

ÁGUA VIVA

R E U S O D E Á G U A

Mulheres do semiárido





ÁGUA VIVA

R E U S O D E Á G U A

Mulheres do semiárido

2019

FICHA TÉCNICA

Água Viva: Mulheres do Semiárido

Publicação do Centro Feminista 8 de Março | 2018

Equipe Editorial

Textos:

Camila Paula (camila.paula.silvestre@gmail.com)

Conceição Dantas (conceicaommm@gmail.com)

Ivi Dantas (ivialiana@gmail.com)

Ellen Dias (ellendiassc@gmail.com)

Ilustrações: Ellen Dias

Fotos: Camila Paula, Ellen Dias, Arquivo Centro Feminista 8 de Março

Revisão: Camila Paula

Projeto Gráfico, capa e diagramação: Ellen Dias

Coordenação Geral: Centro Feminista 8 de Março

Co-financiamento: União Europeia

Centro Feminista 8 de Março

Rua Dionísio Filgueira, 519, Centro

Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil.

CEP: 59610-090

(055) 84 3316-1537

www.centrofeminista.com

cf8@cf8.org.br

SUMÁRIO

Editorial, 7

Apresentação, 9

1 - Convivência com o semiárido: uma leitura feminista, 10

2 - As mulheres e a convivência com o semiárido, 18

3 - Água viva para produção: a experiência das mulheres do RN, 24

3.1 - A demanda das mulheres, 30

3.2 - Entendendo a água cinza, 32

3.3 - Acompanhamento e análises, 32

3.4 - Água Viva transformando a vida das mulheres, 33

3.5 - Tecnologia Social Nacionalmente Reconhecida, 36

3.6 - Replicação da experiência, 39

3.7 - Entendendo o funcionamento do Água Viva, 42

3.8 - Construindo o filtro de reuso “Água Viva”, 44

ANEXO, 60



EDITORIAL

É com alegria que o Centro Feminista 8 de Março apresenta a publicação “Água Viva: Mulheres do Semiárido” que relata os resultados da experiência “Água Viva: Mulheres e o redesenho da vida no semiárido do Rio Grande Norte”, co-financiado pela União Europeia, desenvolvido pelo Centro Feminista e mulheres agricultoras do município de Upanema/RN em parceria com a Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA). Essa publicação busca evidenciar a experiência dos filtros de reuso de água cinza como um meio para produção agrícola e como alternativa de convivência com o semiárido.

Em qualquer lugar que nossa equipe vá, qualquer evento em que mencionemos o projeto “Água Viva: Mulheres e o redesenho da vida no semiárido do Rio Grande Norte”, ele desperta o interesse de pessoas e instituições que querem saber como os filtros funcionam, como são construídos. Então, pensando em poder compartilhar essa experiência para outras comunidades, outras pessoas e instituições sociais e de pesquisa, reunimos aqui os elementos que contam a história do surgimento, o desenvolvimento e os resultados gerados pela Água Viva.

Esperamos que essa cartilha possa servir como um guia para quem desejar reaplicar esta experiência das mulheres que é simples, economicamente viável e facilmente adaptável a outros lugares e condições de clima.

Conceição Dantas,
Coordenadora do Centro Feminista 8 de Março.



APRESENTAÇÃO

“Água Viva: Mulheres do Semiárido” é uma publicação do Centro Feminista 8 de Março que traz o resultado de experiências desenvolvidas no projeto: “Água Viva: Mulheres e o redesenho da vida no semiárido do Rio Grande Norte”, co-financiado pela União Europeia. O projeto “Água Viva” consiste no reaproveitamento da água do consumo doméstico para a produção agrícola. Deste modo, toda a água das pias, de roupas, louças e banho, que antes eram descartadas e muitas vezes ficavam empossadas nos quintais, passa, a partir dessa tecnologia social, por um processo de filtragem, garantindo características físico-químicas adequadas para a agricultura, passando a ser utilizada para o cultivo de hortaliças e frutas. As primeiras tecnologias foram instaladas no assentamento Monte Alegre I, no município de Upanema, no Oeste potiguar.

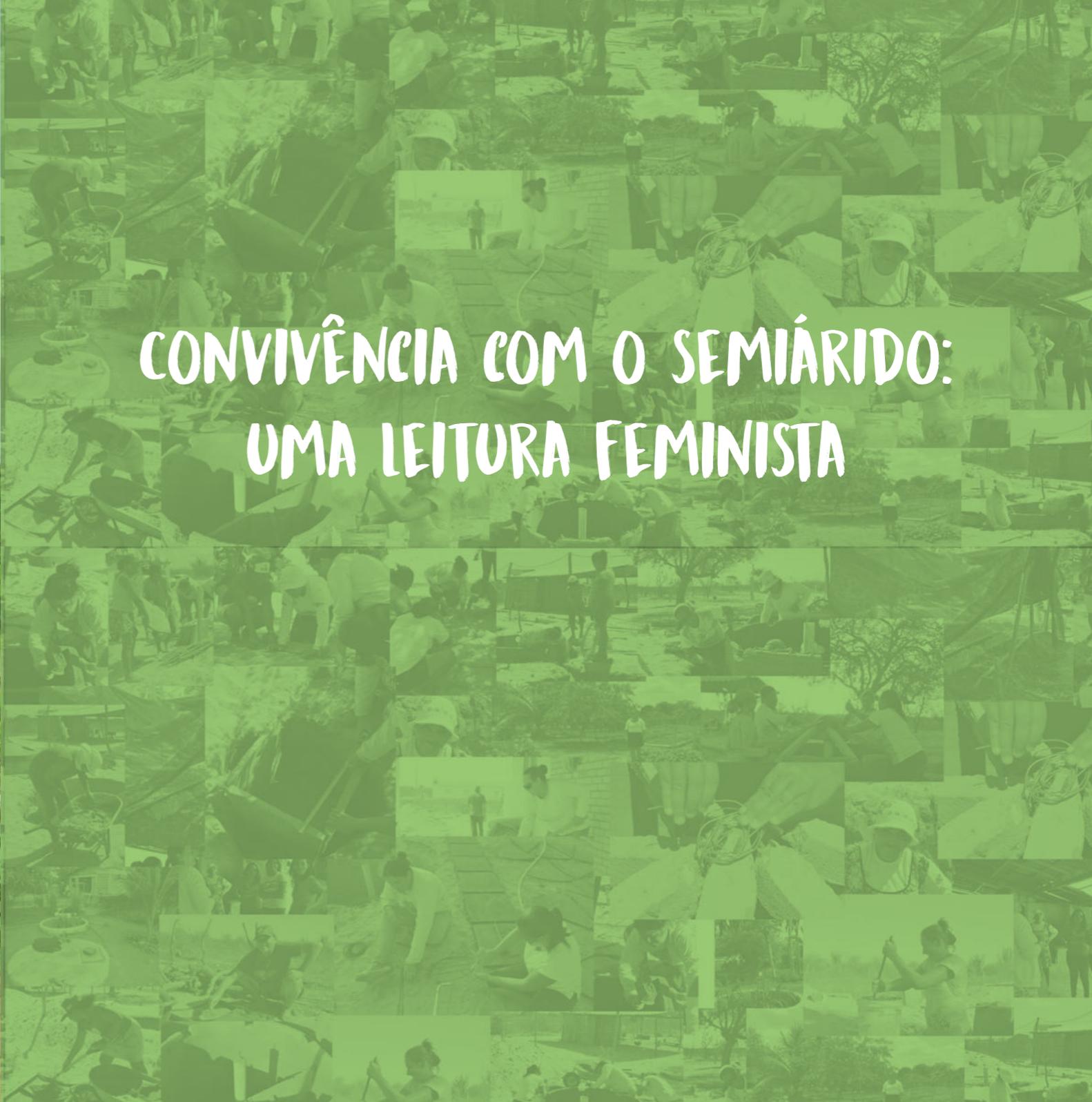
Em 2015 a experiência venceu o prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social, na categoria mulheres. Essa premiação possibilitou que a replicação da tecnologia em outras comunidades, trabalho este que o Centro Feminista vem desenvolvendo desde então.

