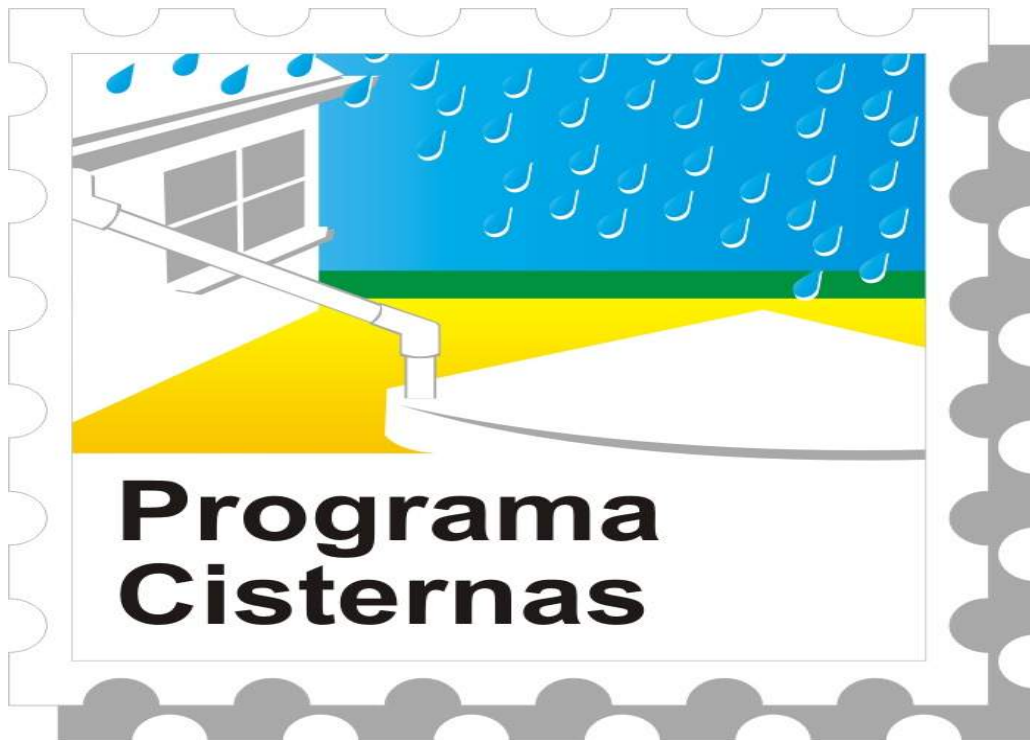




GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

## Termo de Referência

*Construção de Cisternas e  
Capacitação para Convivência Sustentável com a Estiagem*



MINISTÉRIO DO  
DESENVOLVIMENTO SOCIAL E  
COMBATE À FOME



## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>03</b>
<b>1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....</b>	<b>04</b>
1.1 Justificativa.....	04
1.2 Objetivos.....	05
1.2.1 Geral.....	05
1.2.2 Específicos.....	05
1.3 Público Alvo.....	05
<b>2. METODOLOGIA DE TRABALHO.....</b>	<b>05</b>
2.1 Ações Preparatórias.....	05
2.2 Mobilização e Sensibilização.....	06
2.3 Execução das Capacitações.....	06
2.4 Construção das Cisternas.....	06
2.5 Acompanhamento e Avaliação.....	07
<b>3. DETALHAMENTO DO PROJETO.....</b>	<b>08</b>
3.1 Ações Preparatórias.....	08
3.1.1 Capacitação das Comissões Locais.....	09
3.2 Mobilização e Sensibilização.....	09
3.3 Capacitações.....	10
3.3.1 Capacitação de Pedreiros Instrutores e Pedreiros Multiplicadores.....	10
3.3.2 Capacitação de Beneficiários em Gerenciamento de Recursos Hídricos..	10
3.3.3 Capacitação dos Agentes Comunitários de Saúde.....	13
<b>4. CONSTRUÇÃO DAS CISTERNAS DE ALAMBRADO .....</b>	<b>14</b>
<b>5. ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>6. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>7. ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES NA PARCERIA.....</b>	<b>24</b>
7.1 Responsabilidades do Convenente.....	24
8.2 Responsabilidades do MDS.....	26

## **Apresentação**

O Estado do Rio Grande do Sul há décadas enfrenta ciclos de estiagem, principalmente durante o verão. Por esta razão, o Governo do Estado do RS tem se preocupado com os municípios que apresentam um agravamento no baixo volume de chuvas, prioritariamente na Região Sul do RS, em comunidades rurais. Neste sentido, busca a parceria com o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome - MDS visando dar solução definitiva aos problemas da falta de água ocasionados pelas mudanças climáticas nestas regiões.

Ano após ano a população rural, especialmente a de minifúndios, tem perdido ou reduzido significativamente a sua produção, bem como também tem enfrentado problemas com o abastecimento de água potável para o próprio consumo.

A construção de cisternas é parte da solução, mas é necessário também capacitar a população destas regiões para conviver com tais alterações climáticas que estão se tornando definitivas. Para tanto, é necessário capacitar as comunidades para o correto manejo das águas que se tornam escassas num período cada vez maior.

O Programa Cisternas do MDS, cuja experiência pioneira foi desenvolvida no Semiárido nordestino, com as devidas adequações, é visto pelo Governo do Estado do RS como instrumento para a solução definitiva do problema emergencial da falta de água. Esta experiência propicia também a capacitação das comunidades para que, coletivamente, possam resolver tal problema e ainda para a geração de trabalho e renda na própria comunidade e no município.

O envolvimento de agentes de todos os entes federados (União, Estado e Municípios) de forma parceira, também sinaliza para um novo molde de gestão para as políticas públicas, com responsabilidade coletiva.

## **1- Contextualização**

### **1.1 - Justificativa**

As mudanças climáticas, independente da sua causa, estão acarretando estiagem sazonal anual na Região Sul e na Região da Campanha do RS, aumentando o padecimento da população destas regiões não só sobre a produção agrícola, mas também quanto ao abastecimento de água para o consumo humano.

