

# MODELO DA TECNOLOGIA SOCIAL DE ACESSO À ÁGUA Nº 05

## BARRAGEM SUBTERRÂNEA





---

## SUMÁRIO

1. OBJETIVOS.....	3
2. ETAPAS.....	3
3. DETALHAMENTO DA TECNOLOGIA .....	3
3.1. Mobilização, seleção e cadastramento dos beneficiários .....	3
3.1.1. Encontros Locais e Territoriais/Regionais .....	3
3.1.2. Mobilização de Comissões Municipais para a Seleção das Famílias .....	3
3.1.3. Cadastramento das Famílias .....	4
3.2. Capacitações .....	5
3.2.1. Gestão da Água para a Produção de Alimentos (GAPA).....	5
3.2.2. Sistema Simplificado de Manejo de Água para a Produção (SISMA).....	7
3.2.3. Intercâmbio de Experiências .....	8
3.3. Implementação da Barragem Subterrânea.....	8
3.3.1. Processo Construtivo .....	9
3.3.2. Remuneração dos Agricultores Envolvidos no Processo Construtivo .....	12
3.4. Implementação do Caráter Produtivo .....	13
4. FINALIZAÇÃO E PRESTAÇÃO DE CONTAS .....	14
5. APOIO OPERACIONAL PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA TECNOLOGIA.....	14
ANEXO I – ATIVIDADES QUE COMPÕEM A TECNOLOGIA SOCIAL.....	15
ANEXO II - ILUSTRAÇÕES.....	16



## **1. OBJETIVOS**

O objetivo geral do projeto é proporcionar o acesso à água para a produção agroalimentar a famílias de baixa renda e residentes na zona rural, por meio da instalação de barragens subterrâneas, associada a capacitações em gestão da água para a produção e intercâmbio de experiências.

Com isso, espera-se que as famílias beneficiadas possam melhorar suas condições de vida, facilitando o acesso à água para a produção de alimentos, contribuindo para a garantia da segurança alimentar e nutricional das mesmas.

## **2. ETAPAS**

A metodologia de implementação dessa tecnologia segue basicamente três etapas:

- I. Mobilização, seleção e cadastramento das famílias;
- II. Capacitações de beneficiários sobre o manejo da água na perspectiva da produção agroalimentar, incluindo intercâmbios de experiências, e de agricultores para a construção;
- III. Implementação das barragens subterrâneas;
- IV. Implementação do caráter produtivo.

## **3. DETALHAMENTO DA TECNOLOGIA**

### **3.1. Mobilização, seleção e cadastramento dos beneficiários**

Diz respeito ao processo de escolha das comunidades e mobilização das famílias que serão contempladas com a construção das barragens. O processo é deflagrado pela entidade executora e deve contar com a participação de instituições representativas da localidade, tais como integrantes de conselhos locais e lideranças comunitárias.

#### **3.1.1. ENCONTROS LOCAIS E TERRITORIAIS/REGIONAIS**

É parte do processo de mobilização social a realização de encontros locais e territoriais/regionais. Tais encontros constituem ciclos de atividades/processos onde as famílias de agricultores, entidades da sociedade civil, gestores e executores do Programa planejam, monitoram e avaliam continuamente as ações a serem desenvolvidas. Nesse sentido, tais encontros devem contar com a participação de membros de instituições representativas em âmbito local, em momentos nos quais o projeto será apresentado, constituindo espaço de interação e diálogo entre os envolvidos no projeto.

#### **3.1.2. MOBILIZAÇÃO DE COMISSÕES MUNICIPAIS PARA A SELEÇÃO DAS FAMÍLIAS**

A identificação inicial dos potenciais beneficiários deverá ser realizada a partir de reunião com comissão constituída por instituições representativas locais, momento no qual são



apresentados o Programa e os critérios de seleção, tendo como base o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (Cadastro Único).

A entidade executora deverá apresentar o projeto a lideranças locais em reunião de até dois dias, visando conferir maior legitimidade e transparência à execução do Programa em nível local.

