



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais

### **Pesquisa Participativa e o Novo Modelo de Produção de Queijo de Coalho da Comunidade de Tiasol, Tauá – CE.**

**João Bosco Cavalcante Araújo**, Especialista em História, Sociologia e Movimentos Sociais. Analista, Embrapa Agroindústria Tropical. Rua Dra Sara Mesquita, 2270 - Planalto do Pici CEP 60511-110 - Fortaleza – CE, [bosco@cnpat.embrapa.br](mailto:bosco@cnpat.embrapa.br). **José Carlos Machado Pimentel**, Doutor em Zootecnia, Pesquisador, Embrapa Agroindústria Tropical, [machado@cnpat.embrapa.br](mailto:machado@cnpat.embrapa.br). **Francisco Fábio de Assis Paiva**, Mestre em Tecnologia de Alimentos, Pesquisador, Embrapa Agroindústria Tropical, [fabio.paiva@cnpat.embrapa.br](mailto:fabio.paiva@cnpat.embrapa.br). **Francisco de Assis Marinho**, Assistente, Embrapa Agroindústria Tropical, [marinho@cnpat.embrapa.br](mailto:marinho@cnpat.embrapa.br). **Pedro Felizardo Adeodato de Paula Pessoa**, Mestre em Economia Rural, Pesquisador, Embrapa Agroindústria Tropical, [pedro@cnpat.embrapa.br](mailto:pedro@cnpat.embrapa.br). **Helenira Ellery Marinho Vasconcelos**, Doutorada em Sociologia, Pesquisadora, Embrapa Agroindústria Tropical, [helenira@cnpat.embrapa.br](mailto:helenira@cnpat.embrapa.br).

#### **Resumo**

A Embrapa Agroindústria Tropical através dos Projetos: Melhoria na produção e processamento do queijo de coalho de agricultores familiares de Tauá-CE, financiado pelo BNB/ ETENE/FUNDECE e Fortalecimento da Rede de Interconhecimento Local de Atores Envolvidos na Melhoria do Queijo de coalho de Unidades de produção Familiar no Território dos Inhamuns, Ceará. Aprovado e financiado pelo AGROFUTURO, desenvolveu durante três anos atividades junto a Comunidade de Tiasol naquele município, visando a melhoria na qualidade do queijo de coalho. Assim, esse trabalho busca apresentar os resultados finalísticos da intervenção. Os projetos possibilitarão aos produtores familiares o conhecimento e a aplicabilidade de Boas Práticas Agrícolas – BPA's e Boas Práticas de Fabricação – BPF's e o desenvolvimento de 2 kit's, para a fabricação de queijo de coalho artesanal. Possibilitou também, aprendizado para que soro restante do processamento queijo fosse transformado em ricota e bebida láctea visando a segurança alimentar e nutricional. Essas ações contribuirão sobre maneira para o desenvolvimento sustentável daquela comunidade.

**Palavras-chave:** Produção artesanal, queijo de coalho, pecuária leiteira, adoção de tecnologia.

#### **Abstract**

The postharvest through Projects: Improved production and processing of cheese curd Tauá farmers in EC-funded by BNB / ETENE / FUNDEC and Strengthening the Network of inter-Local Actors Involved in Improvement of cheese curd Units production Familiar Territory of Inhamuns, Ceará. AGROFUTURO approved and funded, developed over three years of activities at the Community Tiasol at the Municipality to improve the quality of the cheese curd. Thus, this study presents the results finalistics intervention. The projects will enable smallholders to knowledge and application of Good Agricultural Practices - GAP's e Good Manufacturing Practices - GMP's and development kit 2's, for the manufacture of artisan cheese curd. Also allowed, learning to balance processing cheese whey was processed into cheese and milk drink aimed at food security and nutrition. These actions will help on the way to sustainable development that community.

**Keywords:** Production artisanal, farmhouse cheese, dairy farming, adoption of technology.



## Introdução

O Desenvolvimento sustentável é pratica imprescindível em qualquer projeto de pesquisa que promova a melhoria social, econômica e a qualidade de vida de comunidades formadas por agricultores familiares.

