

ACSA

**Agropecuária Científica
no Semiárido**



Produção familiar rural e práticas agrícolas sustentáveis: Estudo de caso na mesorregião do Sertão paraibano

Fabricsa Jólisse Vitorino Carvalho*¹, Ivan Targino Moreira¹

Recebido em 11/05/2016; Aceito para publicação em 07/10/2016

*Autor para correspondência

¹Universidade Federal da Paraíba. E-mail: fabricia_joice@hotmail.com

RESUMO: Durante muito tempo o Nordeste Brasileiro sofreu com a falta de assistência de várias esferas da sociedade. A seca era o principal alvo de debates que envolviam essa região. As tentativas de assistir àquela região eram ineficientes, pois não solucionavam o problema, uma vez que estavam centradas na disponibilização e armazenamento de água. A partir das últimas décadas do século XX, surgiram entidades - públicas e privadas - que buscam contribuir para a superação de problemas antigos, dando qualidade de vida, possibilitando o agricultor a ter o seu próprio sustento, e permitindo uma melhor convivência com a semiaridez, sem prejudicar o meio ambiente. Desse modo, o objetivo central deste relatório é identificar e discutir as principais tecnologias difundidas na mesorregião do Sertão Paraibano, que buscam contribuir para o fortalecimento da produção familiar no semiárido, bem como as principais organizações com atuação nessa área do território estadual. Para a realização deste trabalho foram utilizados diversos procedimentos metodológicos, a saber: pesquisa bibliográfica; levantamento de dados secundários no IBGE; e pesquisa direta com realização de entrevistas. Depois de identificar as principais tecnologias e entidades com atuação na área, a pesquisa conclui pela importância do trabalho dessas instituições na disseminação das tecnologias sustentáveis na mesorregião do Sertão Paraibano, contribuindo para o fortalecimento da agricultura familiar.

Palavras-chave: agricultura familiar, economia solidária, semiárido, tecnologias sustentáveis

Rural family production and sustainable agricultural practices: Case study in the meso-region of Sertão paraibano

ABSTRACT: For a long time the Brazilian Northeast suffered from the lack of assistance from various walks of society. The drought was the main subject of discussions involving this region. Attempts to watch that region were inefficient because not solucionavam the problem, since they were focused on release and storage of water. From the last decades of the twentieth century, suggesting entities - public and private - which seek to contribute to overcome old problems, giving quality of life, enabling farmers to have their own support, and allowing for better coexistence with semiaridez, without harming the environment. Thus, the main objective of this report is

to identify and discuss the key technologies widespread in middle region of Paraíba backlands, which seek to contribute to the strengthening of family farming in semi-arid as well as leading organizations with expertise in this area of the state territory. For this work we used different methodological procedures, namely: literature; collection of secondary data from the IBGE; and direct search with interviews. After identifying key technologies and entities operating in the area, the research concludes the importance of the work of these institutions in the dissemination of sustainable technologies in the middle region of Paraíba backlands, contributing to the strengthening of family farming.

Keywords: family farms, semiarid, solidarity economy, sustainable technologies

INTRODUÇÃO

O objetivo central do presente estudo é identificar e apresentar as principais inovações de tecnologias sociais¹ que estão sendo difundidas na agricultura familiar praticada na mesorregião do Sertão Paraibano. A difusão dessas tecnologias tem sido promovida nas últimas décadas por organizações não governamentais e, mais recentemente, também por organismos ligados ao poder público, no sentido de promover a convivência do pequeno agricultor com a realidade do semiárido. Vale destacar que isso representa uma quebra com o perfil das políticas públicas até então adotadas para a porção semiárida do Nordeste brasileiro.

Com efeito, até então, a orientação geral das políticas públicas dirigidas a essa região era de “combater os efeitos da seca”, como sugerem os nomes dos principais organismos criados pelo governo federal: Inspeção de Obras Contra as Secas (IOCS), Inspeção Federal de Obras Contra as Secas (IFOCS) e Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS). Vale lembrar que a ação desses diferentes órgãos foi marcada ao longo do tempo pela ênfase na política de armazenamento de água (a chamada “solução hidráulica”), uma vez que o problema do Nordeste era identificado com a escassez de água, para tanto se

privilegiava a construção de grandes barragens e açudes e, nos momentos de calamidade provocada pelas secas periódicas, eram implementadas as frentes de emergência para socorrer as populações atingidas por este fenômeno climático (TARGINO; MOREIRA, 2006). Via de regra, essas obras atuavam no sentido de reforçar as estruturas de poder e de manda da oligarquia rural, uma vez que elas eram feitas nas grandes propriedades, disponibilizando para os grandes proprietários o controle da água, elemento importante no jogo de forças do semiárido (FERREIRA, 1993).

ASPECTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

Metodologia da pesquisa

Esse projeto tem caráter exploratório e descritivo. Procura levantar informações sobre as experiências de práticas agrícolas renováveis na mesorregião do Sertão Paraibano e descrevê-las. O caráter exploratório da pesquisa prende-se ao fato de não haver ainda um levantamento sistemático de tais práticas na área em estudo.