O público alvo potencial são as famílias com renda de até meio salário mínimo *per capita* residentes na zona rural do município e sem acesso à água potável; deverão ser utilizados os seguintes critérios de priorização para atendimento, nessa ordem: famílias em situação de extrema pobreza, famílias com perfil Bolsa Família, famílias chefiadas por mulheres, famílias com maior número de crianças de 0 a 6 anos, famílias com maior número de crianças em idade escolar; famílias com pessoas portadoras de necessidades especiais; famílias chefiadas por idosos (neste caso admite-se renda bruta familiar de até três salários mínimos).

### 3.1.3. CADASTRAMENTO DAS FAMÍLIAS

Após identificados os potenciais beneficiários, deverá ser realizada reunião coletiva ou visita individual, momento no qual as famílias serão apresentadas ao Programa e orientadas quanto a participação em cada uma das etapas. Através da sensibilização e mobilização, as famílias têm conhecimento do Programa, desde Parceiros envolvidos, critérios de seleção, metodologia de trabalho e funcionamento.

Durante a reunião/visita, técnico da entidade executora deverá convidar o beneficiário para a capacitação em gestão da água para o consumo humano e, por fim, coletará as informações em formulário específico para o cadastro no SIG Cisternas.

#### Custos financiados

No processo de mobilização social, serão custeadas despesas para a realização de **até dois encontros**, sendo um em nível local, de um dia e com até 50 participantes, e outro em nível territorial/regional, de até dois dias e com até 50 participantes, de **uma reunião** com instituições representativas locais constituídas em comissão para a seleção das famílias, e de reuniões/visitas aos beneficiários, visando o seu cadastramento.

Para o desenvolvimento dessas atividades, serão custeadas despesas associadas à alimentação (lanche, almoço ou outro tipo) dos participantes dos encontros e das reuniões, deslocamento, hospedagem, além de material de consumo a ser utilizado durante os encontros e reuniões/visitas de mobilização.

A quantidade de encontros e reuniões está diretamente associada com o total de tecnologias a serem implementadas pela entidade executora. Dessa forma, na composição do custo unitário da tecnologia está vinculado um encontro local para cada meta de até 100 barragens, de um encontro territorial/regional para cada meta de até 200 barragens, de uma reunião de mobilização de comissão municipal para a seleção das famílias para cada meta de até 200 barragens e de reuniões/visitas para o cadastramento de todos os beneficiários.



## 3.2. Capacitações

As capacitações das famílias beneficiadas devem ser norteadas por uma educação apropriada em todos os níveis, tendo como objetivos:

- a) possibilitar às famílias a ter uma compreensão adequada do clima do semiárido, ajudando-as a entender sobre as potencialidades e limitações da região, e do seu meio ambiente mais próximo;
- b) difundir os pressupostos de convivência com o semiárido;
- c) detalhar todos os aspectos da barragem subterrânea;
- d) capacitar a família para a exploração adequada do caráter produtivo considerando suas opções em relação aos alimentos a serem produzidos.

Neste contexto, deverão ser realizadas pelo menos as seguintes capacitações para as famílias beneficiárias:

- a) Gestão da água para produção de alimentos;
- b) Sistemas simplificados de manejo da água, incluindo capítulos relativos às atividades produtivas bem como o manejo e manutenção da barragem subterrânea.

### 3.2.1. GESTÃO DA ÁGUA PARA A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS (GAPA)

A capacitação de beneficiários é parte essencial para a sustentabilidade do projeto. A experiência vem demonstrando que somente com o envolvimento das famílias, e a devida conscientização e orientação, é possível garantir a adequada utilização da tecnologia e a maximização dos benefícios dela decorrentes. O processo de mobilização e conscientização para a convivência com o semiárido e para a manutenção e utilização adequada da tecnologia deve obrigatoriamente estar inserido na realidade econômica e cultural das famílias.

Cada oficina de capacitação de beneficiários em gestão da água para a produção de alimentos envolverá um grupo de no máximo 30 beneficiários, num processo que deve durar no mínimo 24 horas, dividida em três dias de capacitação.

Essa capacitação é um momento onde os representantes de cada família beneficiada refletem junto com seus pares da comunidade, as estratégias de manuseio e gestão das aguadas disponíveis em seus sistemas de produção, para além das construídas pelo projeto. Como a chegada de uma nova aguada não consegue satisfazer as várias necessidades de água nos subsistemas de produção das famílias, estas são convidadas a refletir sobre os vários usos e interfaces na utilização e gerenciamento das aguadas disponíveis.

