



**A MANDALA DAS MULHERES: PRÁTICA SUSTENTÁVEL DE  
AGRICULTURA FAMILIAR NO ASSENTAMENTO MULUNGU  
TURURU-CE**

Francisca Érica Cardoso NOBRE<sup>1</sup>

Lindemberg Costa PAULINO<sup>2</sup>

Filipe Eugênio Rodrigues SILVESTRE<sup>3</sup>

# Geografia

## RESUMO

A disseminação agroecológica no campo, através da agricultura familiar, tem permitido mudanças de concepções e introdução de práticas educativas para convivência com o semiárido. Esse trabalho visa então, estudar um sistema mandala coordenado por mulheres na promoção de uma agricultura sustentável, com práticas voltadas para a educação ambiental. Caracterizado pelo cultivo diversificado de plantas em canteiros circulares, formado ao redor de um reservatório com água, esse sistema garante a produção de diversas culturas com o uso de práticas agroecológicas. Como metodologia, realizou-se uma abordagem qualitativa através de estágios de vivências no assentamento Mulungu, em Tururu Ceará. Dessa forma, a mandala das mulheres apresenta-se como uma tecnologia agrícola importante na produção sustentável de alimentos, garantindo a segurança alimentar e o protagonismo feminino na autogestão dos processos produtivos.

**Palavras-chave:** Agroecologia. Semiárido. Protagonismo. Produção.

<sup>1</sup> Titulação – (Graduanda em Agronomia) – UFC, Fortaleza, PET Agrárias, Conexões de saberes.

<sup>2</sup> Titulação – (Graduando em Agronomia) – UFC, Fortaleza, PET Agrárias, Conexões de saberes. Geografia. – (Mestre) – UECE, Fortaleza, flaviataleires@gmail.com,

<sup>3</sup> Titulação – (Graduando em Agronomia) – UFC, Fortaleza, PET Agrárias, Conexões de saberes.

## THE MANDALA OF WOMEN: SUSTAINABLE EDUCATIONAL PRACTICE OF FAMILY AGRICULTURE, IN THE MULUNGU SETTING, TURURU-CE

### Abstract

The dissemination of agroecology in the countryside, through family agriculture, has allowed changes in conceptions and the introduction of educational practices to coexist with the semi-arid. This study aims to study a mandala system coordinated by women in the promotion of sustainable agriculture, with practices focused on environmental education. Characterized by the cultivation of plants in circular beds, formed around a reservoir with water, this system guarantees the production of several crops in an integrated and sustainable way, without the use of chemical additives, with the focus on preserving the environment. As a methodology, a qualitative approach was carried out through stages of life in the Mulungu settlement in Tururu, Ceará. Thus, the Mandala of women presents itself as an important agricultural technology in the production sustainable of quality food and in the self-management of productive processes.

**Keywords:** Agroecologia. Semiarid. Protagonism. Production.

## EL MANDALA DE LAS MUJERES: PRÁCTICA SUSTENTABLE DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN EL ASENTAMIENTO MULUNGU TURURU-CE

### Resumen

Una disseminación agroecológica en el campo, através de la agricultura familiar, tiempo permitido de concepción e introducción de las prácticas educativas para la comunicación con el semárido. Esse trabalho visa então, estudar um sistema mandala Coordenado por mulheres na promoção de uma agricultura sustentável, com práticas voltadas para uma educação ambiental. Caracterizado pelo cultivo diversificado de plantas em canteiros circulares, forma y redacción de reservas con água, es un sistema de producción de diversas culturas con uso de prácticas agroecológicas. Como metodología, realizamos abordajes cualitativos através de los estados de vida en el mulungu, en Tururu Ceará. Dessa forma, un mandala das mulheres se describe como una tecnología agrícola importante en la producción de alimentos, garantizando la seguridad y el protagonismo femenino en el autogestão dos processos produtivos.

**Palabras clave:** Agroecología. Región semiárida. Papel. Producción.

## 1. INTRODUÇÃO

Não é de hoje que o Nordeste Brasileiro, principalmente o Ceará, tem problemáticas na questão dos recursos hídricos. As variáveis deste problema baseiam-se desde a má gestão e ausência de planejamentos dos recursos por parte do governo, á consciência da real valorização da água por parte da sociedade.