A partir de uma leitura feminista sobre mulheres e semiárido, nesta publicação, falaremos sobre a experiência de reuso de água construído por mulheres, através da auto organização e da convivência com o semiárido como alternativas para construir sua autonomia e seu reconhecimento enquanto sujeitas de suas próprias vidas. Falaremos também sobre o surgimento do projeto “Água Viva” e os resultados positivos que ele vem trazendo para a vida das mulheres.

Por fim, apresentamos passo a passo o processo de construção do sistema de reaproveitamento da água cinza, esperando que isso possa servir de guia e inspirar novas pessoas e instituições a desenvolverem essa tecnologia como forma de contribuir com a autonomia das mulheres em suas comunidades.



CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO: UMA LEITURA FEMINISTA



1. CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO: UMA LEITURA FEMINISTA

O semiárido brasileiro é uma região, que vive sob o estereótipo da seca e da pobreza. O clima natural do semiárido precisa ser vivido e compreendido como ele é, e portanto, há necessidade de construir estratégias de convivência. Portador de um ecossistema único, com grandes riquezas e variedades, é preciso se trabalhar uma abordagem mais completa: em vez de combate à seca, o que se coloca em pauta é a convivência com o semiárido, que visa refletir sobre as relações entre as pessoas e a relação delas com o meio ambiente. A convivência com o semiárido é um modo de viver, produzir e se desenvolver através de uma dinâmica que valoriza a partilha, a equidade e a justiça, não centralizada na concentração de bens, e tendo como foco principal a conservação e o cuidado com a natureza.

Conviver com o semiárido significa também refletir sobre as relações sociais, principalmente no que diz respeito às relações entre mulheres e homens. Esse debate é fundamental quando se fala em uma alternativa de produção pautada pela igualdade e pelo respeito para com o meio ambiente e as pessoas. Isto implica combater a hierarquia de poder social construído e romper com a desigualdade entre mulheres e homens.

Do mesmo modo que se tem uma visão errada sobre o semiárido, assim também tem sido o tratamento dado às relações de gênero, que se estruturam em nossa sociedade colocando as mulheres em situação de subordinação em relação aos homens em diversos espaços, como na família, na política e no trabalho. É preciso que o trabalho das mulheres, em casa ou nos roçados, seja visibilizado e valorizado, compreendendo que ambas as tarefas podem ser realizadas tanto por homens quanto por mulheres.

Discutir a socialização e ações atribuídas a cada pessoa no processo de desen-

volvimento sustentável no semiárido, passa por discutir a divisão sexual do trabalho neste contexto. As mulheres tem construído uma trajetória de luta por acesso à terra, à água, ao crédito, à formação profissional, ao trabalho e à renda. Através dessas ações busca-se compreender e incidir sobre as relações históricas entre mulheres e homens.

O conceito de divisão sexual do trabalho é considerado estruturante nas relações sociais de sexo e, por sua vez, condicionante das relações de poder entre homens e mulheres. A separação e a hierarquização são os dois princípios que constituem a divisão sexual do trabalho. De acordo com Kergoat (2009), a socialização dos homens e das mulheres é determinada por uma divisão estabelecida em função dos



sexos, definindo responsabilidades distintas a serem desempenhadas por homens e mulheres na esfera da produção e na esfera da reprodução.

No meio rural, a divisão sexual do trabalho está presente com seus princípios de separação e hierarquização das atividades realizadas por homens e mulheres, uma vez que dividem-se em tarefas remuneradas e não remuneradas. A grande parte das tarefas realizadas pelas mulheres está na categoria de não remunerada, portanto, de menor valor social.

O patriarcado, por sua vez, é estruturante de nossa sociedade e nas comunidades rurais não é diferente. A ideia socialmente construída de que homens e mulheres nascem com capacidades distintas para a realização de determinadas atividades



continua sendo propagada e isso faz com que o trabalho das mulheres seja invisibilizado. Com a divisão sexual do trabalho, no seio das relações patriarcais, as mulheres são consideradas como únicas responsáveis pelo trabalho doméstico e do cuidado. A casa e o cuidado com crianças são de sua responsabilidade; enquanto os homens são tidos como provedores, responsáveis pelo trabalho no campo e pelo sustento da família.

Essa separação e hierarquização estruturam as relações existentes no meio rural. Mesmo quando as mulheres desenvolvem atividades como o cultivo de plantas e hortaliças, criação de animais, o trabalho no roçado e demais atividades tidas como tarefas masculinas, seu trabalho é desvalorizado socialmente em relação ao mesmo