Neste sentido, o Estado do RS propõe o desenvolvimento de um Projeto de Construção de Cisternas em parceria com o MDS e os municípios que tiveram decretada a situação de emergência em função da seca. O público alvo deste Projeto é famílias de agricultores que atendam os critérios de elegibilidade do CADÚnico do Governo Federal.

As cisternas serão construídas em regime de capacitação, qualificação e utilização de mão de obra identificada entre os próprios agricultores durante o processo de sensibilização e mobilização das comunidades, bem como a capacitação dos beneficiários para o correto e saudável manejo das águas, que será desenvolvida por agentes técnicos de várias áreas entre as quais a do trabalho, saúde e agricultura. Esta forma de tecnologia social de construção das cisternas, além de capacitar e qualificar

os agricultores possibilita a geração de trabalho e renda no município, e o barateamento dos custos de construção das mesmas.

Com isso, espera-se que as famílias beneficiadas possam melhorar suas condições de vida, facilitando o acesso à água para consumo humano, contribuindo também para a garantia da Segurança Alimentar e Nutricional das mesmas.

## **1.2 - Objetivos**

### **1.2.1 - Geral**

Beneficiar famílias de baixa renda residentes em áreas rurais dos municípios que tiveram decretada a situação de emergência em função da seca, através da construção de cisternas de ferrocimento, bem como proporcionar capacitação e formação aos beneficiários do Projeto.

### **1.2.2 - Específicos**

- Mobilizar as famílias e comunidades selecionadas para serem co-responsáveis pela implementação do projeto;
- Capacitar e qualificar agricultores para a construção de cisternas;
- Capacitar as famílias e os agentes comunitários de saúde sobre o uso adequado da cisterna e sobre a convivência com a seca sazonal na região;
- Construir as cisternas;
- Contribuir com a integração entre União, Estado, Municípios e Sociedade Civil na implementação de ações que tenham como foco a convivência com a seca sazonal;
- Garantir o acesso à água para o consumo humano, contribuindo para a Segurança Alimentar e Nutricional das famílias e comunidades da Região Sul do RS.

## **1.3 - Público Alvo**

Famílias de agricultores que atendam os critérios de elegibilidade do CADÚnico do Governo Federal, de baixa renda e residentes da zona rural dos municípios que tiveram decretada a situação de emergência em função da estiagem, que não disponham de fonte de água ou meio suficientemente adequado de armazená-la para o suprimento das suas necessidades.

## **2 - Metodologia de Trabalho**

As cisternas serão construídas com a utilização da mão-de-obra local, contribuindo para o envolvimento das famílias beneficiárias e das comunidades, propiciando momentos de aprendizagem e reflexão sobre a realidade em que vivem. A metodologia de implementação deste Projeto segue basicamente 05 fases: ações preparatórias, mobilização e sensibilização, capacitações, construção das cisternas, acompanhamento e avaliação.

### **2.1 - Ações Preparatórias**

1. Definição das comunidades pelos municípios a serem beneficiados seguindo critérios de equidade e prioridade segundo parâmetros do MDS;

2. Definição de 01 Coordenador Geral e 01 Administrativo para o Projeto;
3. Formação da equipe técnica para execução das metas;
4. Qualificação da equipe técnica e dos técnicos contratados para capacitação;
5. Identificação ou constituição e capacitação da Comissão Local para acompanhamento do Projeto.

## **2.2 - Mobilização e Sensibilização**

1. Planejamento e execução pela equipe técnica do Projeto da mobilização no município;
2. Identificação dos agricultores pedreiros;
3. Identificação das famílias;
4. Elaboração da lista de famílias beneficiárias em potencial;
5. Seleção das famílias prioritárias, levando em consideração os seguintes critérios de priorização, nessa ordem: famílias chefiadas por mulheres, maior número de crianças de 0 a 6 anos, maior número de crianças em idade escolar; maior número de pessoas portadoras de necessidades especiais; maior número de idosos e inscritas no CadÚnico;
6. Visita in loco dos técnicos dos municípios e da Comissão Local às famílias selecionadas, confirmando as informações anteriormente passadas;
7. Planejamento das capacitações:
  - a) Cursos para pedreiro instrutor;
  - b) Cursos para pedreiro multiplicador;
  - c) Cursos para os beneficiários;
  - d) Cursos para agentes comunitários de saúde;
8. Escolha do local para a construção e marcação de borda e coletar as coordenadas de localização geográfica com GPS de navegação;
9. Cadastramento das famílias a serem beneficiadas (conforme formulário padrão) no Sistema de Gerenciamento disponibilizado pelo MDS para o Projeto Cisternas - SIG Cisternas.

## **2.3 - Execução das Capacitações:**

- a. Contratação da instituição de qualificação profissional para capacitar o público alvo do Projeto em áreas específicas;
- b. Capacitações para os Beneficiários (em gerenciamento de recursos hídricos – grh), Agentes Comunitários de Saúde, Pedreiros Instrutores, Pedreiros Multiplicadores.

## **2.4 - Construção das Cisternas seguindo parâmetros técnicos estabelecidos para as famílias contempladas, conforme etapas a seguir:**

- a) Confecção de placas;
- b) Confecção de piso e assentamento de placas;
- c) Amarração da parede;
- d) Reboco;
- e) Construção do chapéu;

- f) Confeção e colocação de bicas;
- g) Retoques e acabamentos;
- h) Fixação de Placa de Identificação (conforme modelo padrão).

#### Finalização

- a) Cisterna pronta com a tampa, bomba, calha e caiada;
- b) Fotografar o beneficiário e a cisterna, com sua respectiva placa de identificação;
- c) Preenchimento do Termo de Recebimento com foto da cisterna construída assinado pelo beneficiário e técnico responsável (conforme modelo padrão);
- d) Digitação dos formulários de registro de cisterna construída e envio das informações ao MDS, por meio do SIG - Cisternas ou outro meio eletrônico disponibilizado.

