

# INJUSTIÇA SOCIAL: AS ESTRATÉGIAS DE SOBREVIVÊNCIA HÍDRICA UTILIZADAS POR MORADORES DO ASSENTAMENTO PEQUENO WILLIAM EM PLANALTINA-DF

Acácio Machado ([acacioranchodeterra@gmail.com](mailto:acacioranchodeterra@gmail.com)); Liza Andrade ([lizamsa@gmail.com](mailto:lizamsa@gmail.com));  
Camila Maia ([camilamaiadias@gmail.com](mailto:camilamaiadias@gmail.com))

Instituto Federal de Brasília, Planaltina (IFB), Agroecologia - Brazil

Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (UnB-FAU) - Brazil

**Palavras chave:** recursos hídricos, escassez hídrica, Assentamento Pequeno William, reforma agrária, soluções baseadas na natureza

*A crise ambiental sistêmica e a falta de uma política pública eficiente para a gestão dos recursos hídricos no Distrito Federal estruturam a crise do abastecimento de água para a população, resultando em racionamentos jamais visto na história dessa região do país. No Assentamento Pequeno William na Região Administrativa de Planaltina, Distrito Federal, Brasil, o principal empecilho para a prosperidade dos cultivos familiares é a falta de recursos hídricos disponíveis. Este trabalho tem como objetivo evidenciar a luta das famílias assentadas pela reforma agrária, que continua após a conquista da terra. Por meio da prática da pesquisa-ação, da cartografia participativa e de entrevistas semi-estruturadas, obteve-se o levantamento dos obstáculos que dificultam a prosperidade da vida e dos cultivos no Assentamento Pequeno William, bem como as soluções de baixo custo adotadas pelos assentados para garantir sua sobrevivência.*

*A pesquisa utilizou o conceito de Soluções Baseadas na Natureza - SBN, da ONU, para organizar as tecnologias levantadas e apontar outras possíveis soluções de baixo custo para a escassez hídrica. Foi possível concluir que colocar em prática experiências vividas ou herdadas de ancestrais, amigos colaboradores ou mesmo encontradas na internet, nos livros e em outros meios diversos, promovem a autonomia da comunidade sobre os meios de controle e dependência, muitas vezes inerentes às políticas públicas aplicadas por todo Brasil, e buscam combater a crise hídrica por meio de visão sistêmica que reúne práticas de reservatório e reúso, restauração de cobertura vegetal e técnicas de agricultura agroecológica.*

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo o Relatório das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2015: 'Água para um mundo sustentável', 748 milhões de pessoas no mundo ainda não têm acesso a fontes de água potável de qualidade. A população global deverá totalizar 9,1 bilhões de pessoas em 2050, com acréscimo de cerca de 80 milhões por ano. Neste sentido, será necessário produzir cada vez mais alimentos e energia. Considera-se que até 2050, a agricultura - que consome a maior parte da água - precisará produzir mundialmente 60% mais de comida, sendo 100% mais nos países em desenvolvimento. Estima-se que a demanda por bens manufaturados da indústria que impõe maior pressão sobre a água e crescerá até 400% de 2000 a 2050.

Segundo dados da Organização das Nações Unidas - ONU, Agenda 2030 de 2015, que trata dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, para erradicar a pobreza e promover vida digna para todos, dentro dos limites do planeta, a escassez de água afeta

mais de 40% da população mundial, número que deverá subir ainda mais como resultado da mudança do clima e da gestão inadequada dos recursos naturais.

Embora o Brasil seja reconhecido internacionalmente pela sua riqueza em recursos hídricos, a distribuição deste recurso se assemelha à realidade mundial. Segundo Setti et al. (2001), existe água suficiente para o atendimento de toda a população. No entanto, a distribuição não uniforme dos recursos hídricos e da população sobre o planeta acaba por gerar cenários adversos quanto à disponibilidade hídrica em diferentes regiões.

Segundo o relatório da Agência Nacional de Águas - ANA “Conjuntura Recursos Hídricos Brasil 2017”, 48 milhões de pessoas foram afetadas por secas (duradouras) ou estiagens (passageiras) no território nacional entre 2013 e 2016. O ano de 2016 foi seco e extremamente seco em todo o país, houve uma redução de 13% nas precipitações que levou 2.783 municípios a decretarem situação de emergência ou estado de calamidade pública. Ainda de acordo com este mesmo relatório, nos últimos 16 anos, não houve um planejamento e execução de obras estruturantes.