Para a realização do trabalho, foram adotados diferentes procedimentos metodológicos. A pesquisa secundária tem sido de caráter bibliográfico, a partir de levantamento de livros, periódicos, artigos, sites que tratam da temática pesquisada. A pesquisa primária foi centrada em

entrevistas, visitas de campo e conversas informais com pequenos produtores rurais e com técnicos e responsáveis por entidades com atuação na área. A pesquisa de campo foi realizada nos municípios de Teixeira, de Pombal e de Aparecida. iniciou-se com a ida ao município de Pombal. Também foi realizado levantamento de dados secundários no site do IBGE para a caracterização dos municípios estudados.

Fundamentação teórica

Para embasar a pesquisa dois conceitos são fundamentais. Em primeiro lugar, tem-se o conceito de economia solidária. Em segundo lugar, o conceito de inovação tecnológica. A seguir são apresentadas algumas considerações sobre cada um deles.

Economia solidária

De acordo com Paul Singer, as primeiras experiências de economia solidária desenvolvidas em formações sociais capitalistas datam do início do século XIX. Essas experiências surgem na Inglaterra como uma forma de se contrapor ao intenso processo de exploração da força de trabalho, então predominante. A figura de Robert Owen, proprietário de uma grande unidade da indústria têxtil inglesa foi pioneira. A sua proposta consistia na formação de cooperativas de produção, formada pelos trabalhadores. Além de estimular a formação de cooperativas ele também ia de encontro às práticas de exploração então correntes, tendo reduzido a jornada de trabalho, lutado contra o trabalho infantil, etc. (SINGER, 2008). O modo de produção capitalista está alicerçado na extração da mais-valia. Quanto maior o volume de trabalho não pago maior é o lucro. A concorrência entre os capitalistas traduz-se, necessariamente, na busca de ampliação da mais-valia apropriada, vale dizer da exploração

(MARX, 1984). A essa forma de organização social da produção, opõe-se o modo de produção solidário, que apresenta as seguintes características: direito à liberdade individual, propriedade coletiva dos meios de produção, produção organizada a partir do princípio de solidariedade e não de exploração, distribuição igualitária do fruto do trabalho, necessidade da instância reguladora do Estado de modo a coibir a formação de cartéis e de monopólios, assim como assegurar o espaço para as tentativas de organização solidária da produção (SINGER, 2008).

Intimamente ligados ao conceito de economia solidária estão os princípios de desenvolvimento local, de responsabilidade ambiental e de pluriatividade. Nos dias de hoje, observa-se um crescimento expressivo de formas de economia solidária, inclusive como resposta ao processo de exclusão social.

Segundo o Ministério do Trabalho e do Emprego, a economia solidária é “um jeito diferente de produzir, vender, comprar e trocar o que é preciso para viver. Sem explorar os outros, sem querer levar vantagem, sem destruir o ambiente. Cooperando, fortalecendo o grupo, cada um pensando no bem de todos e no próprio bem” (Ministério do Trabalho, 2006).

Além disso, destaca-se a preocupação ambiental que está integrada à proposta da economia solidária. Não se trata apenas da solidariedade entre os humanos. A solidariedade do homem com a natureza é vista, inclusive, como uma forma de assegurar a solidariedade entre os homens. Sem essa dimensão de solidariedade não é possível elevar de forma segura e duradoura a melhoria das condições de vida da população.

O economista, Paul Singer, em sua obra, *Introdução à Economia Solidária*, defende a idéia de que, para se ter um mundo mais justo e

humanizado é necessário que haja uma modificação no modo de produção atual da economia, pois o capitalismo é caracterizado pelo desemprego, desumanização e pela exclusão social.

Diante da exclusão social promovida pelo capitalismo, entidades, como universidades e sindicatos; junto com alguns empreendimentos, solicitaram, durante a eleição de 2002, ao atual presidente, Luís Inácio Lula da Silva, a criação de uma Secretaria Nacional de Economia Solidária (Senaes). Um ano depois, a Senaes é aprovada pelo congresso nacional como uma secretaria do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), devido ambos ter interesses comuns.

O MTE garantia direitos a todas as pessoas que estivessem assalariadas, mas, depois da criação do Senaes, o ministério, passou a proteger também todas as pessoas envolvidas em algum tipo de cooperativismo ou associativismo no meio urbano. Ampliando assim, o seu domínio em relação ao emprego e ao trabalho.

A Senaes tem como objetivo, difundir a economia solidária por todo o Brasil, por isso realiza cursos e palestras para tratar do referido assunto, e financia empreendimentos solidários, bem como feiras regionais, que reúnem milhares de pessoas, buscando fortalecer essa economia, que tem por base, a solidariedade.

Devido ao atual sistema econômico, pode-se observar um aumento significativo de cooperativas, não só no Brasil, como nos demais países. Isso porque, a partir dessas associações, pessoas que antes estavam desempregados, conseguem obter renda e gerar trabalho para todos os associados. Constituindo assim, uma forma de economia solidária.