### 2.5 - Acompanhamento e Avaliação

**Para averiguação de desempenho do projeto, serão enviadas ao MDS, por meio de Relatórios Trimestrais, juntamente com os extratos da conta bancária, informações sobre as seguintes atividades à medida que estas forem cumpridas/executadas:**

1. Definição das comunidades beneficiadas em cada município:
  - ✓ Informar como foi efetuada a divulgação do Projeto, bem como a mobilização e sensibilização das comunidades;
  - ✓ Relacionar as comunidades beneficiadas, indicando o número de famílias beneficiadas em cada comunidade.
  - ✓ Relacionar os Coordenadores e técnicos envolvidos no Projeto.
2. Realização das capacitações do quadro técnico do Projeto, dos coordenadores, equipe técnica, dos beneficiários, agentes comunitários de saúde, comissão local, pedreiro instrutor e pedreiro multiplicador:
  - ✓ Relacionar os participantes em cada área;
  - ✓ Indicar o período da capacitação;
  - ✓ Encaminhar juntamente com o Relatório a(s) lista(s) de presença de todos os participantes, para cada dia dos cursos de capacitações.
3. Resultado da seleção de famílias e o cadastramento das famílias, inclusive no SIG-Cisternas:
  - ✓ Informar como foi efetuada a seleção e cadastramento das famílias;
  - ✓ Informar quantidade de famílias cadastradas no SIG-Cisterna.
4. Contratação de serviços e compra de materiais de acordo com a Lei nº 8.666/93.
5. Realização de capacitação das famílias em GRH; dos pedreiros instrutores, pedreiros multiplicadores, comissão local e dos agentes comunitários de saúde:
  - ✓ Indicar o total dos cursos de capacitação realizados em cada modalidade;
  - ✓ Informar o local de realização dos cursos em cada modalidade;

- ✓ Informar o período da realização de cada curso;
- ✓ Relacionar o total de participantes capacitados em cada modalidade;
- ✓ Informar o material elaborado ou os procedimentos utilizados para divulgação dos cursos;
- ✓ Encaminhar uma amostra do material didático (cartilha, cartaz, etc) elaborado para cada modalidade;
- ✓ Encaminhar a Lista de Presença dos participantes nos cursos de capacitação de cada modalidade realizadas no período;
- ✓ Informar a quantidade e quais cursos de capacitação foram cadastrados no SIG-Cisternas.

#### 6. Construção das Cisternas:

- ✓ Indicação do município e a comunidade;
- ✓ Total de cisternas em construção, indicando o município e a comunidade;
- ✓ Total de cisternas construídas, indicando o município e a comunidade;
- ✓ Total de cisternas finalizadas<sup>1</sup>, indicando o município e a comunidade.

#### 7. Despesas ocorridas no período:

- ✓ Descrição da despesa;
- ✓ Valor da despesa;
- ✓ Data da realização da despesa;
- ✓ Etapa do processo na qual a despesa está envolvida.

Além da elaboração e envio do Relatório Trimestral, os dados referentes as famílias selecionadas, as capacitações dos beneficiários, pedreiros, comissão local e agentes comunitários de saúde, bem como as cisternas à construir e construídas deverão ser inseridos no Sistema Informatizado de Gerenciamento de Dados do Programa Cisternas- SIG Cisternas, sendo que os formulários do Sistema serão preenchidos à medida que o projeto for executado. As informações inseridas no sistema serão utilizadas para complementar o acompanhamento realizado por meio dos relatórios trimestrais mencionado acima.

### 3 - Detalhamento do Projeto

#### 3.1 - Ações Preparatórias

As ações preparatórias envolvem, a identificação da coordenação geral e administrativa e da equipe técnica, a capacitação do quadro técnico responsável pela implementação do Programa Cisterna, conforme perfil e modalidade demonstrados quadro abaixo:

<b>Cargo</b>	<b>Atribuições</b>
Coordenador Geral	Planejar, articular, acompanhar e avaliar as etapas do

<sup>1</sup> 1-Cisterna construída contendo a placa de identificação, tampa, bomba, calha e a cisterna deverá estar caiada;  
 2-Fotografia do beneficiário junto a cisterna e placa de identificação, num ângulo que a casa com a calha possa ser vista;  
 3-Termo de recebimento da Cisterna com a foto preenchido com assinatura/digital do beneficiário e do técnico responsável (conforme modelo padrão). Deverão ser encaminhados ao MDS os Termos de recebimento da cisterna com foto juntamente com o Relatório; e  
 4-Cadastramento dos dados no SIG-Cisterna.

	Projeto
Coordenador Administrativo	Acompanhar e proceder a execução orçamentária, orientar, executar e controlar as ações de programação e reprogramação orçamentária; instruir, formalizar e acompanhar processos de conveniamento; realizar análise de processos de prestação de contas de convênios firmados com a União e Municípios; Administrar e gerir o conjunto de atividades que dão suporte às ações da Secretaria.
Equipe Técnica	Acompanhar e monitorar as ações sistematicamente

### 3.1.1 - Capacitação das Comissões Locais (08 horas)

A capacitação de sensibilizadores e mobilizadores populares locais de preferência com pessoas residentes na localidade rural ocorre alternando a capacitação presencial e aplicação prática junto aos grupos de famílias beneficiárias. Nesse momento, serão trabalhados conteúdos sobre práticas da construção das cisternas, abordando a importância do associativismo/cooperativismo e segurança alimentar e nutricional, bem como as técnicas da construção das cisternas de ferrocimento através da tecnologia social por ser mecanismos que estimulem a solidariedade. As Comissões Locais tem o papel de agente mobilizador que acompanharão todas as ações do programa naquela localidade. Estas lideranças serão capacitadas em 08 horas aula.