Portanto, como medidas para tentar diminuir os impactos dessas estimativas futuras, é fundamental que hajam políticas públicas eficientes voltadas para o abastecimento de água, sendo necessária a tomada de uma série de medidas que ora precisam ser viabilizadas pela União, ora pelos estados e ora pelos municípios, de forma que toda tomada de decisão considere a água como um bem de valor econômico, social e ecológico (GRANZIERA, 2014).

Ainda de acordo com este autor, é preciso garantir a sustentabilidade dos reservatórios, restabelecer a cobertura vegetal, cuidar das nascentes e das técnicas de agricultura, para evitar que, após poucas décadas, o reservatório venha a se reduzir a ponto de comprometer o abastecimento de água para a população. Outra questão que implica no acesso ao abastecimento de água é a desigualdade na distribuição, onde os prejuízos dessa desigualdade afetam até mesmo a qualidade de vida, como enfatiza (PONTES 2003, apud CASTRO et al, 2015),

*O tempo gasto na espera por água é o tempo subtraído para a obtenção de outros bens essenciais, pois as pessoas que perdem tempo procurando um balde de água, todos os dias, deixam de fazer outras coisas importantes para o seu desenvolvimento pessoal, isto é, deixam de conseguir outros bens. Nesse sentido, a qualidade de vida é afetada e, portanto, o não acesso à água potável se constitui em um problema de justiça social, quando a qualidade de vida delas é comparada a de outras pessoas que têm acesso à água e podem, portanto, utilizar seu tempo para conseguir outros bens, essenciais ou não (p. 54).*

Neste contexto, o Brasil, em todos os níveis da pirâmide social, deixa a desejar no respeito ao direito, ficando os mais vulneráveis financeiramente, à mercê da vontade de quem possui maiores poderes (financeiros ou políticos) para o domínio das fontes. Isto acontece em grande parte dos assentamentos que estão localizados em áreas que não interessa aos grandes produtores, por serem de baixa aptidão agrícola e pelas dificuldades de se trabalhar nestes locais com alta tecnologia de produção e em grande escala. (MARCATTO, 2006, p. 21). Sobre isso, o MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário, apud Lins (2018, p. 62), afirma que “o sol forte e a falta de água atingem diretamente a rotina dos agricultores e suas produções, o que faz com que, na seca, se torne indiscutível que as questões sobre a água mereçam destaque e atenção”. No entanto, esse “destaque e atenção” são voltados para os produtores de alimentos em grande escala, se haver questionamento dos meios de produção de alimentos dos grande agricultores ou das políticas públicas para de reforma agrária que não obtém sucesso na redistribuição das terras agricultáveis.

O Distrito Federal entrou em estado de alerta de crise hídrica no ano de 2016, os níveis dos principais reservatórios aproximaram de 40% (abaixo do esperado, mesmo para o final do

período de seca). Já no ano de 2017, o Governo de Brasília decretou estado de emergência, em plena estação chuvosa, foi o primeiro racionamento de água no DF, no auge da crise. O poder público atribui esse forte impacto socioambiental ao processo acelerado de ocupação desordenada do solo, nas bacias que abastecem o campo e as cidades.

Casos como este se repete em vários estados brasileiros, segundo (BITOUN, 2004, p. 267 apud CASTRO et al, 2015, p.89), onde, quem tem mais condições financeiras, se protege mais facilmente; quem não as tem procura, ao longo da vida, equipar seu domicílio de canalizações internas de abastecimento d'água, de caixa d'água, de fossas ou cavam valas para evacuar o esgoto.

Na Região Administrativa de Planaltina DF, não difere da maior parte das regiões brasileiras que sofrem com a desigualdade na distribuição de água, exemplo disso é a escassez hídrica dos assentamentos da reforma agrária na zona rural da cidade, dentre eles, está o Assentamento Pequeno William que em toda sua história de luta, vivenciou em 2016 a pior crise de abastecimento de água.

A obra inacabada para captação e distribuição de água aos moradores do assentamento, iniciada pela Companhia de Abastecimento de água e Esgoto de Brasília - CAESB em 2014, perdura até os dias atuais e comprova o descaso por parte do poder público. A adequação do sistema de abastecimento proposto, muito similar às situações urbanas distantes da realidade de fragilidade ambiental em que se insere o assentamento, também deve ser questionada, “a situação se torna ainda mais delicada quando se considera a qualidade dos serviços prestados. Sua precariedade acaba comprometendo importantes aspectos da vida social, como a saúde pública e a qualidade ambiental” (CASTRO 2015, p. 95).

A dificuldade de acesso é agravada por meio do reconhecimento da água como um bem econômico, e não como um bem ambiental de uso comum e de direito público, sendo então “vendida e comprada de acordo com o poder aquisitivo do comprador, comprometendo o acesso a um bem essencial, e ferindo o direito a este serviço como um direito de cidadania” (CASTRO et al, 2015, P. 222).