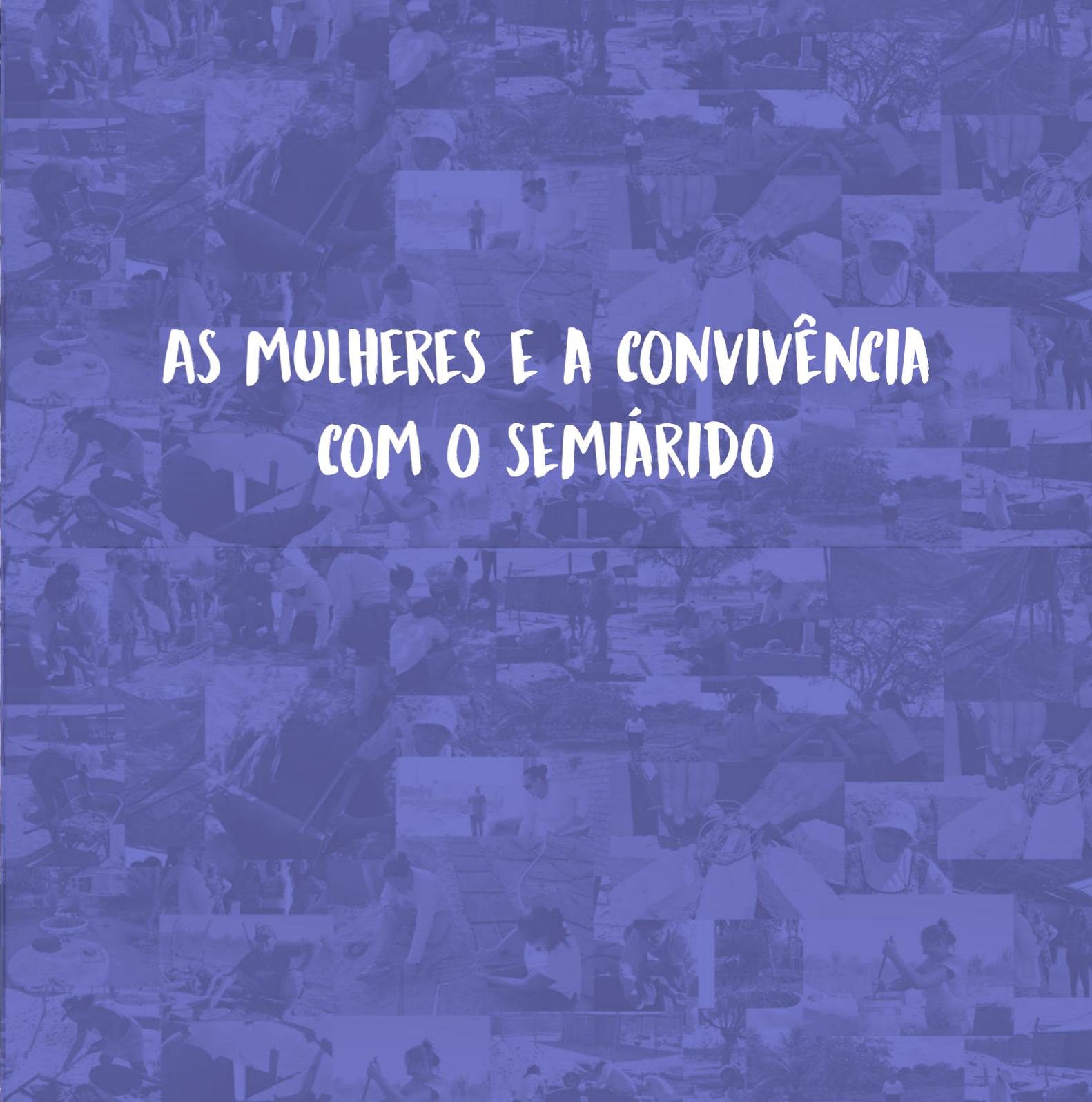
tipo de atividade quando realizada por homens e, desse modo, o trabalho das mulheres é nomeado como “ajuda”, fazendo com que elas permaneçam à sombra de seus companheiros, sentindo-se submissas e dependentes deles.

Quando vistas nas dimensões da convivência com o semiárido e autonomia das mulheres e dos povos, a auto organização e as experiências de mulheres mostram a mudança concreta na realidade rural. É esta mudança para a sustentabilidade e igualdade que precisa ser promovida.





AS MULHERES E A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO



2. AS MULHERES E A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO

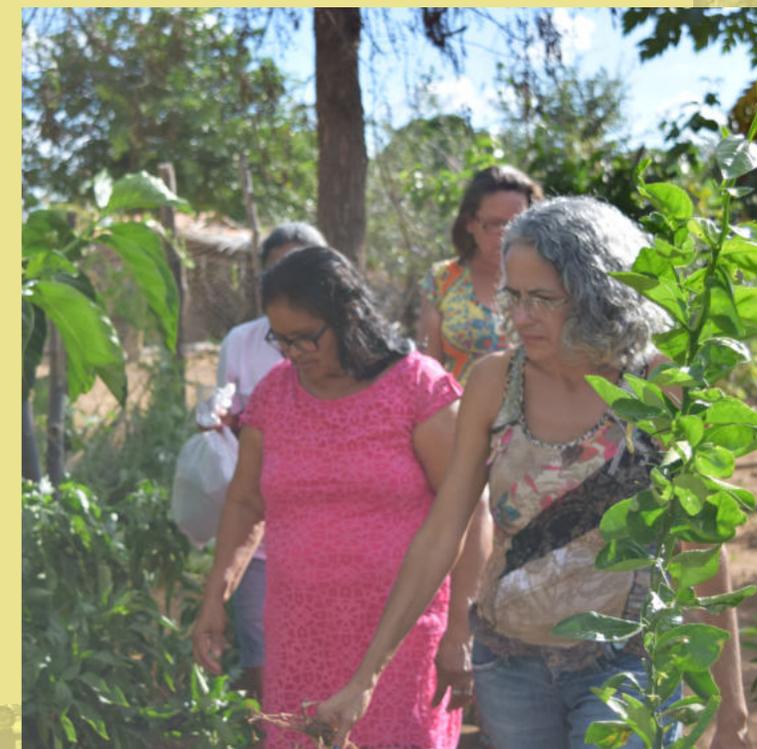


As mulheres do semiárido têm acumulado experiências de convivência. Com seus conhecimentos, têm realizado tarefas fundamentais para o autoconsumo familiar e para a permanência das famílias no campo. Nas três dimensões que são fundamentais para a construção da autonomia dos povos rurais, as mulheres desenvolvem seus aprendizados com: alimentação, a saúde e a água

O cultivo, seleção e preservação das sementes e das plantas nos quintais conservam espécies frutíferas apropriadas ao clima, como limão, seriguelas, carajaneira, imbuzeiro, goiabeira, cajueiro e muitos outros. A criação de pequenos animais, como galinha, bode e ovelhas, ampliam a capacidade de alimentação familiar e permite uma alimentação enriquecida de proteínas. No Polo da Borborema, Paraíba; na Cha-

pada do Araripe e no Sertão do Pajeú em Pernambuco; na chapada do Apodi do RN, as experiências das mulheres ao redor de casa e nos quintais consistem na produção coletiva para fortalecer a auto-organização das mulheres e o princípio agroecológico, na perspectiva de preservação de seus quintais e seu aprendizado secular no enriquecimento da alimentação da família.

As mulheres do Semiárido também acumulam saber na manutenção de plantas nativas para preservação da saúde. Em uma conversa curta de poucos minutos com as mulheres do semiárido se aprende que hortelã serve pra gripe e dor de cabeça; capim santo é calmante e serve para tratar dores de cabeça, nas costas, e de estômago; mastruz é cicatrizante; babosa tem vastos benefícios, desde de uso cosmético para cabelos e pele, cicatrização e cura da hemorroida, além de auxiliar na cura do câncer; batata de purga serve para os vermes intestinais; quebra pedra é para os rins; água de casca de romã é antibiótico para curar inflamação de diversas ordens; vargem de juá, casca da aroeira, do cajueiro e da quixabeira curam doenças uterinas; muçambê é regulador intestinal. A lista é longa e potente contra as diversas doenças que rondam o semiárido. Os conhecimentos transmitidos e socializados pelos saberes populares, constroem o que se chama de medicina alternativa. A socialização desses saberes são construídos de formas coletivas e individuais. É corriqueiro que as “vizinhas” socializem receitas nas “conversas de terreiros”. Na experiência coletiva da organização e produção das mulheres no Oeste do Rio Grande do Norte, é comum nas atividades de agroecologia, as mulheres troquem saberes medicinais.