### 3.2 - Mobilização e Sensibilização

Nessa fase é realizada pela comissão local e equipe técnica a mobilização e sensibilização das famílias que se compõe de duas etapas:

#### 1ª Etapa

Através da sensibilização e mobilização as famílias têm conhecimento do Programa, desde parceiros envolvidos, critérios de seleção, metodologia de trabalho e funcionamento. Nesta etapa é realizada a identificação dos agricultores pedreiros e pactuação da contrapartida das famílias como a escavação do buraco da cisterna, alimentação do pedreiro no momento da construção e sua participação no processo de formação em Gerenciamento de Recursos Hídricos - GRH.

#### 2ª Etapa

A seleção das famílias a serem beneficiadas em cada comunidade levará em consideração a Instrução Operacional nº 01 de 2009 – SESAN/SENARC que detalha os seguintes critérios: renda familiar per capita de até meio salário mínimo; residente na zona rural do município sem acesso à água potável; com idoso com renda total da família per capita até três salários mínimos; tendo como prioridade a seguinte ordem: renda familiar per capita, famílias chefiadas por mulheres, maior número de crianças de 0 a 6 anos, maior número de crianças em idade escolar; maior número de pessoas portadoras de necessidades especiais; maior número de idosos. Após a verificação dos dados relacionados na seleção, um representante da comissão local e da equipe técnica fará visita domiciliar de confirmação das informações prestadas e convite ao beneficiário para capacitação em GRH.



As famílias selecionadas deverão ser imediatamente cadastradas (conforme formulário padrão) no Sistema de Gerenciamento disponibilizado pelo MDS para o Projeto Cisternas - SIG Cisternas.

Além da mobilização e seleção das famílias, a Comissão Local e a equipe técnica possuem um papel importante em toda a implementação do Projeto, desde a realização do cadastramento das famílias; mobilização das famílias selecionadas para os cursos de capacitação em gerenciamento de recursos hídricos, acompanhamento ao recebimento dos materiais de construção nas comunidades; identificação dos pedreiros a serem capacitados e acompanhamento de todo o processo de construção das cisternas.

As comissões locais deverão ser formadas, por no mínimo três representantes da comunidade selecionada, como por exemplo, agente de saúde, presidente de associação, professor e beneficiários.

### **3.3 - Capacitações**

#### **3.3.1 - Capacitação de Pedreiros Instrutores e para Pedreiros Multiplicadores em Técnica de Construção de Cisternas**

A capacitação de pedreiro envolve a organização de equipes de pedreiros para participar do processo orientado de aprendizagem de técnicas e suas aplicações na construção da cisterna de ferrocimento. É destinada a pedreiros que já atuem na construção civil, e que não possuam conhecimento específico de construção de cisternas.

A capacitação ocorre paralelamente à construção demonstrativa de uma ou mais cisternas, tendo suas etapas coordenadas por um pedreiro já experiente, que explica e demonstra as técnicas e os procedimentos de construção aos demais pedreiros.

O objetivo do curso é estabelecer um padrão de atuação dos profissionais responsáveis pela construção que garanta a qualidade da obra, evitando falhas de construção, o que pode prejudicar ou até comprometer o funcionamento adequado da cisterna. A capacitação de pedreiros deverá contemplar, pelo menos, habilidades relativas à:

- Definição adequada da localização da cisterna;
- Definição da capacidade de captação de água a partir das dimensões do telhado;
- Técnicas adequadas de construção:
  - Marcação da borda da cisterna;
  - Nivelamento e confecção do piso;
  - Confecção de placas;
  - Amarração da parede;
  - Reboco;
  - Construção do chapéu (cobertura superior da cisterna);
  - Instalação da torneira;
  - Retoques e acabamentos;

- Fixação de Placa de Identificação (conforme modelo padrão).

### **3.3.2 - Capacitação de Beneficiários em Gerenciamento dos Recursos Hídricos, turmas com no máximo 30 pessoas**

A capacitação de beneficiários é de fundamental importância para o alcance das metas e objetivos propostos no projeto. A experiência demonstra que a participação de pessoas com conhecimento em áreas específicas do processo de formação tem sido referência na multiplicação da formação para um melhor envolvimento e aprendizagem das famílias beneficiárias, pois devido a um acúmulo recente de aprendizagem por parte dos multiplicadores e repassado em tempo real para as famílias tem gerado uma maior conscientização e orientação, garantindo uma melhor utilização da cisterna e a maximização dos benefícios dela decorrentes. O processo de mobilização e conscientização para a convivência com as mudanças climáticas e para a manutenção e utilização adequada da cisterna deve obrigatoriamente estar inserido na realidade econômica e cultural das famílias.

Cada curso de capacitação de beneficiários envolverá um grupo de no máximo 30 beneficiários, num processo que deve durar no mínimo 16 horas. O conteúdo da capacitação contemplará, pelo menos, os seguintes elementos:

- Como efetuar a manutenção das cisternas construídas;
- Como cuidar da água reservada;
- O clima na Região Sul e na Região da Campanha e suas conseqüências;
- Meio ambiente e cidadania;
- Geração de renda e oportunidades locais;

A metodologia do processo de capacitação contemplará espaços de formação e informação, num primeiro momento ressaltando como e para que finalidades a água da cisterna deverá ser utilizada, priorizando o seu uso para beber e cozinhar. Num segundo momento, o processo de capacitação deve tratar também das questões de meio ambiente, cidadania e geração de renda, levando em consideração conteúdos que permitam a adequada reflexão sobre valorização do cuidado em relação ao lugar onde se vive (ambiente); importância do conhecimento sobre o lugar de moradia no intuito de identificar problemas e suas possíveis soluções; participação e envolvimento comunitário como elementos de fortalecimento das localidades; potencial local para produção (agropecuária, artesanato, doces, vestuário, etc.) e produção real; e oportunidades externas (agentes institucionais e seus programas, financiamentos, ações não governamentais, etc.):