Diante da crise ambiental, promovida em grande parte por técnicas de agricultura de grande impacto e potencializada pela incapacidade de gestão dos órgãos competentes e da inadequação das políticas de abastecimento para o meio rural, a produção de alimentos no Assentamento Pequeno William tem sido um grande desafio que põem em xeque a subsistência das famílias assentadas.

## **2. OBJETIVOS**

Esta pesquisa tem como objetivo contextualizar e demonstrar o resultado das análises da situação dos camponeses que residem no Assentamento Pequeno William por meio de cartografia participativa e da realização de entrevistas semi-estruturadas de acordo com os seguintes aspectos: história de luta para suprir a necessidade hídrica dos moradores do assentamento; desafios enfrentados pelos moradores junto ao órgão fornecedor da água; regulamentações e leis que amparam o direito de acesso à água; entraves que impedem o abastecimento no assentamento; e por fim o levantamento de tecnologias e soluções aplicadas pelos assentados frente ao cenário de escassez hídrica.

## **3. ASPECTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS**

A abordagem metodológica adotada está estruturada na visão sistêmica da Agenda 2030 e destaca a água como o cerne do desenvolvimento sustentável, que perpassa todos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS nas três dimensões, ambiental, econômica e social. O acesso à água e ao saneamento é prioridade para a sobrevivência dignidade humana, desde a segurança alimentar e energética à saúde humana e ambiental.

A ODS-6 trata de “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos”. Estão diretamente relacionadas com este trabalho as seguintes metas da Agenda 2030: 'eficiência do uso da água nos diversos setores, de retiradas sustentáveis, de abastecimento de água doce diante da escassez e da redução do número de pessoas que sofrem a escassez' e 'apoio e fortalecimento da participação das comunidades locais visando a melhoria da gestão da água e do saneamento'.

Assim, torna-se fundamental desenvolver pesquisas junto às comunidades locais do Distrito Federal que estão passando por problemas de escassez hídrica e possibilidades de soluções desenvolvidas pelos camponeses. Para atingir os objetivos propostos da pesquisa, contou-se com prévia revisão bibliográfica e dados obtidos via aplicação de “entrevista Semi-estruturada,” (VERDEJO, 2007, P. 28), com perguntas norteadoras para o levantamento de dados relativos à demanda de água para produção e consumo doméstico das famílias residentes no Assentamento Pequeno Willian, durante visitas agendadas nas unidades familiares para observação in loco, e por fim sistematização das informações obtidas em cartografia participativa para visualização das estratégias dos moradores em relação à água. Após análise dos dados foram apontadas algumas soluções para promover a sustentabilidade hídrica no Assentamento.

A revisão bibliográfica efetuou um levantamento de dados pluviométricos da região de Planaltina/DF, com dados do INMET e fontes relacionadas, e consultou o relatório anual para desenvolvimento dos recursos hídricos, o “World Water Development Report” 2018, da Onu, para associar o conceito de Soluções baseadas na Natureza –SbN, com os dados levantados.

As SbN procuram resgatar usos e costumes, tecnologias ancestrais e atuais que visam melhorar o uso dos recursos hídricos com práticas aplicáveis nas comunidades urbanas ou rurais, em uso em todos os países. São soluções inspiradas ou que simulam processos naturais com objetivo de aumentar a segurança hídrica e aperfeiçoar a gestão das águas, principalmente por meio do gerenciamento das suas precipitações, controle de umidade e armazenamento de água. A valorização de soluções locais e de baixo custo inspiradas em padrões da natureza contribui para a construção de um pluralismo tecnológico, uma vez tecnológica que busca atender as demandas sociais a partir de sua própria realidade.

O assentamento Pequeno William foi criado com intenção de ser uma comunidade de produção agroecológica. De acordo com Altieri (2012), “a Agroecologia emerge como uma disciplina que disponibiliza os princípios ecológicos básicos sobre como estudar e manejar agroecossistemas que sejam produtivos e ao mesmo tempo conservem os recursos naturais, assim como sejam culturalmente adaptados e social e economicamente viáveis.” Neste contexto, as técnicas utilizadas na produção com princípios agroecológicos, são também poupadores e conservadores de água, além do plantio de espécies tolerantes ao estresse hídrico, aproveitamento de produtos sazonais, integração da produção e utilização de adubos orgânicos (que mantém por mais tempo a umidade no solo) em substituição aos adubos sintéticos (que degradam mais rapidamente o solo), plantio de espécies com mais de uma função no sistema, como adubação verde e cobertura morta (que aduba e retém a evaporação da água do solo) prevenir o sistema contra incêndios utilizando a prática do aceiro e plantas corta-fogo como Agave e palmas em forma de barreira.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1. Cenário da escassez hídrica – Planaltina/DF**

