

## MODELO DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL: O SISTEMA MANDALA NO ESTADO DO CEARÁ

Tiago C. de Lucena<sup>1</sup>, Nataniele dos S. Alencar<sup>2\*</sup>, Jamily F. Gonçalves<sup>2</sup>, Jessica M. do Nascimento<sup>2</sup>

1. Professor da Secretaria de Educação do Ceará – SEDUC / Orientador

2. Estudante de Economia da Universidade Regional do Cariri - URCA

### Resumo:

A agricultura familiar desempenha um papel fundamental na produção de alimentos e grande é a sua importância na economia do país. Tornando-se assim cada vez mais necessário a criação de meios que valorizem a produção agrícola familiar.

O sistema mandala proporciona o desenvolvimento para as áreas em que estão inseridos, por meios de práticas sustentáveis que protegem o meio ambiente. Através da implantação de tecnologias apropriadas e de baixo custo de produção, esse sistema vem se expandido em pequenas comunidades rurais do Estado do Ceará, gerando mudanças nas atividades agrícolas, no padrão alimentar das famílias e aumentando assim suas rendas.

Vale ressaltar que nesse modelo de produção utiliza-se sistema de irrigação apropriado para realidade do semiárido, além de gerar benefícios para as famílias.

O trabalho buscou analisar as principais variáveis de implantação do sistema mandala no estado do Ceará nos anos de 2008 a 2013, durante esse período observou-se que em 2008 e 2013, houve uma ampliação no investimento da Mandala aumentando o número de famílias beneficiadas, nos demais anos os valores das variáveis foram menores comparados aos anos destacados.

**Palavras-chave:** Agricultura familiar; Agroecologia; Mandala.

### Introdução:

Apesar dos avanços econômicos, políticos e sociais conquistados nas últimas décadas no Brasil, ainda há grandes desafios para a construção de uma sociedade justa.

A agricultura familiar e agroecológica é uma das opções para conquistar desafios de erradicação da pobreza, através da inclusão social e do desenvolvimento rural sustentável.

No Brasil, a agricultura familiar conta com aproximadamente 4,3 milhões de unidades produtivas, o que corresponde a 84% do número de estabelecimentos rurais deste país. Este segmento produtivo responde por 38% do valor bruto da produção agropecuária

e 74,4% da ocupação de agricultores familiares no meio rural, ou seja, 12,3 milhões de pessoas (MDA, 2012).

No Ceará, existem 341.510 estabelecimentos da agricultura familiar, o que corresponde a 90% dos estabelecimentos agropecuários do estado. Eles ocupam 44% da área total dos estabelecimentos agropecuários e são responsáveis por 85% do pessoal ocupado no meio rural e 62% do valor bruto da produção agropecuária do estado. A agricultura familiar responde por 91% da produção de feijão, 100% do trigo, 88% do arroz em casca, 89% do milho em grão, 82% da produção de mandioca e 81% dos suínos no Ceará (MDA, 2012).

Assim, o reconhecimento da importância da agricultura familiar tem sido maior, e desencadeou diversas ações de políticas públicas para geração de renda e emprego no campo.

Logo é importante destacar que políticas voltadas para essa realidade e para superar desafios como esses citados conseguiram deixar o Brasil em uma situação melhor que a levantada em 2010, pois o Brasil foi um dos poucos países que apresentaram registros de redução da pobreza de 2013 para 2014. Observou-se que de 2009 a 2014 a pobreza teve uma queda estimada em 7,9% no país (ONUBR, 2016).

Várias ainda são as inquietações e necessidades existentes no país, em relação à educação do e no campo, na perspectiva de uma sociedade sustentável. Uma melhoria da qualidade de vida do ser humano é necessária para a construção de valores mais justos e ambientalmente corretos. Assim é que, com a realização desse trabalho, buscou-se analisar o sistema mandala no estado do Ceará, no qual os agricultores familiares trabalham com a agricultura agroecológica no sistema mandala.

### Metodologia:

O trabalho tem como objetivo analisar as principais variáveis de implantação do sistema mandala no estado do Ceará nos anos de 2008 a 2013.

Os dados utilizados são da Secretaria

do desenvolvimento agrário-SDA, as variáveis são número de famílias beneficiadas, mandalas implantadas e o total de recursos. Para alcançar o objetivo foi utilizada uma análise tabular descritiva.

### Resultados e Discussão:

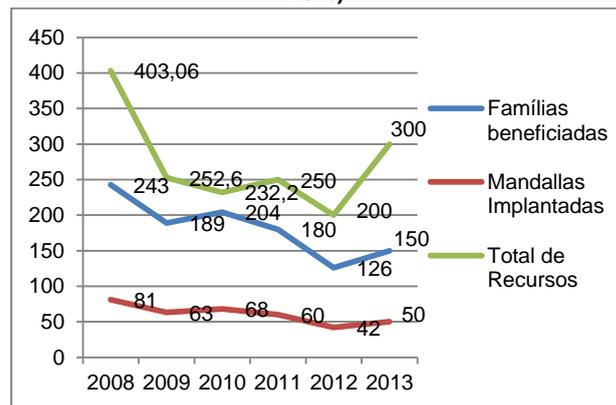
O Sistema Mandala consiste no consórcio da produção agrícola que é bastante difundido em pequenas comunidades rurais. Tem como objetivo principal a diversificação das atividades agrícolas, sendo que a sua finalidade é melhorar o padrão alimentar das famílias e aumentar a renda através da introdução de tecnologia apropriada de baixo custo de produção (ABREU et al. 2010).