#### **Tema 1 - O Programa Cisternas**

- ✓ O Programa Cisternas: histórico, objetivos, metas, resultados, estratégia de implementação;
- ✓ Papel do MDS, Estado e Municípios;
- ✓ Papel das famílias beneficiárias;

#### **Tema 2 - Conhecendo a Região e o Clima**

- ✓ Significado do termo “alterações climáticas”
- ✓ Como o agente comunitário de saúde compreende a cultura, riquezas, belezas, preconceitos, dificuldades de convivência

- ✓ Características das Regiões: distribuição de chuvas, precipitação, evapotranspiração, previsão de secas, os fenômenos El Niño e La Niña
- ✓ Como conviver com as alterações climáticas: captação de água de chuva, produção agrícola, criação de animais
- ✓ Mudanças climáticas (aquecimento global – efeito estufa, buraco na camada de ozônio, enchentes, etc); causas possíveis das mudanças climáticas

### **Tema 3 - Um olhar para a água da comunidade**

- ✓ Fontes de água existentes na comunidade e sua destinação; formas de contaminação e tratamento
- ✓ Dificuldades que as famílias enfrentam em relação à água
- ✓ Por que a cisterna tem aquelas características e padrões?
- ✓ Manejo da água; como evitar a contaminação da água; lixo e agrotóxicos na contaminação da água

### **Tema 4 - Gerenciamento da cisterna**

- ✓ Como funciona uma cisterna e como deve ser usada; finalidade da água armazenada; controle de desperdício
- ✓ Cuidados e limpeza da cisterna (cadeado, tampa, coador, bomba, tela de proteção, calhas, canos, tinta, limpeza, vedação das entradas e saída de água)
- ✓ Manutenção e pequenos reparos
- ✓ Adição de água de outras fontes

### **Tema 5 - Tratamento da água**

- ✓ Tipos de tratamento utilizados no meio rural
- ✓ Conseqüências do uso da água sem o devido tratamento
- ✓ Quais as verminoses mais freqüentes nas regiões
- ✓ Doenças contraídas pelo uso de água contaminada
- ✓ Doenças mais comuns veiculadas pela água
- ✓ Tratamento da água no ambiente doméstico: fervura; filtragem; adição de hipoclorito de sódio; adição de água sanitária

### **Tema 6 - A atuação do ACS na orientação às famílias e monitoramento da qualidade da água**

- ✓ As atribuições do ACS na orientação e acompanhamento sistemático das famílias no tratamento e conservação da água
- ✓ Técnicas de educação em saúde para clientela individual e grupos
- ✓ Conteúdo da capacitação ofertada às famílias; cartilha do Programa Cisternas
- ✓ O que observar e registrar na visita a famílias que utilizam cisterna
- ✓ Como orientar às famílias em relação à manutenção e conservação das cisternas; armazenamento e purificação da água armazenada no ambiente doméstico; cuidados ao consumir a água.

O processo de capacitação levará também em consideração, a organização prévia das comunidades com estruturação de grupos de trabalho, no âmbito de cada comunidade, para acompanhamento e controle das construções das unidades familiares.

A título de comprovação de participação do beneficiário na oficina de capacitação, será levado em conta a assinatura ou digital do mesmo em Lista de Presença, contendo o nome do instrutor com CPF, o local de realização, o nome completo do beneficiário com CPF e a identificação da comunidade do beneficiário. A construção da cisterna no domicílio do beneficiário iniciará após a confirmação da participação na capacitação em GRH.

### **3.3.3 - Capacitação dos Agentes Comunitários de Saúde**

A capacitação dos Agentes Comunitários de Saúde - ACS deve abranger temas e conteúdos referentes à conservação da água potável (cloração e manuseio) e ao monitoramento da qualidade da água armazenada nas residências, além de técnicas interativas de educação em saúde. Essas técnicas são imprescindíveis para que o ACS leve as famílias a construir o conhecimento necessário à promoção da saúde de seus membros, especialmente no que diz respeito à prevenção de doenças de veiculação hídrica.

Propõe-se, assim, a adoção dos seguintes temas e conteúdos nos cursos de capacitação de ACS que atua na zona rural dos municípios.

#### **Tema 1 - O Programa Cisternas**

- ✓ O Programa Cisternas: histórico, objetivos, metas, resultados, estratégia de implementação;
- ✓ Papel do MDS, Estado e Municípios;
- ✓ Papel das famílias beneficiárias;

#### **Tema 2 - Conhecendo a Região Sul**

- ✓ Significado do termo “alteração climática”
- ✓ Como o ACS vê a sua Região: cultura, riquezas, belezas, preconceitos, dificuldades de convivência
- ✓ Características das Regiões: distribuição de chuvas, precipitação, evapotranspiração, previsão de secas, os fenômenos El Niño e La Niña
- ✓ Como conviver com a Seca Sazonal: captação de água de chuva, produção agrícola, criação de animais
- ✓ Mudanças climáticas (aquecimento global – efeito estufa, buraco na camada de ozônio, enchentes, etc); causas possíveis das mudanças climáticas

#### **Tema 3 - Um olhar para a água da comunidade**

- ✓ Fontes de água existentes na comunidade e sua destinação; formas de contaminação e tratamento
- ✓ Dificuldades que as famílias enfrentam em relação à água
- ✓ Por que a cisterna tem aquelas características e padrões?
- ✓ Manejo da água; como evitar a contaminação da água; lixo e agrotóxicos na contaminação da água

#### **Tema 4 - Gerenciamento da cisterna**

- ✓ Como funciona uma cisterna e como deve ser usada; finalidade da água armazenada; controle de desperdício
- ✓ Cuidados e limpeza da cisterna (cadeado, tampa, coador, bomba, tela de proteção, calhas, canos, tinta, limpeza, vedação das entradas e saída de água)
- ✓ Uso da bomba manual
- ✓ Manutenção e pequenos reparos
- ✓ Adição de água de outras fontes