Segundo Malaquias (2010), “existem dois momentos heterogêneos que dividem o regime pluviométrico de Planaltina que são eles: outubro e abril com chuvas mais frequentes e de maio a setembro com chuvas mais escassas chegando à total estiagem”. Enquanto que

para Alves (2015), “não há um padrão pluviométrico ao longo dos anos, muito menos um padrão espacial de distribuição das chuvas. No entanto, esses mesmos dados permitem que se rejeite a teoria de que há uma tendência de redução de chuva no DF”.

O assentamento Pequeno William é dividido em 22 parcelas de 5,5 hectares onde vivem cerca de 1 a 10 moradores. A área de 143 hectares está localizada as margens da DF-128, Km24.



Figura 1. Vista aérea do Assentamento Pequeno William em Planaltina-DF

Em 2010 houve a ocupação legal dessas terras que anteriormente faziam parte do Instituto Federal de Brasília (IFB) e, desde então, a luta pela água para tornar a terra produtiva e até mesmo para o consumo doméstico diário tem se tornado constante.

O assentamento dispõe atualmente de uma obra não concluída pela Companhia de Água e Esgoto de Brasília (CAESB) de financiamento do INCRA, que consiste na escavação de um poço de 170 metros de profundidade, onde a captação de água subterrânea é feita através de uma bomba e distribuída por tubulações para as residências. No entanto, a obra que se iniciou em 2014 segue embargada, pois de acordo com a CAESB.

#### **4.2. Soluções baseadas na natureza (SbN) e práticas sustentáveis de combate à escassez hídrica no Assentamento Pequeno William**

Para o desenvolvimento desta pesquisa, primeiramente ocorreu a elaboração de perguntas para composição do questionário. Em seguida foram realizadas as Entrevistas Semi-estruturadas considerando a disponibilidade de cada morador e respeitando a abstenção de alguns. Nesse contexto, é importante ressaltar que todas as perguntas respondidas pelos moradores por meio das entrevistas serviram de base para obtenção de dados revelados neste artigo.

Anterior à elaboração e aplicação das perguntas foram realizadas visitas prévias em cada parcela para conhecimento da área de cisternas, poços artesianos, locais de armazenamento de água e realização de registro em fotografias.

De acordo com os dados obtidos através das visitas aos 17 moradores, de um total de 22 parcelas do Assentamento Pequeno William, a maioria dos moradores utilizam água captada de poços artesanais, escavados manualmente, alguns com mais de 14 metros de profundidade, uma técnica de alto risco para o escavador pela iminência de desabamento.

No total, 1 morador usa água de poço artesiano; 3 dependem de caminhão pipa por não possuírem poço ou cisterna; 13 moradores possuem poço escavado manualmente; 2

possuem poço semi-artesiano e 6 captam e usam água da chuva através do telhado. Percebemos nessa situação um cenário de distribuição desigual dos recursos hídricos, originada fortemente pela organização socioespacial concebida, que aloca famílias em áreas de maior ou menor presença de água, sem que houvesse priorização da sustentabilidade hídrica da coletividade.

Tabela 1. Dados mais relevantes da pesquisa de campo.

Nº parcela (lote)	Consumo diário para produção em L/dia	Fonte de água	Essa fonte é suficiente para sua demanda?	Como você está resolvendo o problema da falta de água?
01	5000	Poço escavado manualmente*.	Não	Armazenando em caixas d'água.
02	2000	Poço escavado manualmente* e semi-artesiano	Sim	Tanque e lona e caixas d'água
03	1000	Poço escavado manualmente* e mina*.	Não	Reservatório de lona
06	1000	Poço escavado manualmente* e mina*.	Não	Reservatório de cimento
09	3000	Mina e poço artesiano	Não	Reservatório e gotejadores
11	500	Poço escavado manualmente* e água de chuva.	Não	Armazenamento em tambores
12	2000	Poço escavado manualmente* e semi-artesiano	Sim	Reservatório de cimento e caixas d'água
13	2000	Poço escavado manualmente* e água de chuva.	Não	Caixas d'água e tambores
14	2000	Poço escavado manualmente* e água de chuva	Não	Tanque de lona
15	4000	Poço escavado manualmente* e água de chuva.	Não	Caixas d'água
16	1000	Poço escavado manualmente* e água de chuva.	Não	Armazenamento em tanques de ferrocimento, caixas d'águas, tambores, galões e garrafas. Utilização de gotejadores, seleção de cultivos resistentes à seca, cobertura morta nos canteiros, cultivos no sistema Agroflorestal, canteiros de hortaliças forrados com lona.
17	100	Caminhão pipa	Não	Caixas d'água
18	3000	Poço escavado manualmente* e água de chuva.	Não	Caixas d'água
19	50	Caminhão pipa	Não	Caixas d'águas
20	60	Caminhão pipa	Não	Tambores e caixas d'água
21	500	Poço escavado manualmente*	Não	Caixas d'água
22	1500	Poço escavado manualmente*	Sim	Tanque de lona e caixas d'água