São as mulheres que se preocupam com o trabalho doméstico e do cuidado. Este trabalho se torna inviável sem água. Por isso as mulheres são as responsáveis por buscar e gerir a água para todas as pessoas da casa. As tecnologias sociais de captação de água da chuva, como as cisternas de água para consumo e para produção, da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), tem mudado a realidade do semiárido, especialmente das mulheres que não precisam mais carregar, por léguas, latas d'água na cabeça. É com essa água que as mulheres conseguem viver e conviver e redesenhar o semiárido, inclusive com outras experiências e tecnologias que possibilitem o racionamento e reuso de água, como é no caso do Sistema Água Viva.

Seja na garantia de alimentos saudáveis para a família através de seus quintais, seja na preservação da saúde, através das plantas nativas e medicinais, ou até



mesmo da captação de água de chuva e agora no reuso de água, as mulheres têm demonstrado que é possível conviver com o Semiárido. É possível ser soberana e soberano e construir autonomia, preservando a cultura alimentar e convivendo com o semiárido. Construindo um jeito de plantar e a forma de viver em sociedade, sem coronelismo, sem imposição do mercado na alimentação.

No entanto, essas realidades nas quais as mulheres são autônomas no processo de convivência com o semiárido, ficam ausentes dos diversos estudos realizados no meio rural e que deve ser incorporados como contribuição na base dos dados dos instrumentos de conhecimentos, seja formal para institutos de pesquisa e Universidades ou para sociedade civil e movimentos sociais que insistem em invisibilizar a contribuição das mulheres. Isso demonstra que as estatísticas oficiais e, em grande medida, as ditas informais têm dificuldades de incorporar a experiência das mulheres nas suas pesquisas e luta social.

Para que possamos ter em um semiárido mais produtivo e igualitário é preciso pensar em alternativas de armazenamento de água, produção agroecológica e fortalecimento das mulheres, para que estas possam ter também acesso a essa água, à uma formação adequada para lidar com a terra, e todos os meios necessários para a produção.



ÁGUA VIVA PARA PRODUÇÃO: A EXPERIÊNCIA DAS MULHERES DO RN



3. ÁGUA VIVA PARA PRODUÇÃO: A EXPERIÊNCIA DAS MULHERES DO RN

Nesta perspectiva de um semiárido produtivo e igualitário, o Centro Feminista 8 de Março desenvolve um trabalho de assessoria com grupos de mulheres no quais fortalece a importância do cuidado e do respeito com a terra, para que possam conviver harmoniosamente com o semiárido, e da necessidade da auto-organização para que sejamos mais fortes e soberanas no território que vivemos.

O trabalho de formação, articulação e mobilização desenvolvido pelo Centro Feminista é feito junto à construção da Marcha Mundial das Mulheres. Durante as atividades, as mulheres dos grupos debatem sobre feminismo, agroecologia, desenvolvimento sustentável, economia solidária e auto-organização feminista. A auto-organização é um elemento fundamental para o fortalecimento dos grupos. O Centro Feminista 8 de Março e a Marcha Mundial das Mulheres acreditam que as mulheres só podem ser realmente autônomas quando todas conquistarem essa autonomia. Para isso, é preciso que as mulheres construam um movimento baseado nas suas demandas concretas, que construam solidariedade, e que suas conquistas sejam sempre coletivas, buscando meios para enfrentar a violência sexista, o machismo e o modelo de desenvolvimento, o capitalismo e o patriarcado, e

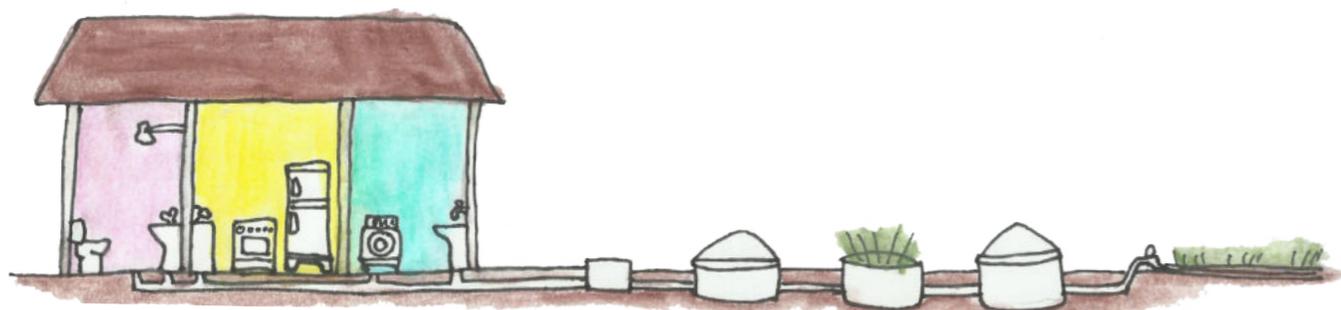


para que possam, deste modo, serem sujeitas de suas próprias vidas.

Pensando nisso, o projeto “Água Viva: Mulheres e o redesenho da vida no semi-árido do Rio Grande Norte”, desenvolvido pelo Centro Feminista 8 de Março com o co-financiamento da União Europeia, e apoio da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), teve um importante papel. Com os objetivos de contribuir para a promoção de uma economia equitativa, solidária e sustentável na zona pesqueira periurbana do semiárido Potiguar e para uma sociedade inclusiva e fortalecida através da redução da vulnerabilidade das mulheres pesqueiras e marisqueiras da região, somando ao objetivo específico de que as mulheres da zona pesqueira do semiárido potiguar aumentem e diversifiquem sua renda, é que se chegou, junto às mulheres, à ideia de reuso da água.

Aplicado em áreas rurais, o projeto consiste na construção de filtros de reuso da água cinza (água das pias, das roupas, do banho, da lavagem da casa). Os filtros são construídos nos quintais das casas e a água reutilizada é usada para irrigação de plantas e hortaliças cultivadas pelas mulheres. Desta forma, o Água Viva apresenta-se como uma alternativa de convivência com o semiárido e como modo de fortalecimento da autonomia das mulheres que vivem nesse território.

