



## **Produção de frutíferas e forragem de forma integrada irrigadas com água cinza tratada.**

*Production of fruit trees and forage in an integrated way irrigated with treated gray water.*

GONÇALVES SOBRINHO, Luiz<sup>1</sup>; JALES, Fabrício Edino Barbosa<sup>2</sup>; DIAS, Nildo da Silva<sup>3</sup>; ARAÚJO, José Edson de Albuquerque<sup>4</sup>; SAMPAIO, Andréia Aparecida Batista<sup>5</sup>; TOMAZ, Maria Clara de Souza<sup>6</sup>; FERNANDES, Paula Rejane<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> paulohp321@gmail.com; <sup>2</sup>SEAPAC, fabricioedino@bol.com.br; <sup>3</sup>UFERSA, nildo@ufersa.edu.br; <sup>4</sup>UFERSA, jose.edson@alunos.ufersa.edu.br; <sup>5</sup>UFERSA, andreia.sampaio@alunos.ufersa.edu.br; <sup>6</sup>UFERSA, maria.tomaz@alunos.ufersa.edu.br; <sup>7</sup>UFRN, paulafdes@gmail.com.

### **RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA**

#### **Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas**

**Resumo:** A escassez de água pode ser considerada um dos fatores limitantes à sustentabilidade da agricultura no semiárido brasileiro, sobretudo, quando se está falando sobre a Agricultura Familiar. A produção de frutas e de forragem para os animais está diretamente atrelada à demanda por água. Entretanto, o aproveitamento potencializado da água, quer seja da chuva com o uso de cisternas ou o reuso de água cinza, aponta que um conjunto de técnicas e tecnologias apropriadas podem possibilitar tanto a produção de frutas como de forragem. A experiência aqui relatada, localiza-se no Município de São Miguel-RN, em uma área de produção da Agricultura Familiar que tem passado pelo processo de transição agroecológica com a parceria de uma organização não governamental (o SEAPAC), o poder público local (Secretaria Municipal de Agricultura) e a Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), através do Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Agroecologia Macambira (NUMA).

**Palavras-Chave:** reuso de água; agroecologia; agricultura familiar; forragicultura.

#### **Contexto**

A experiência ora apresentada está localizada na zona rural do município de São Miguel, na região do Alto Oeste, Estado do Rio Grande do Norte, região semiárida do Brasil. Abrange a Unidade de Produção Familiar – UPF da família do senhor Luiz Gonçalves Sobrinho, que conta com diversas atividades agrícolas e pecuárias com base nos princípios da agroecologia. A resiliência, a bravura e a criatividade são características perceptíveis na família de Luiz. Todavia, os desafios são frequentes, como por exemplo, o acesso à água para irrigação no período de estiagem, sendo necessária a busca por oportunidades que possam contornar os problemas, usando novas práticas para o crescimento da produção de forma sustentável. Para que isso seja possível, o agricultor conta com o apoio das organizações parceiras e do poder público local.



A realidade que será aqui relatada trata das vivências de Luiz Gonçalves Sobrinho, Francineide Nogueira da Silva Gonçalves, sua esposa, e de seus filhos Paulo Henrique e Ana Paula, os quais atuam diretamente nas atividades de produção. A família conta com a assistência técnica de organizações da sociedade civil como o Serviço de Apoio aos Projetos Alternativos Comunitários (SEAPAC), representado pelo engenheiro agrônomo, Fabrício Edino Barbosa Jales; da Prefeitura Municipal de São Miguel, por intermédio de Francisco Ladijânio de Freitas, Secretário Municipal de Agricultura; e da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), através do Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Agroecologia Macambira (NUMA), formado por um coletivo de alunos, professores e pesquisadores de diversas áreas que desenvolvem ações do tripé acadêmico (ensino, pesquisa e extensão), com foco na Agroecologia. O NUMA têm acompanhado essa experiência por intermédio de seus membros: Vânia Christina Nascimento Porto (Coordenadora do NUMA); Andréia Aparecida Batista Sampaio e Maria Clara de Souza Tomaz (alunas de agronomia da UFERSA) e José Edson Albuquerque Araújo (aluno do Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA) que, em conjunto com o professor Nildo da Silva Dias (orientador), desenvolvem pesquisas sobre o reuso de águas cinzas para a produção de forragens.