O consumo hídrico doméstico diário dos moradores varia de 30 litros a 1000 litros por parcela (não incluídos na tabela), enquanto que o consumo hídrico para agricultura de subsistência varia de 50 a 5.000 litros por parcela. Considerando os períodos de estiagem e chuvas, esses valores podem sofrer alterações. A maioria dos moradores considera que, apesar de terem poços, cisternas e captação de água da chuva, a água disponível não é suficiente para irrigação e para o consumo doméstico. À medida que a escassez diminui as

perspectivas de acesso à água (tabela 1), a produção de alimentos diminui. O sistema de armazenamento de água usado pelos moradores é bastante precário e com capacidade de armazenamento insuficiente como mostra a figura 2, considerando os múltiplos usos diários a que essa água se destina. Nesse contexto, a captação de água da chuva é a melhor alternativa, principalmente para uso na irrigação.



Figura 2. (à esquerda) Reservatório parcela 03, capacidade para 500 litros.

Figura 3. (à direita) Reservatório parcela 17 (tanque escavado, forrado com lona).

Fonte: Acervo do autor, 2018.

Frente às condições impostas pela falta de políticas públicas, estes agricultores, já descapitalizados pela longa espera pela terra, e pela necessidade de sobrevivência no campo, necessidade de produzir seus próprios alimentos e preservar suas raízes, fez com que muitos destes agricultores utilizassem estratégias diversas, adaptando às condições do local, utilizando formas de produzir adequadas ao ambiente semi-árido que “apresentam solos rasos, com baixas fertilidade, infiltração, capacidade de retenção de umidade e matéria orgânica,” (PORTO; SILVA; ANJOS; BRITO, 1999).

Para isso utilizam canteiros forrados com lona preta, para impedir a infiltração no solo, da água aplicada nos canteiros de hortaliças. Com a inclusão da adubação verde no sistema produtivo das hortaliças, além da redução no aporte de fertilizantes para as mesmas, pode-se obter aumento da eficiência do uso da água pela cobertura morta proporcionada, (TIVELLE et al, 2013 citado por NESPOLI et al, 2017). A adubação é realizada através da adição de matéria orgânica, proveniente do próprio local ou trazidas de fora tais como esterco de gado, frango ou material de podas de árvores e gramas, para manter por mais tempo a umidade do solo e com aplicação de cobertura morta para diminuir a evaporação e evitar a incidência direta dos raios solares sobre o solo e o a proliferação de plantas espontâneas.

Na maioria dos casos, utilizam-se de irrigação localizada (gotejadores) ou “irrigação por gotejamento superficial” de acordo com (NOGUEIRA et al, 1997), para evitar o desperdício de água. Alguns destes camponeses selecionam espécies mais resistentes ao período seco como forma de garantir a colheita, tendo os mesmos que adaptar o paladar da família às novas espécies, criando assim novas receitas culinárias. Na medida de suas condições, coletam e armazenam águas pluviais, utilizando-as para irrigação, criação de peixes que servem para melhorar a alimentação da família e controlar o mosquito da dengue e ainda fornece água fertilizada para as pequenas lavouras. Segundo May (2004), o manejo e o aproveitamento de água da chuva para uso doméstico, industrial e agrícola, estão ganhando ênfase em várias partes do mundo, sendo considerado um meio simples e eficaz para se atenuar o grave problema ambiental da crescente escassez de água para consumo.

A construção de círculos de bananeiras para aproveitamento das águas cinza já é prática comum nesta comunidade, despertando a consciência dos seus membros para o reaproveitamento da água, resolvendo um problema de saneamento anteriormente existente, que era o esgoto a céu aberto. Diversos trabalhos científicos vem sendo realizados com tratamento de efluentes descentralizados com os círculos de bananeira (SABEI & BASSETTI, 2013).