Então, a Senaes também age como agente fiscalizador, pois, com surgimento cada vez mais acelerado de cooperativas, há empresários

“chamando” suas empresas de autônomas só para não ter que cumprir com os encargos trabalhistas. Além disso, o Senaes também regula as cooperativas legalizadas, para que as mesmas não vendam seus produtos abaixo do preço de mercado, prejudicando os seus associados.

Junto com o Banco Central, a Secretaria Nacional de Economia Solidária, analisa o projeto dos bancos comunitários, que tem como finalidade, a criação das moedas sociais, ou seja, de moedas que sejam próprias do meio rural.

O cooperativismo solidário e a agricultura familiar, uniram-se com objetivo de resgatar as origens dos trabalhadores rurais que foram influenciados pelo atual processo capitalista dominante e competitivo, e assim restabelecer o modo de produção solidário dentro das propriedades camponesas (BLUM, 2001).

Para Singer, todas as pessoas deviam ter acesso aos meios necessários para a produção. Por isso, vê a agricultura familiar como um modo de produção mais igualitário, já que não há exploração e nem competição entre os participantes; e sim, uma solidariedade, onde todos estão dispostos a se ajudar, a fim de garantir o auto-sustento familiar. Mas, a economia solidária também pode ser evidenciada em empreendimentos de exportação, como a Fundação Uniforja, que fornece a sua produção para a Petrobrás.

Além da agricultura familiar e das empresas de exportação, a economia solidária também pode ser evidenciada nas comunidades pobres, já que nessas áreas os indivíduos estão destituídos de capital financeiro, e a única solução para a sobrevivência é a ajuda mútua. Dessa maneira, os projetos de cunho solidário têm possibilidades efetivas de darem certo dentro dessas associações.

Convém salientar que não existe um modelo específico para a economia

solidária, ela pode ser abordada de várias formas, desde a agricultura até nas grandes cidades. Pois, segundo Paul Singer, em uma entrevista dada a UnB Agência, “54% dos empreendimentos de economia solidária estão nas cidades”. Por isso, segundo ele, é errado pensar nesse modo de produção como sendo um modelo único da agricultura de subsistência.

***Desenvolvimento econômico:
inovações tecnológicas***

A primeira escola econômica, o Mercantilismo, assim chamada por Adam Smith, surgiu no século XVI, e tinha como ideia principal que a fonte de riqueza das nações era o acúmulo de ouro e prata. Para os mercantilistas, um país seria rico ou pobre dependendo da quantidade de metais preciosos que acumulassem, em outras palavras, um país só conseguiria atingir níveis elevados de prosperidade se tivesse uma balança comercial favorável. Para garantir que isso acontecesse, era preciso da intervenção estatal.

A fisiocracia tinha uma visão de progresso econômico das nações bastante divergente do Mercantilismo. Para os fisiocratas, o governo não deveria intervir na economia, a atividade econômica seguiria um caminho natural. Ainda de acordo com essa escola, a riqueza nacional era advinda da terra, daí a palavra fisiocracia. A indústria era tida como um setor improdutivo, por isso para que houvesse desenvolvimento era preciso que estimulasse a atividade agrícola.

A escola clássica assim como a fisiocrata, buscava o liberalismo econômico, acreditava que um país só cresceria a partir da livre concorrência dos mercados, e só depois, iria se desenvolver. Diferente dos economistas clássicos, Schumpeter, dizia que, para se ter desenvolvimento econômico não era obrigatório ter

crescimento da população, aumento da produção ou acúmulo de recursos. O desenvolvimento, segundo ele, está relacionado com progresso técnico e com inovações tecnológicas.

Para Schumpeter, inovação significa “fazer as coisas de modo diferente”. A inovação pode assumir cinco diferentes formas: a) introdução de um produto novo; b) modificação no processo de produzir um bem já conhecido; c) ampliação do mercado; d) descoberta de nova fonte de suprimento de insumos e; e) mudanças na organização de qualquer ramo de produção. A incorporação dessas inovações ao processo produtivo permite a dinamização da economia, dando-lhe o caráter cíclico. À medida que as inovações vão se disseminando há uma tendência à redução da taxa de lucro, dando origem à fase descendente do ciclo até que outra inovação seja introduzida fazendo surgir uma fase de crescimento (SCHUMPETER, 1982).

Para que as inovações sejam incorporadas ao processo produtivo duas condições são estabelecidas. A primeira é a presença do empresário inovador. Essa é uma figura central na concepção schumpeteriana. Ele distingue o empresário inovador do mero gestor. Todo empresário inovador é um gestor, mas o inverso não é necessariamente verdadeiro.

Porém, para que o empresário inovador possa atuar, muitas vezes, ele não dispõe dos recursos financeiros necessários. Desse modo, a segunda condição estabelecida pelo autor é a disponibilidade de crédito.

Schumpeter diz que “um emprego diferente do potencial produtivo do sistema não pode ser alcançado de outro modo que não por alteração no poder relativo de compra dos indivíduos” (SCHUMPETER, 1982; p.67 e 68), então, seguindo sua ótica, os capitalistas devem fazer empréstimos para ampliar o capital investido na empresa e,

posteriormente, promover o desenvolvimento.

