de 0,15 m. Deverão ser obedecidas rigorosamente as dimensões estabelecidas em desenho.

Todos os materiais constituintes do concreto deverão atender as exigências da Norma Brasileira, bem como as Especificações EB-1/77, EB-4/39.

Antes da concretagem, as posições e vedação das caixas, das tubulações e peças de água, bem como de outros elementos, serão verificados a fim de evitar defeitos de execução nessas partes a serem envolvidas pelo concreto.

Obs: o amassamento manual do concreto deverá ser feito sobre plataforma impermeável. Inicialmente serão misturados a seco, a areia e o cimento, até adquirirem uma coloração uniforme. A mistura areia-cimento será espalhada na plataforma, sendo sobre ela distribuída a brita. A seguir adiciona-se a água necessária, procedendo ao revolvimento dos materiais até obter uma massa de aspecto homogêneo. Não será permitido amassar manualmente, de cada vez, um volume de concreto superior ao correspondente a 100 Kg (cem quilogramas) de cimento.

A FISCALIZAÇÃO deverá rejeitar para o uso na obra, o concreto já preparado, que a seu critério não se enquadre nestas Especificações, não sendo permitidas adições de água, ou agregado seco e remistura, para corrigir a umidade ou a consistência do concreto.

O adensamento deverá ser executado de tal maneira que não altere a posição da ferragem e o concreto envolva a armadura, atingindo todos os recantos da forma.

Todos os custos com a concretagem deverão estar incluídos no preço do concreto.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMALAÚ

Convênio CV 0950/2017 (Funasa/Município)
Ação: Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
Projeto: Cisterna Domiciliar para Água de Chuva

5.7. Revestimentos/Pavimentação

Chapisco traço 1:3 (cimento e areia grossa), espessura 0,50 cm, preparo manual: será executado no revestimento das superfícies externas não enterradas das paredes e interna da laje de cobertura e nas paredes em suas superfícies internas.

Emboço ou massa paulista (massa única) traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia média), espessura 2,50 cm, preparo manual: será executado no revestimento das superfícies externas não enterradas das paredes e na superfície interna da laje de cobertura.

Piso cimentado liso (queimado), traço 1:3 (cimento e areia média), espessura 2,00 cm, preparo manual, incluso aditivo impermeabilizante: será aplicado nas superfícies internas das paredes, na laje de fundo e na superfície externa da laje de cobertura.

Obs: durante a execução do revestimento externo da laje de cobertura deverá ser observada a declividade indicada em desenho (corte) entre o centro e a borda, para o escoamento das águas pluviais.

6.0 – CALHA E CONEXÕES, PROTEÇÃO SANITÁRIA, BOMBA MANUAL, E MEIA TALHA DE BARRO

6.1. Calha

Serão de chapa de aço galvanizado nº 24, desenvolvimento de 50 cm, dobrada em perfil “U” com base (largura) de 0,20 m x lados de 0,15 m (altura) e comprimento variável, ou seja, de acordo com o telhado da casa beneficiária (neste projeto foi arbitrado telhado com duas águas, com dimensões em planta de 2,50 m x 8,00 m cada, e área de cobertura de 40 m²). A solda a ser utilizada nas emendas dos fechamentos das extremidades e bocal de saída deverá ser antioxidante.

As calhas (no sentido longitudinal da cobertura) serão afixadas na estrutura de madeira da cobertura e/ou na parede, por meio de suporte de 150 mm em ferro galvanizado (01 a cada metro de calha).

6.2. Descarga da calha à cisterna

Os tubos e conexões serão do tipo PVC, série R, água pluvial, junta elástica (7,70 m de tubo DN 100 mm, 02 Tê DN 100 x 100 mm, 01 Junção Simples DN 100 x 100 mm, 01 Joelho 45° DN 100 mm, 01 Joelho 90° DN 100 mm e 02 Redução Excêntrica DN 150 x 100 mm).

6.3. Abraçadeira tipo D de 4”

Será aplicada na fixação do condutor Tubo PVC, série R, água pluvial, junta elástica DN 100mm, que faz a ligação entre as calhas, como visto em desenho na parede da fachada da casa. Essa será acompanhada de dois conjuntos de um parafuso e uma bucha plástica de 8 mm.

6.4. Extravasor



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMALAÚ

Convênio CV 0950/2017 (Funasa/Município)
Ação: Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Projeto: Cisterna Domiciliar para Água de Chuva

Será de Tubo PVC, série R, água pluvial, junta elástica DN 100 mm. Deverá ser chumbado na parede da cisterna de tal forma que não venha apresentar qualquer vazamento externo ao tubo. Recomenda-se o fechamento da saída com aplicação de tela de alumínio com malha de 2 mm, a fim de evitar o acesso de insetos ao interior da cisterna.

6.5. Proteção Sanitária

No início da estação das chuvas, quando há muita sujeira acumulada na superfície de captação, as águas da primeira chuva, capazes de lavar a sujeira, não devem ser armazenadas na cisterna. Mesmo no período de chuvas constantes, entre uma chuva e outra, acumula-se sujeira no telhado. Nesse caso, as primeiras águas de alguns minutos de cada chuva são suficientes para lavar a área de captação (1 a 2 litros por m² de telhado). Estas primeiras águas de cada chuva não devem ir para a cisterna, ou, pelo menos, as sujeiras carregadas por elas devem ser automaticamente desviadas. Isso ajudaria a reduzir drasticamente a poluição física e microbiológica das águas armazenadas.