Esta capacitação deve ser realizada antes do início da construção da tecnologia e deve ter pelo menos o seguinte conteúdo programático:

- I. Introdução



- 
- a. apresentação entidade executora, do projeto e do MDS;
  - b. abordagem sobre cidadania/segurança alimentar/agroecologia/meio ambiente;
  - c. pressupostos de convivência com o semiárido;

## II. Manejo da água

- a. caminho das águas – identificação das aguadas da comunidade e seus usos;
- b. compreensão do conceito de tecnologias sociais e apropriadas de coleta e reservação de águas pluviais e de produção na perspectiva da convivência com o semiárido;

## III. A barragem subterrânea;

- a. recomendações quanto à escolha do local para construção;
- b. descrição da tecnologia (o que é; como funciona e para que serve);
- c. recepção e guarda dos materiais e acompanhamento da construção;
- d. opções de produção da família em função do volume de água reservada;
- e. reflexão sobre a compatibilidade das opções;
- f. registro das opções de produção de cada família.

## IV. Prática de campo - a turma deve ser dividida em grupos

- a. Grupos são levados para uma visita organizada a uma propriedade, de preferência equipada com tecnologias sociais de acesso à água para consumo e para a produção de alimentos;
- b. Na escolha dessa propriedade deve ser levada em consideração a disposição da família em compartilhar suas experiências com os capacitandos, bem como ter a tecnologia bem cuidada e uma boa utilização do caráter produtivo;
- c. os instrutores devem orientar os pontos focais a serem observados pelos capacitandos;
- d. de volta à sala de aula, cada grupo desenha o mapa da propriedade visitada, locando as aguadas, instalações, plantações, etc.;
- e. usando o mapa, cada grupo apresenta suas reflexões a partir da realidade da família visitada.

O processo de capacitação também deverá levar 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.

O instrutor das capacitações deverá ter um perfil condizente com a proposta do projeto, envolvendo habilidades pedagógicas adequadas, perfil voltado à educação popular e



identificação com a população. O material didático usado durante as capacitações também deverão usar linguagem simples, dando preferência ao uso de ilustrações/figuras que mostrem as atitudes corretas, para que assim todos tenham acesso e entendimento do conteúdo exposto.

A título de comprovação da realização das oficinas de capacitação, deverá ser gerada, para cada dia de oficina, lista de presença com a assinatura ou digital dos beneficiários ou pessoa que venha a representa-lo, contendo o nome do instrutor, o local de realização, o nome completo do beneficiário com CPF e a identificação da comunidade do beneficiário.

### **3.2.2. SISTEMA SIMPLIFICADO DE MANEJO DE ÁGUA PARA A PRODUÇÃO (SISMA)**

Esse módulo deve ser ministrado depois do término da construção da tecnologia e antes da implementação do componente produtivo do projeto.

Cada oficina de capacitação de beneficiários em sistema simplificado de manejo de água para a produção de alimentos envolverá um grupo de no máximo 30 beneficiários, num processo que deve durar no mínimo 24 horas, dividida em três dias de capacitação.

No conteúdo desse módulo devem ser trabalhadas técnicas simples que possibilitam às famílias o uso racional da água, além de serem disponibilizados os materiais previstos no projeto apropriados para irrigação bem como os destinados à criação de pequenos animais, a partir de escolha realizada pela própria família.

Esta capacitação deve ter pelo menos o seguinte conteúdo programático:

- I. Sobre o caráter produtivo
  - a. agroecologia e produção orgânica;
  - b. planejamento da produção integrada: horta/pomar/roçado/pequenos animais/apicultura, considerando o volume de água disponível;
  - c. uso das tabelas de consumo de água pelas diferentes atividades agropecuárias;
  - d. tecnologias sociais de produção – canteiros econômicos, canteiros elevados, cobertura seca, sombreamento;
  - e. sementes tradicionais/paixão;
  - f. prática de irrigação simplificada/uso do kit de irrigação oferecido pelo projeto;
  - g. conservação do solo;
  - h. adubos orgânicos e compostagem;
  - i. defensivos naturais;
  - j. manejo de pequenos animais;
  - k. produção e estocagem de alimentos para animais.



### 3.2.3. INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS

Os intercâmbios são momentos em que agricultores e agricultoras têm oportunidade de conhecer experiências desenvolvidas por outras famílias de agricultores em estratégias de convivência com o semiárido e outras técnicas produtivas inovadoras.