Antes de introduzir práticas agroecológicas e tecnologias de convivência com o Semiárido, os cultivos e a criação de animais realizados pela família eram baseados em atividades tradicionais como a plantação de sequeiro, com o uso do fogo para a queima de matéria seca e o desmatamento para o preparo das áreas de produção chamadas popularmente de “roçado”. Eram usados produtos inorgânicos perigosos com pouca ou nenhuma orientação para o controle de pragas nas culturas. Com relação à criação de animais, havia somente a bovinocultura, a qual exige grande quantidade de água e alimento.

No período de estiagem era necessário comprar água, pois as fontes hídricas que dispunham eram insuficientes para o consumo dos animais e para a produção de alimentos. A produção de forragem para os animais era um dos principais fatores limitantes – ao lado da escassez de água – para a alimentação, qualidade nutricional e a ampliação do rebanho, por depender apenas do pasto nativo que, nos períodos de estiagem, também se torna escasso. De acordo com Hespanhol (2015), uma das soluções plausíveis para a escassez é o reuso de água. O autor apresenta, ao menos, três modalidades possíveis: Reuso Potável Indireto Não Planejado (RPINP), o Reuso Potável Indireto Planejado (RPIP) e o Reuso Potável Direto (RPD). O reuso de água é algo que se tem estudado e implementado por todo mundo e, segundo Hristov et al. (2021), a Europa tem avançado a passos largos em diversas modalidades de reuso no sentido de promover uma maior sustentabilidade a diversos setores da economia e, sobremaneira, a vida. Nesse sentido, a agricultura ocupa um lugar notável nessa empreitada.

Aqui, na região semiárida, em períodos menos chuvosos, as famílias também precisam comprar água para as tarefas ligadas ao multiuso familiar. Devido à deficiência no saneamento básico, as águas cinzas provenientes do multiuso ficam



empoçadas no quintal da família, o que se tornava vetor de doenças de veiculação hídrica; além do que, elas contribuem para a propagação de mau cheiro, proliferação de insetos e contaminação de pequenos animais Barbosa (2013). Assim sendo, o reuso das águas cinzas seria um caminho para suprir a ausência de água que dificultava o atendimento das demandas familiares diretas e, inclusive, a produção de forragem para o gado.

### **Descrição da Experiência**

O início da ideia de agregar práticas de acordo com os princípios da agroecologia e tecnologias de convivências com o Semiárido se deu através da parceria entre o SEAPAC, a UFERSA e a Secretária Municipal de Agricultura de São Miguel, direcionando assistência à Unidade Produtiva Familiar (UPF). A princípio foi feito o diagnóstico rápido da realidade vivida pela família e em seguida foi realizada a implementação da tecnologia do Saneamento Rural e Reuso de Água Cinza, utilizando o Decanto Digestor e Filtro Biológico. Na região, outras implementações do sistema de reuso de água cinza já haviam sido construídas e a família, após conhecer a implementação e participar de algumas atividades de intercâmbio, mostrou-se bastante interessada em ser contemplada.

Para o processo de transição agroecológica, foram feitos diversos diálogos com a família por meio de visitas técnicas e pedagógicas a partir de encontros e dias de partilhas com outras famílias que já exerciam as práticas agroecológicas. De modo que foi uma mobilização prática, buscando observar o dia a dia da família, envolvendo as mulheres e promovendo o protagonismo feminino e dos jovens em formato de equidade, transformando o sistema de produção familiar. Todo o processo de transição agroecológica deve reunir uma série de elementos e condicionantes, segundo Caporal (2009), que vão desde a compreensão e apropriação da proposta – que é em si um componente político –, o aporte de recursos (financeiros, materiais e intelectuais), a contribuição da ciência e a abertura aos conhecimentos dos povos originários.

A estratégia adotada tem sido a diversidade dentro do sistema e a interação entre os elementos. Um exemplo desse ciclo de integração é quando a família utiliza os restos de cultura derivados da capina ou poda para cobertura do solo ou alimentação dos animais; e o esterco produzido é utilizado para a adubação das plantas. Essas práticas e tantas outras têm melhorado a produtividade e a renda familiar.