O desenvolvimento de projetos e planos governamentais que conversam com esta situação já estão sendo discutidos e levantados para posterior execução ou aplicação, inclusive muitos já se encontram no âmbito rural. Aliado a isso, tem-se ainda o desenvolvimento de ações e tecnologias que diminuem os impactos causados por essa problemática. A forma mais presente e amplamente divulgada foi a distribuição de cisternas de placas para o armazenamento e abastecimento das famílias. Ação essa essencial e de fundamental importância para a vida do homem no campo, conforme Poletto (2001).

Outra forma nem tão comum ainda é o sistema mandala, com finalidade de armazenar e melhorar o uso da água proporcionando a produção de alimentos de forma sustentável, contribuindo com a renda das famílias e melhorando sua condição de vida.

Diante disso, objetiva-se com este trabalho, conhecer e analisar o funcionamento das atividades desenvolvidas no sistema mandala, na promoção de uma consciência ambiental e agricultura sustentável, tendo como objetivo específico, destacar o protagonismo feminino no desenrolar das ações de manutenção desse sistema presente no assentamento Mulungu, em Tururu- Ceará.

O assentamento Mulungu está localizado a 119 km de Fortaleza, no município de Tururu, Ceará. Fundado em 25 de setembro de 1987, os agricultores e as agricultoras familiares, enfrentaram um processo árduo de luta pelo direito a terra, apoiados pela Comissão Pastoral da Terra (CPT) e pelo Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR), para a desapropriação de 1.176 ha na posse de um latifundiário.

Com os dados do Plano de Desenvolvimento do Assentamento (PDA), constatou-se que sua área total divide-se em 235,2088 ha são de reserva legal, 394,2571 ha são para preservação permanente e 19,2794 ha são destinados para cada família assentada. Atualmente, encontra-se 61 famílias cadastradas no INCRA e 99 agregadas, totalizando 160 famílias.

A geração de renda no assentamento advém, principalmente da agricultura, com enfoque na produção de forma diversificada e saudável. A luta pela terra então,

encontra-se amparada ao desejo de uma vida com qualidade, com a produção de alimentos para consumo próprio e para a sociedade.

As famílias que compõe o assentamento têm sua economia agrícola baseada principalmente pelas atividades pastoris, com a criação extensiva de bovinos e pequenos ruminantes (ovinos e caprinos), cultivo de espécies mais resistentes a estiagem, como o milho, a mandioca e até mesmo o arroz. Além disso, uma parcela considerável destina-se a produção de frutíferas, hortaliças e espécies medicinais. Entretanto, tem se tornado cada vez mais difícil dinamizar a produção agrícola e pecuária na região, devido a características próprias do semiárido, como forte insolação, temperaturas relativamente altas e regime de chuvas marcado pela escassez, irregularidade e concentração das precipitações em breves períodos, Silva et al. (2010).

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 AGRICULTURA FAMILIAR E SEMIÁRIDO BRASILEIRO

A importância econômica da agricultura familiar, vincula-se ao abastecimento do mercado consumidor interno através do controle da inflação dos produtos advindos do setor primário já que, a maioria dos alimentos que compõe a cesta básica dos brasileiros são produzidos nas unidades familiares. Segundo o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), no Brasil, 70% dos alimentos que chegam à mesa da população são produzidos pela agricultura familiar.

Abordando o perfil da agricultura brasileira, à agricultura familiar é referida como forma de organização produtiva em que os critérios adotados para orientar as decisões relativas à exploração agrícola não se subordinam unicamente pelo ângulo da produção / rentabilidade econômica, mas leva em consideração também as necessidades e objetivos da família. Contrariando o modelo patronal, no qual há completa separação entre gestão e trabalho, no modelo familiar estes fatores estão intimamente relacionados. CARMO (1999).

Segundo Couto et al. (1996), o Nordeste brasileiro abriga mais da metade dos estabelecimentos rurais de base familiar do país. São mais de 2,0 milhões de

estabelecimentos responsáveis por cerca de 33 % do valor da produção agrícola regional. Diante disso, evidencia-se a importância do desenvolvimento de metodologias tecnológicas para as unidades familiares, aliado a sistemas integrados sustentáveis e práticas agroecológicas voltadas para a realidade semiárida.