#### **Tema 5 - Tratamento da água**

- ✓ Tipos de tratamento utilizados no meio rural
- ✓ Conseqüências do uso da água sem o devido tratamento
- ✓ Quais as verminoses mais freqüentes na região
- ✓ Doenças contraídas pelo uso de água contaminada
- ✓ Doenças mais comuns veiculadas pela água
- ✓ Tratamento da água no ambiente doméstico: fervura; filtragem; adição de hipoclorito de sódio; adição de água sanitária

#### **Tema 6 - A atuação do ACS na orientação às famílias e monitoramento da qualidade da água**

- ✓ As atribuições do ACS na orientação e acompanhamento sistemático das famílias no tratamento e conservação da água
- ✓ Técnicas de educação em saúde para clientela individual e grupos
- ✓ Conteúdo da capacitação ofertada às famílias; cartilha do Programa Cisternas
- ✓ O que observar e registrar na visita a famílias que utilizam cisterna
- ✓ Como orientar às famílias em relação à manutenção e conservação das cisternas; armazenamento e purificação da água armazenada no ambiente doméstico; cuidados ao consumir a água.

#### **4 - Construção das Cisternas de Ferrocimento**

O processo de construção da cisterna ocorre em etapas, que descrevemos abaixo, a partir das referências de construção já adotadas pelo IRPAA - Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada, que desenvolvem esta prática no estado da Bahia. Abaixo são apresentadas as etapas, com informações e recomendações técnicas relativas ao processo de construção:

#### 4 - Construção das Cisternas de Ferrocimento

O processo de construção da cisterna ocorre em etapas, que descrevemos abaixo, a partir das referências de construção já adotadas pelo IRPAA - Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada, que desenvolvem esta prática no estado da Bahia. Abaixo são apresentadas as etapas, com informações e recomendações técnicas relativas ao processo de construção:

##### 1ª ETAPA:

Placas de cobertura 1

O primeiro passo consiste na fabricação das placas de cobertura



O concreto necessita de tempo para atingir resistência, só alcançando isto quando tiver sempre molhado.

##### 2ª ETAPA:

Placas de cobertura 2

A fôrma para as placas de cobertura, para uma cisterna de 16.000 l



Material:  
cantoneira de 1/2"

A curvatura, „raio“ corres

Travessa de cantoneira a 10 cm da extremidade da forma





### 3ª ETAPA:

Placas de cobertura 3

### Cortando a tela



A tela pode ser cortada com torquesa ou cortar rente à fôrma, deixando passar s



Importante: endireitar a tela recortada para ficar totalmente plana.



### 4ª ETAPA: Nivelamento do Chão, com uma camada fina de areia

Placas de cobertura 4



## 5ª ETAPA:

### Placas de cobertura 5

O traço utilizado é de 3:1, quer dizer, 3 latas de areia grossa para 1 de cimento



Obs.: a massa precisa estar "no ponto", não muito seca, nem muito molhada.



Sarrafeiar com firmeza



Retirar a fôrma com cuidado

## 6ª ETAPA

### Placas de cobertura 6

Imediatamente,

colocar a tela recortada sobre a argamassa ainda fresca, seguido pelo molde de ferro e preenchê-lo com argamassa



Prensar com **força** esta segunda camada contra a de baixo, para garantir uma união perfeita das duas camadas



## 7ª ETAPA

Placas de cobertura 7

Sarrafear fazendo pressão para baixo



Em duas placas deixar aberturas:  
uma de 100 mm, para entrada da água vinda do telhado  
e outra de 50 mm para a bomba manual

## 8ª ETAPA

Placas de cobertura 8



## 9ª ETAPA

Placas de cobertura 9



## Água dá resistência

Manter as placas sempre molhadas e cobertas

para evitar o ressecamento

## 10ª ETAPA

Construção da base 1



Não precisa cavar fundo.

Cavar até onde não tiver mai

**O raio da escavação: 1,90 m**  
Importante: nivelar bem o fundo da escavação.

Colocar primeiro uma camada de 7 cm de seixo rolado ou brita nº 2; depois 7 cm de areia grossa (lavada - sem barro) – nivelanda também.

Molhar bem – sem echarcar - e compactar.





## 11ª ETAPA

### Construção da base 2

Na areia compactada marca-se um raio de  
1,59 m



Esta distância indica  
o **centro da parede**  
da futura cisterna

## 12ª ETAPA

### Construção da base 3

## Contrapiso



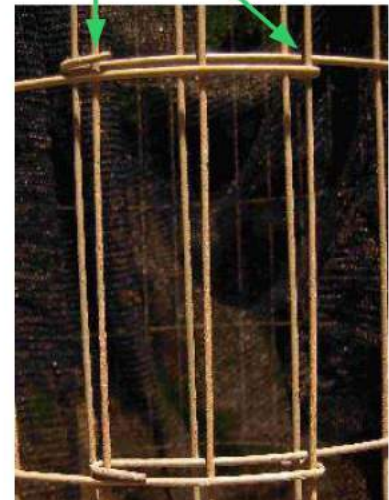
## 13ª ETAPA

### Colocação da tela de alambrado 1

## Colocação do cilindro de tela de alambrado

Recortar 10,20 m da tela de alambrado. Faz-se um cilindro. Dobre as duas extremidades, com sobreposição de 20 cm.

– o cilindro deve estar pronto antes da colocação do concreto –



## 14ª ETAPA

### Colocação da tela de alambrado 2

É importante observar a circunferência de 10 m, para o posterior perfeito encaixe das placas de cobertura



O nivelamento com nível de mangueira é indispensável.



## 15ª ETAPA

### Colocação da tela de alambrado 3



Completa-se o contrapiso na parte externa da tela.

O traço é o mesmo utilizado no contrapiso interno.

Importante a boa compactação do concreto para atingir a perfeita união com o contrapiso interno.

## 16ª ETAPA

### Colocação da tela de fixação da argamassa 1



Podem ser usadas diversos tipos de tela: alguns exemplos:



Sombrite, com 50% de sombreamento

Ou também uma tela fina, do tipo que usa para peneiras.....