A tecnologia implementada vem acompanhada de uma assessoria que, junto aos grupos de mulheres, contribui como fortalecimento de suas capacidades, sobre a importância de seu trabalho, e sobre a noção de que, organizadas, elas se tornam mais fortes. É assim, organizadas em grupos, que elas buscam alternativas de produção que possam contribuir para sua autonomia. Um exemplo disso é quando, através do cultivo de frutas, verduras e hortaliças, as mulheres conseguem se incluir em grupos de consumo solidário da Rede Xique Xique, comercializar seus produtos e, assim, adquirem uma renda própria, o que faz com que tenham mais independência e autonomia financeira.



Acontece que, muitas vezes, devido ao clima do semiárido e devido à falta, de investimento e de políticas públicas adequadas para que se possa conviver com ele; mesmo tendo a coragem, a disposição, a assistência técnica oferecida pelo Centro Feminista, e terreno de sobra no próprio quintal de casa, as mulheres são impossibilitadas de produzirem por falta de recursos hídricos. Geralmente, as residências têm abastecimento de água suficiente para o desenvolvimento das tarefas domésticas, mas não o bastante para ser usada também no cultivo agrícola. Com o desenvolvimento do projeto “Água Viva” esse cultivo se torna possível e sem nenhum custo adicional na conta de água no fim do mês.



Além de se beneficiarem com a construção dos filtros em seus quintais, as mulheres também aprendem a construir a tecnologia, adquirindo, assim, novas qualificações para o desenvolvimento deste tipo de atividade, e experiência profissional, já que os filtros de reuso de água cinza são construídos através de mutirões organizados pelos grupos de mulheres. Cada etapa do processo de construção é realizada pelas mãos das mulheres, através da sua auto-organização, com o acompanhamento e a supervisão técnica do Centro Feminista. Esse processo de construção dos filtros fortalece a luta feminista quando as mulheres percebem que a partir dessa auto-organização elas podem conquistar seu espaço, seu respeito, o reconhecimento e a valorização de seu trabalho. Desta forma, as mulheres adquirem forças para lutar e transformar a realidade à sua volta e suas próprias vidas.

3.1. A DEMANDA DAS MULHERES

A ação de construção de reuso de água teve início no assentamento Monte Alegre I, no município de Upanema/RN. O grupo de mulheres da comunidade já existia, e quando o Centro Feminista chegou até ele, as mulheres apresentaram uma demanda de produção.

A equipe técnica do Centro Feminista, junto com o grupo, observou que a comunidade tinham água para o consumo doméstico, mas havia uma limitação na água para a produção.

A partir dessa observação surgiu a ideia de reaproveitar essa água do consumo doméstico, que muitas vezes ficava empoçada nos quintais. Desse modo, buscou-se a parceria com a UFERSA e, junto com a comunidade, foram identificados alguns possíveis materiais que seriam bons para filtrar a água.

“A gente não tinha o interesse de produzir um filtro com produtos que viessem de fora e que fossem um gasto a mais para a comunidade”, explica Ivi Dantas, agrônoma responsável pelo projeto. Ivi fala ainda que o projeto “é uma tecnologia simples, barata e que pode ser facilmente replicada para outros lugares, para outras condições de clima”.

A experiência garante água adequada para o cultivo agrícola, pois além de livrar de bactérias prejudiciais, conserva alguns nutrientes como fósforo e cálcio (contidos nos resíduos acumulados na água cinza), adubando melhor a terra para a produção. A água é utilizada para a irrigação de frutas e hortaliças agroecológicas.

A água reaproveitada que vem da lavagem de louças e roupas, do banho, das pias, que seria descartada, torna-se útil após passar pelo processo de limpeza no filtro.



3.2. ENTENDENDO A ÁGUA CINZA

As águas cinza são aquelas geradas nas residências rurais e urbanas provenientes de chuveiros, lavatórios, pias de cozinha, tanques e máquinas de lavar roupas. Em sua composição encontram-se elementos oriundos do uso de sabões ou de limpeza em geral, sendo isenta da contribuição dos efluentes do vaso sanitário.

Após o tratamento, a água deve ser destinada para algum uso, entre eles, se destacam o uso na agricultura, como por exemplo, na irrigação de hortaliças e frutíferas através do método de irrigação por gotejamento, em que a água é depositada diretamente na raiz da planta, não tendo contato direto com o produto agrícola.

3.3. ACOMPANHAMENTO E ANÁLISES

O acompanhamento e as análises laboratoriais que comprovam a qualidade da água e o bom funcionamento do projeto é feito pela UFERSA. Rafael Oliveira Batista, professor Doutor do Departamento de Engenharia Agrícola e Ambiental da UFERSA e coordenador das atividades de pesquisa no projeto, explica que foi o Centro Feminista que levou a demanda para a universidade e que a parceria tem sido fundamental para a aplicação dos conhecimentos científicos gerados em sala de aula e laboratórios: “essa parceria foi imprescindível para o desenvolvimento desse produto que possibilita a convivência com o semiárido potiguar”. Rafael comenta ainda que o projeto tem servido como base para pesquisas tanto da graduação, como de mestrado e doutorado.