O banqueiro tem um papel importante dentro da atividade econômica, já que é ele quem detém o crédito necessário e essencial para construção de novas empresas e inovações. “Desse modo, o banqueiro transforma-se no capitalista por excelência, se colocando entre os que desejam formar combinações novas e os que possuem os fatores de produção.” (SCHUMPETER, 1982)

Vale lembrar que ao se invocar a concepção schumpeteriana de inovação tecnológica, não se desconhece que essa é uma elaboração que tem como pano de fundo o funcionamento da empresa em um sistema capitalista. Ao se lançar mão desse conceito no quadro da economia solidária, resgata-se simplesmente a importância da inovação tecnológica no processo de geração de bem-estar. Isso é verdadeiro também para o contexto da pequena produção familiar rural.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A mesorregião do sertão paraibano

O estado da Paraíba é formado por quatro mesorregiões: Mata Paraibana, Borborema, Agreste e Sertão. O Sertão Paraibano é a maior mesorregião do Estado; situada na porção ocidental, é formado por 83 municípios que estão reunidos em sete microrregiões (MOREIRA, 1996). Representa quase 40% do território estadual.

A mesorregião compreende três grandes formações morfológicas: a depressão sertaneja, as serras sertanejas, e a depressão cretácea do Rio do Peixe. Essa porção do território estadual é banhada pelas bacias dos rios Piancó, Piranhas e Peixe. Esses rios, apesar de temporários, foram perenizados pela construção de açudes e barragens, destacando-se as barragens do complexo Coremas-Mãe d'Água,

Engenheiro Ávidos e São Gonçalo. A vegetação nativa é de caatinga. Predomina um clima seco e quente e é baixa a umidade do ar. O regime pluviométrico é bastante irregular, com precipitação média anual em torno de 700 mm. A região está submetida à ocorrência de secas periódicas. Os solos são variados, apresentando, em média, aptidão regular para a agricultura. De um modo geral, o quadro natural da área apresenta fortes limitações para a atividade agrícola (MOREIRA, 1988).

Apesar das adversidades impostas pelo quadro natural, a agropecuária é a atividade econômica predominante na região. Daí a importância de tecnologias e projetos que ajudem o sertanejo a enfrentar problemas como a seca, que é um desastre natural, que castiga tanto o pequeno agricultor familiar.

Este trabalho realizou pesquisas de campo nos municípios de Teixeira, Pombal e Aparecida; com modo de representar os municípios da mesorregião do sertão paraibano.

Município de Teixeira

O município de Teixeira está situado na microrregião que recebe o seu nome. Apesar de situado na mesorregião do Sertão Paraibano, e apresentar características que o integram ao polígono das secas, em virtude da altitude ele apresenta algumas características que o individualizam no contexto do semiárido, quais sejam: solos mais profundos, índices pluviométricos mais elevados, vegetação mais densa e com maior presença de árvores de grande porte. Embora sujeito ao fenômeno das secas periódicas, as características acima enumeradas permitem o desenvolvimento de uma atividade agrícola de maior densidade do que os demais municípios sertanejos. Durante o ciclo do sisal na Paraíba, essa foi uma atividade que dominou a utilização dos

recursos, juntamente com o algodão e a lavoura alimentar. Atualmente, ganha importância a cultura do caju e a horticultura, com destaque para o cultivo da cenoura e do tomate.

As condições favoráveis à agricultura possibilitaram um adensamento populacional bem acima do prevalente no semiárido. Nos 114 km² do território municipal, residem cerca de 14.177 habitantes, o que resulta numa densidade demográfica da ordem de 124 hab/km². Embora existam grandes propriedades, há um forte predomínio de pequenas propriedades o que favorece um padrão de distribuição de renda bem menos desigual do que o padrão estadual: índice de Gini da ordem de 0,4.

Município de Pombal

O município de Pombal também está situado na mesorregião do Sertão Paraibano, porém localiza-se na chamada depressão sertaneja, apresentando características nítidas de semiaridez: baixa e irregular precipitação pluviométrica, solos rasos, à exceção dos solos situados na várzea do rio Piranhas, vegetação de caatinga. A ocupação do espaço após a colonização foi comandada pela expansão da pecuária, datando a sua efetiva ocupação do século XVII, sob o comando de Teodósio de Oliveira Ledo. A atual cidade de Pombal foi fundada em 1698, sob a denominação de Arraial de Nossa Senhora do Bom Sucesso do Piancó. Atualmente a atividade agrícola é favorecida pela perenização do rio Piranhas e pela construção do canal da Redenção que corte parte do território municipal, o que tem favorecido a expansão da lavoura irrigada.

A praga do bicudo afetou bastante a organização agrária municipal. Até a década de 80 do século XX, o espaço agrário pombalense era dominado pela combinação pecuária-algodão.