Estes intercâmbios favorecem dinâmicas geradoras de processos de interações das agricultoras e dos agricultores de comunidades entre si num mesmo município, bem como destes com agricultoras e agricultores de outros municípios e regiões.

A troca horizontal de conhecimentos possibilita o resgate e valorização das agricultoras e dos agricultores como inovadores técnicos e sociais e, portanto, detentores de conhecimentos e experiências, que, compartilhados, estimulam e motivam as famílias a melhorar seus sistemas produtivos.

Considerando os efeitos multiplicadores dessa metodologia, cada beneficiário deverá participar de pelo menos um intercâmbio, municipal ou intermunicipal.

Cada intercâmbio de experiências envolverá um grupo de no máximo 20 beneficiários, em dois dias de visita, de forma que todos os participantes tenham oportunidade de trocar idéias entre si e com a família anfitriã.

#### Custos Financiados

No processo de capacitação, serão custeadas despesas para a realização de **capacitações em gestão da água para a produção de alimentos, em sistema simplificado de manejo de água para a produção, além de intercâmbios de experiência para todos os beneficiários.**

Para a realização dessas capacitações e intercâmbios, serão custeadas despesas associadas à alimentação (lanche, almoço ou outro tipo), deslocamento dos participantes, hospedagem, no caso de intercâmbio de experiências, além do material a ser utilizado nas oficinas e intercâmbios e o pagamento de instrutor.

A título de comprovação da realização das oficinas de capacitação e dos intercâmbios, deverá ser gerada, para cada dia, lista de presença com a assinatura ou digital dos participantes, contendo o nome do instrutor/facilitador, o local de realização, o nome completo do participante, o CPF do participante e a identificação da comunidade do beneficiário, devendo as capacitações e os intercâmbios também ser registrados no SIG Cisternas.

### 3.3. Implementação da Barragem Subterrânea

A construção da barragem subterrânea na propriedade do beneficiário deverá ser iniciada apenas após a confirmação da participação do mesmo ou de pessoa que venha a representá-lo na capacitação em gestão da água para a produção de alimentos.



### 3.3.1. PROCESSO CONSTRUTIVO

A barragem subterrânea é um barramento transversal ao leito das enxurradas, córregos e riachos temporários, por meio da fixação de uma manta de plástico flexível em uma vala escavada até encontrar o cristalino ou impermeável, que é uma camada rochosa característica dos solos de grande parte do semiárido brasileiro (figura 1).

Sua função é reter a água da chuva que escoar em cima e dentro do solo, proporcionando a formação ou elevação do lenço freático.

Existem dois modelos de barragem, cada um apropriado para as condições do local onde serão construídas:

a) barragem submersa, quando o barramento fica no mesmo nível do solo e não dispõe de vertedouro; esse modelo é indicado quando a barragem é construída no leito de riachos temporários; (Figura 2)

b) barragem submersível, quando o barramento se estende acima do nível do solo e acumula uma lâmina d'água na superfície do terreno por um curto espaço de tempo, geralmente de dois a três meses após o término das chuvas. Nesse tipo de barragem é construído um vertedouro de alvenaria para escoar o excesso de água e preservar o talude acima do solo, geralmente com 0,6 m de altura. (Figura 3)

À montante e próximo ao barramento deve ser construído um poço amazonas, denominado cacimbão ou amazonas.

#### I. Escolha do local (figura 4)

A construção de uma barragem subterrânea não pode ser feita em qualquer lugar, pois o seu funcionamento depende das condições naturais do terreno, do relevo e da natureza do solo. Os terrenos de baixio são os mais apropriados.

São pré-condições para a construção da barragem subterrânea:

- a) existência de rochas nas bordas do baixio (ombreiras) para ancorar a barragem;
- b) presença do espessamento rochoso impermeável entre 2 e 4 metros de profundidade;
- c) barramento com comprimento entre 30 e 80 metros.
- d) declividade máxima de 5%.

O primeiro passo é observar a microbacia hidrográfica onde se encontra o terreno no qual se pretende construir a barragem.

Se não houver nenhum riacho temporário na área, deve-se localizar o eixo das enxurradas e verificar a existência das pré-condições necessárias.