Nessa mesma perspectiva, Mendes (2009, p.15) aponta seis aspectos prioritários do Desenvolvimento sustentável (DS):

*O DS tem seis aspectos prioritários que devem ser entendidos como metas: 1 - A satisfação das necessidades básicas da população (educação, alimentação, saúde, lazer, etc); 2 - A solidariedade para com as gerações futuras (preservar o ambiente de modo que elas tenham chance de viver); 3 - A participação da população envolvida (todos devem se conscientizar da necessidade de conservar o ambiente e fazer cada um a parte que lhe cabe para tal); 4 - A preservação dos recursos naturais (água, oxigênio, etc); 5 - A elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas (erradicação da miséria, do preconceito e do massacre de populações oprimidas, como por exemplo, os índios); 6 - A efetivação dos programas educativos. Na tentativa de chegar ao DS, sabemos que a Educação Ambiental é parte vital e indispensável, pois é a maneira mais direta e funcional de se atingir pelo menos uma de suas metas: a participação da população.*

Qualquer que seja o estatuto com que se trata a noção de Desenvolvimento Local Sustentável, algumas convergências trazem para o conceito a percepção de que os fatores sociais, políticos, culturais e ambientais são inerentes a ele, considerando, que um de seus pressupostos, qual seja, o crescimento econômico<sup>1</sup> apesar de ser essencial, não é o mais significativo. Segundo Corazza (1996:29):

*O conceito de Desenvolvimento Local Sustentável evoluiu a partir de uma iniciativa que visava simplesmente fazer uma crítica radical da economia política e chamar a atenção para os limites de um modelo de crescimento econômico baseado na expansão geométrica de consumo, para um conceito mais abrangente, incorporando a crítica aos modelos de produção, que condicionam profundamente o consumo, e a introdução da necessidade de se adicionar outros componentes que estabelecessem uma articulação entre o ecológico, o econômico e o social. O desenvolvimento rural sustentável, por sua vez, é a aplicação desta categoria mais ampla ao meio rural, ou seja, à produção agrícola, vegetal e animal, à produção agroindustrial e à produção mineral.*

Desenvolvimento local sustentável e Agricultura Familiar<sup>2</sup> são termos conexos, pois referem-se à uma nova realidade que visa a transformação do espaço rural. O desenvolvimento territorial sustentável requer mudanças nas relações socioeconômicas, nas relações de política e na estrutura dinâmica da agricultura familiar.

Estudos realizados por Campanhola e Silva (2000:61) apontam que nos últimos anos vem ocorrendo mudanças significativas no espaço rural. Para os referidos autores:

<sup>1</sup> Gremaud *et all* (2005) conceitua crescimento econômico como sendo o aumento contínuo do Produto Interno Bruto - PIB em termos globais e *per capita*, ao longo do tempo. O mesmo autor, citando Kuznets (2004), assevera que crescimento econômico é “a capacidade de crescimento baseada no avanço tecnológico e exige ajustes institucionais e ideológicos”. Contudo, o crescimento econômico não se traduz em desenvolvimento econômico.

<sup>2</sup> Por Agricultura Familiar, entende-se, uma unidade de produção familiar, onde trabalho, terra e família estão inter-relacionados (CAMPANHOLA E SILVA, 2000).



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais

*A dicotomia rural-urbano, que considerava o urbano como locus das atividades não agrícolas – industriais e serviços – e que atribuía ao rural as atividades agrícolas, vem perdendo sua importância histórica. Sob a ótica sócio-econômica e política, essa separação geográfica deixa de ter relevância, passando então, para as relações de troca, a divisão do trabalho, as relações sociais e as novas dinâmicas originadas na interface rural-urbano [...] O que se observa em consequência é uma crescente heterogeneidade de atividades e opções de emprego e de renda não-agrícolas, o que tem contribuído para que a população residente no meio rural tenha maior estabilidade econômica e social.*

A categoria “Agricultura Familiar” é uma expressão carregada de história. Chayanov (1974:8) relata que a pluriatividade era uma das características da Agricultura Familiar russa e europeia no início do século XX, aponta-nos para a elevação do nível de consumo em áreas rurais. Para ele, não se pode fazer uma análise isolada da exploração agrícola de uma unidade de produção familiar, visto que o entendimento da problemática de uma unidade de produção familiar, além de passar pela agricultura, passa também pelas atividades artesanais e comerciais, ou seja, pela pluriatividade.

Dessa forma, o fator econômico tem profunda relevância na lógica pela sobrevivência do agricultor familiar, pois seu capital é incipiente, não possibilitando a implantação de benfeitorias físicas produtivas necessárias, além da ausência de máquinas e equipamentos que possibilite um manejo mais adequado do solo. Desse modo, o agricultor familiar não participa de forma efetiva do mercado por apresentar uma estrutura para produção reduzida, mão-de-obra incipiente, descapitalização em grau elevado, em geral ser idoso, as culturas produzidas são essencialmente alimentícias, de subsistência e a pecuária extensiva (PIRES, 2005:7).