Qualquer dispositivo para desvio das primeiras águas das chuvas deve ser extremamente simples e automático. Um dos dispositivos mais simples, barato e eficaz é apresentado nos desenhos esquemáticos da Fachada e Corte. Existe um dispositivo de segurança sanitária em cada calha, composto de um Tubo PVC, PL, série R, DN 150 mm, Joelho PVC, série R, esgoto predial, 90°, DN 150 mm, um Cap PVC, série R, esgoto predial, DN 150 mm e uma Torneira Plástica de ¾", para o qual são desviadas automaticamente as primeiras águas de cada chuva, simplesmente utilizando-se uma junção simples PVC esgoto predial "Y" intercalado na tubulação de entrada da cisterna, que deriva para este pequeno armazenamento tubular as águas de lavagem da superfície de captação. Esta água é imprópria para consumo humano, mas poderá ser utilizada para regar horta ou outra atividade doméstica, havendo uma torneira. A limpeza do entulho acumulado como silte, insetos, folhas, etc será realizada com a remoção do cap de vedação.

6.6. Abraçadeira em Ferro Galvanizado 150 mm, com Haste

O condutor tubo PVC PB esgoto predial DN 150 mm (proteção sanitária) será fixado por meio de abraçadeiras metálicas de 6" com haste, chumbadas na parede da casa. Cada tubo receberá uma haste em seu ponto intermediário.

6.7. Bomba Manual

A instalação de Bomba Manual em cisternas visa à redução de doenças de transmissão hídrica mediante a garantia da qualidade da água da chuva e a melhoria da qualidade de vida das famílias beneficiadas.

Estudo Embrapa – "Avaliação da Sustentabilidade do Programa de Cisternas" divulgação do Relatório Final/2009 do UTF/BRA/064/Brasil indica que 85,90 % das famílias contempladas retiram água utilizando balde, uma manipulação que altera a qualidade da água de chuva armazenada.

Definiu-se pela utilização de Bomba de Pistão, solução indicada para zona rural, de simples operação e manutenção com entrada para tubulação de sucção de 1", saída para tubulação de recalque de ¾", braço para



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMALAÚ

Convênio CV 0950/2017 (Funasa/Município)
Ação: Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Projeto: Cisterna Domiciliar para Água de Chuva

acionamento manual do pistão. A bomba será instalada e fixada diretamente sobre a cisterna, na abertura existente para este fim, contendo uma tubulação de sucção, válvula de pé e pequena tubulação de recalque utilizada como bica.

6.8. Meia Talha de Barro

Estudo Embrapa – “Avaliação da Sustentabilidade do Programa de Cisternas” divulgação do Relatório Final/2009 do UTF/BRA/064/Brasil quanto à forma de armazenamento intradomiciliar da água indica que 76,20 % utilizam potes. Esta pesquisa identificou nas análises de água que parte significativa das amostras era, provavelmente, não potável pela presença de Coliformes Totais e de Escherichia coli.

Por esta razão definiu-se para a manutenção da Qualidade da Água após a desinfecção no Domicílio a implantação o armazenamento de pequenos reservatórios de água de beber provenientes de cisterna. Para isso utiliza-se um equipamento descrito como meia talha de barro com torneira para garrafão de 20 (vinte) litros onde será realizada a desinfecção.

7.0 – PINTURA

As pinturas serão executadas com acabamento impecável de acordo com o tipo e cor indicados no projeto ou nos casos omissos, conforme indicação da FISCALIZAÇÃO.

As superfícies a serem pintadas serão examinadas e corrigidas de quaisquer defeitos de revestimentos antes do início dos serviços.

A pintura externa de paredes poderá ser aplicada com pincéis ou rolos, devendo ser feita verticalmente, da parte superior para a inferior, sendo uniformemente distribuída em toda a superfície a ser pintada.

A pintura a esmalte sintético na tampa de acesso a cisterna (inspeção) poderá ser aplicada a pincel ou pistola, devendo ser distribuída uniformemente em toda a superfície a pintar.

Os trabalhos de pintura externa ou em locais mal abrigados não deverão ser realizados em dias de chuva.

Será aplicada pintura PVA látex, duas demãos, nas superfícies externas rebocadas (paredes). A tinta deverá ser previamente preparada, a qual será adicionada água na quantidade indicada pelo fabricante, e feita a mistura até se adquirir a viscosidade ideal para sua aplicação.

A pintura será aplicada, no mínimo, a duas demãos, sendo uma de aparelho e outra na cobertura definitiva da superfície.

Deverá ser adotado o seguinte procedimento para tinta esmalte sintético:



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMALAÚ

Convênio CV 0950/2017 (Funasa/Município)
Ação: Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Projeto: Cisterna Domiciliar para Água de Chuva

- Limpeza da superfície com lixa, palha ou escova de aço, para a eliminação de toda a ferrugem existente, até aparecer à superfície lisa e brilhante do metal;
- Aplicação de tinta anticorrosiva, cromato de zinco, em uma demão, aplicada à trincha ou pincel;

8.0 – LIMPEZA FINAL DA OBRA

Após a conclusão dos serviços, as instalações deverão ser limpas e removidas os entulhos. A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar perfeito funcionamento em todas as instalações.

A entrega da obra e seu recebimento pela FUNASA serão procedidos após vistoria efetuada, e constatado o fiel cumprimento dos projetos elaborados e o perfeito funcionamento das instalações.