O terreno não pode ser muito inclinado. Terrenos com declividade acima de 5% não são propícios à construção dessa tecnologia.



## II. Localização e preparação da área de trabalho (figura 5)

Inicialmente, é necessário definir o local onde se pretende abrir a vala para construção da barragem e em seguida furar uns três buracos de poste bem distribuídos em toda sua extensão para fazer a sondagem e verificar se o espessamento rochoso possui entre 2 e 4 metros de profundidade.

Se for constatado que o local é propício, deve-se fazer a limpeza do terreno.

A área a ser limpa deve ser suficiente para a marcação da barragem, a entrada da escavadeira e o depósito da terra retirada ao longo da vala.

Deverá ser feita a roçada dos arbustos, a capina, destoca e remoção dos restos vegetais. Todas as árvores nativas devem ser cortadas se estiverem a menos de 10 m da barragem e as algarobeiras a menos de 20 m.

Se houver presença de pequenos animais ou gado no local escolhido é necessário cercar a área.

## III. Marcação (figura 6)

A extensão e largura da vala a ser escavada devem ser marcadas com estacas ou risco de cal, de modo a balizar o operador da escavadeira.

## IV. Escavação do vala (figura 7)

A maneira escolhida para a escavação é importante. Se a vala for escavada com o auxílio de retroescavadeira, terá largura igual ao tamanho da pá, que pode ser de 0,6 a 0,8 m. Se for escavada manualmente é indicado que tenha no mínimo a largura de 1 m, para dar mais segurança para as pessoas que estarão dentro da vala.

Quanto mais arenoso for o solo, mais larga deve ser a vala de modo a evitar o desmoronamento. Se houver água na vala, o risco é maior.

A terra retirada deve ser depositada o mais afastado possível da vala.

## V. Acabamento da escavação – preparo para a colocação da lona (figura 8)

Após o término do trabalho com a retroescavadeira, as laterais e o fundo da vala devem passar por um cuidadoso acabamento com a utilização de enxada e outras ferramentas manuais adequadas, de modo a obter uma superfície regular e lisa, livre de pedras e raízes, sendo que o fundo deve ser levemente compactado.

Esse procedimento tem a finalidade de deixar a superfície da vala livre de materiais perfurantes para que possa receber o revestimento com a lona, sem o risco de ocorrer qualquer tipo de perfuração.



## VI. Colocação da Lona (figura 9)

Depois da limpeza, deve-se abrir um pequeno sulco ao longo do centro da vala, onde a lona deverá ser “chumbada” com argamassa de cimento.

A lona deve ser estendida ao longo da vala e desdobrada cuidadosamente, até que atinja o fundo da vala e toda sua extremidade seja colocada no sulco e em seguida presa com cimento.

## VII. Aterramento da barragem (figura 10)

O aterramento é a parte mais delicada da construção da barragem. Deve ser feito com todo o cuidado, descartando pedras e terrões pontudos que possam furar a lona.

Durante o processo de aterramento, caso a lona seja perfurada, pode-se fazer o remendo com restos de lona, utilizando cola de sapateiro para vedar a parte danificada.

## VIII. Construção do Vertedouro/Sangradouro (figura 11)

Se a barragem for do tipo submersa, não é necessário construir o sangradouro.

O sangradouro de alvenaria somente deve ser construído nas barragens submersíveis, ou seja, aquelas que acumulam água acima da superfície do solo, barrada por um talude de terra ou pedra, que pode chegar a 0,6 m de altura.

O tamanho do sangradouro depende da quantidade de água que vai passar no período das chuvas mais fortes. Ele deve ser construído para suportar a maior quantidade de chuvas da região. Em cada local deve ser estudado o tamanho ideal a ser construído.

## IX. Construção do Poço (figura 12)

A escavação do poço pode ser feita manualmente ou com retroescavadeira, distante aproximadamente 5 metros a montante do barramento.

A profundidade do poço depende da profundidade do espessamento rochoso. Normalmente sua profundidade corresponde à profundidade da vala da barragem.

O revestimento do poço pode ser feito com tijolos, placas de concreto ou com anéis de cimento. Tanto as placas como os anéis, podem ser construídos na própria comunidade, desde que disponham das formas.

As bordas do revestimento do poço devem se elevar até a altura de 1 m acima do nível do solo.