Entretanto, também é no Nordeste que as políticas públicas de geração de renda, voltadas para agricultura familiar, encontram-se ainda em dificuldade de introdução, implementação e execução. Além desse fato, durante a construção histórica dessa região, as grandes propriedades de terra, com maior fertilidade, foram destinadas a exploração e produção de cana-de-açúcar e algodão em larga escala, além de outra parte, para a criação de bovinos. Nesse contexto então, grande parte da população camponesa, encontrava-se marginalizada, limitando sua produção em áreas inférteis e de baixa produtividade.

Características relacionados ao clima, também influenciam de forma significativa na produção e produtividade da região semiárida. Do ponto de vista hídrico, apresenta médias pluviométricas anuais variando entre 400 a 800 mm anuais, distribuídos de maneira irregular durante o ano. Em relação a evapotranspiração através do "tanques Classe A", estima-se uma variação 1000 e 3000 mm/ano. Devido à alta evaporação na região, a necessidade de gestão dos recursos hídricos disponíveis é urgente, no sentido de atender todas as necessidades antrópicas. (Campos et al., 2008; Modarres et al., 2007; Rubin et al., 2006).

Para administrar a utilização da água, é necessário inicialmente identificar sua oferta. A partir disso, torna-se possível planejar quais atividades terão maior prioridade, as suas formas de utilização, e se está água tem qualidade apropriada para o uso destinado. Além disso, é importante o incentivo do governo na promoção de políticas para captação e armazenamento de água. A acumulação de água das chuvas em cisternas se enquadra dentro das chamadas soluções alternativas de abastecimento (MAY, 2004), ao ponto que, permite o armazenamento para consumo humano em reservatório protegido da evaporação e de contaminações causadas por animais e dejetos trazidos pelas enxurradas.

Nesse contexto, o sistema mandala apresenta-se como uma alternativa para armazenamento de água, destinado a produção agrícola e agropecuária. Construída a partir de um modelo padrão já pré-estabelecido para sua utilização, esse sistema possui um tanque de 6 metros de diâmetro e 2 metros de profundidade, com capacidade total de 30 mil litros de água, abastecido por cisterna ou açude. Além de suas funções vegetais, ainda favorece a criação de peixes, aves e ainda outras 23 espécies de animais. Em sua volta são cultivados alimentos fundamentais como feijão, arroz, mandioca, batata, hortaliças e frutas (ALIMPIO, 2015).

A partir dessa alternativa, coloca-se em prática a produção de diversas culturas de forma integrada e sustentável, sem o uso de agrotóxicos. O manuseio desse sistema garante de maneira eficiente, a diversidade e o equilíbrio de integração sobre os agroecossistemas. O trabalho desenvolvido é feito inteiramente por agricultores e

agricultoras, com o enfoque na preservação do meio ambiente. Assim, estratégias agrícolas sustentáveis são implementadas, para não agredir o solo, como acúmulo de matéria orgânica/restos culturais na área. Dessa forma, alguns dos alimentos consumidos são de origem local e segura, proporcionando qualidade de vida para as famílias.

Para alcançar os níveis de sustentabilidade propostos, a Agência Mandala DHSA fundamenta-se nos princípios da permacultura, buscando aproveitar todos os recursos disponíveis. Os excedentes, por exemplo, tanto da fauna quanto da flora, são utilizados para beneficiar outras partes do sistema.

No centro da atividade do permacultor está o planejamento consciente que torna possível, entre outras coisas, a utilização da terra e da água sem desperdício ou poluição, a restauração de paisagens degradadas e o consumo mínimo de energia. Este processo deve ser dinâmico, contínuo e orientado para a aplicação de padrões naturais de crescimento e regeneração, em sistemas perenes, abundantes e autoreguladores (BARRO & MORAES, 2006).

O Sistema mandala também se apresenta como uma ferramenta na promoção de uma educação ambiental e agricultura sustentável. Praticar a agricultura sustentável é proteger os recursos naturais: solo, água, ar e florestas, enfocando especialmente as

três atividades básicas, englobadas na conservação desses elementos – manutenção, preservação e restauração ou recuperação (EHLERS, 1994).

