

## **Instituição**

ASSOCIAÇÃO VOLUNTÁRIOS PARA O SERVIÇO INTERNACIONAL

## **Título da tecnologia**

Sistema De Bioágua Familiar

## **Título resumo**

### **Resumo**

O sistema de Bioágua Familiar é uma tecnologia social de convivência com o semiárido. Desenvolvido para potencializar a agricultura familiar, o Bioágua dá uma destinação social e ambientalmente correta à água normalmente descartada no solo após o uso nas residências (banho, lavagem de pratos, de roupas, pias). O Sistema filtra as águas cinzas domésticas direcionando-a para um quintal produtivo diversificado e agroecológico, permitindo, desta forma, que pequenos agricultores, que contam com chuva para o plantio durante apenas três meses do ano, possam ter um cultivo diversificado e permanente.

### **Objetivo Geral**

### **Objetivo Específico**

### **Problema Solucionado**

O Semiárido brasileiro, apesar de sua importância nacional, é uma região demarcada por forte vulnerabilidade. Reúne mais de 1100 municípios e 12% da população brasileira, com grande relevância da agricultura familiar, que chega em algumas culturas a ser responsável por mais de 80% da produção nacional, como a mandioca (87%). Entretanto, o contexto extremamente suscetível à mudança climática e escassez de água coloca a sua população num forte quadro de exclusão. Todos seus municípios apresentam IDH inferior ao do Brasil, 60% deles variando de Muito Baixo a Baixo. Além disso, devido ao acesso de água para cultivo por apenas 3 meses de chuva, a agricultura fica restrita às culturas de sequeiro. Para reduzir este quadro de exclusão, é fundamental o acesso permanente à água e assistência técnica de forma a garantir alimentos diversificados para subsistência e renda, permitindo que mais de 4 milhões de pequenos agricultores consigam viver de maneira sustentável e tornem-se menos dependentes dos fenômenos climáticos e dos subsídios governamentais. O Bioágua junto à assistência respondem a problemática, reutilizando águas cinzas domésticas para uma produção de base agroecológica.

### **Descrição**

O Bioágua familiar é uma tecnologia social desenvolvida e disponibilizada pelo Projeto Dom Helder Câmara (vinculado ao Ministério da Agricultura com apoio do Fundo Internacional para o Desenvolvimento da Agricultura, e do Global Environment Facility - GEF), em parceria com a Universidade Federal Rural do Semiárido e a ONG Atos. O Bioágua consiste em um conjunto de três partes complementares: filtro biológico (filtra as águas que chegam com sabão e resíduos), tanque de reuso de água (armazena água filtrada, bombeada para uma caixa elevada e que segue por gravidade para o quintal produtivo) e o sistema de irrigação por gotejamento. (Ver croquis nos Anexos). Este sistema vem sendo disseminado pela AVSI Brasil, inclusive com apoio da Fundação Banco do Brasil. Para se implementar o Sistema, o envolvimento da comunidade, poder público e Associações locais é fundamental. As exitosas experiências da AVSI seguiram os seguintes passos: 1) Conhecimento da realidade local e do interesse da comunidade - Primeiramente, devem ser feitas articulações com a(s) comunidade onde se pretende implementar os Sistemas, por meio dos Conselhos Rurais, Associações, Secretaria de Agricultura, espaços que integram o público prioritário do Bioágua: agricultores familiares. Por meio de reuniões, o Sistema de Bioágua, ainda pouco difundido, deve ser apresentado, sendo sinalizadas as condições técnicas e sociais para a implementação, seus benefícios, assim como a necessidade do envolvimento da família para o bom funcionamento e impacto da tecnologia. Alguns critérios técnicos para a definição das famílias: Acesso regular à água para consumo (cisterna, carro-pipa, rede pública, poço); Acesso regular à energia elétrica (já que o Sistema possui uma bomba); Capacidade de captação de água cinza (encanação de águas cinzas e negras separada. Caso a residência não tenha, fato comum na zona rural, o beneficiário pode se comprometer a realizar as adequações antes da implementação do Sistema); Terreno com possibilidade de escavação de 1,5m de profundidade; Presença de área próxima da residência para cultivo em quintal produtivo (média) de 10mx15m<sup>2</sup>; Família local, com prática agrícola e vontade de cultivar. Alguns critérios sociais também devem basilar esta definição: Renda; Famílias com maior número de integrantes; Famílias chefiadas por mulheres; Presença de idoso e pessoas com deficiência. Como contrapartida, as famílias devem instalar uma cerca ao redor do quintal produtivo; Disponibilizar mão de obra (01 ajudante de pedreiro) para construção, além de assumir o compromisso de cuidar diariamente do seu cultivo e periodicamente na manutenção do Sistema; 2) Capacitação (30-40 horas) sobre a construção de Sistemas de Bioágua - Os beneficiários e Associações deverão participar de uma capacitação teórico-prática (Aprender-Fazendo) que tem como objetivo ensinar sobre a construção do sistema, fortalecendo a disseminação da tecnologia e o empoderamento dos beneficiários no processo; 3) Construção de Sistemas de Bioágua - A prática mais frequentemente adotada pela AVSI é a de contratar uma construtora para fornecimento de