A produção no Sistema Agroflorestal, conservando o cerrado em pé, praticado pela maioria dos camponeses do Pequeno William, com o intuito de aproveitamento dos frutos nativos deste bioma, tem contribuído para uma melhor infiltração das águas pluviais, para o abastecimento do lençol freático e tem contribuído para a formação de uma maior consciência ecológica da população local e de seus arredores. Segundo Vanzin & Kato (2017), o uso da água deve estar em consonância com a sustentabilidade adotando práticas como: sistemas agroflorestais, educação ambiental e produção de alimentos agroecológicos nas unidades produtivas.

## **5. DISCUSSÕES, VULNERABILIDADE E CAMINHOS PARA A SUSTENTABILIDADE HÍDRICA**

Conforme foi observado nesta pesquisa, corroborando com a visão de Pontes & Schramm (2004), fica a questão: será, então que o Estado está cumprindo o papel de proteção dos recursos hídricos se a gestão dos serviços de abastecimento de água está se tornando cada vez mais privada?

São duas situações na visão dos autores: a primeira, o Estado exerce o papel de proteção ao direito à água e ao saneamento, garantindo o acesso universal à água potável. O governo é diretamente responsável pela prestação dos serviços de abastecimento de água e preserva a gestão pública dos organismos executores tornando as relações de caráter público. Assim, o usuário da água tem sua condição de cidadania preservada frente às instituições públicas responsáveis pelo serviço. A segunda, o Estado repassa a responsabilidade a empresas privadas, assim os serviços de abastecimento de água passam a ter uma gestão privada. Neste caso a água passa a ser uma mercadoria, os direitos de cidadania são transformados em direito de usuários à de qualidade dos serviços como consumidores.

Quando esse bem, que é finito e de direito público, passa a ser tratado como mercadoria, o direito do cidadão passa a ser desvalorizado e por vezes dificultado, deixando de assegurar a disponibilidades de água potável para todos, sem exceção para favorecer aqueles que podem pagar mais.

Esta questão coloca em cheque o Marco Legal do Saneamento com a Medida Provisória 844 que está para ser votada na Câmara dos Deputados e foi suspensa agora no final de 2018. A medida MP 844 altera as diretrizes do saneamento básico no Brasil, vai na contramão da universalização do saneamento, abre caminho para a privatização e propõe a transferência da responsabilidade de regulação do saneamento básico para a Agência Nacional de Águas (ANA), serviço que até então era atribuído ao Ministério das Cidades. Apresenta-se assim um conflito com a Constituição Federal, que prevê que a responsabilidade pelo saneamento é dos municípios, e não da União.

O Fórum Mundial Alternativo da Água - FAMA, as entidades ambientalistas e sanitaristas, trabalhadores do setor de serviços urbanos, sindicatos e associações municipais alertam para a grande tragédia que será a privatização do saneamento no Brasil, visto que grande parte dos países que tiveram a gestão privada do saneamento estão reestatizando justamente porque não foram bem sucedidas quanto ao fornecimento e à qualidade.

### **5.1. Soluções propostas para uma produção mínima nas parcelas em épocas de crise hídrica com base nas SBN.**

O sistema de captação de água da chuva, proposto pelo camponês Acácio Machado, consiste na captação de água pelo telhado da moradia e de outras instalações de cobertura e em seguida distribuída para reservatórios onde posteriormente ocorrerá a distribuição da água para o sistema de irrigação. A figura 4 mostra a captação de água nos telhados da

residência, da pocilga e do galinheiro, sendo a água do telhado da casa encaminhada para reservatórios em caixas d'água e posteriormente é distribuída para a área de produção de alimentos, enquanto que a dos telhados da pocilga e galinheiro serão encaminhadas para depósitos e servirão para o consumo animal, higienização das baias e para o sistema de aquaponia, que consiste na criação de peixe consorciado com o cultivo de hortaliças em sistema recirculatório. A importância de sistemas de captação e distribuição como este, está em usar de forma eficiente toda água captada, de modo a evitar o mínimo de desperdício e suprir ao máximo a demanda pelo recurso hídrico. Assim como disse Trigueiro (2012) que, 'este cenário de escassez também inspira boas ideias, que se expandem pelo mundo, transformando problemas em solução'.