De acordo com Gonzaga (2014), é importante ampliar o alcance da educação ambiental, de modo que ela não se limite aos processos formais de ensino, mas um amplo conjunto de práticas sociais e educativas, que possa se desenvolver fora da escola, por meio de crianças, jovens, adultos, líderes comunitários, caracterizando-a como uma educação ambiental de caráter popular.

A educação ambiental se manifesta então, através da aquisição de conhecimentos capazes de induzir mudanças de atitudes, resultando na construção de uma nova visão das relações das pessoas com o meio em que vivem. Isso foi possível através da implantação do projeto, das capacitações oferecidas e do compartilhamento de conhecimentos voltados para sustentabilidade, permacultura e agroecologia.

### **3. METODOLOGIA DA PESQUISA**

#### **3.1 ÁREA DE ESTUDO, FONTE DE DADOS E MÉTODO DE ANÁLISE**

Os dados foram obtidos através de visitas realizadas pelos membros do Programa de Ensino Tutorial (PET) - Conexão de Saberes, ligada ao Programa Residência Agrária da Universidade Federal do Ceará (UFC), durante uma vivência de campo em janeiro de 2018.

Foram realizadas entrevistas contendo questões relativas aos sistemas de produção mandala praticadas pelas mulheres do assentamento Mulungu. As entrevistas ocorreram nos espaços onde são realizados os diversos tipos de produção agrícola, de modo a possibilitar a participação dos pesquisadores nas atividades, como nas mandalas, e nas casas dos agricultores e agricultoras.

Além disso, foram registradas fotografias e sistematizadas informações obtidas através das entrevistas com os assentados em um diário de campo. Com a leitura de

paisagem através de caminhamento livre por todo assentamento, foi possível conhecê-lo, observar e destacar os aspectos que mais sobressaíram na rotina dos mesmos, principalmente em relação as assentadas ligadas às mandalas.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Sistema estudado foi destinado ao assentamento através do projeto Ecovida, do Programa Petrobras Desenvolvimento e Cidadania, organizado pela Associação de trabalhadores livres de Capelão Mulungu. A Associação conseguiu inicialmente em 2007, beneficiando 83 pessoas com a construção de 5 mandalas. Com a obtenção de resultados satisfatórios, ampliou-se o projeto em 2015 para a construção de mais 10 mandalas com 40 novos beneficiados. Os assentados receberam todo o material do projeto, bem como a mão de obra. A água do Sistema é proveniente do Rio Mundaú.

O objetivo geral proposto pelo projeto Ecovida, foi promover a oportunidade de emprego, transferindo conhecimentos na implantação de uma unidade de Produção Agroecológica Integrada e Sustentável – PAIS. Foram capacitados no total 123 pessoas, através de cursos focados na cadeia produtiva de alimentos de origem vegetal e animal. Os participantes foram escolhidos e divididos em grupos em Assembleia, sendo formada uma equipe exclusivamente de mulheres para atuar coletivamente em um sistema mandala.

A mandala das mulheres, como é popularmente conhecida, apresenta-se como uma tecnologia alternativa que visa suprir o déficit hídrico e complementar a produção agrícola existente, principalmente nos períodos prolongados de estiagem. Anteriormente, as mesmas não podiam atuar como protagonistas no sistema produtivo sejam pela dupla jornada, ou pela oposição dos companheiros.

Em 2015, com esse sistema e através do empoderamento feminino, a mulher reconheceu sua atividade como protagonista do ambiente rural, conseguindo autonomia para trabalhar em um modelo sustentável de agricultura, com a produção de alimentos, seja para consumo próprio, para comercialização ou para os animais. Força e organização, foram pilares que garantiram a execução e sucesso desse projeto, até



os dias atuais. Para o âmbito familiar, também houve melhoria na qualidade de vida, diversidade de produção, aumento das vendas, geração de emprego, renda e oportunidade de crescimento econômico e social.

