

REGISTROS SOBRE AS TECNOLOGIAS QUE COMPÕEM OS SISTEMAS PRODUTIVOS DA AGRICULTURA FAMILIAR NO NORDESTE DO BRASIL

TALES WANDRELEY VITAL^{1,2}
ANDRÉ DE SOUZA MELO¹
GERALDO MAJELLA BEZERRA LOPES^{2,3}

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

²Academia Pernambucana de Ciência Agronômica, Recife, Pernambuco

³Instituto Agronômico de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

Autor para correspondência: talesvital@hotmail.com

Resumo: O propósito com este artigo foi o de registrar a complexidade da base tecnológica da agricultura familiar e sua evolução, com o uso da inovação, de modo a mostrar a complexidade dos sistemas produtivos familiares no Nordeste do Brasil, aos interessados que buscam o desenvolvimento e melhoria de vida das famílias envolvidas com esses sistemas. Neste sentido, foram registrados relatos de experiências tecnológicas vivenciadas por agricultores familiares na região Nordeste, com uma compreensão clara sobre a necessidade da mudança de suas bases tecnológicas, sabendo das dificuldades presentes a serem superadas e das soluções de inovação em curso na região. Termos para indexação: base tecnológica, inovação, sistemas agrícolas

RECORDING FAMILY FARM PRODUCTIVE SYSTEMS TECHNOLOGIES IN NORTHEAST BRAZIL

Abstract: The purpose with this article was to record the complexity of the technological base of family farming and its evolution, with the use of innovation in order to show the complexity of family farm production systems in the Northeast of Brazil, to those interested in the development and improvement of the families involved with these systems. In this sense, farming technological experiences in the Northeast were reported with a clear understanding of the need to change its technological bases, knowing the present difficulties to be overcome and ongoing innovation solutions in the region.

Index terms: family farm technology-based, innovation, farming systems

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a agricultura familiar tem como características básicas, pouca mão de obra, poucos recursos em capital produtivo, pouca monetização nas relações de troca e, em geral, comportamento avesso ao risco na produção, preferindo manter tecnologias historicamente conhecidas e já testadas às novas e de resultados ainda não conhecidos ou pouco conhecidos. “A agricultura familiar está conceituada com base em três critérios, amplamente aceitos e utilizados em estudos da FAO/INCRA (GUANZIROLI & CARDIM, 2000); a) direção dos trabalhos do estabelecimento é exercida pelo produtor; b) o trabalho familiar é superior ao trabalho contratado; c) a área do estabelecimento é inferior a uma área máxima regional” (SILVA, 2010). Qualquer um desses conceitos tem a família como responsável direta pela produção. Essa família nos padrões atuais é formada, em média, por quatro ou mais pessoas.

A sobrevivência no meio rural requer um conhecimento aplicado em diversas áreas, muitas vezes passando pela construção da habitação, a obtenção e preparação de alimentos para as refeições da família.

A gestão da unidade familiar no seu conjunto faz com que algumas unidades tenham sucesso relacionado a fatores como área disponível, capacidade e tamanho da força de trabalho, conhecimento da realidade do local, proximidade do mercado consumidor, dentre outros. Boa parte da agricultura familiar no país e, especialmente no Nordeste, tem crescimento inviabilizado por não ter essas condições mínimas. Os conhecimentos formais e populares utilizados por essas famílias de agricultores dão a tônica dos resultados obtidos, que são particulares e únicos para cada família.

Silva & Costa (2006) argumentam que os agricultores familiares sabem usar de forma eficiente os fatores terra e mão de obra e que os alocam da forma mais racional possível. A questão da baixa produtividade não se deve a incapacidade dos agricultores, mas aos insumos que utiliza. A introdução nos sistemas agrícolas de novos insumos de alto rendimento e novas técnicas produtivas pode resultar em alta eficiência nos resultados da produção, em decorrência de um aumento de produtividade desses fatores tradicionais.

