



REAPLICAÇÃO DO PROJETO MANDALLA NA COMUNIDADE LIVRAMENTO DA CIT., MUNICÍPIO DE CODÓ-MA.

Camilla Bezerra Ferreira¹, Denise Fernanda Tudes Mury², Francisca Inalda Oliveira Santos³, Raimundo Nonato Moraes Costa⁴, Mariano Oscar Aníbal Ibañez Rojas⁵.

¹Aluna PIBITI/CNPq, Curso Licenciatura Plena Em Química, Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia Do Maranhão – Campus Codó; email: bezerracamilla@hotmail.com

²Aluna PIBIC/IFMA, Curso Licenciatura Plena Em Química, Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia Do Maranhão – Campus Codó; email: fernandamury@live.com

³Mestranda Em Sustentabilidade De Ecossistemas, Universidade Federal Do Maranhão, São Luís – Ma; email: inaldageo@ifma.edu.br

⁴Mestre em Agronomia – UFPB . EMAIL: nonato.costa@ifma.edu.br

⁵Doutor e Professor do IFMA – Campus Codó; Coordenador do Grupo de Ações em Recursos Sustentáveis Agro-Ambientais, GARS – IFMA; email: ibanez@ifma.edu.br

Resumo: Este artigo trata-se de um estudo sobre reaplicação do projeto Mandalla realizado na Comunidade Livramento da Cit., município de Codó-MA. Esta comunidade rural subsidiava sua economia apenas na agricultura de subsistência através da roça no toco, no entanto a partir da reaplicação de uma tecnologia social está produzindo outros produtos que são comercializados no próprio município, promovendo a geração de renda a partir da agricultura familiar, sem a necessidade de agredir o meio ambiente, obtendo melhoria na qualidade de vida e promovendo desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Município de Codó-MA, Projeto Mandalla, Tecnologias Sociais,

1. INTRODUÇÃO

A degradação contínua dos solos por uso excessivo de agrotóxicos (LEITE & TORRES, 2008), tem provocado diminuição do ciclo produtivo nas áreas destinadas a agricultura familiar em comunidades rurais, tornando necessário implantar um modelo de produção aliado ao desenvolvimento sustentável, no qual permita produzir de forma harmoniosa com o ambiente em que vivem, trazendo benefícios para ambos os lados, tanto o econômico quanto o ambiental.

O presente artigo tem como objetivo estudar a reaplicação de uma Tecnologia Social intitulada Projeto Mandalla (Projeto Agrícola Sustentável de Desenvolvimento Holístico e Sistêmico Ambiental) (CUNHA, 2008) no município de Codó, na comunidade Livramento da Cit.. que fora aplicada para sanar as problemáticas citadas acima. Esta pesquisa é resultado de um projeto financiado pelo IFMA/CNPq que está em andamento intitulado “*Identificação de Indicadores Potenciais de Desenvolvimento Sustentável nas Microbacias Hidrográficas da Região dos Cocais: Subsídios para o Desenvolvimento Socioeconômico e Ambiental das Comunidades, Saco, Codozinho e Itapecuru do Município de Codó-Ma*”, oriunda da necessidade de identificar tecnologias sociais geradas ou reaplicadas nestas comunidades e quantificá-las.

No contexto da procura por uma sustentabilidade tanto social, como econômica e ecológica, a agricultura situa-se como uma área crucial para o desenvolvimento humano. A agricultura moderna não é sustentável por ter se desligado da lógica dos sistemas vivos naturais e as consequências tornam-se cada vez mais visíveis, com a exaustão dos solos, consumo elevado de energia e água e o uso de agrotóxico, não degradando somente o meio ambiente, mas empobrecendo a biodiversidade. (LUTZENBERGER, 2002 apud KUSTER et al. 2004) .