## X. Instalação da caixa d'água (figura 13)



As caixas d'água utilizadas nas barragens devem possuir capacidade de mil a três mil litros, podendo ser de fibra de vidro ou construídas com anéis de cimento.

Recomenda-se que a caixa d'água seja instalada fora da área da barragem, sendo permitido em encostas, nas laterais das barragens ou em uma base de alvenaria com cerca de dois metros de altura.

#### XI. Especificação dos itens do processo construtivo

SINAPI	Especificação	Quant.	Unid.
00000039	Aço CA-60 - 5,0mm	15	Kg
00000337	Arame Recozido 18 BWG - 1,25mm - 9,60 G/M	1	Kg
00000367	Areia Grossa	5	M <sup>3</sup>
00000729	Bomba Centrífuga c/ Motor Elétrico Monofásico 1/3hp Bocais 1 X 3/4	1	Unid
00000980	Cabo de Cobre Isolamento Anti-Chama 450/750v 10mm <sup>2</sup> , Flexível, Tp Foresplast Alcoa ou Equivalente	140	M
00003779	Lona Plástica Preta Largura 8m, Espessura 150 Micras	300	M <sup>2</sup>
00004721	Pedra Britada n. 1 Ou 19 Mm	1	M <sup>3</sup>
00004730	Pedra-de-mão ou Pedra Rachão p/ Muro rrimo/Fundação/Enrocamento Etc	1	M <sup>3</sup>
00007271	Tijolo Cerâmico Furado 8 Furos 10 X 20 X 20cm	1.500	Unid
00010511	Cimento Portland Comum Cp I-32 50kg	25	Saco
00011869	Caixa D'agua Fibra De Vidro 1500l	2	Unid
00020013	Disjuntor Monofásico 40a, 2ka (220v)	1	Unid
00020111	Fita Isolante Adesiva Anti-Chama, Uso Até 750 V, Em Rolo De 19 Mm X 20 M	1	Unid
00020185	Mangueira D = 1 1/2" (40 Mm), Cor Laranja, Para Condução De Água Para Serv. Leves E Médios	100	M
00006044	Retroescavadeira c/ Carregadeira sobre Pneus 75hp c/Conversor de Torque (Inclui Manutenção/Operação e Combustível)	16	H
-	Placa de Identificação	1	Unid
-	Alimentação da mão de obra	10	Diária
00004750	Remuneração dos agricultores para a construção	10	Diária

#### 3.3.2. REMUNERAÇÃO DOS AGRICULTORES ENVOLVIDOS NO PROCESSO CONSTRUTIVO

Os agricultores envolvidos na construção devem ser remunerados pelo projeto, bem como deve ser custeada a alimentação destes agricultores durante o processo construtivo, conforme especificado abaixo.



### *3.3.2.1. Mão de obra*

Para a construção do vertedouro, do poço cacimbão e a instalação da caixa d'água está previsto a remuneração de um agricultor, durante até 10 dias. A título de ajuda de custo para o agricultor responsável pela construção deverá ser repassado o valor de R\$ 60,00 a diária durante até 10 dias.

### *3.3.2.2. Alimentação*

Nas despesas associadas à construção dos acessórios especificados acima deverão ser previstos custos com a alimentação dos agricultores responsáveis pela construção, no valor de R\$ 8,50 por dia de construção, até o limite de 10 dias.

## **3.4. Implementação do Caráter Produtivo**

Para que a barragem atenda às expectativas de aumento da capacidade produtiva, integrando-se ao sistema familiar de produção de alimentos, é importante que esta infraestrutura esteja associada a elementos que permitam potencializar desde a produção de frutas e hortaliças à criação de pequenos animais, como aves, caprinos e ovinos.

Nesse sentido, o caráter produtivo é composto por um conjunto de insumos, ferramentas e infraestrutura de apoio produtivo, que deve ajustar-se a diversidade das famílias agricultoras, de modo que a vocação produtiva da família seja valorizada e potencializada. Nesta perspectiva, o projeto prevê a aquisição de insumos, ferramentas e infraestrutura, no valor de R\$ 1.500,00, podendo ser composto, de acordo com necessidade produtiva familiar, a partir dos seguintes elementos ilustrativos: sementes de hortaliças, mudas de frutíferas, sementes de plantas nativas, ovinos e caprinos, aves e suínos, considerados insumos; carro de mão, regador, equipamentos para manejo de apiários, enxadas, pás, enxadecos, picaretas e facão, considerados como ferramentas; Como material de infraestrutura poderão ser apoiados canteiros - lona plástica, tijolo, telha -, galinheiros - tela, sombrite, comedouro, bebedouro, ração -, currais - arame farpado e/ou recozido, madeira -, além de sistemas de Irrigação - cano pvc, aspersor, mangueira -, dentro do limite financeiro disponibilizado.