3.4. ÁGUA VIVA TRANSFORMANDO A VIDA DAS MULHERES

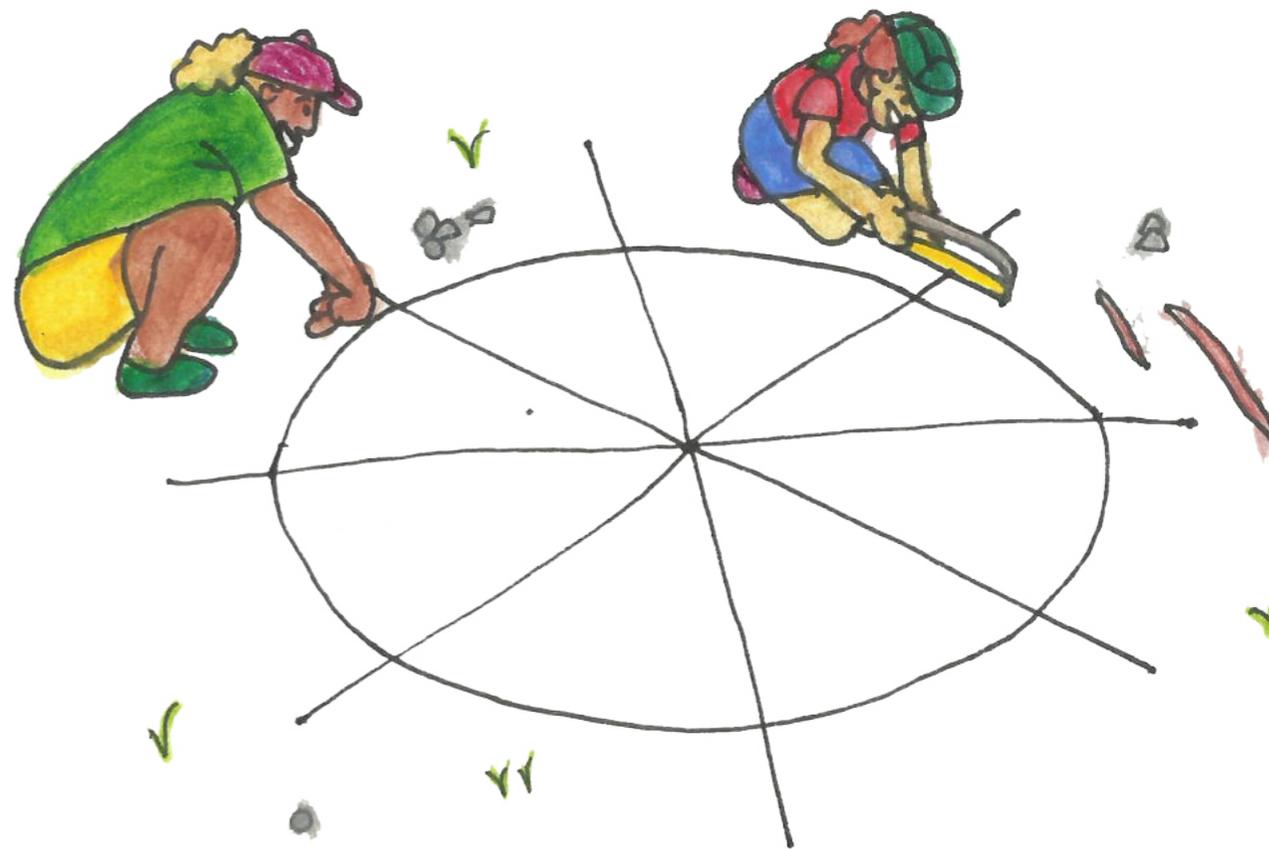
Algumas das mulheres sujeitos políticos da ação explicam como eram suas vidas antes da instalação dos filtros de reuso da água cinza. Maria Alvani Pereira, agricultora e moradora do assentamento Monte Alegre I, conta que “antes a água era toda desperdiçada no pé da porta. Tinha um fedor muito grande, era horrível”. Já a agricultora Margilândia Luzia da Silva, também moradora de Monte Alegre I, fala que seu quintal “era diferente, só tinha um pé de manga e uns coqueiros. Na frente era um esgoto acumulado, água podre, preta”.

A partir do desenvolvimento da tecnologia de reuso, as mulheres percebem uma mudança real em suas vidas: “Antes eu dizia: ah, como é que eu vou trabalhar nesse quintal? Não tenho isso, não tenho aquilo. E com esse projeto eu tive coragem e tive força para enfrentar e continuar com esse trabalho que eu tenho aqui hoje”, comenta Margilândia Luzia da Silva. “Para mim tá muito bom, porque sustenta a família e ainda sobra para vender. Quando eu olho para o meu quintal que eu vejo muita coisa eu me sinto muito orgulhosa de ter a



idade que eu tenho e ter tanta força para trabalhar”, explica Maria Alvani Pereira.

“As mulheres têm pouco domínio sobre as suas terras. Então, restaram-lhes os quintais. E aí, com a sua capacidade de resiliência, elas fazem dos quintais um espaço bom para plantar, um espaço da biodiversidade”, explica Conceição Dantas, coordenadora do Centro Feminista. Os quintais produtivos são fruto do processo de auto-organização das mulheres: “Se elas não se auto-organizassem na sua vida social dentro da comunidade para reivindicar maiores direitos, elas não reconheceriam a importância desses quintais para a alimentação da família, para a geração de ren-



da e para a força delas”, comenta Ivi Dantas, agrônoma responsável pelo projeto. É importante ressaltar que essas experiências não nascem somente das técnicas, nem dos técnicos, nem da universidade. Elas nascem a partir da constatação das necessidades das mulheres com as quais o Centro Feminista trabalha. Deste modo, é fundamental elaborar, a cada dia, junto com as mulheres, estratégias para melhorar sua produção, melhorar sua renda e melhorar sua autonomia. Conceição Dantas explica ainda que as mulheres “têm o interesse não só de instalar o filtro no seu quintal, mas de serem reconhecidas socialmente para alterar a sua relação com a sociedade e com a família”.

3.5. TECNOLOGIA SOCIAL NACIONALMENTE RECONHECIDA

Em novembro de 2015 o projeto “Água Viva” foi o vencedor do Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social na categoria Mulheres. Essa premiação tem como objetivo identificar tecnologias sociais, que promovam o envolvimento da comunidade, transformação social e possibilidade de serem reaplicadas, implementadas em âmbito local, regional ou nacional, e que sejam efetivas na solução de questões relativas à alimentação, educação, energia, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, renda e saúde. Ao todo, 18 experiências no campo e na cidade disputaram o primeiro lugar em seis categorias. A partir dessa premiação o Centro Feminista pode replicar a experiências em outras comunidades.

Realizada em três etapas, sendo duas classificatórias e uma para a escolha da campeã por categoria, a premiação é considerada um dos mais relevantes espaços de avaliação de tecnologia social e principalmente pelo alcance na divulgação das experiências, a partir do Banco de Tecnologias Sociais disponível. Você

pode encontrar a tecnologia “Água Viva” através do link: <http://tecnologiasocial.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais>

De acordo com Ivi Dantas, esse prêmio “fortalece ainda mais o desejo de levar essa experiência para outros lugares, para outras comunidades e para outras mulheres”.





3.6. REPLICAÇÃO DA EXPERIÊNCIA

A partir do desenvolvimento do projeto piloto em três quintais no P.A Monte Alegre, Upanema/RN, e com o reconhecimento gerado a partir do Prêmio de Tecnologia Social da Fundação Banco do Brasil, era hora de expandir a ação, multiplicar, melhorar e ajustar o processo de construção.

O primeiro passo dessa nova etapa foi adaptar a construção de alvenaria em tijolos para a tecnologia de placas, semelhantes as que são utilizadas para as cisternas de captação de água de chuva espalhadas por todo o semiárido. A escolha pela construção a partir das placas se deu por já ser algo muito utilizado e com comprovada aprovação, onde se otimiza e reduz o tempo de trabalho e se democratiza o processo de construção.

O segundo passo foi capacitar as mulheres para a construção do “Água Viva”. Foram realizados cursos de capacitação em Tibau e Upanema e as mulheres colocaram a mão na massa. A capacitação realizada pelo Cento Feminista 8 de Março, teve co-financiamento da União Europeia e da Fundação do Banco do Brasil. As capacitações após o recebimento do prêmio da FBB, foram facilitadas por Lindinalva Martins que





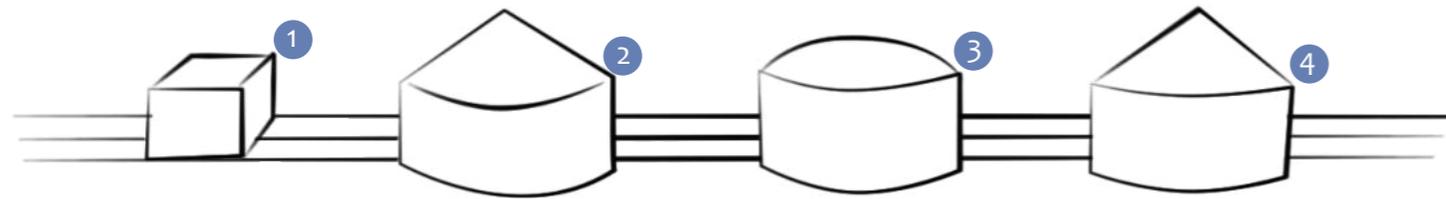
tem experiência como cisterneira desde 2005. A atividade teve a participação de mulheres das comunidades que também aprenderam a construir a tecnologia social para replicar em suas casas e multiplicar o projeto no local onde vivem.