O Projeto Horta Mandalla foi inspirado na proposta idealizada pelo pesquisador Willy Pessoa e executada inicialmente no sertão paraibano e depois disseminada por várias regiões do país. Por meio de tecnologia simples e de baixo custo, são construídos canteiros em forma de Mandalla (círculos), com reservatório de água no centro, de onde é distribuída a água para irrigação (MARIUZZO, 2007).

No Projeto Mandalla, usa-se um processo de produção de hortaliças de forma orgânica, sem uso de adubos, agrotóxicos, mediante um conjunto de tecnologias de baixo custo. Nesta estrutura existe um sistema de irrigação e criação de algum animal, ex.: avicultura, piscicultura ou caprinocultura. No centro da mandalla está em processo de construção um reservatório para criação de peixes, que fornecerá adubo para os “círculos” (canteiros) da mesma.

“A linguagem acessível e o conhecimento aprofundado do solo, das necessidades de rotação de cultura e adubação adequada da terra, motivam a adoção conjunta de um elenco de tecnologias na unidade rural, culminando com ganhos ambientais significativos e obtenção de bons resultados econômicos.” (NEUKIRCHEN et al. 2005)

O Projeto Mandalla baseia-se no manejo dos agroecossistemas, nos princípios ecológicos que consistem na diversificação de culturas e reciclagem de nutrientes e na permacultura que possui uma visão mais ampla, sendo necessário não apenas cuidar dos agroecossistemas como também das pessoas que fazem parte dele, além de compartilhar os excedentes, quer seja dinheiro, tempo ou informação (EHLERS, 1994 apud CUNHA, 2008).

2. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Área de estudo

O município de Codó faz parte da Mesorregião Leste Maranhense e integra a microrregião Codó. Está situado na área de transição entre as Regiões dos Cocais e do Cerrado Maranhenses (RCC e RCDM) e faz limites com vários municípios da região: a norte Timbiras, a sul: Governador Archer, a leste Caxias, a oeste Capinzal do Norte. A sede municipal localiza-se nas coordenadas geográficas - 4°27'19''S e 43°53'08''W. Possui uma área de 4.361,318 km². (IBGE, 2010). A população total de acordo com o censo de 2010 é de 118.038 hab. A densidade demográfica é de 27,06 hab./km².

A comunidade pesquisada está localizada no município de Codó - MA, a 13 km da cidade tendo como coordenadas geográficas: 04°21'24,8'' S e 43°54'27'' W. A área total da comunidade equivale a 300 ha, compreendendo até Riacho dos Viana, localizada as margens do rio Itapecuru. A origem do nome da comunidade se deve ao fato que onde hoje estar situada a comunidade era de responsabilidade de uma empresa que produzia carvão vegetal denominada Cit.

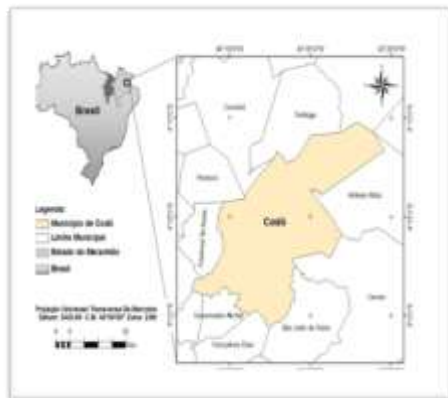


Figura 1: Mapa do município de Codó MA



Figura 2: Croqui da Comunidade Livramento da Cit.

