



**Reúso da água para produção agroecológica:
fortalecendo estratégias de convivência das famílias agricultoras com o
semiárido paraibano**

*Water reuse for agroecological production:
Strengthening strategies for the coexistence of agricultural families with the semiarid
of Paraíba*

MELLO, Antonio¹; MELO, Marilene²; MATIAS, Afonso¹; ARAÚJO, Glória¹; COSTA,
Waldir¹; ARAUJO, Edivan³

¹PATAC, tunicopatac@yahoo.com.br; afonsobezer@yahoo.com.br; gloriapatac@uol.com.br;
waldirequipepatac@gmail.com; ²Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTIC),
marilene.melo@insa.gov.br; ³Coletivo de Organizações da Agricultura Familiar (COLETIVO),
coletivo_regional@hotmail.com

**Eixo temático: Desertificação, água e resiliência socioecológica às mudanças
climáticas e outros**

Resumo: O manejo sustentável dos recursos hídricos com tecnologias sociais para produção de alimentos saudáveis para a população camponesa difusa é uma das mais importantes temáticas a serem trabalhadas quando se trata de estabelecer uma relação sustentável das populações locais com o seu ambiente natural, especialmente quando se refere a região semiárida. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo relatar à experiência de reúso da água para produção agroecológica de uma rede territorial política e social de agricultoras(es) experimentadoras(es), COLETIVO e do PATAC, entidade de assessoria. Foi resgatado processos de geração e irradiação de inovações técnicas, pesquisa e formação. Sendo constatado o potencial do reúso da água para fortalecer estratégias de convivência com a região, bem como a necessidade de melhorar a integração dos processos de experimentação e formação a fim desmitificar preconceitos acerca da contaminação dos alimentos pelas águas residuárias.

Palavras-Chave: agricultura familiar; agroecologia; tecnologia social; manejo da água.

Keywords: family agricultural; agroecology; social technology; water management.

Contexto

O Semiárido brasileiro é considerado o mais biodiverso do mundo e o mais chuvoso do planeta, porém as chuvas são concentradas em poucos meses do ano e distribuídas de forma irregular (CONTI, 2013). Apresenta também taxas de evaporação elevadas, predominância de solos rasos, presença de rios intermitentes e escassos recursos hídricos subterrâneos (MONTENEGRO, 2012). Do ponto de vista sociopolítico possui grande concentração de terra e da água, que historicamente sempre estiveram nas mãos de uma pequena elite. Nesse contexto de diversidade e de contrastes os povos do semiárido vem historicamente resistindo e desenvolvendo princípios, estratégias e práticas de convivência com o ambiente (SILVEIRA, 2002). Assim no final da década de setenta foram organizadas redes e implementadas ações, pelas organizações da sociedade civil, voltadas para a convivência com o semiárido (SILVA, 2007). Atualmente, famílias agricultoras e



organizações, articuladas em rede, vivenciam um processo intenso de experimentação social e técnica, a partir dos princípios da agroecologia, com apoio da Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA), formada por mais de três mil organizações de 10 estados, que constrói, propõe e desenvolve o projeto político da convivência com o Semiárido. Resgatando e valorizando a “cultura de estoques” presente nas estratégias das famílias agricultoras, ocorreram nos últimos 18 anos, importantes conquistas no acesso a água para o consumo humano e para produção a partir da captação, armazenamento e manejo sustentável da água de chuva por meio de ações de formação e mobilização social. Entretanto, essas conquistas ainda não foram suficientes para atender a todas as necessidades dos agroecossistemas familiares, sobretudo em períodos de estiagem prolongada. Sendo necessário, fortalecer outras estratégias, dentre elas o reúso de águas cinzas. Neste sentido, este trabalho visa relatar a experiência de reúso de água para produção agroecológica do Coletivo Regional das Organizações da Agricultura Familiar (COLETIVO), rede política e social que vem fortalecendo estratégias de convivência com o semiárido paraibano, assessorada pelo PATAC, organização não governamental (ONG) que tem como missão contribuir com o fortalecimento da agricultura familiar agroecológica no semiárido brasileiro.