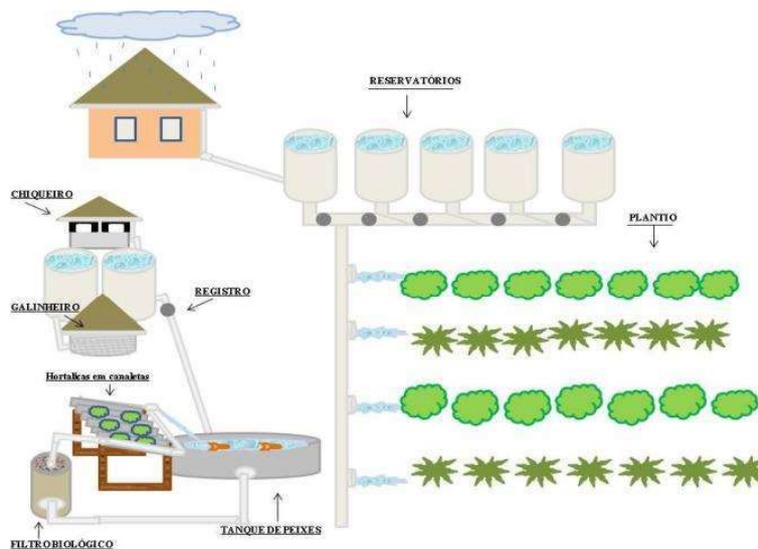


Figura 4. Desenho esquemático de sistema de captação de água da chuva.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Distrito Federal possui grande potencial para a produção de alimentos saudáveis e em quantidade suficiente para suprir a demanda da sua população, porém o descaso das autoridades envolvidas na questão hídrica e outras estruturas de produção fazem com que muitos assentamentos da reforma agrária se apresentem improdutivos vindos a serem alvos de falácias que denigrem a imagem destes trabalhadores excluídos e marginalizados, vítimas de um sistema excludente e perverso. Sendo assim, recorrer às tecnologias alternativas como a captação e armazenamento de água da chuva, se tornam a única alternativa ao alcance desta população.

A principal contribuição desta pesquisa para a comunidade foi no sentido de gerar discussão em torno do problema da escassez hídrica, das formas de soluções encontradas e do uso racional da água. Um outro aspecto da contribuição foi mostrar as formas de cooperação possíveis entre os moradores no processo de construção da autonomia e a troca de saberes tradicionais. Apesar de o trabalho ter atingido os objetivos propostos, recomenda-se a continuação destes estudos, buscando aprimorar o uso das técnicas de captação e armazenamento de águas pluviais assim como a sua utilização em sistemas de irrigação.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADASA, 2016 *Relatório Semestral*. Disponível em: <[http://www.adasa.df.gov.br/images/boletim\\_srh/relatorio-semesteral/](http://www.adasa.df.gov.br/images/boletim_srh/relatorio-semesteral/)>. Acesso em 27 de abr. de 2018.

- AGENCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Atlas de Irrigação: uso da água na agricultura irrigada. Brasília: ANA, 2017. Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicações/AtlasIrrigacao-Uso daAguanaAgriculturairrigada.pdf>> . Acesso em: 13 de jun. de 2018.
- BRASIL/SRHU/MMA. Água: Manual de Uso – Vamos cuidar de nossas águas implementando o Plano Nacional de Recursos Hídricos. 2008, p.11 e 21.
- BRASIL. ANA. RELATÓRIO CONJUNTURA DOS RECURSOS HÍDRICOS 2017. Disponível em <<http://conjuntura.ana.gov.br/>> Acesso em julho de 2018.
- CARVALHO, Igor S. H. Assentamento Americana e Grupo Extrativista do Cerrado: Uma experiência agroecológica no Norte de Minas Gerais. Brasília/DF – Grão Mongol/MG. Instituto Sociedade População e Natureza (ISPN)/Grupo Agroextrativista do Cerrado. Brasil, 2012. 130 pgs.
- CASTRO, J. E. et al. O direito à água como política pública na América Latina: uma exploração teórica e empírica – Brasília. Ipea, 2015. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=25137](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=25137) Acesso em 23 de agosto de 2018.
- DIREITOS HUMANOS NO BRASIL, 2001. Relatório da rede Social de Justiça e Direitos Humanos em parceria com a Global Exchange. Org. Maria Luiza Mendonça e EvaniseSydow. Frei Betto: Globalização e Direitos Humanos, Pag. 231-240. São Paulo-SP, 2001.
- FAMA 2018. Relatório 2018. Disponível em<<http://fama2018.org/2018/03/22/declaracao-final-do-fama-reafirma-agua-nao-e-mercadoria-agua-e-do-povo/>>. Acesso em: 26 de abr. de 2018.
- Granziera, M. L. M. Entrevista Carta Forence sobre o Direito das Águas, 2014. Disponível em: <http://www.cartaforense.com.br/conteudo/entrevistas/direito-de-aguas/14507> >. Acessado em: 27 de julho de 2018.
- Klink, C. A, Machado, R.B, 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. Revista Megadiversidade, vol. 1. Disponível em <<http://www.biodiversitas.org.br/>>. Acesso em 27 de abr. de 2018.
- LINS, C. Águas no Brasil: Perspectivas e Desafios Municipais. Brasília. Conferência Nacional dos Municípios, 2018. Versão impressa.
- MALAQUIAS, J. V.; SILVA, F. A. M.; EVANGELISTA, B. A. Precipitação Pluviométrica em Planaltina, DF: análise de dados da estação principal da Embrapa Cerrados, 1974 a 2013. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 2010. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/75891/1/bolpd-299.pdf>>. Acesso em: 13 de maio de 2018.
- MAY, S. Estudo da Viabilidade do aproveitamento de Água da chuva para o consumo não potável em edificações, 2004. São Paulo. Disponível em: <<http://observatorio.faculdadeguanambi.edu.br/wp-content/uploads/2015/07/May-2004.pdf>> Acessado em: 21 de julho de 2018.
- NESPOLI. A; SEABRA JUNIOR. S; DALLACORT.R; PURQUERIO. L, FV. Consorcio de alface e milho verde sobre cobertura viva e morta em plantio direto, 2017. Disponível em: <<WWW.scielo.br/qpdf/hb/v35n3/1806-9991-hb-35-03-00453.pdf>> Acessado em 21 de julho de 2018.
- NOGUEIRA, L.C. et al. Gotejamento subsuperficial: uma alternativa para a exploração agrícola dos solos dos tabuleiros costeiros. Documento CPATC/EMBRAPA, Aracaju, n.6, 1997. 21p.
- PONTES, C. a. a; SCHRAMM. F. R. Bioética da proteção e papel do Estado: problemas morais no acesso desigual à água potável, 2003. Disponível em:<[https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0102-311X2004000500026&script=sci\\_arttext&lng=es](https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0102-311X2004000500026&script=sci_arttext&lng=es)> Acesso em: 20 de julho de 2018.
- PORTO, E. R.SILVA, A. de S.ANJOS, J. B. dosBRITO, L. T. de L.LOPES, P. R. C. Captação e aproveitamento de água de chuva na produção agrícola dos pequenos produtores do Semi-Árido brasileiro: o que tem sido feito e como ampliar sua aplicação no campo, 1999.Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/132908>> Acessado em: 21 de julho de 2018.