Este trabalho é fruto de uma pesquisa de caráter exploratório-descritivo, no qual foi pesquisada a Comunidade Livramento da Cit. descrita anteriormente. Portanto foram necessárias realização de vistas in loco para contatar os membros da comunidade, conversar com moradores antigos e realizar registros do que fora explicado. Além disso, foi necessário aplicar questionário socioeconômico, inicialmente foram entrevistadas algumas famílias, principalmente as mais antigas da área para traçar um perfil desde que ela foi fundada, devido a necessidade de identificar possíveis tecnologias sociais. Em seguida foi realizada a etapa de aplicação de questionários com perguntas semiestruturadas com outros membros para realizar a caracterização socioeconômica destes e um breve histórico da área.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as visitas realizadas na comunidade foram aplicados 11 questionários ao todo com moradores de diversas faixas etárias. Além disso, foram realizadas entrevistas abertas junto a informantes-chave locais (especialmente moradores mais antigos), enfocando os aspectos relacionados às atividades econômicas: agricultura, pecuária, extrativismo; atividades culturais; no qual possibilitou a compreensão da influência das transformações (sociais, econômicas, políticas, técnicas, ambientais) sobre as mudanças vivenciadas diretamente por eles e pelos demais membros da comunidade ao longo do tempo na área ocupada.

Com relação à descrição dos moradores que residem na área, alguns citaram que vivem a cerca de 50 anos na área, há em torno de 22 famílias, com 70 a 80 pessoas na comunidade. A maior parte dos moradores desta comunidade trabalha na roça (plantação sazonal) produzindo arroz, feijão e milho, todos os anos para seu abastecimento, e da plantação de hortaliças para comercialização, vivem desta venda e do auxílio de benefício governamental, sendo aposentadoria ou bolsa família, o que garante uma renda mensal de até um salário mínimo.

A partir dos dados coletados permite aferir que dos entrevistados com menos de 1 salário mínimo (Gráfico 1): 40% não são não letrados ou seja, ainda não foram alfabetizados, 60% frequentaram a escola até o ensino fundamental, muitos não concluíram este nível, mas foram alfabetizados. No entanto, com relação a este aspecto, a maioria dos entrevistados relatou que estão dispostos a frequentar as aulas no turno noturno com a implantação de uma turma para a educação de jovens e adultos na própria comunidade.



Dos entrevistados com renda igual a 1 salário mínimo ou mais (Gráfico 2): 50% estão na situação de não letrados, 50% com o ensino fundamental, dos entrevistados com renda igual ou maior a 1 salário mínimo nenhum chegaram a frequentar o ensino médio

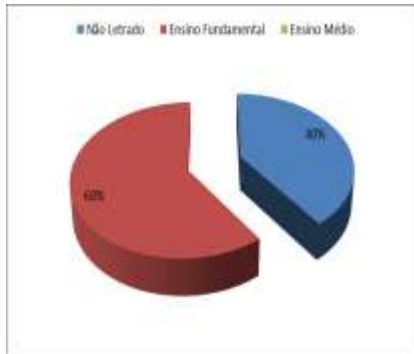


Gráfico 1: Escolaridade dos moradores com menos de 1 salário

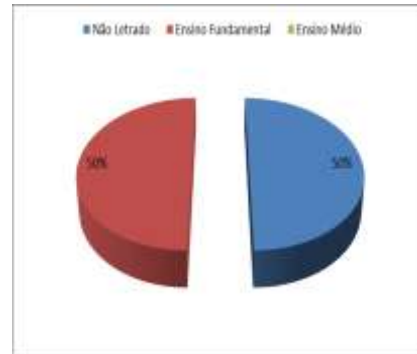


Gráfico 2: Escolaridade dos moradores com 1 salário

Um fator de suma importância que tem grande influência na renda mensal dos comunitários é a produção familiar, pois com a produção estes conseguem sobreviver a partir da sua própria produção de cultivares. Ressaltando ainda que algumas famílias mantêm a produção nos quintais de alguns cultivos para atender a demanda por alimentos no cotidiano. Dentre eles destaca-se cultivos de hortaliças, frutíferas e plantas medicinais.