Descrição da Experiência

O COLETIVO nasce das experiências acumuladas pelas organizações e movimentos sociais desde a década de 80 com atuação nas regiões do Cariri, Seridó e Curimataú Paraibano que organizavam grupos de evangelização, bancos de sementes comunitários e mutirões para construção e melhoria de reservatórios de água. Essas e outras iniciativas técnicas e sócio organizativas foram se expandindo e aumentando o alcance social a partir do envolvimento de novas famílias agricultoras. A partir de 2005, se constituiu um espaço de gestão sócio organizativo e político denominado COLETIVO, constituído por grupos informais, associações comunitárias, sindicatos de trabalhadores rurais, Igrejas e entidades de apoio a aproximadamente 300 comunidades rurais de 12 municípios, com a missão de fortalecer a agricultura familiar de base agroecológica. Este dinamismo técnico e social da agricultura familiar nessa região desencadeou um processo de articulação, consciência política e autonomia que contribuiu para a aglutinação de interesses comuns, baseados em teias de relações com raízes históricas e culturais próprias. Dinâmica essa que vem aperfeiçoando suas estratégias de organização e formação a partir de temas mobilizadores como acesso a água, sementes, criação animal, entre outros, constituindo redes temáticas territoriais, comissões municipais e grupos comunitários. A Rede Água do COLETIVO é um desses espaços, de âmbito territorial, que coordena processos de mobilização e formação articulados à implementação de inovações técnicas e sócio organizativas, que nos últimos oito anos, priorizou o resgate, aperfeiçoamento e irradiação de experiências de reúso agrícola da água.

Resgate e valorização de experiências



O ponto de partida do processo de experimentação foram às tecnologias e conhecimentos sobre reúso agrícola da água desenvolvidos nos arredores das casas, principalmente pelas mulheres agricultoras que cotidianamente reaproveitam as águas utilizadas na higiene do corpo e lavagem da louça e das roupas para produção agrícola e animal. Em alguns casos elas simplesmente recolhem as águas residuárias em bacias, em outros desenvolvem criativos sistemas de filtragem e estocagem dessas águas, aproveitando-as para os animais e cultivos agrícolas. Em 2010, a Rede Água realizou oficinas territoriais e visitas entre agricultoras(es) do território de atuação do COLETIVO, assim como do território do Chapada do Apodi no Estado do Rio Grande do Norte onde existe uma experiência mais consolidada de tratamento e reuso agrícola da água. A metodologia adotada nestes eventos favoreceu a participação, a interatividade e o intercâmbio de experiências e de conhecimentos entre agricultoras(es), resgatando e estimulando ajustes nas práticas existentes, assim como a adoção de sistemas inovadores de reuso agrícola da água cinza. Neste sentido, a construção de conhecimentos ocorreu de forma coletiva, valorizando as capacidades e o protagonismo das(os) agricultoras(es) na conservação e uso sustentável dos recursos da natureza localmente disponíveis.

Geração e irradiação de inovações técnicas

Um dos desdobramentos desse processo de intercâmbio de experiências foi a implementação por três famílias agricultoras com apoio do PATAC de sistemas simplificados de tratamento de água cinza Bioágua (SANTIAGO et al., 2015), com algumas adaptações (PATAC, 2016). Em 2014, ocorreu um Seminário Territorial promovido pela Rede Água do COLETIVO, que contou com a participação de 62 agricultoras(es) experimentadoras(es), identificou temas para qualificar processos de formação e construiu um modelo de Sistema Simplificado de Tratamento e Reúso da Água Cinza (SSTRAC). Como desdobramentos, ocorreram encontros municipais de mobilização e seleção de famílias para multiplicar essa tecnologia através de um projeto do PATAC financiado pela Petrobras. Nesse sentido, foram realizadas oficinas com grupos de aproximadamente 10 agricultoras(es), de comunidades próximas que assessorados pelo PATAC tiveram um aprendizado coletivo ao implementar em cada oficina um SSTRAC. Posteriormente essas(es) agricultoras(es) construíram mais sistemas, em mutirão, aperfeiçoando-os a partir das suas necessidades e criatividade, retroalimentando os processos de inovação.

Pesquisa e formação

A partir das preocupações expressas por agricultoras(es) sobre riscos de salinização do solo e contaminação dos alimentos produzidos com águas residuárias, foi iniciada em julho de 2016, uma pesquisa interdisciplinar e participativa através da parceria entre o Instituto Nacional do Semiárido (INSA), o COLETIVO, o PATAC, a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) com o objetivo de avaliar sistemas de tratamento e uso de águas residuárias para fins agrícola e pecuário visando aumentar a capacidade de resiliência e resistência dos agroecossistemas familiares diante das mudanças



climáticas. O ponto de partida foi a demanda voltada para o monitoramento de SSTRAC. No intuito de avançar para o aproveitamento total das águas residuárias, o INSA e a UFCG apresentaram um sistema de tratamento anaeróbico com reator e lagoa de polimento, que passou a ser incorporado à pesquisa. Foi constituído um Grupo de Pesquisa formado por técnicas(os) do PATAC, por lideranças agricultoras do COLETIVO e pesquisadoras(es) do INSA que vem compartilhando a responsabilidade pela concepção e condução metodológica da pesquisa. Os passos metodológicos compreenderam até o momento: resgate do processo de experimentação e formação; mapeamento das famílias agricultoras com SSTRAC; estudos de casos; definição de demandas da pesquisa; seleção das famílias da pesquisa; caracterização inicial dos agroecossistemas das famílias selecionadas; implantação de dois sistemas de tratamento com reator e lagoa de polimento; oficinas de planejamento; visitas de monitoramento; ajustes técnicos aos sistemas; coleta e análise físico-química e microbiológica das amostras (afluente e efluente). Esta pesquisa está sendo desenvolvida com a participação direta de quatro famílias agricultoras experimentadoras do Assentamento São Domingos, no município de Cubatí, PB, acompanhadas pelas lideranças agricultoras vinculadas à Rede Água do COLETIVO. Nesse processo participativo, onde a pesquisa, a ação e a formação se retroalimentam, foram realizadas oficinas para lideranças e agricultoras(es) experimentadoras(es) com socialização e reflexão dos resultados parciais da pesquisa e aprofundamento de alguns temas.