Deve-se assegurar, contudo, que a definição de cada família por um conjunto de elementos indutores do processo produtivo, será precedida de acompanhamento técnico, durante o processo de implantação das tecnologias, resultando na assinatura de um termo de recebimento específico para o caráter produtivo, com definição dos insumos, ferramentas e infraestrutura que serão utilizados. É importante destacar também que não deverá ser realizado repasse direto de recursos financeiros para as famílias, sendo que os elementos do caráter produtivo deverão ser adquiridos dentro do processo normal de compras e repassados para as famílias.

Estes procedimentos serão importantes para evitar que as famílias adquiram outros bens ou contratem serviços não previstos no planejamento inicial.



---

#### **4. FINALIZAÇÃO E PRESTAÇÃO DE CONTAS**

Após construídas as barragens subterrâneas, os técnicos de campo das entidades executoras locais deverão consolidar as informações das famílias beneficiadas em Termo de Recebimento, no qual deverá constar o nome e CPF do beneficiário, o número da tecnologia e suas coordenadas geográficas, a data de início e de fim da construção, o nome e assinatura do responsável pelas informações colhidas, além da assinatura do beneficiário.

O Termo de Recebimento deverá ser composto por pelo menos dois registros fotográficos, que permitam a completa visualização dos elementos que compõem a tecnologia implementada. Nesse sentido os registros fotográficos deverão abarcar o beneficiário ou outro (s) membro (s) da família junto à barragem subterrânea, mostrando ainda o vertedouro/sangradouro, o poço cacimbão e a caixa d'água.

O Recibo do Caráter Produtivo deverá vir como anexo ao Termo de Recebimento da Tecnologia, contendo a descrição dos insumos e do material de infraestrutura entregues ao beneficiário para o desenvolvimento/fomento de sua produção agroalimentar. Esse recibo deverá ser datado e assinado pelo beneficiário.

Finalizados esses procedimentos, o Termo de Recebimento e o Recibo do Caráter Produtivo deverão ser inseridos no SIG Cisternas, para fins de prestação de contas física junto ao MDS.

#### **5. APOIO OPERACIONAL PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA TECNOLOGIA**

Para a implantação do projeto em âmbito local ou regional, é fundamental a formação de uma equipe técnica específica, de meios logísticos adequados e de uma estrutura administrativa que seja capaz de acompanhar toda a mobilização social, as capacitações e o processo construtivo, além de gerenciar os processos de aquisições e prestação de contas. Tal estrutura, e os custos inerentes a ela, compõem os custos com a operacionalização das atividades associadas à implantação da tecnologia.

De uma forma geral, a esses custos operacionais estão associados três subitens principais: o custeio com a equipe técnica, com despesas administrativas e com meios logísticos, considerados necessários para a implantação das tecnologias.



## ANEXO I – ATIVIDADES QUE COMPÕEM A TECNOLOGIA SOCIAL

Atividades	Meta
<b>1. Implementação da Tecnologia – Componente 1</b>	
1.1 Mobilização, seleção e Cadastramento de Famílias	
1.1.1. Encontro Local	1 encontro para cada 100 barragens
1.1.2. Encontro Territorial/Regional	1 encontro para cada 200 barragens
1.1.3. Mobilização de Comissão Municipal	1 reunião para cada 200 barragens
1.1.4. Cadastramento das famílias	Todos os beneficiários
1.2. Capacitações	
1.2.1. Gestão da Água para a Produção de Alimentos	Todos os beneficiários (1 participante por família)
1.2.2. Sistema Simplificado de Água para a Produção	Todos os beneficiários (1 participante por família)
1.2.3. Intercâmbios de Experiências	Todos os beneficiários (1 participante por família)
1.3. Implementação da tecnologia social	
1.3.1. Barragem Subterrânea	Todos os beneficiários
<b>2. Implementação da Tecnologia – Componente 2</b>	
2.1. Caráter Produtivo	Todos os beneficiários