A existência de condições favoráveis mínimas do ambiente e o emprego de novas tecnologias pode resultar no fortalecimento da agricultura familiar. O objetivo com esse artigo foi o de registrar, no caso do Nordeste do Brasil, alguns perfis tecnológicos de estabelecimentos de agricultores familiares,

obtidos de diagnósticos realizados nos últimos anos, com a execução de projetos de desenvolvimento rural e também de outros estudos desenvolvidos na região, onde a inovação tecnológica está sempre presente.

METODOLOGIA

Os registros de tecnologias utilizadas pela agricultura familiar na região são resultantes de diagnósticos de perfis de entrada para projetos financiados pelo Governo do estado de Pernambuco e por agências internacionais, mais especificamente Banco Mundial, Banco Interamericano de Desenvolvimento e Fundo Internacional de Desenvolvimento da Agricultura.

Esses diagnósticos, pela natureza do registro, captam o conhecimento sobre as tecnologias em uso, incluindo as inovações em curso, mas não captam a dinâmica tecnológica da agricultura familiar, quanto a sua temporalidade. De outra parte, ao lado de tecnologias impactantes que mudam drasticamente o modo de produzir, a grande maioria das inovações registrada, representa a incorporação de pequenas mudanças, que não modificam de modo contrastante, as tecnologias em uso em áreas de agricultura tradicional, embora representem significativa melhoria. As dinâmicas são muito mais importantes nas áreas de expansão da fronteira agrícola, onde é possível registrar o contraste entre o uso anterior das terras, na maior parte com vegetação nativa, e os novos produtos e tecnologias empregadas.

As tecnologias relativas à produção incluem as mecânicas, químicas, biológicas e de processo. As tecnologias utilizadas pós-produção, relativas ao armazenamento, conservação, beneficiamento e distribuição, também incluem as mecânicas, químicas e de processo.

RESULTADOS

Primeira Experiência: tecnologias mecânicas, químicas e biológicas na produção e de processo na distribuição

São registros de unidades familiares obtidos com o Programa de Irrigação Pública Estadual, por intermédio do Projeto Salgadinho, no Município de Correntes-PE, com uma área de 49 ha e 29 parcelas, com área média de 1,5 ha (SILVA et al., 1991). Foram entrevistados 17 parceiros mediante aplicação de questionário, registrando, entre outros elementos, a situação da

família do agricultor, as condições associativas, o rendimento da produção e as condições de comercialização dos produtos agrícolas. As famílias tinham em média oito membros, sendo de três jovens, com menos de 15 anos e cinco com menos de 20 vinte anos. O analfabetismo atinge três pessoas por família, considerado bastante alto. As condições de habitação são ainda precárias, seis das 17 residências não têm rede de abastecimento d'água e cinco não tem rede elétrica, apesar do assentamento estar dentro da cidade de Correntes.

No que se refere à produção, dos 17 entrevistados, 16 fazem uso da irrigação com mangueiras, nas culturas do feijão, inhame e batata-doce. O milho não é irrigado, sendo plantado no período das chuvas. A mecanização agrícola dominante é a tração animal, o adubo é orgânico e todos fazem uso de defensivos agrícolas.

Quanto à comercialização do inhame e da batata-doce, os produtos são entregues a intermediários – corretores, do próprio município, que os revendem em Recife e no Sudeste do país. Alguns parceiros, dentro do projeto, vêm servindo como agentes de compra desses corretores. Para os colonos, os preços de venda são considerados bons no período mais seco e baixos durante o período de chuvas.

A experiência da irrigação pública em assentamentos de agricultura familiar representa um esforço de inovação, com tecnologia mecânica, cuja opção de uso de mangueiras de alumínio não foi muito bem sucedida, devido a vazamentos nos engates dos canos e exigir muita mão de obra, além de prejudicar o plantio, quando é feito o deslocamento do equipamento dentro do lote. Os agricultores estavam substituindo as mangueiras por micro-aspersores. De todo modo, o resultado da inovação está registrado nos rendimentos das lavouras, sem e com irrigação, com os seguintes resultados: feijão com 555 e 714 kg/ha; inhame, 3.320 e 6.857kg/ha e batata-doce irrigada 6.726 kg/ha.