A modernização tecnológica do espaço rural brasileiro, desde as últimas décadas do século XX, provocou profundas alterações nas formas de organização e produção agrícola. No entanto, grande parcela dos pequenos produtores rurais, ainda não tem acesso a tecnologias. De acordo com Campanhola e Silva (2000:78):

*Por isso, a produção agrícola é obtida por meio de técnicas ultrapassadas. O não acesso a tecnologia pode ser resultado tanto da falta de informação quanto pela carência de recursos financeiros. Por outro lado, ficam as indagações: será que os pequenos agricultores que adotam as mais recentes tecnologias para o campo, estão se beneficiando com o avanço tecnológico? Quais os impactos sociais, econômicos e ambientais que a adoção de tecnologias esta causando no meio rural? Melhorou sua qualidade de vida?*

No que diz respeito à evolução tecnológica, para alguns autores marxistas, o capital impõe, através da agroindústria, em toda cadeia produtiva agrícola, as técnicas que lhe permitem melhor explorar o trabalho camponês de modo a aumentar a mais-valia relativa do sistema como um todo. O capital organiza, através das técnicas que impõe ao agricultor, o processo de trabalho do produtor familiar segundo uma lógica próxima àquela de uma empresa capitalista industrial: dividir ao máximo o processo de trabalho, separando da concepção do trabalho de execução, de modo a subordinar realmente o trabalho do camponês tal como fez com o trabalho do operário industrial (ROMEIRO, 1998:18; MULLER, 1989:15).

Abramovay (1992:46) diferencia a Agricultura Familiar no interior das sociedades capitalistas mais desenvolvidas como uma forma completamente diferente do campesinato clássico. Enquanto, os camponeses podiam ser entendidos como: "*sociedades parciais com uma cultura parcial, integrados de governamentais [...] Aquilo que era antes de tudo um modo de vida converteu-se numa profissão, numa forma de trabalho. "modo incompleto a mercados imperfeitos,*



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

### Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais

*representando um modo de vida caracterizado pela personalização dos vínculos sociais e pela ausência de uma contabilidade nas operações produtivas”, a Agricultura Familiar, segundo o mesmo autor, “ [...] é altamente integrada ao mercado, capaz de incorporar os principais avanços técnicos e de responder as políticas*

Para Fickert (2004:68), a expressão Agricultura Familiar vem sendo usada por Organizações não Governamentais (ONG’s), Sindicatos de Trabalhadores Rurais entre outros, para definir estabelecimentos que atendam os seguintes critérios: a direção dos trabalhos é exercida pelo produtor; o trabalho familiar é mão-de-obra principal para produção; a área produtiva é inferior ou até 15 vezes o tamanho do módulo regional. Ele acrescenta ainda que: *“antes de usar consensualmente a expressão Agricultura Familiar, até meados de 1990, falava-se em pequena produção, pequena agricultura, agricultura de baixa renda e agricultura de subsistência, expressões que indicavam fragilidade e falta de perspectiva”*.

Vale a pena ressaltar que nos países desenvolvidos a Agricultura Familiar é um sustentáculo do seu dinamismo econômico e de uma saudável distribuição da riqueza nacional. O bom desempenho e o fortalecimento da Agricultura Familiar estão na dependência da capacidade de articulação dos diversos atores sociais envolvidos e comprometidos no desenvolvimento territorial, tais como: movimentos sociais, órgãos de desenvolvimento Federal, governos estaduais e municipais, agentes financeiros, ONG’s, entre outros. Essa capacidade de articulação ativada promove o Desenvolvimento Local Sustentável, especialmente quando aproveita o estímulo do capital social do território.

Na perspectiva do Desenvolvimento Local Sustentável e Agricultura Familiar, o queijo de coalho tem uma produção em larga escala e é muito apreciado nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Paraíba. Grande parte da produção tem origem na fabricação artesanal, oriundo de produção caseira, em propriedades rurais de pequeno porte ou da Agricultura de Base Familiar. Produzido sem requisitos de Boas Práticas Agrícolas – BPAA’s e Boas Práticas de Fabricação – BPF’s, coloca em risco a saúde do consumidor final. Outro problema está relacionado a quantificação da produção, visto que não há estatísticas oficiais, além do controle pelos órgãos de inspeção.

Em relação a falta de qualidade na produção de queijo de coalho no Estado do Ceará, Estudos realizados por Feitosa *et al.* (1985:58) em amostra de queijo de coalho de três municípios do Estado do Ceará, apontam problemas em relação a umidade, matéria graxa, proteína, resíduo mineral fixo, cloreto de sódio, pH e acidez. Na tentativa de avaliar a preferência do consumidor em relação às amostras, foi feita uma análise sensorial das mesmas. O estudo indicou que, apesar de todas as amostras terem sido igualmente aceitas pelos provadores, houve uma grande diferença na composição centesimal das mesmas.

Por outro lado, na pesquisa realizada por Nassu *et al.* (2001:28-36) sobre o queijo de coalho originado de três regiões do Estado do Ceará, observou-se que 85% dos produtores utilizam o leite sem pasteurização, sendo que as unidades que o submetiam a este tratamento térmico eram geralmente aquelas que possuíam inspeção federal. Quanto ao tipo de coalho, verificou-se uma variação de acordo com a região. Em uma determinada região, 85% dos produtores utilizavam o coalho industrial na forma de pó ou líquido. Enquanto em outra região, 50% dos produtores utilizavam o estômago de animais. As análises, segundo Nassu *et al.* (2001:2) demonstraram que os produtos não possuem padronização.