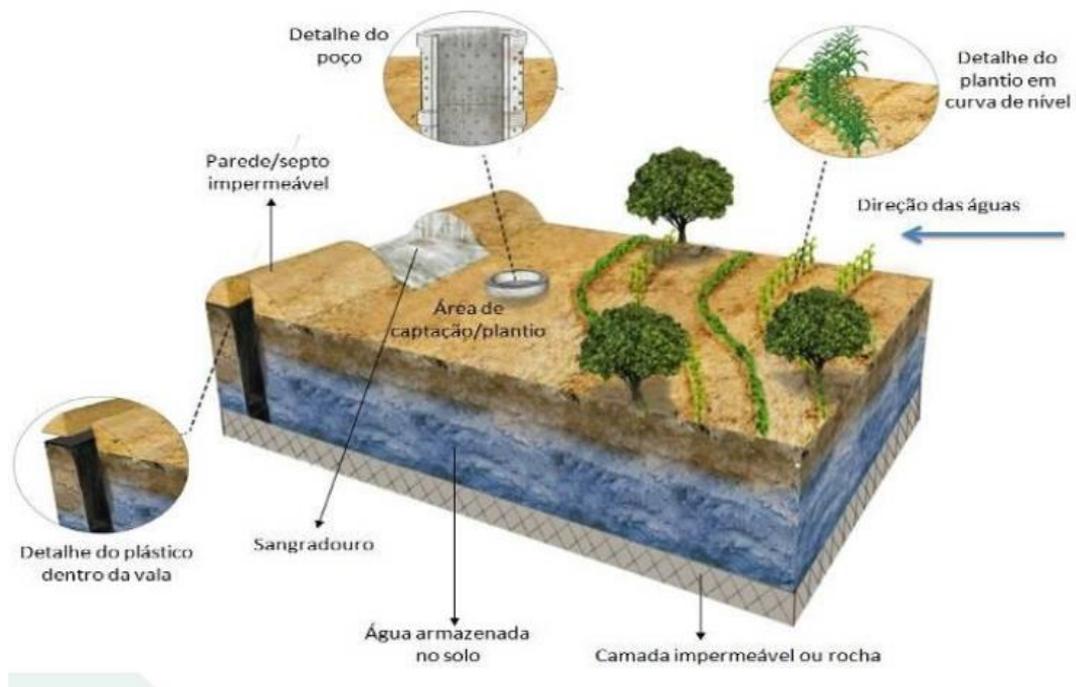
\* Todas as atividades dispostas no quadro acima deverão ter sua realização comprovada por meio de registro no SIG Cisternas.



---

## **ANEXO II - ILUSTRAÇÕES**

**Figura 1 – Desenho ilustrativo da barragem**



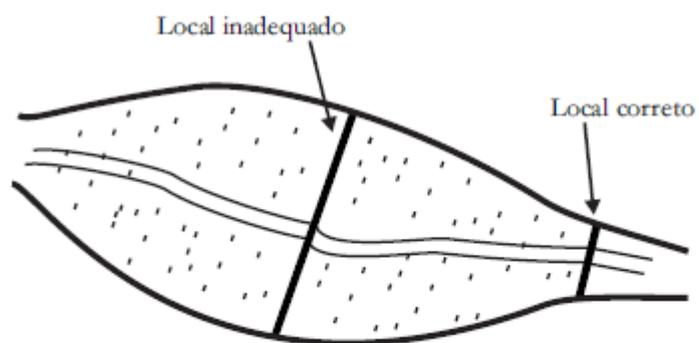
**Figura 2 – barragem submersa (no leito de um riacho temporário)**



**Figura 3 – Barragem submersível**



**Figura 4 – Escolha do local**



**Figura 5 – Locação e sondagem do solo**



**Figura 6 – Procedimento de marcação**



**Figura 7 – Escavação da vala**



**Figura 8 - Acabamento da escavação e preparo para a colocação da lona**



**Figura 9 – Colocação da lona**



**Figura 10 – Aterramento**



**Figura 11 – Construção do vertedouro (sangradouro)**



**Figura 12 – Construção do Poço (cacimbão)**



**Figura 13 – Instalação da caixa d'água**