Segunda Experiência: tecnologias mecânicas, químicas e biológicas.

Uma segunda experiência no Sertão Sergipano, foi a do perfil de entrada para a instalação do Projeto Dom Helder Câmara (PDHC), (1ª fase, 2002-2010), parceria entre o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e o Fundo Internacional de Desenvolvimento da Agricultura (FIDA), que resultou em um amplo diagnóstico em projetos de reforma agrária e em comunidades

rurais da agricultura familiar. Essa ação de desenvolvimento sustentável no Semiárido Sergipano abrangeu 573 famílias de cinco municípios (Canindé de São Francisco, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Poço Redondo e Porto da Folha). A amostra do diagnóstico realizado em maio - junho de 2005, compreendeu 91 famílias para o grupo teste e 80 famílias para o grupo controle, sendo este último composto por 20 famílias da agricultura familiar e 60 famílias de assentamentos rurais (SAMPAIO et al., 2008). Para essas famílias foram levantadas, entre outras informações, dados sobre tecnologias de produção agropecuária, segurança hídrica e de convivência com o Semiárido, o que permitiu identificar as tecnologias utilizadas por esses agricultores familiares.

Considerando apenas o grupo controle, essas 80 famílias têm, em média, 5,31 pessoas a maioria jovens alfabetizados. A renda familiar média mensal, em 2008, era de R\$ 580,00, incluindo rendas da produção, de serviços prestados fora da propriedade e de transferências governamentais. A assistência médica era garantida pelo município por meio dos agentes de saúde, o posto de saúde e o hospital. Mais de 70% de suas propriedades têm de 10 a 30 ha e nenhuma ultrapassa 100 ha. Para a maioria, a exploração agropecuária se dá em 40% da área. O rebanho médio é constituído por seis bovinos, quatro ovinos, dois caprinos, três suínos e um equino. Dentre os cultivos, feijão, milho e palma forrageira para o gado de criação mista (leite e carne). Em relação ao uso de equipamentos para a produção e armazenamento registraram-se: enxadas, cultivadores, carros de boi, arados e silos metálicos. A assistência técnica tem ocorrido parcialmente para algumas lavouras e criações, com destaque para feijão, milho, gado bovino, caprinos, capim e palma forrageira. A infraestrutura produtiva na comunidade está constituída por armazém ou depósito, moto-bomba, máquina forrageira e silos subterrâneos. Nesse território, entre as técnicas de produção utilizadas pela agricultura familiar, ainda persiste a limpeza da área por queimadas, uso da enxada no preparo do solo para plantio de culturas de subsistência (milho e feijão) e do capim para o gado, emprego da tração animal e/ou mecânica, quando possível uso de agrotóxico. Foi verificado a utilização de esterco, quando existente. Pouco se utiliza a cobertura morta, o plantio em curvas de nível, os defensivos naturais e os terraços para contenção da erosão e a prática de irrigação. É comum o cultivo de plantas medicinais e hortaliças nos quintais das residências rurais.

Essa produção familiar na sua maior parte vem contando com crédito de custeio oficial.

Quanto à questão hídrica as fontes de baixo custo mais utilizadas para o consumo humano e pela agricultura familiar têm sido o poço amazonas a cacimba e a cisterna junto à casa para aproveitar a água de chuva ou, ainda, cisterna de placa. Essas tecnologias mecânicas são de amplo alcance social e nos últimos anos vêm sendo ampliadas na região, com apoio de programas oficiais. Contudo, em época de seca mais severa, ainda tem sido utilizado o carro pipa, de alto custo, distribuindo água de péssima qualidade para o consumo humano e animal (ASA, 2014).

Registrou-se, ainda, a necessidade de ampliar os serviços oficiais de assistência técnica e extensão rural, para que esses agricultores ampliem a adoção de inovações disponíveis e adaptadas ao ambiente, a exemplo do plantio irrigado, quando houver disponibilidade de água, o raleamento e manejo da caatinga, a introdução de espécies exóticas entre outras inovações.