Pombal possui vários prédios históricos, entre eles, podemos destacar: a Igreja de Nossa do Rosário, a Casa da Cultura (antiga cadeia) e a Igreja do Bom Sucesso. E recentemente foi criado um campus da Universidade Federal de Campina Grande, oferecendo vários cursos de graduação: Engenharia ambiental, Agronomia e Engenharia de Alimentos. Esse fato irá contribuir para fortalecer a polarização que o município exerce em sua área de influência. A população municipal é da ordem de 32 mil habitantes, sendo a densidade populacional da ordem de 32,5 hab/km². A renda per capita, em 2007, era de 3,9 mil reais, abaixo da média estadual (6 mil reais).

Município de Aparecida

Localizado na microrregião de Sousa, Aparecida, ao contrário da cidade de Pombal, é um dos municípios mais recentes, tendo sido criado em 29 de abril de 1994. O município possui clima do tipo semi-árido quente e seco e temperatura que varia entre 23° a 30° C, por isso, está incluído no Polígono das Secas. O seu regime pluviométrico é marcado pela baixa e irregular precipitação, apresentando apenas duas estações, verão e inverno.

A agricultura municipal ocupa-se principalmente das lavouras temporárias, com destaque para feijão, milho, arroz, mandioca, melancia, melão e cana-de-açúcar. A lavoura permanente tem ganho importância com a fruticultura permanente irrigada, devendo ser ressaltados os seguintes produtos: banana, borracha, coco-da-baía, goiaba, manga. A irrigação tem ganho importância no município com a perenização do rio Piranhas e a construção do canal de Irrigação.

A agricultura familiar tem sido reforçada com a presença de alguns projetos de assentamento, sendo o de maior expressão o PA de Acauã. Esse PA foi resultado de uma ocupação

promovida pela CPT-Cajazeiras, nas terras de uma das mais antigas fazendas da região (Fazenda Acauã), que inclusive conserva um rico patrimônio histórico, representado pelo conjunto casa grande, capela e senzala. É um raro exemplo da arquitetura civil em área rural. Com 300 anos de história, o Sítio Acauã é a mais antiga fazenda de gado e algodão do Sertão da Paraíba. Está localizado a 409 quilômetros da capital, no município de Aparecida.

Principais tecnologias sociais

No levantamento feito durante a pesquisa de campo, foram detectadas as seguintes tecnologias sociais mais difundidas na mesorregião do Sertão Paraibano:

Mandala: é um sistema de irrigação alternativa, adaptado por Willy Pessoa, que consiste em 9 canteiros circulares que são distribuídos a partir de um depósito de água central. A área do tanque é cercada, pois aí são criadas aves e peixes. O tanque central é abastecido com água procedente de poços amazonas, de rios etc. Desse tanque a água é bombeada para a irrigação dos canteiros, sendo empregada irrigação por microaspersores ou por gotejamento (DAMM; FARIAS, 2006; KUSTER; MELCHERS, 2006).

Os nove círculos também apresentam um papel muito importante, os três primeiros são destinados à subsistência familiar; os outros cinco, destinam-se à produção para o mercado; e o último para a conservação do meio ambiente. Assim, os agricultores podem se alimentar, vender sua produção e ainda ajudar a preservar o meio ambiente, pois pratica-se uma agricultura agroecológica, não se fazendo uso de produtos químicos.

Além das vantagens citadas acima, o sistema tem baixo custo, dando maior acessibilidade as famílias camponesas. O projeto Mandala já foi

implantado em nove estados brasileiros, inclusive na Paraíba, onde têm atendido às necessidades de muitas famílias; seja elas do sertão ou não. O projeto conta com a parceria de vários órgãos; entre eles, podem ser destacados: o Banco do Brasil, Banco Real, Caixa Econômica Federal, SEBRAE etc. Todos promovendo o desenvolvimento local, associado e sustentável das regiões. O projeto Mandala teve sua origem, exatamente, na mesorregião do Sertão Paraibano, mais precisamente no Projeto de Assentamento Acauã, localizado no município de Aparecida.

Cisterna de placas pré-moldadas: A cisterna de placas pré-moldadas foi só uma inovação técnica feita a partir das outras cisternas. Essa inovação procurou evitar problemas enfrentados pelas cisternas tradicionais, tais como: rachaduras e entrada de impurezas. Essa tecnologia, como próprio nome já diz, consiste na união de placas pré-moldadas, ou seja, na união de placas que já foram modeladas anteriormente. As placas possuem um formato côncavo, e são agrupadas umas as outras com arame e rebocadas com cimento, até formarem um cilindro. Essa técnica agrícola é uma construção de baixo custo e que utiliza uma técnica simples. A água é captada do telhado das casas através de um sistema de calhas. Esse sistema tem facilitando a vida do agricultor familiar, pois lhe garante a disponibilidade de água potável de boa qualidade por até oito meses. O Sertão é uma região geográfica, onde as secas são freqüentes. Devido o regime pluviométrico, milhares de habitantes eram obrigados a carregar água por longas distâncias, quase sempre água de baixa potabilidade, o que acarretava graves riscos à saúde, além do desperdício de tempo para ser obtida. A capacidade dessas cisternas pode variar entre 16 e 50 mil litros, dependendo da

sua finalidade. As cisternas para captação de água potável têm uma capacidade de armazenamento da ordem de 16 mil litros. Esta tecnologia tem sido difundida através do PIMC (Projeto Um Milhão de Cisternas), em parceria com o governo federal e a Articulação do Semi-Árido (ASA), para evitar o desperdício de um bem tão precioso para os sertanejos, como a água.