Lindinalva Martins comenta que: “com a construção coletiva feita pelas próprias mulheres, uma vai aprendendo com a outra. Importante também é que estamos usando as matérias primas que existem nos locais e, além do aprimoramento dos filtros, a apropriação da técnica pelas mulheres implica diretamente no empoderamento destas e no barateamento da obra”.

A readequação do sistema para a tecnologia de placas não alterou a capacidade de armazenamento do sistema. O reservatório final continua com capacidade de armazenamento de 2,6 m³. Em residências da área rural do semiárido, habitadas por 5 pessoas, a média de água cinza gerada é de, aproximadamente, 54L/hab/dia, o que possibilita o armazenamento do sistema por 1 semana.

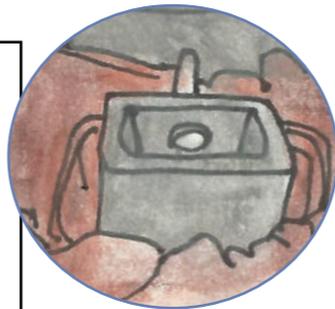


3.7. ENTENDENDO O FUNCIONAMENTO DO ÁGUA VIVA



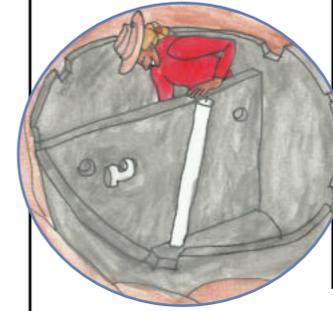
1 CAIXA DE GORDURA OU DE PASSAGEM

Para onde todas as águas de rejeito da casa (pias de louça, roupa, mãos; máquina de lavar; banho) são direcionadas por encanação. Com a função de reter materiais grosseiros e gorduras.



2 TANQUE SÉPTICO

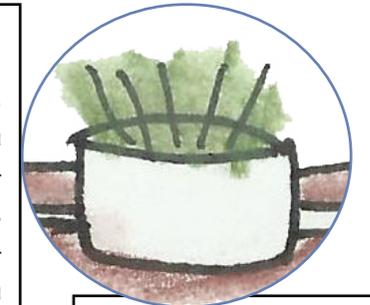
A água que sai da caixa de gordura vai para o tanque que tem a função de sedimentação dos sólidos e a retenção do material graxo. O reservatório é dividido em duas câmaras para melhor sedimentação dos sólidos.



A parede que divide os dois compartimentos apresentam janelas a 2/3 da altura da parede para permitir a passagem da água de uma câmara para outra.

3 FILTRO ORGÂNICO

Formado por camadas de materiais (brita, areia, carvão, areia, fibra de coco triturada), onde a água é depositada por cima e o fluxo descendente segue passando por todas as camadas. O filtro tem a função de realizar o processo físico de separação das partículas presentes na água, bem como a minimização dos odores e alteração das características físicas e químicas da água, tornando-a adequada para o uso agrícola.



MATERIAL FILTRANTE UTILIZADO

- Fibra de coco + palha de carnaúba (material orgânico)
- Carvão vegetal (minimiza odores)
- Brita (facilita a drenagem)

4 RESERVATÓRIO FINAL

Onde se armazena a água para posterior lançamento no sistema para irrigação.



Recomenda-se o uso de irrigação por gotejamento para que a água seja depositada diretamente nas raízes, evitando o contato com a parte aérea das plantas



3.8. CONSTRUINDO O FILTRO DE REUSO “ÁGUA VIVA”

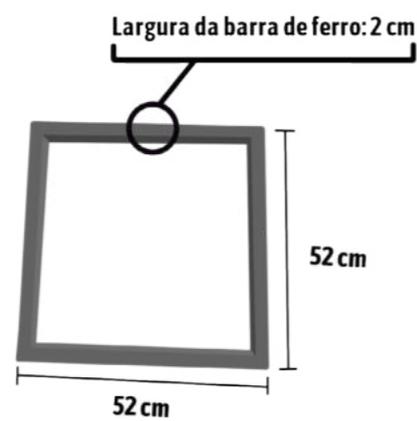
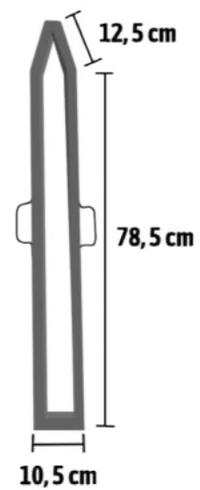
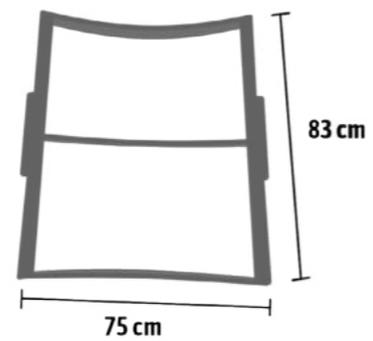
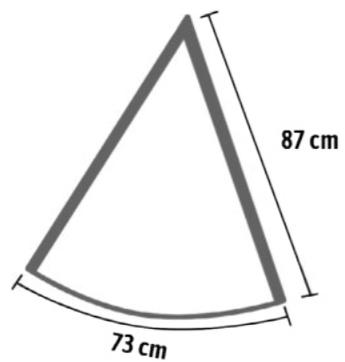
- Escolha o terreno que tenha a maioria das saídas da água da casa, e o mais próximo possível da área que será trabalhada.
- Escave 4 buracos com as seguintes dimensões:

Caixa de gordura	0,7 m x 0,7 m x 0,7 m
Tanque séptico	diâmetro = : 2,5 m; profundidade = 1,5 m
Filtro Orgânico	diâmetro = 2,5 m; profundidade = 0,6 m
Reservatório	diâmetro = 2,5 m; profundidade = 1,50 m

- A quantidade de material utilizada para ligação da água ao sistema, e do sistema de irrigação podem variar, em função da distância entre a casa e os filtros, e ao espaço que será irrigado. Neste caso é necessário avaliar cada situação



- Formas para confecção de placas e trilhos



- Passo a passo da construção:

1º Passo

FERRAGENS	
Material	08 varas de ferro 5/16 com 0,85 cada. Arame recozido
Trilhos	Faça 08 varas de ferro com 0,80 cm de comprimento Prepare 08 varas de ferro com 0,80 cm de comprimento e vire 0,5 cm em uma das pontas.
Grade do piso	Faça uma grade de ferro de 0,80 centímetros de diâmetro. Faça 03 círculos com o ferro e distribua de forma simétrica na grade. Corte dois pedaços com 0,90cm para amarrar os círculos. Retalhe em 4 pedaços de ferros e distribua nos círculos para montar a grade.
Coroa	03 ferros com 20 centímetros. Demais pedaços são colocados medindo diretamente no círculo



2º Passo

CONSTRUÇÃO DA COROA (PINHÃO CENTRAL)
01 lata de areia
0,5 lata de brita
0,5 saco de cimento
Pedaço de cano de 75 milímetros
Esqueleto (armação) do pinhão da coroa
A coroa depois de pronta ficará com 20 centímetros de diâmetro

3º Passo

PLACAS DO TETO	
MATERIAL	COMO FAZER
1 e 1/2 carro de mão de areia lavada 1/2 saco de cimento	Faça traço de 1,5 carro de mão de areia para 0,5 saco de cimento
	Nivele a areia do forro para a confecção das placas
	Compacte bem o traço na fôrma
	Faça 07 placas mais 01 conjunto de sobra



4º Passo

TRILHO (CAIBRO)	
MATERIAL	COMO FAZER
01 carro de mão de areia lavada 1/2 carro de mão de brita 1/2 saco de cimento	Faça o traço com 01 carro de mão de areia e Meio carro de brita para 0,5 saco de cimento
	Faça o traço da areia, o cimento e a brita
	Coloque a vara de ferro no centro da forma



5º Passo

CONSTRUÇÃO DO 1º PISO	
MATERIAL	COMO FAZER
01 saco de cimento	Faça traços de 04 carros de mão de areia, 01 carro de mão de brita e 01 saco de cimento Deixe o terreno a nível Espalhe o concreto sobre o solo Coloque a grade sobre o primeiro piso
04 carros de mão de areia lavada	
01 carro de mão de brita	

6º Passo

CONSTRUÇÃO DA COLUNA PARA TANQUE SÉPTICO	
MATERIAL	COMO FAZER
01 cano de 100mm de espessura e 1,50m de comprimento	Preencha o cano com concreto com as varas de ferro dentro
02 varas de ferro 5/16 com 1,70m cada	
1/2 lata de areia	
01 lata de brita	
1/2 saco de cimento	
PARA RESERVATÓRIO FINAL	
01 cano de 100mm de espessura e 1,70 m de comprimento	Preencha o cano com concreto com as varas de ferro dentro
02 varas de ferro 5/16 com 1,90m cada	
1/2 lata de areia	
01 lata de brita e	
½ saco de cimento	

7º Passo

MONTAGEM DAS PLACAS DA PAREDE

MATERIAL	COMO FAZER
03 carros de mão de areia lavada 01 saco de cimento	Faça um círculo no piso da cisterna com diâmetro de 01 metro e 50 centímetros.
	As placas devem ser assentadas em cima do risco.
	Antes de montar a primeira fileira de placas, divida o risco da circunferência de modo que fique um espaço de 02 centímetros entre as placas.
	Coloque a massa nos espaços que ficaram entre as placas pode-se usar a régua para facilitar o trabalho.
	Escore as placas com varas, por dentro e por fora.



8º Passo

AMARRAÇÃO DAS PLACAS	
MATERIAL	COMO FAZER
Arame galvanizado nº 12	Verifique o tamanho de um arame, circulando o corpo da cisterna e use como base para o corte
	Esperre no mínimo 01 hora após o assentamento das últimas placas para apertar os arames
	Aperte o arame
	Amarre os arames de baixo para cima

- Espere a massa secar para evitar que as placas descolem com o aperto do arame.
- Não apertar muito o arame.
- Deixar as emendas dos arames desencontradas



9º Passo

REBOCO EXTERNO	
MATERIAL	COMO FAZER
03 carros de mão de areia lavada 01 saco de cimento	Prepare o traço e cubra todos os arames com a massa
REBOCO DA PARTE INTERNA E PISO	
03 carros de mão de areia lavada 01 saco de cimento Impermeabilizante.	Faça traços de 03 carros de mão de areia para 01 saco de cimento e Impermeabilizante
	Todo o reboco interno e do piso tem que ser cortado e desempolado
	Terminado o reboco interno, deve-se passar a golda, feita com 1/2 saco de cimento, 12 litros de água e 2 litros de impermeabilizante



10º Passo

COLOCAÇÃO DOS CAIBROS	
MATERIAL	COMO FAZER
Sobra do arame galvanizado da amarração da cisterna	Encaixe os caibros um de frente ao outro, encaixando uma ponta no corte das placas
1/2 lata de areia lavada	Coloque a ponta que tem o ferro dobrado sobre a coroa (pinhão central)
1/2 saco de cimento	Amarre o arame galvanizado nas pontas dos ferros dobrados que estão localizados nos caibros
01 lata de brita	Coloque o concreto sobre o pinhão central cobrindo os ferros e faça o acabamento

11º Passo

REBOCO DA COBERTURA E BEIRAL	
MATERIAL	COMO FAZER
03 carros de mão de areia lavada 01 saco de cimento	Coloque a massa com cuidado para não afundar as placas
	Nivele com uma régua e depois faça o acabamento com ajuda de uma desempenadeira e esponja
	Com o auxílio de uma corda faça o beiral com 8 a 10 centímetros. Finalize fazendo o acabamento. Retire a corda quando terminar

12º Passo

COLOCAÇÃO DA TAMPA	
MATERIAL	COMO FAZER
Resto da massa do reboco da cobertura	Coloque a tampa quando estiver fazendo o reboco da cobertura
	A tampa de ferro com cadeado é a melhor solução para evitar que caiam bichos e também evitar acidentes com crianças

Anexo

MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO DO FILTRO

Descrição	Unidade	Quantidade
Cimento Portland comum	saco	16
Ferro ¼" CA 50 (laje de fundo e trilhos para cobertura)	kg	22
Arame nº 14 ou 12 galvanizado	kg	16
Arame nº 18 recozido	kg	1
Areia Fina	M³	1
Areia Grossa	M³	5
Brita Nº 1 ou 19 mm	M³	1,5
Impermeabilizante (galão de 3,6 L)	kg	1
Tubo PVC branco 100 mm x 6 m	Unidade	4
Tampa	Unidade	3
Cadeado	Unidade	3
Cal	kg	5
Redução PVC de 100 p 50	Unidade	1
Redução PVC de 50 p 40	Unidade	1
Tubo PVC 40 mm (6m)	Unidade	1
Joelho PVC 40mm	Unidade	4
Te PVC 40mm	Unidade	3





realização



co-financiador



União Europeia