Terceira Experiência: Tecnologias Mecânicas, Químicas, Biológicas e de Processos de Distribuição.

O emprego da irrigação na produção de frutas da agricultura familiar no Nordeste do país pode ser visto por intermédio de experiências restritas e de pouco impacto, mas também de experiências bem-sucedidas. Vital & Sampaio (2007) observaram diversas experiências de fruticultura irrigada na agricultura familiar dessa região: “a fruticultura irrigada quando ocorre isoladamente e tem sucesso, está em geral atrelada a um processo de beneficiamento de frutas e a um mercado institucional. Dentro desse entendimento, Sampaio, 2003, dá como exemplo a experiência do Projeto Recuperação da Caatinga na Comunidade Fechado, em Patos - PB, às margens do açude de mesmo nome, onde agricultores familiares utilizam as frutas dos cultivos irrigados para fabricação de polpa, em uma pequena unidade de beneficiamento. A polpa é entregue para merenda da rede escolar do Município (SAMPAIO et al., 2003). Essa é uma experiência bem sucedida, em que todos os ingredientes estão presentes: água de um poço amazonas de grande vazão, energia elétrica destinada ao bombeamento para o sistema de gotejamento, assistência técnica da universidade para produção e o beneficiamento das frutas, com mercado garantido. Contudo, iniciativas e experiências como essa são limitadas”

(VITAL& SAMPAIO, 2007).

Quando há um adensamento de área irrigada praticada por agricultores familiares em torno de um produto, podem-se obter bons resultados. É o caso do Vale do Sirigi na Mata Norte do estado de Pernambuco, com a banana, onde essa atividade vem sendo mantida com o emprego de tubulação e moto-bomba a diesel ou elétrica. Há cooperação entre esses agricultores e um mercado estabilizado, com o produto sendo negociado por uma rede de intermediação, para, principalmente as centrais de abastecimento de Recife, João Pessoa, Natal e Fortaleza (VITAL & SAMPAIO, 2007).

O principal fator limitante do emprego da irrigação é a disponibilidade de água com qualidade e com relativa abundância, sobretudo no Semiárido. Superada essa deficiência, têm-se outras a considerar, como a capacitação técnica para adoção dessa prática, já que não há tradição na região de agricultura familiar irrigada. Somam-se, ainda, escolhas cruciais de combinação ótima de fonte de energia – sistema de irrigação – solo – cultura – tratos culturais. Muitas dessas combinações são testadas pelos agricultores quando há grande concentração de áreas de irrigação, a exemplo do vale do sub-médio São Francisco. Além disto, viabilizada a produção, surge outro fator tão determinante para a agricultura irrigada quanto a fonte de água, que é a demanda garantida e estável para os produtos cultivados, dentro de um mercado estruturado, com agentes operando em cada etapa da cadeia produtiva, como é o caso da uva e da manga no pólo Petrolina-Juazeiro, independentemente do tipo de agricultor.

Como resultado das inovações em curso, vale destacar: i) os sistemas de irrigação poupadores de água como os de gotejamento, que vem sendo utilizado com eficiência; ii) as tecnologias químicas, com destaque para o emprego de nitrato de cálcio e outros componentes, para provocar a indução do florescimento, e da produção da mangueira, com a oferta do produto em períodos específicos, para atender as janelas do mercado internacional; iii) as tecnologias biológicas - a uva sem caroço, experiência trazida do Chile para o Sub-médio São Francisco pela VALEXPORT-Associação dos Exportadores de Hortigranjeirose Derivados do Vale do São Francisco, que permitiu um novo mercado para os produtores locais, incluindo os pequenos; iv) as tecnologias de processo de distribuição, a geração de mercado institucional cativo para produtos da agricultura familiar, como foi visto, representa um

grande avanço no fortalecimento desse sistema de produção. O programa de aquisição de alimentos do governo federal incorpora essa compreensão e perspectiva.

Quarta Experiência: Tecnologias de Processos de Distribuição e Comercialização.