Bomba d'Água Popular: Essa tecnologia agrícola foi desenvolvida a partir de bombas manuais já existentes. As bombas manuais antigas apresentavam algumas deficiências, sendo uma delas a utilização de peças de borracha, que desencadeava o processo de ressecamento ao longo do tempo. Então, o holandês, Gert Jan Bom, constrói uma bomba d'água isenta desse defeito, de fácil manutenção, longa durabilidade e com capacidade de captar até 1.000 litros em uma hora. Pensando nisso, foi criado um programa (projeto) que objetiva a difusão da Bomba d'Água Popular -BAP- através de obtenção de recursos para fabricação e construção de bombas, que possam atender as famílias carentes do semi-árido brasileiro. Essas bombas são acopladas às cisternas de placa.

Melhoramento genético dos rebanhos caprino e ovino: Objetivando expandir o mercado, com uma maior produção de carne, leite e derivados, o Centro Nacional de Pesquisa de Caprino, desenvolveu uma técnica de cruzamento com raças nativas que tem dado bons resultados, pois, essas novas raças apresentam características superiores às raças comuns, não só na elevação da sua produção, como também no maior grau de adaptação em regiões quentes como o sertão paraibano (DUARTE, 2002).

Barragem subterrânea: Essa tecnologia objetiva reter água subterrânea em

cursos de água, principalmente riachos. Cava-se uma trincheira no leito do riacho e constrói-se um sistema de barragem que é coberto por lona plástica, de modo a impedir o escoamento da água que se armazena no sub-solo. A barragem subterrânea compreende três partes distintas: a área de captação da água, a parede da barragem e a área de exploração com agricultura de vazante ou plantio (DUARTE, 2002).

Tanque de pedras (lajedos): com a finalidade de aproveitar as áreas que eram impróprias para a agricultura, por ser formada por grandes rochas, foram desenvolvidos os tanques de pedras. Trata-se de depressões naturais existentes nas rochas ou de escavações feitas pelo homem seja manualmente seja com a utilização de dinamite. Essa água pode ser utilizada para realização de atividades domésticas, para alimentação animal e irrigação de um "quintal produtivo" de verduras.

Biodigestor: É mais uma tecnologia adaptada, que busca melhorar a vida do pequeno agricultor e reduzir o efeito estufa. Nesse sistema, aproveita-se toda a matéria orgânica disponível na propriedade rural, fermentando-a até que o carbono obtido nesse processo se transforme em dois tipos de gases, o gás metano e o dióxido de carbono. Esses gases, por sua vez, são utilizados para cozinhar alimentos.

Cisterna Calçadão: Esse sistema compreende uma cisterna de placa com capacidade de 52 mil litros. A água é captada a partir de uma área encimentada de 200m². Diferente das cisternas comuns, que armazena água para consumo doméstico, esse tipo de cisterna é destinada para a produção agrícola. Com capacidade de 52 mil litros, é constituída por uma cisterna, que fica totalmente enterrada na terra e

por uma área pavimentada, feita com desnível, para a captação da água da chuva; daí o nome “cisterna calçadão”. Na proximidade da cisterna calçadão são construídos canteiros para o cultivo de hortaliças, bem como são plantadas árvores frutíferas, irrigadas com a água da cisterna.

Cacimbão: Essa tecnologia tem o objetivo de aproveitar a água que fica acumulada na barragem subterrânea por meio de bombas d’água ou até mesmo de maneira manual. Por isso, localiza-se na parte mais profunda da barragem.

Principais Programas

Dentre os principais programas de disseminação de tecnologias sociais presentes no Sertão Paraibano, estão os seguintes:

Programa 01 Milhão de Cisternas (PIMC)

Esse programa foi estabelecido em julho de 2003, através de uma parceria entre o governo federal e a ASA Brasil (Articulação no Semi-Árido Brasileiro), que através de cisternas, de baixo custo, busca beneficiar cinco milhões de pessoas em todo semi-árido.

Segundo dados atualizados da ASA Brasil, existe quase 300.000 mil cisternas construídas, mobilizando e melhorando a vida do homem do campo. Fato que fica comprovado com o depoimento da senhora Antônia Guilhermina Dias da Silva, da cidade de Manguape no estado da Paraíba.