Cabe uma ressalva quanto à atividade denominada “Dia de Partilha”. Esta é uma ação desenvolvida pelo SEAPAC que tem como um dos intuitos promover o intercâmbio de conhecimentos, experiências, produtos e subprodutos da Agricultura Familiar. No momento do encontro é realizada a troca de sementes, mudas, experiências de cultivo, manejos, produção e comercialização de uma infinidade de produtos que são frutos do trabalho de agricultores e agricultoras que estão envolvidos nas ações da entidade.



As atividades desenvolvidas atualmente na UPF são a agricultura de sequeiro com maior diversidade de culturas, sendo elas: o milho (*Zea mays*), feijão (*Phaseolus vulgaris*), fava (*Vicia faba*), urucum (*Bixa orellana*), melancia (*Citrullus lanatus*) e jerimum (*Cucurbita pepo*). Existe também o espaço de horta e plantas medicinais, juntamente com o cultivo de plantas perenes e anuais no quintal produtivo ao redor da casa da família que são irrigadas por gotejamento através da tecnologia de reuso das águas cinzas. O cultivo é de acerola (*Malpighia emarginata*), pitaia (*Hylocereus polyrhizus*), tomate (*Solanum lycopersicum*), chuchu (*Sechium edule*), limão (*Citrus limon*), banana (*Musa acuminata*), e a irrigação se estende em outra área com culturas forrageiras: moringa (*Moringa oleifera*), gliricídia (*Gliricidia sepium*), palma (*Opuntia ficus-indica*) e margaridão (*Sphagneticola trilobata*), na intenção de suprir as necessidades alimentícias dos animais que agora também apresentam maior diversidade, além da criação de bovinos existe a criação de aves e suínos.



Imagem 01: Fase inicial do consórcio da forragem  
Fonte: autores do relato



Imagem 02: consórcio da forragem pronto para o 1º corte  
Fonte: autores do relato

## Resultados

As experiências agroecológicas na realidade em questão algumas vezes podem trazer obstáculos com dimensões diversas, tais como: econômicos, sociais, culturais e ecológicos. O desafio mais pertinente é manter o foco e o entusiasmo, para não perder a constância. Mesmo que haja desafios nas práticas ambientais, elas trazem uma enorme satisfação na contribuição para uma alimentação saudável e nutritiva e a preservação da natureza.

Graças ao intenso processo de conscientização da família, a transição dos manejos tradicionais para o agroecológico foi de fácil adaptação e tranquilidade no processo. Ao observar a satisfação da família e a qualidade dos produtos, é possível ter a certeza de que as parcerias e o acompanhamento técnico-pedagógico estão sendo muito satisfatórios.



Para alcançar a soberania alimentar e expandir a variedade de produtos destinados à comercialização, é preciso adotar uma abordagem determinada e proativa. Neste sentido, Luiz afirma: Estamos interessados em participar efetivamente da feira agroecológica local, que é um canal importante para o comércio direto com os consumidores. Ademais, estamos desenvolvendo a certificação da nossa produção por meio da Rede Xique Xique – que é um Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade Orgânica (OPAC) – e buscando envolver toda a rede de apoio no processo de abranger todo o manejo.

Com resiliência e trabalho, acredita-se na construção de um caminho próspero e transformador na agroecologia tanto dentro da propriedade do senhor Luiz, quanto usando essa experiência como exemplo para ampliação com outras famílias. Quando feita uma observação mais apurada dos resultados obtidos, os mesmos mostram uma série de avanços importantes nas dimensões sociais, ambientais, culturais e econômicas, fortalecendo, assim, a agroecologia na comunidade e em outras áreas rurais – e urbanas – do município e da região.

No aspecto social, vale ressaltar a maior aproximação da família com os processos que envolvem a agroecologia, mostrando uma participação colaborativa. Além disso, há uma forte atuação da mulher e dos jovens na família, trazendo reconhecimento e protagonismo. A família também marca presença nas reuniões da central de associações no município, o que é muito importante, pois evidencia pulso forte na tomada de decisões. Este é um aspecto importante para o fortalecimento da Agricultura Familiar.