Com a organização feminina e a conquista de uma das mandalas, é possível observar uma maior presença das mulheres nesse ambiente, impulsionando mudanças na produção de plantas medicinais, flores, frutos e hortaliças em 10 canteiros, para o consumo das famílias e o excedente, para canais de escoamento com destinação para venda. Além do trabalho como agricultoras, elas ainda têm o trabalho doméstico sob sua responsabilidade e fazem questão de estarem presentes na Feira Agroecológica de Tururu todo mês.

A mandala apresenta-se como uma prática de educação ambiental para uma agricultura sustentável, proporcionando um nível mais poderoso de transformação: formar indivíduos preocupados com os problemas ambientais e que busquem a conservação e preservação dos recursos naturais e a sustentabilidade. Baseando-se em práticas agroecológicas, o sistema mandala visa manter a fertilidade natural, com a utilização de recursos sustentáveis e técnicas que não poluem o meio ambiente, através do cultivo orgânico, reduzindo a toxidade do ar, do solo e da água.

Por meio da agroecologia, busca-se o cultivo de plantas adaptadas as condições locais do assentamento, capazes de tolerar variações climáticas e ataques de organismos. Outros aspectos já citados anteriormente, como a utilização da matéria orgânica como fertilizante, a semeadura escalonada, a substituição do agrotóxico pelos defensivos alternativos, o estudo do espaçamento no plantio, e o cuidado com a água utilizada, fazem da agroecologia, uma prática necessária de agricultura no futuro.

As mudanças de percepções, voltadas pra produção sustentável, surgiram após a implementação do projeto. Anteriormente no assentamento, não havia tanta instrução sobre a educação ambiental e a produção sustentável de alimentos. Sendo assim, a utilização de agroquímicos era bastante comum. Com os cursos de capacitação ofertados, aflorou-se o sentimento de uma prática educativa e sustentável para a agricultura familiar com o apoio de todos: jovens e adultos, com técnicas que

certamente, passarão de geração em geração. Foram ofertadas três modalidades para a capacitação: Técnicas de produção de alimentos de origem vegetal e animal; Agroecologia, segurança alimentar e nutricional e Economia solidária, gestão e comercialização de produção, cada curso com carga horária de 20 horas.

Com a implantação das mandalas, e as capacitações oferecidas, observou-se mudanças que vão além do sistema de produção; o modo de vida dos assentados também mudou. A terra tornou-se mais fértil e produtiva, a utilização de matéria orgânica na adubação, propiciou maior capacidade de retenção de nutrientes no solo e a racionalização de água permitiu uma produção e produtividade crescentes.

Com o sistema, há a possibilidade de produção de alimentos, mesmo com poucos recursos, inclusive a água, visto que, as mandalas funcionam como um reservatório mesmo na época de estiagem. A conservação dos recursos também ocorre ao modo que se busca uma produção diversificada, isso, graças as práticas agroecológicas, que utilizam o solo, a água, e os diversos insumos, de maneira consciente. Isso reflete também na produtividade e na geração de renda para as famílias. Se o sistema se encontra em equilíbrio, conseqüentemente, há menos gastos com adubação, defensivos e outros insumos, refletindo conseqüentemente no lucro final das famílias.

O ensino, a capacitação e as formas de aplicação do Sistema mandala são simples, porém muito bem planejadas, beneficiando não somente as economias familiares, mas integrando socialmente e coletivamente o fortalecimento das culturas tradicionais locais, gerando enriquecimento multidirecional nos aspectos humanos econômico, social, educativo e cultural. Além disso, através da capacitação, houve a integração dos conhecimentos popular e científico. Com a percepção da realidade na qual os assentados estavam inseridos, os subsídios foram melhores empregados para incrementar o modo de produção das famílias.



**Figura 01.** Projeto Ecovida, 2018. **Fonte:** Francisca Érica Cardoso Nobre



**Figura 02.** Mandala produtiva, 2018. **Fonte:** Autor Francisca Érica Cardoso Nobre

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a implantação desse projeto, observou-se que as mulheres organizadas e unidas, conseguem mostrar que são capazes de mudar sua vida, e o ambiente que estão inseridas. Voltado para o bem comum, essas mudanças são significativas, pautadas em princípios como: solidariedade, crescimento econômico, desenvolvimento local, agroecologia e feminismo, educação ambiental e práticas sustentáveis na realidade semiárida.