- *Relatório da Situação das Águas do Brasil no Contexto das Crises Hídricas*. Disponível em: <<http://conjuntura.ana.gov.br/>>. Acesso em 27 de abr. de 2018.
- SABEL, T. R. et al. *Alternativas eco eficientes para tratamento de efluentes em comunidades rurais in Fórum Ambiental da Alta Paulista, 1013*. Disponível em: <<HTTPS://mac.arq/wp-content/uploads/2016/03/saneamento-coeficiente-em-comunidades-rurais.pdf>> Acessado em: 21 de julho de 2018.
- SETTI, A. A. et al. *Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos*. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica; Agência Nacional de Águas, 2001. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/documents/656835/14876406/Introducao\\_Gerenciamento\\_2001.pdf/9e23b541-6d94-4308-ba75-47c2245db2be](http://www.aneel.gov.br/documents/656835/14876406/Introducao_Gerenciamento_2001.pdf/9e23b541-6d94-4308-ba75-47c2245db2be)>. Acesso em: 25/07/2018.
- TRIGUEIRO, A. *Mundo Sustentável II: Novos rumos para um planeta em crise*. São Paulo: Globo, 2012. Página 153.
- UN-WATER. (ONU-Água) (2018) *Sustainable Development Goal 6 Synthesis Report 2018 on Water and Sanitation*. Disponível em: [http://www.unwater.org/publication\\_categories/sdg-6-synthesis-report-2018-on-water-and-sanitation/](http://www.unwater.org/publication_categories/sdg-6-synthesis-report-2018-on-water-and-sanitation/). Acesso em agosto de 2018.
- VANZIN, M. M; KATO, O. *A sustentabilidade e a Gestão Hídrica de Sistemas Agroflorestais em Comunidades Rurais Familiares no nordeste do Pará. Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento*, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/agriculturafamiliar/article/view/4675> Acessado em: 21 de julho de 2018.
- VERDEJO, M. E. *Diagnóstico Rural Participativo: guia prático DRP*. Brasília; MDA/ Secretaria de Agricultura Familiar, 2007.
- WWAP (Programa Mundial de las Naciones Unidas de Evaluación de los Recursos Hídricos) /ONU-Agua. 2018. *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2018: Soluciones basadas en la naturaleza para la gestión Del agua*. París, UNESCO. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002614/261494s.pdf>>. Acesso em Agosto de 2018.
- WWAP (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas). 2017. *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2017. Aguas residuales: El recurso desaprovechado*. París, UNESCO. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002476/247647S.pdf>>. Acesso em agosto de 2018.