Figuras 1. Oficinas de socialização e reflexão dos resultados parciais da pesquisa, realizadas em 2018 no Assentamento São Domingos, em Cubatí - PB.

Resultados

O processo de experimentação, pesquisa e formação das famílias agricultoras e das lideranças voltado para o reúso agrícola vem retroalimentando e fortalecendo a rede de inovação social e técnica voltada para a convivência com o semiárido coordenada pelo COLETIVO e assessorada pelo PATAC. Nesse sentido, os principais resultados alcançados até o presente momento, são: a) O SSTRAC foi multiplicado para 87 unidades de produção familiar em 51 comunidades de 11 municípios do território de atuação do COLETIVO, ocorrendo adaptações conforme as distintas necessidades e realidades, o que demonstra a importância do protagonismo das mulheres agricultoras na revalorização das práticas tradicionais,



aprimorando-as num processo permanente de coevolução e reprodução social dos seus modos de vida e produção; b) Aumento na disponibilidade de água nos arredores de casa de aproximadamente 50.000 litros de água por ano/por família, mesmo num contexto de estiagem prolongada; c) A água tratada é rica em nutrientes, contudo, o efluente do sistema simplificado tem restrição do ponto de vista microbiológico para a irrigação, segundo padrões da Organização Mundial de Saúde (OMS) podendo ser utilizada por gotejamento na produção de frutíferas, madeireiras, oleaginosas e forrageiras. d) A água cinza tratada vem sendo reutilizada pelas famílias agricultoras para a produção de alimentos para consumo humano e animal, assim como para produção de sementes e mudas de plantas nativas, ornamentais, fruteiras e forrageiras, demonstrando o potencial transformador desta inovação técnica para a diversificação dos cultivos e aumento da integração entre os subsistemas. Reforça assim, as estratégias de manejo sustentável das águas para produção agroecológica fortalecendo a autonomia, resiliência, resistência e estabilidade dos agroecossistemas camponeses; e finalmente contribui significativamente para a melhoria do esgotamento sanitário nas propriedades e comunidades rurais.

Entre os desafios que permanecem para a experimentação e pesquisa, há a necessidade de ajustes técnicos no SSTRAC para atingir, do ponto de vista sanitário, o uso irrestrito da água residuária cinza tratada para produção agrícola. É fundamental avaliar os efeitos em médio e longo prazo da aplicação da água de reúso no solo, bem como, a qualidade sanitária dos produtos agrícolas. Há ainda um desafio metodológico voltado para o aperfeiçoamento do monitoramento participativo dos sistemas de tratamento e reúso da água para a produção agroecológica numa visão sistêmica.

Referências bibliográficas

CONTI, I. L., Schroeder, E. O. **Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social**. Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul/REDEgenteSAN / Instituto Ambiental Brasil Sustentável /Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento/ Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome/ Editora IABS, Brasília-DF, Brasil - 2013. 208 p.

MONTENEGRO, A.A.A.; MONTENEGRO, S.M.G.L. **Olhares sobre as políticas públicas de recursos hídricos para o semiárido**. In: *Recursos hídricos em regiões semiáridas*. GHEYI, H.R.; PAZ, V.P.S. da ; MEDEIROS, S.S.; GALVÃO, C. O. Campina Grande, PB: Instituto Nacional do Semiárido, Cruz das Almas, BA: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2012. 258p.

PATAC. **Reuso de Água Servida: Uma tradição passada de geração a geração no semiárido brasileiro**. Campina Grande: Epgraf, 2016. 21 p.



SANTIAGO, F. et al. **Manual de implantação e manejo do sistema bioágua familiar**. Caraúbas: ATOS, 2015. 194 p.

SILVA, R.M. **Entre o combate à seca e a convivência com o semiárido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento**. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 38, nº 3, jul-set. 2007.

SILVEIRA, L.; PETERSEN, P. P.; SABOURIN, E. (Organizadores). **Agricultura familiar e agroecologia no semiárido: avanços a partir do Agreste da Paraíba**. Rio de Janeiro, RJ: AS-PTA, 2002. 356 p.