Toda ação gera uma consequência que pode ser colhida e compartilhada, sendo assim, as mandalas representam para as mulheres uma forma de autogestão dos processos produtivos. Com os conhecimentos adquiridos ao longo de toda capacitação e da vivência prática com o sistema, constrói-se uma rede de colaboradores e simpatizantes da agricultura sustentável, através de mudanças de concepções antigas, que dão espaços para novas práticas educativas empregadas no assentamento Mulungu. Os jovens então, tem um papel fundamental de continuadores desse legado. Por acompanhar as mulheres na produção dessas culturas agrícolas, eles também obtêm conhecimentos voltados para produção de alimentos saudáveis contribuindo para o fortalecimento de uma agricultura sustentável.

A mandala é então, uma alternativa autossustentável com resultados promissores para agricultura familiar, obtendo autonomia para uma produção de culturas agrícolas, hortaliças e plantas medicinais, de forma agroecológica. Dessa forma, conclui-se que o trabalho feminino nas mandalas é importante em prol ao fortalecimento da renda da família, na promoção do empoderamento feminino no campo, no fortalecimento da agroecologia e na construção de uma prática educativa e sustentável.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALÍPIO, Maria de Sousa Aparecida. **O sistema de produção de mandalas implantado no assentamento Acauã no município de Aparecida-PB**. Disponível em:

<<http://www.cfp.ufcg.edu.br/geo/monografias/MARIA%20APARECIDA%20DE%20SOU%20SA%20ALIPIO.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

ARAÚJO FILHO, JA de. O bioma Caatinga. **Semi-árido: Diversidade, fragilidade e potencialidades. Sobral Gráfica, Sobral, CE, Brazil**, p. 49-70, 2006.

BARROS, Fernanda; MORAES, Vanda. **Projeto Mandalla**. 2006. Disponível em: <<http://agriculturacomunitaria.blogspot.com/2006/08/projeto-mandalla.html>>. Acesso em: 14 fev. 2018.

CAMPOS, JHB da C. et al. Evapotranspiração e produtividade da mangueira sob diferentes tratamentos de irrigação. **Embrapa Semiárido-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2008.

CARMO, René Becker Almeida. **A questão agrária e o perfil da agricultura brasileira**. 1999. Disponível em: <<http://www.cria.org.br/gip/gipaf/itens/pub/sober>>. Acesso em: 14 de fev. 2018.

COUTO, V. A.; ALVES, A. F.; GUANZIROLI, C. E. **A agricultura familiar na região Nordeste [Salvador, BA]: FAO/INCRA, 1996. 53 p. il. Versão preliminar Projeto: UFT. BR/036/BR**.

DA SILVA, Pedro Carlos Gama et al. Caracterização do Semiárido brasileiro: fatores naturais e humanos. **Embrapa Semiárido-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 2010.

EHLERS, Eduardo. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. São Paulo: Edusp Guaíba: 1994.

---

NOBRE, F. É. C.; PAULINO, L. C.; SILVESTRE, F. E. R A MANDALA DAS MULHERES: PRÁTICA SUSTENTÁVEL DE AGRICULTURA FAMILIAR NO ASSENTAMENTO MULUNGU TURURU-CE. Revista CEC&T do Centro de Ciências e Tecnologia da UECE Fortaleza/CE, v. 1, nº especial, p. 8-21, jan/jul. 2019. Disponível em <https://revistas.uece.br/index.php/CECiT/>

GONZAGA, Magnus José Barros. Educação ambiental e práxis pedagógica: uma análise de práticas desenvolvidas em escolas públicas de Natal/RN. **Monografias Ambientais**, v. 13, n. 3, p. 3392-3400, 2014.

MAY, Simone. **Estudo da viabilidade do aproveitamento de água de chuva para consumo não potável em edificações**. 2004. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

POLETTI, Ivo. Da indústria da seca para a convivência com o semi-árido brasileiro. **CÁRITAS; CPT; FIAN. Água de Chuva: o segredo da convivência com o Semi-Árido brasileiro**. São Paulo: Paulinas, p. 09-24, 2001.

SANTOS, Clarissa et al. **Dendê Familiar?: conflitos e contradições na política de produção do biodiesel**. 2013.