Mais outra experiência foi registrada por Vital & Melo (2010) a partir de um levantamento realizado com oitenta e seis agricultores distribuídos em vinte e cinco comunidades de treze municípios Zona da Mata de Pernambuco. Ao analisar a comercialização agrícola de produtores da agricultura familiar nesta zona, foram identificadas diversas tecnologias do processo de distribuição da produção agrícola desses agentes econômicos.

A tecnologia de processo de classificação da qualidade dos produtos é dada pelos atributos de variedade, tamanho, estado de conservação, existência de marcas devido ao ataque de pragas e/ou doenças, aparência externa, peso e cor, entre outros. Relativo à qualidade de frutas: no caso da banana, tem-se a pacovan, a prata e a maçã: grande, média e pequena; verde em condições de maturação, amarela e madura; sem manchas e rachaduras ou com manchas e rachaduras. Na área, em relação à qualidade, a banana pacovan pode ser considerada de 1ª quando é grande, verde e uniforme, de 2ª, quando é média verde e uniforme e de 3ª, quando é pequena verde ou amarela não uniforme e com manchas. No caso do coco-da-baía, é de 1ª, quando grande, carnudo, limpo, ou seja, sem manchas e rachaduras; e de 2ª, quando apresenta os mesmos atributos, sendo pequeno (VITAL & MELO, 2010).

Na distribuição, a técnica mecânica de embalagem para o transporte dos produtos é outro elemento a ser considerado nessa agricultura familiar. A prática de embalar os produtos para a venda é pouco utilizada. Os tipos de embalagens mais comuns por produto são: sacos de estopa e nylon (25 a 50 kg) para limão, laranja, coco, maracujá, feijão, milho, mandioca, inhame e pimentão. Caixas de madeira e/ou plástico (20 a 25 kg) para acerola, caju, abacate etc. A maioria dessas embalagens, serve de meros depósitos para transporte, não garantindo a proteção e conservação dos produtos (VITAL & MELO, 2010).

O transporte também é outro elemento limitante para manutenção de produtos de qualidade, devido à precariedade do sistema viário vicinal,

inadequação dos veículos, falta de regularidade e elevados custos, além de perdas desnecessárias. O transporte dos produtos para comercialização é feito, regra geral, pelo próprio agricultor, que, na maioria dos casos, paga ao transportador por volume e este os empilha para ocupação de menos espaço físico no veículo, causando danos aos produtos (VITAL & MELO, 2010).

Algum registro de inovação no transporte foi realizado nesta zona, com destaque a agricultores fazendo o transporte conjunto de seus produtos da área de produção para o mercado municipal. Além disso, os mercados dos pequenos produtores são aqueles para os quais as suas condições materiais permitem acesso, daí porque as transações de venda dos seus produtos agrícolas ocorrem nas sedes dos municípios onde estão instalados.

Verificou-se a necessidade de capacitação dos pequenos produtores e de ação coletiva para que possam melhorar as condições de comercialização dos excedentes da produção, sem esquecer as particularidades de cada produto e a visão de mercado que se insere nas suas condições materiais objetivas. O fortalecimento das associações é, sem dúvida, um dos caminhos a ser trilhado em termos do apoio de órgãos públicos vinculados à agricultura familiar.

Destaca-se aqui a agricultura familiar utilizando critério de classificação comercial de seus produtos, a dificuldade de acesso a mercados fora do município, devido às pequenas quantidades comercializadas e os altos custos de transporte. Por outro lado, inovar por organização coletiva do processo de distribuição e comercialização se afigura como uma saída para melhorar as vendas dos excedentes produzidos por esses agricultores.

Quinta Experiência: Tecnologias Mecânicas do Processo de Distribuição da Produção.

Cabral et al. (2013) verificaram a logística de distribuição da produção da agricultura familiar nos assentamentos rurais em Timbó e Granja Jumbo em Moreno-PE, com base no Modelo de Slaks et al. (2002). Entrevistaram 73 colonos (26 em Timbó e 47 em Granja Jumbo) e os dirigentes das suas associações. Entre outros elementos de análise, trataram das tecnologias mecânicas de armazenagem e de transporte, utilizadas para os produtos.