A Mandala é uma estrutura de produção consorciada de plantas e animais que garantem a subsistência familiar, além de favorecer a produção de excedentes e a inserção da família em empreendimentos sociais que consistem num método participativo para o planejamento e a organização da produção, que se expande em círculos concêntricos para promover a melhoria da qualidade de vida, da produtividade econômica e das condições ambientais do campo e das cidades a partir de unidades rurais de produção familiar (ABREU et al, 2010).

Esse sistema produz um equilíbrio biodinâmico dos ecossistemas, isto é, as diversas culturas vegetais e animais se complementam, o que forma um sistema em equilíbrio, autossustentável, que respeita o ciclo natural e depende cada vez menos de insumos vindos de fora, já que as plantações servem de alimento para os animais, que por sua vez fornecem alimentos para a família, possibilitando a compostagem que é utilizada na propriedade para manter a fertilidade do solo, formando-se assim, forma-se um micro ecossistema.

Deve-se ter em vista a grande relevância desse sistema para toda e qualquer região que adota esse modelo. Vale destacar o estado do Ceará. Em relação aos dados de investimentos para a produção alimentar no sistema mandala, baseado nos dados da Secretaria do Desenvolvimento Agrário-SDA, é possível afirmar o comportamento das variáveis: famílias beneficiadas, mandalas implantadas e recursos destinados para implantação em cada ano, conforme mostra o gráfico 1.

Gráfico 1- implantação das Mandalas no Ceará (2008 a 2013).



Fonte: Secretaria do desenvolvimento agrário-SDA (2015).

O gráfico permite afirmar que em 2008, foram beneficiadas em todo o estado 243 famílias, do total de 81 mandalas implantadas. Para realizar essas implantações, houve um investimento de R\$ 403. 060,00 reais. No ano de 2009, houve uma diminuição para 189 na quantidade de famílias beneficiadas com 63 mandalas construídas e o valor investido totalizou em R\$ 252. 600,00 reais. No ano de 2010, houve um aumento na quantidade de famílias beneficiadas passando a ser um total de 204 famílias no estado trabalhando nesse sistema. Nesse ano houve a implantação de 68 mandalas e recursos no valor total de R\$ 232. 200,00 reais.

A partir do gráfico observa-se que no ano de 2011, houve a redução das quantidades de famílias: apenas 180 famílias trabalharam com esse modelo, os recursos direcionados para as implantações foram de R\$ 250. 000,00 e as mandalas produzidas ficaram em torno de 60. No ano de 2012 continuou o decréscimo em relação às famílias beneficiadas: apenas 126 sendo implantadas 42 mandalas cujos recursos, por sinal, necessários foi de 200. 000,00. Por último, no ano de 2013, aumentou a quantidade de famílias que trabalham no sistema mandala, a saber: a produção alimentar com 50 mandalas, e a participação de 150 famílias e os valores correspondentes a R\$ 300. 000,00 reais.

### Conclusões:

No estado do Ceará as políticas voltadas para a expansão da agricultura familiar ainda são de grande relevância, dada a importância desse setor para economia e sociedade. A implantação e a execução de políticas possibilitam a redução da pobreza rural, a eliminação do trabalho infantil, o direito à alimentação saudável, a autonomia das pessoas, a inclusão social, entre outras vantagens.

No decorrer dos anos, várias foram as

políticas públicas voltadas para a geração de renda e emprego no campo, ou seja, cada vez mais a agricultura familiar é reconhecida como importante para economia e sociedade.

Com o aumento da necessidade de preservação ambiental, o sistema mandala é importante para essa preservação e para segurança alimentar das famílias. Além de contribuir para a valorização das culturas da comunidade, pressiona a implantação de políticas públicas nos municípios cearenses para produção de alimentos orgânicos.

A escassez dos recursos está aumentando a necessidade de uma sociedade sustentável. Nessa perspectiva é importante trabalhar e compreender a agricultura agroecológica, para uma melhoria da qualidade de vida do ser humano, a partir da construção de valores mais justos e ambientalmente corretos.

O Sistema Mandala é uma oportunidade de produção e consumo de forma equilibrada, permite a preservação dos ecossistemas locais graças à sua capacidade de resiliência. O Sistema consiste no consórcio da produção agrícola que é bastante difundido em pequenas comunidades rurais, cujo principal objetivo é a diversificação das atividades agrícolas. Lutar por melhorar o padrão alimentar das famílias e aumentar a renda através da introdução de tecnologia apropriada e de baixo custo produtivo.

Vale desatacar que, para o existo da produção é necessário que o manejo no sistema mandala se realize periodicamente.

Apesar da implantação de varias políticas públicas voltadas para agricultura, ainda não são suficientes para atenderem todas as necessidades desse setor.

aumentado-na-america-latina-atingindo-175-milhoes-de-pessoas-em-2015/> [Acesso em: 20 jul. 2015](#)

### Referências bibliográficas

ABREU, Y. V.; OLIVEIRA, M. A. G.; GUERRA, S. M. G. **Energia, Economia, Rotas Tecnológicas: Textos Seleccionados.** Funcionamento do Sistema Mandala, 2010. Disponível em: <<http://www.eumed.net/libros/2010e/827/Funcionamento%20do%20Sistema%20Mandala.htm>> Acesso em: 15 set. 2016.

MDA, **Ministério do Desenvolvimento Agrário**, 2012. Disponível em: <[www.mda.gov.br](http://www.mda.gov.br)> Acesso em: 12 ago. 2012

ONUBR, Nações Unidas no Brasil. CEPAL: Pobreza teria aumentado na América Latina, atingindo 175 milhões de pessoas em 2015. Nações Unidas 2016. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/cepal-pobreza-teria->