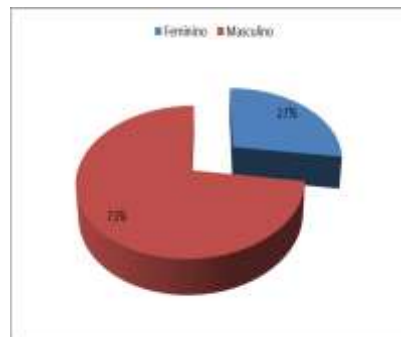


Gráfico 3: Gênero

Quanto aos entrevistados 27% são do sexo feminino, enfatizando nesta análise que estas participam na atividade do extrativismo e quebra do coco babaçu (*Orcubignya speciosa* (Mart.) Barb. Rodr.), fruto que é bastante explorado na região por sua abundância, e, também ajudam os maridos ou pais a colher os produtos da roça. Dos entrevistados totalizam 73% são do sexo masculino, sendo que 50% destes trabalham na roça e 50% na tecnologia que está sendo reuplicada na comunidade o Projeto Mandalla.

Sobre o trabalho realizado por quebradeiras de coco no Maranhão segundo REGO & ANDRADE,

e as características do processo de mobilização política dessas mulheres e suas famílias, faz com que as entidades que elas integram sejam identificadas como instituições de luta e resistência contra as ações de grandes proprietários de terra e mesmo de instância de Governos. Essas lutas e toda a resistência têm sido evidenciadas, principalmente, por meio de “bandeiras de luta” levantadas em favor de práticas ambientais econômicas específicas, assim como do reconhecimento de uma identidade – quebradeira de coco. (REGO & ANDRADE, 2006).



Portanto a comunidade possui como características econômicas a agricultura familiar de subsistência, já que sua produção abrange apenas algumas hortaliças: pimenta, vinagreira, quiabo, maxixe, alface, couve, coentro e cebolinha. Estes produtos estão sendo comercializados nas feiras da cidade de Codó – MA pelos próprios moradores da comunidade.

Quanto ao projeto Mandalla que fora identificado na área, sabe-se que a agricultura familiar sustentável a cada dia vem se fixando como um elemento essencial do desenvolvimento rural. Favorecendo as famílias uma melhor oportunidade e qualidade de vida por meio do trabalho, quer seja na saúde, educação e alimentação.

Na comunidade atuam nesta tecnologia um total de 4 famílias, em uma Mandalla com 9 círculos dividida em 4 setores. O espaço utilizado na comunidade para a aplicação desta tecnologia é de 100 m², uma demarcação relativamente pequena comparada a outras aplicações desta tecnologia. O reservatório é localizado no centro do terreno com um raio de 3 metros, escavado de forma côncava ascendente a partir do centro, no sentido diagonal das bordas, sendo que a profundidade da área central é de 1,80 metros. O reservatório da comunidade é capaz de armazenar 25.000 litros de água, criam peixes da espécie tambaqui (*Colossoma macropomum*), mas de acordo com projeto original também pode ser utilizado para criação de patos ou marrecos como acontece em aplicações em outras regiões. No reservatório onde os peixes são criados as fezes são reaproveitadas para fertilizar os canteiros, assim como as folhas caídas das culturas em manejo.



Figura 3: Reservatório de peixe da Comunidade Livramento da Cit., município de Codó-MA.

Os círculos produtivos onde estão situados os canteiros possuem 1 m de largura, onde os quatro primeiros círculos são usados para plantação de hortaliças, os outros cinco em culturas diversas, e ultimo receberá plantas nativas, medicinais ou frutíferas, que posteriormente poderão ser utilizados para recuperar as áreas com cobertura vegetal da comunidade, principalmente as espécies encontradas na margem do rio Itapecuru. A construção dos “círculos” do Mandalla acontece de modo sucessivo: primeiramente um círculo é construído e só após o acabamento deste inicia-se a construção do outro. A construção dos círculos, portanto é gradativa. As hortaliças que estão sendo plantadas no Mandalla da comunidade Livramento da Cit. são: Alface (*Lactuca Sativa.*), Coentro (*Coriandrum sativum L*), Cebolinha (*Allium fistulosum*) e Couve (*Brassica oleracea*).