No âmbito ambiental é observado uma grande transformação: o manejo adequado do solo, que é feito por meio de fertilização orgânica diversificada e proteção do solo, traz os resultados de um solo fértil e saudável. O uso eficiente da água se dá pela aplicação do sistema de gotejamento. Outro grande avanço foi a adoção do sistema de saneamento e reuso de águas cinzas, pois dessa forma é dada uma contribuição para um ambiente mais saudável. O reuso de água cinza é uma forma de utilização da água de maneira sustentável pois, além do apelo econômico, com a diminuição da necessidade de aquisição de água potável para fins agrícolas, diminui a probabilidade de incidência de patógenos de veiculação hídrica, a proliferação de insetos por conta da água empoçada, e evita a contaminação de mananciais. Em meio à diversidade vegetal, a implementação da farmácia viva no quintal mostra o cuidado com a biodiversidade. Ademais, o manejo integrado de pragas é trabalhado através do controle por meio de defensivos naturais.

No aspecto cultural, a agroecologia permite explorar outras culturas além das culturas tradicionais: milho, feijão e fava, trazendo a diversificação de produtos. Essa diversificação impulsiona a sustentabilidade econômica. Com a conscientização da família em relação à agroecologia, é cada dia mais visto como uma conquista, que é feita na prática, pois uma vez que se sabe a importância da agroecologia menos será o uso de agrotóxicos e outras práticas que influenciam de forma negativa o ecossistema natural. A vivência dessa família é tida como uma



experiência para reunir e compartilhar saberes com todos aqueles que buscam conhecimento: agricultores, educadores e estudantes. Isto se mostra evidente nas diversas vezes em que a família recebeu visitas de alunos, professores e pesquisadores interessados em conhecer a experiência de produção, bem como nas participações que a família teve nos Dias de Partilha.

Em termos econômicos, a agroecologia impulsionou melhorias significativas. Em primeiro lugar, houve uma redução de problemas com mosquitos e doenças em aves caipiras, resultando na melhoria nas condições de saúde da família e, logicamente, a redução de gastos com medicamentos. O aumento em potência da produção da acerola foi acarretado pelo reaproveitamento de águas cinzas, combinado à irrigação correta, o que resultou em uma renda extra. O valor gasto com produtos externos adquiridos para consumo no mercado também foi reduzido, uma vez que a variedade de produtos cultivados no quintal de casa aumentou. Outro ponto importante também foi o aprimoramento da criação de animais, garantindo, assim, a segurança alimentar para aves, suínos e bovinos.

Os resultados mostram o poder de transformação da agroecologia, que é capaz de não só aprimorar a qualidade de vida da família, mas, também, de fortalecer a comunidade, preservar o meio ambiente, valorizar a cultura local e promover uma economia mais sustentável.

### Referências bibliográficas

BARBOSA, Mônica. T. **Sistemas de reúso de águas cinzas domésticas para agricultura familiar**: o caso de comunidades rurais do estado do Ceará. 2019. 184 f. Dissertação (mestrado) – Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/35101/ve\\_Monica\\_Teles\\_ENSP\\_2019?sequence=2&isAllowed=y](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/35101/ve_Monica_Teles_ENSP_2019?sequence=2&isAllowed=y). Acesso em: 06 de abril de 2023.

CAPORAL, Francisco R (Coord.). **Extensão Rural e Agroecologia**: temas sobre um novo desenvolvimento rural, necessário e possível. Brasília: 2009. Disponível em: [http://pergamum.ifrs.edu.br/pergamumweb\\_ifrs/vinculos/000053/0000536c.pdf](http://pergamum.ifrs.edu.br/pergamumweb_ifrs/vinculos/000053/0000536c.pdf). Acesso em: 08 de março de 2023.

HESPANHOL, Ivanildo. Reúso potável direto e o desafio dos poluentes emergentes. Dossiê Crise Hídrica. **Revista USP**. São Paulo. n. 106, p. 79-94. jul-ago-set 2015. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/109120/107625>. Acesso em: 06 de março de 2023.

HRISTOV, Jordan; BARREIRO-HURLE, Jesus; SALPUTURA, Guna; BLANCO, Maria; WITZKE, Peter. Reuse of treated water in European agriculture: Potential to address water scarcity under climate change. **Agricultural Water Management**. v. 251. Mai. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037837742101372>. Acesso em: 02 de março de 2023.