Era muito difícil aqui. No período da estiagem a gente passou muitas dificuldades pra lavar roupa, tomar banho e até mesmo pra beber. E, agora, com a cisterna, facilitou tudo. Antes, a gente procurava os riachos, uma água de péssima qualidade. Por causa dessa água, não só os filhos meus, mas na comunidade, as crianças adoeciam desse negócio de diarreia, vermes, essas coisas aí. Antes da cisterna, quem ia

buscar água era eu e meu marido. Inclusive, ele tem um problema de saúde por conta disso, né? Ele tem hérnia de disco, por causa desses tambores pesados. Agora, a gente não precisa mais ir buscar água. O tempo que sobra tem agora o roçado, os bichos e os trabalhos de casa. As crianças que ajudavam também a pegar água, ficam mais livres pra escola. (...) A gente economiza e continua economizando porque a água é tudo. Sem comida a gente pode até passar, mas sem água não (*Antônia Guilhermina Dias da Silva*,).

Programa uma terra e duas águas (P1+2)

O Programa “Uma terra e duas águas” começou suas atividades em abril de 2007, na cidade de Soledade-Paraíba. Antes desse período, o Programa Um Milhão de Cisternas (PIMC) era responsável por todas as ações hoje desenvolvidas pelo P1+2.

O Programa recebeu o nome de “uma terra e duas águas” porque os pequenos agricultores precisam de uma terra para plantar, e de duas águas, sendo uma destinada para o consumo doméstico e a outra para a produção familiar.

O P1+2 tem o objetivo de espalhar o conhecimento das tecnologias adaptadas ao meio rural, melhorando a alimentação e gerando emprego e renda. Por isso, o programa constrói barragens subterrâneas, cisternas calçadão, tanques de pedra e bombas d’água popular por todo o semi-árido brasileiro. A construção dessas tecnologias só é possível graças ao apoio do Banco do Brasil e da Petrobras.

Principais Organizações

A disseminação de tecnologias agrícolas tem sido possível graças à presença de diferentes entidades e organizações não governamentais. Na

região em estudo, as organizações com maior atuação são: o Programa de Aplicação de Tecnologia Apropriada as Comunidades (PATAAC); A Articulação do Semi-Árido (ASA) e a Cáritas.

O PATAAC foi criado em 1971 a partir do movimento de Comunidades Eclesiais de Base da Diocese de Campina Grande. Os religiosos redentoristas, preocupados com as condições habitacionais na periferia de Campina Grande, desenvolveram uma tecnologia (solo-cimento) de baixo custo para construir casa para a população mais pobre. Ao se preocupar com o aumento das imigrações no município de Campina Grande, percebeu que deveria ser inseridas outras formas de convivência com o semiárido, pois, só dessa maneira, diminuiriam a evasão do campo para a cidade. Em 1992, o PATAAC torna-se uma associação, e constrói sua primeira cisterna de placas em Soledade, no estado da Paraíba. E atualmente o programa tem como objetivo: *“trabalhar para a viabilidade da agricultura familiar no Nordeste brasileiro, especialmente na região do semi – árido paraibano, difundindo tecnologias a partir de uma abordagem agroecológica e na perspectiva de construção de uma proposta de desenvolvimento sustentável”* (PATAAC, 2003).

Já a Articulação do Semi-Árido reúne agricultores e agricultoras, associações, sindicatos, cooperativas, Organizações não governamentais (ONGs), enfim, agrupa uma “rede de atores” sociais preocupados em promover a convivência com o semiárido (DUQUE, 2011). A palavra “rede”, no final da década de 1980, ressurge para conceituar as ações sociais desenvolvidas por diferentes entidades e atores de forma interligada. Essas redes não possuem um número limitado de pessoas, elas estão sempre integrando novos atores, desde que os

mesmos possuam objetivos comuns. A rede de atores visa à centralidade dos próprios agricultores, ou seja, fundamenta seus conceitos e sua metodologia de acordo com a vida cotidiana do homem do campo; deixando o mesmo, no centro de todo o processo de construção do conhecimento (DUQUE, 2011; RAMOS, 2009).

No alto sertão, as redes são formadas pelo sindicato dos trabalhadores do município de Aparecida, pela associação de assentados e pela diocese de Cajazeiras. Tendo esta última, uma presença decisiva na ASA da região. Na mesorregião do sertão da Paraíba são desenvolvidos vários trabalhos temáticos pela coordenação da ASA, referentes à água, semente, saúde, alimentação etc. Desses trabalhos, destaca-se, os bancos de sementes, que tem presença significativa em Itaporanga, Pombal, Coremas, Cajazeiras, Aparecida, Paulista e Triunfo.

No Brasil, a formação dos estoques de sementes comunitária começou em 1970, com a motivação da igreja católica; na década de 80, um conjunto de ações impulsionou os BSC, e finalmente em 1990, os bancos comunitários recebem o apoio da ASA Paraíba. Entre os anos de 1998 e 2006 houve um crescimento significativo da experiência, aumentando o número de municípios envolvidos, o número de sementes estocadas e a capacidade de armazenamento.

No assentamento “três irmãos”, do município de Triunfo, foi construído, no ano de 1992, um Banco de Sementes Comunitário (BSC), que posteriormente ficou sendo um dos maiores do estado da Paraíba. As sementes que são armazenadas no BSC são chamadas de semente da paixão, devido, ser tão desejada entre os agricultores para plantar, colher e armazenar. Os

representantes de todas as tecnologias desenvolvidas pela Articulação do Semiárido se reúnem para trocar informações, experiências e sementes. Dessa maneira, esse encontro acaba sendo uma grande festa, a festa da semente da paixão. O papel dos organizadores da Articulação do Semiárido Paraibano não é somente de escutar, descrever ou contar a história do homem do campo, e sim de organizar todos os conhecimentos dos agricultores, para que o aprendizado deixe de ser individual e passe a ser coletivo ou institucional.