## 17ª ETAPA

### Colocação da tela de fixação da argamassa 2

Além de telas de material sintético, podemos usar também telas finas de arame galvanizado, do tipo que se usa em peneiras. A foto, à esquerda, tirada em Haiti, mostra isto.



## 18ª ETAPA

### Colocação da tela de fixação da argamassa 3



### Escoras

Para manter o formato de cilindro da tela de alambrado e não deformar quando aplica a primeira camada de argamassa, recomenda-se a utilização de escoras, a cada metro, feitas de caibros.

Durante a colocação do contrapiso, deve-se deixar uma pequena cavidade, a cada metro, rente à tela de alambrado, onde mais tarde serão colocadas as escoras.

Coloca-se areia lavada em torno do pé do caibro para sua fixação.

Na ausência de material serrado, podem-se usar varas, escorando a parede do cilindro em diversas alturas.



## 19ª ETAPA

### Colocação da tela de fixação da argamassa 4

#### O sombrite precisa estar justo junto ao alambrado



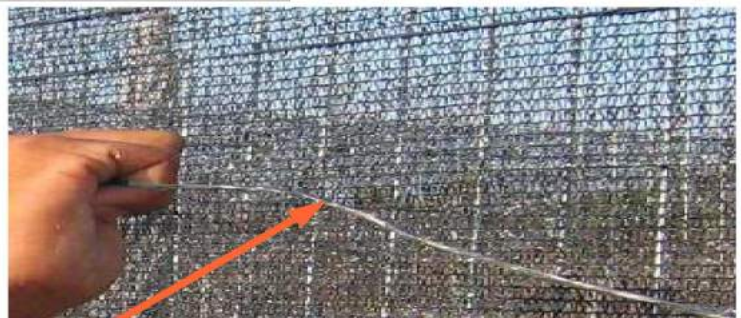
O sombrite e os sacos de cebola precisam ser lavados com sabão em pó, para retirar substâncias hidrofóbicas, originadas do processo de fabricação.



## 20ª ETAPA

### Colocação da tela de fixação da argamassa 4

- Amarrar o sombrite ou encaixar nas pontas de cima da tela de alambrado
- Deve-se fixar o sombrite na tela de alambrado, utilizando fitilho ou arame fio 20. A distância entre cada volta deve ser de 5 cm.
- Esticar e amarrar bem o sombrite, para não escorregar para baixo, na hora da aplicação da argamassa.
- O fitilho precisa ser torcido antes de usá-lo



Fitilho





## 21ª ETAPA

Revestimento de argamassa.

### Revestimento com argamassa 2

A argamassa de ser aplicada de baixo para cima



Obs.: no início ocorrem dificuldades de aderência da argamassa na malha do sombrite. mas a prática vence.

#### 1ª Camada externa

A ferramenta usada é um espátula flexível de nylon.

Por ser estreito, pregue duas, lado ao lado, numa pequena tábua.

Na falta desta ferramenta, pode ser empregada, com sucesso, uma sandália japonesa usada.

Esta camada serve para fixar, estabilizar o conjunto tela de alambrado/sombrite. Não importa a perfeição.

## 22ª ETAPA

### Revestimento com argamassa 3



Visto pelo lado de dentro, após a aplicação da primeira camada externa: observar que a argamassa penetre bem a malha.

A massa precisa ser moldável.



## 23ª ETAPA



Revestimento com argamassa 4

Para ter acesso à parte interna da cisterna devem-se usar duas escadas, unidas na parte superior, de forma a não tocar a parede da cisterna.

## 24ª ETAPA

Revestimento com argamassa 5



O trabalho diário deve ser organizado de tal forma que aplique uma camada inteira a cada dia.

Terminada a aplicação, cobrir a cisterna com lona e amarrá-lá em torno da cisterna com cordas.

Deve cobrir também, caso precisar interromper os trabalhos durante o dia.

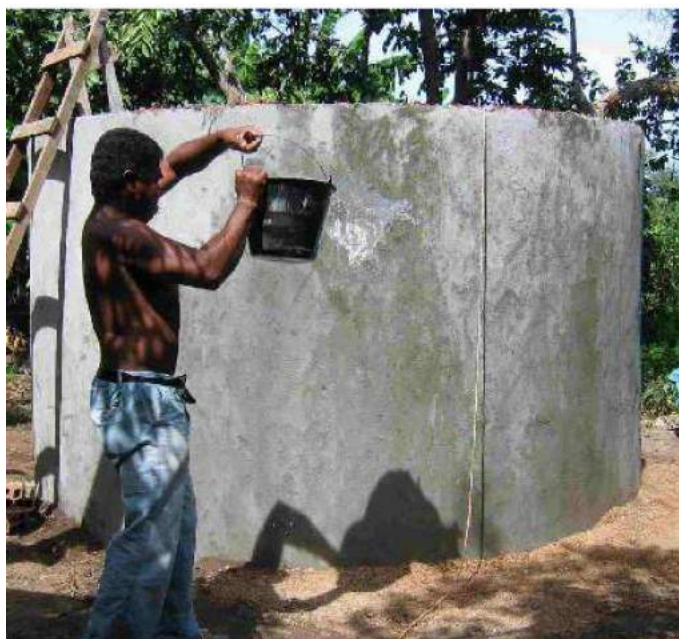
Explicação: A camada aplicada é muito fina e pode secar rapidamente o que não deixaria atingir a “cura” necessária da argamassa.

Concretos, argamassas alcançam sua resistência quando mantidos constantemente úmidos.

## 25ª ETAPA

### Revestimento com argamassa 6

## Manter a estrutura umedecida



Para atingir a resistência máxima, a parede da cisterna precisa ser molhada várias vezes ao dia.

Especialmente antes de cobrir e na hora de retirar a lona.

Atenção: a água, acumulada no fundo da cisterna, resultado do escoamento nas paredes, não deve ser reutilizada. É altamente alcalina e prejudica a “cura” da argamassa.