Figura 4: Círculos da Mandalla na comunidade Livramento da Cit.

A reaplicação desta tecnologia na comunidade Livramento da Cit. no município de Codó-MA, após ter passado um período estagnada por motivos financeiros, tem sido reativada gradativamente com os recursos das famílias que participam desta tecnologia social. No entanto, foi necessário recomençar os círculos, pois durante o tempo em que ficou parada, estes perderam todas as culturas ali cultivadas. A figura 5 abaixo apresenta esta etapa atual na comunidade.



Figura 5: Etapa atual (julho/2012) do projeto Mandalla na Comunidade Livramento da Cit. no município de Codó-MA.

No centro da atividade do permacultor está o planejamento consciente que torna possível, entre outras ações, 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 autorreguladores.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS



A agricultura moderna, portanto vem agredindo cada vez mais os ecossistemas e não tem permitido a sustentabilidade das comunidades rurais, tendo em vista que este modelo provoca a extinção dos recursos naturais existentes na área da pesquisa.

O projeto Mandalla foi idealizado para assegurar o desenvolvimento das comunidades rurais no município de Codó-MA. No entanto há apenas uma comunidade rural neste município que tem desenvolvido e insistido na produção baseado numa agricultura sustentável e familiar. Além disso, beneficia comunidades do Brasil inteiro com produção de orgânicos potencializando a utilização do solo, melhorando a prática agrícola, através do desenvolvimento sustentável em áreas rurais proporcionando a agricultura familiar solucionar problemáticas socioambientais, através da valorização da terra, agregando valores aos produtos que são comercializados no município e permitido a produção agrícola o ano inteiro, minimizando problemas nos âmbitos da economia, educação, saúde e ambiental.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, R. N. de C. **A economia solidaria como política pública: uma tendência de geração de renda e ressignificação do trabalho no Brasil.** São Paulo: Cortez, 2007.

CUNHA, L. de M. V. da. *et al.* **PROJETO MANDALLA – Sustentabilidade da Agricultura Familiar.** IX Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, Salvador, 2008.

FOSCACHES, C. A. L. *et al.* **Tecnologia Social PAIS como forma de sustentabilidade social: O caso da Comunidade Quilombola da Chácara Buriti, 2010.** XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, São Paulo, 2010.

LEITE, K.C. TORRES, M.B.R. **O uso de agrotóxicos pelos trabalhadores rurais do assentamento Catingueira Baraúna-RN.** Revista Verde v.3, n.4, p. 06-28. Mossoró, 2008.

KÜSTER, A. MARTÍ, J. F. FICKERT, U. **Agricultura Familiar, Agroecologia e Mercado no Norte e Nordeste do Brasil.** Fundação Konrad Adenauer, DED. Fortaleza, 2004.

MARIUZZO, P. **Sistema baseado em agricultura sustentável ajuda pequenos produtores.** Inovação Uniemp, Campinas, v. 3, n. 2, abr. 2007. Disponível em: www.scielo.br. Acesso em: 20 maio 2012.

NEUKIRCHEN, L. C. ZANCHET, A. PAULA, G. de. **Desenvolvimento de pequenas propriedades rurais e a utilização de tecnologias.** Disponível em:



<http://www.unioeste.br/campi/cascavel/ccsa/IVSeminaro/IVSeminaro/Artigos/05.pdf>.

Acesso em : 27 de maio de 2012.

Projeto Mandalla. Disponível em: <http://www.agenciamandalla.org.br/index.php>. Dia de acesso: 22 de maio de 2012.

REGO, J. L. ANDRADE, M. P. **História de mulheres:** Breve comentário sobre o território e a identidade das quebradeiras de coco babaçu no Maranhão. *Agrária*, N° 3, pp. 47-57. São Paulo, 2006. Disponível em: http://www.geografia.fflch.usp.br/revistaagraria/revistas/3/3_rego_e_andrade.pdf