Quanto à armazenagem pós-colheita, no assentamento Timbó, 75% das famílias, acondicionam as mercadorias na própria residência. Em Granja Jumbo, todas as famílias armazenam os produtos nas residências. Os demais

itens são depositados nas residências e/ou no armazém existente em Timbó, antes de serem transportados aos seus locais de venda. Os itens mais frágeis são acondicionados em cestos de plásticos, na intenção de evitar que sejam danificados, a exemplo de hortaliças, maracujá e tomate. Os outros produtos são apenas empilhados, sendo cada item armazenado isoladamente. Ou seja, cada tipo de produto fica armazenado num determinado espaço na residência (CABRAL et al., 2013).

Quanto ao transporte utilizado na distribuição dos produtos, apenas a cana-de-açúcar é transportada em caminhões. Os demais produtos a exemplo da banana, coco-da-baía, feijão, milho e mandioca seguem para os pontos de vendas em carro-de-mão e/ou carroças. Para 61% dos entrevistados de Timbó e 57% da Granja Jumbo, a melhoria das estradas de acesso aos assentamentos faria com que a distribuição se tornasse mais rápida (CABRAL et al., 2013).

Contatou-se neste ponto, a precariedade na distribuição dos alimentos produzidos nos dois assentamentos e também a limitada capacitação dos colonos em novas técnicas de distribuição. Há necessidade de incorporar inovações para melhorar a qualidade comercial dos produtos, o armazenamento e a embalagem, através de treinamentos promovidos pela assistência técnica oficial. As condições das estradas de acesso precisam ser melhoradas pelo governo municipal, para garantir uma maior rapidez no transporte, diminuindo as perdas e reduzindo os custos logísticos da distribuição desses produtos fornecidos por esses assentamentos de agricultura familiar.

Sexta Experiência: Tecnologias Mecânicas, Químicas e de Processo de Gestão.

A pesquisa de avaliação dos impactos socioeconômicos do Programa Cédula da Terra em Pernambuco, com base em uma amostra em 20 projetos de parcelamento de terras e 100 beneficiários entrevistados, constatou que as tecnologias mecânicas e químicas geradoras de produtos derivados da produção leiteira, ainda são pouco utilizadas por esses agricultores, tendo sido registrado poucos produtores com fabricação de derivados de leite (coalhada, creme de leite, doce de leite, manteiga e queijo). A maioria dessa produção é para autoconsumo (SABBAG et al., 2006).

A caprinocultura da agricultura familiar (até 100ha) no Semiárido do estado do Piauí é formada por animais sem raça definida (srd), com criação

semiextensiva e apresenta baixa produtividade, caracterizada por baixo peso vivo (16-20 kg em 18-24 meses), baixo rendimento de carcaça (de 8-10 kg) e reprodução tardia (12-24 meses). O governo do estado do Piauí vem procurando melhorar essa situação com a introdução de inovações resultante de um maior apoio técnico e financeiro aos produtores nas áreas de manejo nutricional (mineralização, capim de pisoteio, capim de corte e leucena), sanitário, reprodutivo e comercial. Na melhoria do acesso à água os bebedouros são instalados juntos a poços e cisternas. No manejo sanitário, o esforço é direcionado para vermifugação, vacinação, combate ao carrapato e retirada dos excrementos com a instalação de apriscos elevados. No manejo reprodutivo, com a introdução de novas raças para melhorar o padrão genético voltado à produção de carne e, também, a separação dos animais no aprisco, para favorecer a alimentação das matrizes prenhes. No aspecto comercial com capacitação, incluindo visitas, há experiências bem-sucedidas (VITAL, 2008).

Registra-se, aqui, que é muito limitada a incorporação de valor agregado mediante beneficiamento aos produtos da agricultura familiar, refletindo baixa capacidade de transformação agroindustrial neste setor. Por outro lado, a capacidade de inovar depende muito de apoio governamental e do comportamento do agricultor, sendo elemento fundamental da mudança tecnológica o ganho de produtividade e melhoria de renda da família desses agricultores.