## 26ª ETAPA

### Revestimento com argamassa 7



#### 2ª cama da externa.

Para a aplicação da argamassa deve se usar uma desempenadeira de aço dentada. A colher de pedreiro serve somente para colocar a massa na desempenadeira.

Importante: o alisamento sempre deve ser feito com desempenadeira de madeira. O alisamento por uma ferramenta de aço provoca micro-rachaduras.

Espessura da camada: 1 cm

Observar que a borda da parede receba a mesma espessura de argamassa.

Deixar as pontas da tela de alambrado livres.



## 27ª ETAPA

### Revestimento com argamassa 8



#### **3ª e 4ª camada**

Na aplicação da 3ª camada, a desempenadeira dentada de aço deixa ranhuras na parede que ajudam à firme união das duas camadas.

A 4ª camada ou 2ª camada interna se procede de mesma maneira, como na segunda camada externa. Lembrar de usar desempenadeira de madeira para o alisamento.

Observe que a argamassa cobre o sombrite até a borda da parede.

A espessura final da parede fica entre 4 a 5 cm.

Obs.: entre a aplicação de cada camada deve passar uma noite.

## 28ª ETAPA

### O piso da cisterna 1



No dia seguinte à aplicação da última camada interna, se coloca no contra-piso uma camada de 4 cm de argamassa, bem compactada. Para alisar use uma desempenadeira de madeira.

**O traço** também deve ser de 3:1, porém só se utiliza areia grossa, sem areia média.

## 29ª ETAPA

### O piso da cisterna 2



A junção da parede com o piso deve ser feito em “meia-lua”.

O encontro da parede com o piso é o lugar onde a água contida na cisterna exerce mais força, e, por isso está sujeito à vazamentos.

Pode fazer como mostra a foto ou, melhor ainda, de forma arredondada.

## 30ª ETAPA

### Acabamento



No dia seguinte

Para fechar eventuais poros, aplica-se na parede interna e no piso uma camada de nata de cimento.

## 31ª ETAPA

### Cobertura 1



## A cobertura da cisterna

Após a “cura” de pelo menos 10 dias, as placas atingiram a resistência adequada para serem utilizadas na cobertura da cisterna.

## 32ª ETAPA

### Cobertura 2

## Escora e disco de madeira

Para apoiar provisoriamente as placas de cobertura, instala-se no centro da cisterna um suporte de madeira, tendo em sua extremidade superior um disco de madeira com 60 cm de diâmetro, o suficiente resistente para suportar o peso das 16 placas.



A superfície superior do disco precisa estar distante da borda superior da cisterna 52 cm, correspondendo a uma declividade de aproximadamente 43%.



## 33ª ETAPA

### Cobertura 3

## Colocação das placas de cobertura



Para facilitar a colocação pode marcar a cada 62,5 cm



A colocação das placas ocorre uma de cada vez, em sentidos opostos, para não desequilibrar o suporte.

Entre as placa deve ficar um espaço de aproximadamente 2,5 cm.  
Lembrar de deixar a porta e abertura para a bomba manual dirigidos para a casa e da entrada da água o mais perto do telhado.

## 34ª ETAPA

### Cobertura 4

A placas precisam encaixar na parte descoberta da tela de alambrado.

O vão, acima do disco de madeira, na junção das placas, é preenchido com concreto, no traço de 3:3:1



## 35ª ETAPA

### Cobertura 5

## Saída para o escoamento do excesso de água



A saída para o escoamento do excesso de água, se coloca preferencialmente na junção de duas placas e não na parede da cisterna. Assim se poupa espaço de armazenamento.

## 36ª ETAPA

### Cobertura 6

## Juntas em relevo



As fendas entre as placas são preenchidas com argamassa do mesmo traço usado nas paredes.

Mantendo as emendas em alto relevo, formando "costelas", contribui para o aumento da resistência da cobertura.

Caso tiver dificuldade da argamassa segurar, coloque tela de armame fino enrolada nos espaços.

O teto como um todo, não deve ser rebocado.



## A Cisterna Pronta:

Cobertura 7

## A cisterna pronta



Fixação de Placa de Identificação (conforme modelo padrão).

**Desenvolvimento Social**  
Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome  
**Manual de Identidade Visual - Programas SESAN - MDS**

**Placa de Cisterna**  
Programas Cisternas

**CONSTRUÇÃO DE CISTERNAS NO SEMI-ÁRIDO**

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME - MDS  
GOVERNO DO ESTADO DE...  
Convênio Nº: 00/00

CISTERNA Nº:  
**00.000**

Município: (Incluir nome do Município)      Comunidade: (Incluir nome da Localidade)

SECRETARIA NACIONAL DE AGRICULTURA      **FOME ZERO**      Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome  
**BRASIL**      **UM PAÍS DE TODOS**      GOVERNO FEDERAL

**CRÍTICAS, SUGESTÕES E DENÚNCIAS: 0800-707-2003**

**Especificações Técnicas da Placa:**

- Dimensões mínimas: 25cm x 35cm.
- Espaços para Inclusão dos logotipos divididos em 03 ou 04 partes iguais (conforme modelo acima).
- A sequência da numeração obedece o quantitativo de cisternas estabelecida no referido convênio.
- Texto do 0800 em branco, contrastando com o fundo negro.

**Hierarquização de assinaturas**  
A ordem das assinaturas que devem ser implantadas segue da direita para esquerda de acordo com o grau de responsabilidade

<b>Ex:</b> Ministério da Agricultura Orgão Terciário	Secretaria Nacional de Assistência Social Orgão Secundário	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome Orgão diretamente responsável pela ação
---	---	--

**Especificações: Cores**  
Pantone 357 U C:0% M:20% Y:100% K:0%  
Pantone 354 U C:100% M:0% Y:100% K:0%  
Pantone 108 U C:100% M:0% Y:100% K:50%

**Fontes:**  
A fonte a ser utilizada é a:  
Arial (distribuição conforme modelo acima)