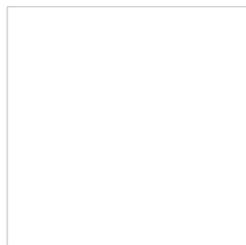
materiais, logística e mão-de-obra especializada (hidráulica, elétrica) e contratar pedreiros locais que, com a participação da família e supervisão da AVSI, realizarão as obras (07 a 10 dias) (ver nos anexos manual construtivo); 4) Capacitação e assistência sobre o uso e manutenção do Sistema - Apesar de se constituir como uma tecnologia de manejo simples e de utilizar materiais de fácil acesso para a manutenção, o Bioágua tem como particularidade a existência de um 'organismo vivo' executando papel importante na filtragem e fertilização da água. Uma das partes que o constitui, o filtro biológico, é composto por minhocas, e exige constante monitoramento. Esta capacitação pode ser realizada com oficinas, intercâmbio e de visitas (Ver manual de uso e manutenção do Sistema nos Anexos); 5) Assistência Técnica e Extensão Rural com foco na agroecologia - Tão importante quanto a construção do Sistema, a ATER possibilita que os agricultores sejam orientados sobre o manejo do solo, das culturas, controle de pragas, ciclo e diversificação dos cultivos. A realidade encontrada no Semiárido de Pernambuco é a de agricultores, que devido à estiagem e à possibilidade de cultivo somente durante os três meses de chuva, tornam-se monocultores, manejando culturas de sequeiro (aquelas adequadas à baixa pluviosidade, como é o caso do feijão, da mandioca e do milho). Além disso, ainda são usadas práticas tradicionais de manejo (uso de defensivos químicos, irrigação por aspersão, produções que não necessitam de um monitoramento diário). Desta forma, a transição para um cultivo diversificado, de monitoramento diário, que valoriza sementes crioulas, livre de agrotóxicos, proposta com a implementação do Bioágua exige um acompanhamento e sistemático para que o cultivo se realize e a tecnologia de fato tenha seu impacto.

### **Recursos Necessários**

A lista e quantidades dos materiais necessários para a construção se encontra nos Anexos.

### **Resultados Alcançados**

A partir da implementação de 155 Sistemas de Bioágua pela AVSI no semiárido pernambucano, junto à assistência técnica, foram percebidos impactos AMBIENTAIS, SOCIAIS e ECONÔMICOS. O Bioágua possibilita a produção de insumos diversificados e naturais, durante todo o ano, incrementando a alimentação e reforçando a segurança alimentar familiar. Estimula a geração de renda com a economia advinda dos insumos que a família passa a produzir e não mais adquirir na feira e com venda do excedente de seu quintal. Uma família, com duas pessoas dedicadas semanalmente aos cuidados no quintal produtivo consegue gerar uma renda mensal adicional entre R\$ 50,00 e R\$ 1000,00. Do ponto de vista ambiental, o reuso de água incide na pegada hídrica, reduzindo a necessidade de água para a agricultura e aproveitando um recurso muito escasso no semiárido; Promove o saneamento rural reduzindo a quantidade de efluentes lançados no solo. Na zona rural, o saneamento básico é praticamente inexistente. As águas cinzas, antes descartadas diretamente no solo contribuindo na contaminação dos lençóis freáticos, na poluição do solo e na insalubridade do ambiente ao redor do domicílio, ocasionando doenças de veiculação hídrica, como diarreia, hepatite A e leptospirose, agora são filtradas e direcionadas a um quintal produtivo. Promove a melhoria do solo - a água filtrada advinda do Sistema de Bioágua é bastante fertirrigada, colaborando para o enriquecimento do solo. Ademais, as práticas agroecológicas, que devem ser aliadas à construção dos Sistema, contribuem para o aumento da agrobiodiversidade dos quintais produtivos com incrementos na ciclagem de nutrientes e consequentes melhorias de fertilidade e aumento de retenção de umidade nos solos. Estes resultados foram constatados por pesquisa de monitoramento, no Agreste pernambucano, realizada de outubro de 2015 a março de 2016 pela AVSI, na qual foram aplicados questionários junto a 130 famílias que receberam Bioágua Familiar junto à assistência técnica. O Estudo identificou também que, antes da implementação do Bioágua, 94% das famílias não possuíam quintal produtivo diversificado. Em média 15 novas culturas passaram a ser produzidas. 56% dos entrevistados apontou que ter adquirido uma alimentação mais saudável. Além disso, estudo realizado pelo Instituto de Tecnologia de Pernambuco (Setembro de 2015), comprovou a qualidade da água, do solo e dos alimentos advindos do quintal produtivo irrigado pelas águas filtradas pelo Bioágua.



### **Locais de Implantação**

#### **Endereço:**

---

, Caetés, PE

---

, Calçado, PE

---

, Garanhuns, PE

---

, Jucati, PE

---

, Jupi, PE

---

, Lajedo, PE

---

Aldeia Indígena Pankaiwka, Tacaratu, PE

---

CEP: 44850-000  
, Morro do Chapéu, BA

---

CEP: 44880-000  
, Cafarnaum, BA

---