CONCLUSÃO

Tratar de tecnologia em unidade produtiva requer uma visão no mínimo plural, sabendo que sempre será mais de uma tecnologia. As experiências descritas denotam que a possibilidade de mudanças decorrentes de inovações resultantes de pesquisa e desenvolvimento ou mesmo de experiências criativas locais, tem sido o caminho seguido pela agricultura familiar, para sua modernização, embora ainda de forma muito tímida. Esse caminho vem resultando na incorporação de novas tecnologias e de melhorias das existentes. Esta assertiva se verificou em algumas das experiências relatadas, o que tem permitido ganhos de produtividade e melhoria na renda das famílias, considerando um mercado em expansão, com o crescimento da demanda por produtos agrícolas no país e no exterior. Mudanças para melhorar as condições

de tráfego em estradas vicinais de municípios da região nordestina podem baratear os custos de transporte do excedente de produtos agrícolas gerados pela agricultura. Investimentos oficiais em pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos na agricultura vêm sendo realizados e têm resultado em ganhos de produtividade e gerado mudanças no padrão dessa agricultura, tornando-a menos vulnerável. Contudo, existe ainda um longo caminho a ser percorrido, sobretudo, na melhoria da qualificação profissional, da assistência técnica e da organização coletiva desses agricultores.

REFERÊNCIAS

ASA - BRASIL. **Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC)**. Disponível em <<http://www.asabrasil.org.br>> Acesso em 09/08/2014.

CABRAL, S. et al., Logística de Distribuição da Produção dos Assentamentos Timbó e Granja Jumbo em Moreno, Estado de Pernambuco. **Informações Econômicas, SP, v. 43, n. 2, março/abril 2013.**

GUANZIROLI, C.; CARDIM, S. E. (Coord.). **Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil redescoberto**. Brasília: Projeto de Cooperação Técnica FAO/ INCRA, fev/2000. 74 p. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/fao/pub3.html>.

SABBAG, W. J. et al. **Impactos do Programa Cédula da Terra em Pernambuco**. Recife, Editora Universitária da UFRPE. 2006, 125 p

SAMPAIO, E. V. S. B. et al. **Desertificação no Brasil: conceitos, núcleos e tecnologias de recuperação e convivência**. Recife, Editora Universitária da UFPE 2003, 202p.

SAMPAIO, Y. et al., **Perfil de Entrada do Projeto Dom Hélder Câmara: Território do Sertão Sergipano**. Sergipe. FADURPE. 2008, 261p.

SILVA, J. G. **Os Desafios das Agriculturas Brasileiras**. In GASQUES, J. G et al. Agricultura Brasileira: Desempenho, Desafios e Perspectivas. Brasília, IPEA. 2010 p. 157-184

SILVA, L. X.; COSTA, A. M. **Modernização Agrícola e Desenvolvimento**

Econômico: Reavaliando os Modelos de Schultz e Paiva. Anais do XLIV Congresso da SOBER. Fortaleza-CE, Julho de 2006.

SILVA, G. V. et al., **Avaliação dos Programas de Crédito Rural e de Irrigação do PAPP-PE: Procedimentos Metodológicos e Resultados (Relatório Final).** Recife, Convênio PRORURAL/ UFRPE- FADURPE. Fev-1991.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

VITAL, T. & MELO, L. M. Comercialização agrícola na pequena produção familiar da zona da mata de Pernambuco: novos subsídios para o planejamento. **Anais da Academia de Ciências Agronômicas.** Recife, UFRPE. Vol.7. 2010.

VITAL, T. & SAMPAIO, Y. Agricultura Familiar e Fruticultura Irrigada. **Anais da Academia de Ciências Agronômicas.** Recife, UFRPE. Vol.4. 2007

VITAL, T. **Sistemas produtivos** (1ª Versão). Projeto Viva o Semiárido - Estado do Piauí/ FIDA. Dez 2008, s/n. 66p.