Por fim, a Cáritas é uma organização da igreja católica, formada por 162 organizações, foi criada em 1897, na cidade de Friburgo, na Alemanha. O nome “Cáritas” significa caridade, daí o objetivo da confederação ser ajudar as pessoas mais pobres, as crianças, os adolescentes, e assim, construir um mundo melhor. A Paraíba, através de suas dioceses, está integrada à Cáritas a partir da sede de Recife, onde são feitos projetos sobre reciclagem, economia solidária, e de convivência com o semi-árido. A atuação da Cáritas é particularmente importante na Diocese de Patos.

CONCLUSÕES

Observa-se que muito tem sido feito no semiárido paraibano para melhorar a convivência do agricultor com a terra possibilitando-o melhorias de vida. Todo esse esforço tem sido feito no sentido de superar a situação caracterizada por “sobreviver” no semiárido, para se alcançar a posição de “conviver” com todas as adversidades existentes transformando-as em situações de favorecimento à produção de bens essenciais à sua subsistência.

Os agricultores não mais dependem exclusivamente de autoridades políticas e da oligarquia fundiária que geralmente possuem o monopólio dos principais recursos da

região e os utilizavam como moeda de troca para obtenção de votos.

É sabido que ainda é necessária uma maior atenção dos órgãos públicos, de modo a proporcionar o desenvolvimento das tecnologias já existentes e impulsionar a criação de novas técnicas conscientizando a população e, assim, propiciando uma melhoria na qualidade de vida.

Todo esse esforço despendido pelas organizações e pelos agricultores tem conseguido mostra que os recursos no semiárido nordestino, não são tão escassos como parecem ser à primeira vista. O trabalho das entidades, acima mencionado, procura conscientizar os agricultores para uma utilização correta dos recursos de modo a evitar que eles são destruídos ou mal aproveitados devido à falta de conhecimento dos pequenos agricultores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLUM, R. **Agricultura familiar:** estudo preliminar da definição, classificação e problemática. In TDESCO, J. C. (org.) Agricultura familiar: realidades e perspectivas. Passo Fundo: UPF Editora, 2001.
- DAGNINO, R.P. **Tecnologia social:** ferramenta para construir outra sociedade / Renato Dagnino; colaboradores Bagattolli, Carolina... [et al.] . -- Campinas, SP.: IG/UNICAMP, 2009.
- DAMM, K.; FARIAS, N. A Bomba D'água popular e a construção do programa BAP. In KUSTER, Ângela; MELCHERS, Ingo; MARTI, Jaime Ferré (Org). **Tecnologias Apropriadas para Terras Secas:** Manejo sustentável de Recursos naturais em regiões semi-áridas no Nordeste do Brasil. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, GTZ, 2006.
- DUARTE, R. **Do desastre natural à calamidade pública:** A Seca de

- 1998 – 1999. Recife: FUNDAJ/ Ed. Massangana, 2002.
- DUQUE, G.A. Articulação do Semi-árido Brasileiro: Camponeses unidos em rede para defender a convivência no Semi-Árido. **SOBER**, Petrolina, PE, 2011.
- FERREIRA, L.F.G. **Raízes da indústria da seca**: o caso da Paraíba. João Pessoa: Editora Universitária, 1993.
- KUSTER, A.; MELCHERS, I.; MARTI, J.F. **Tecnologias apropriadas para terras secas**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer e GTZ, 2006.
- MARX, Karl. **O capital**. São Paulo: Abril Cultural, 1984.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO. **O que é economia solidária**. 2006. Disponível em: http://www.mte.gov.br/ecosolidaria/ecosolidaria_oque.asp Acessada em: 22/01/2010;
- MOREIRA, E.; TARGINO, I. **Capítulos de geografia agrária da Paraíba**: processo de formação e evolução da organização do espaço paraibano. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 1997.
- MOREIRA, E.R.F. **Mesorregiões e microrregiões da Paraíba**: delimitação e caracterização. João Pessoa, GAPLAN, 1988.
- RAMOS, N.L. **As redes de atores no semiárido paraibano**: trilhas e caminhos da ASA Paraíba. João Pessoa: tese de doutorado defendida no PPGS/UFPB, 2009.
- SCHUMPETER, J.A. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Ed. Abril Cultural, 1982.
- SINGER, P. **Introdução à economia solidária**. São Paulo: Ed. Fundação Perseu Abramo, 2008.
- TARGINO, I.; MOREIRA, E. Estado e secas no Nordeste. In: Emilia de Rodat F. Moreira. (Org.). **Agricultura familiar e desertificação**. 1 ed. João Pessoa: Editora Universitária, v. 1, p. 91-130. 2006.