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

### Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais

Os resultados deste diagnóstico indicam a necessidade de prover os produtores de orientação técnica para adequação dos produtos, processos e instalações, estabelecendo procedimentos adequados de higiene e sanificação para a obtenção de produtos com maior competitividade, qualidade e segurança alimentar, por meio de Boas Práticas de Fabricação – BPF's.

Procurou-se identificar qual município do Estado do Ceará, tinha uma longa história na produção de queijo de coalho, como também, onde existia uma maior comunidade de produtores familiares. Foi levantado que o município de Tauá tinha essas características. Pois produzia queijo a mais de trezentos anos e tinha o maior número de produtores familiares. Outro fator relevante para a seleção desse município esta relacionado a produção de leite para consumo *in natura* ou processado em queijos, manteigas e doces que tem destacada importância para o Território dos Inhamuns, sendo Tauá o município reconhecido como tendo o queijo de coalho com excelente sabor, e a comunidade de Tiasol como maior representante nesse segmento. Culturalmente, o leite se constitui em alimento nobre para o sustento dos membros das famílias. Os queijos, manteigas e doces têm uma notória expressão em relação às possibilidades de geração de ingressos.

O sabor diferenciado do queijo produzido localmente, abre possibilidades de tornar-se um produto de alto valor agregado por uma certificação de origem, contudo requer um esforço concentrado da pesquisa, treinamento e capacitação de produtores para corrigir as distorções que se verificam nos sistemas de produção e de processamento, em virtude de práticas inadequadas tanto no manejo dos rebanhos, quanto nas fases de processamento e acondicionamento do produto. Devido a importância da produção do queijo de coalho para esse território, este estudo busca conhecer a dinâmica desse segmento que vem a constituir um recurso importante para o sustento das famílias. A Agricultura Familiar nessa região se caracteriza pelo emprego de práticas tradicionais, na produção e processamento dos seus produtos.

Dessa forma, associados à manta de carne ovina, quatro produtos derivados do leite registram potencial para agregar valor aos sistemas de produção da agricultura local. Muito difundidos entre a população nordestina, a manteiga da terra e os queijos de tipo coalho e manteira, a manteiga e o doce de leite, são produtos regionais, cujo consumo tem larga tradição e grande potencial de mercado para a agricultura familiar.

O leite, principal matéria-prima para fabrico dos produtos, em sua maioria, é obtido em condições precárias de higiene, resultando em produtos de baixa qualidade, assim perdendo a competitividade no mercado interno e não se adequando às normas vigentes de Boas Práticas de Fabricação – BPF's. Além da falta de controle de qualidade da matéria-prima, o processamento destes produtos não se encontram bem definidos, o que leva à falta de padronização dos queijos de coalho e manteiga, manteiga da terra e doce de leite comercializados, (ARAÚJO *et al.* 2007).

### **Objetivo**

Os projetos têm como objetivo principal o fortalecimento da rede de interconhecimento dos atores envolvidos no processo de melhoria do queijo de coalho, mediante um conjunto articulado de ações de transferência de tecnologia e marketing, visando a produção de alimentos seguros e melhoria de renda de unidades de produção familiar.

Como objetivos específicos a obtenção de informações sobre a situação atual da produção de leite de vaca de unidades de produção familiar nos municípios de Tauá, Parambu e Independência; o detalhamento do itinerário técnico do sistema de produção de agricultores familiares de Tauá; o



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais

fortalecimento da rede de interconhecimento dos atores sociais do território dos Inhamuns, a Instituição de Boas Práticas Agrícolas – BPA's e Boas Práticas de Fabricação – BPF's no processamento do queijo de coalho, possibilitando o processo de rastreabilidade; a ampliação das possibilidades de aumento de empregos e de remuneração da mão-de-obra familiar; o estímulo a ações para implantação de processos de certificação de qualidade e origem; e, finalmente, a elaboração de um Plano de Negócios para as unidades familiares produtoras de queijo de coalho.

### **Método**

A metodologia definida para condução do projeto junto à comunidade foi a pesquisa-participativa, visando sempre envolver a comunidade nas discussões e nas práticas, aprendendo e ensinando mutuamente, respeitando a cultura, o saber local, os aspectos sociais da família e as histórias de vida.

A Pesquisa-ação pode ser definida como uma pesquisa onde todas as partes interessadas examinam juntas a situação atual, refletem sobre o contexto, priorizam problemas e propõem soluções a serem encaminhadas em ações concretas.

Os termos Pesquisa-ação e Pesquisa-participante tem origem na psicologia social de Kurt Lewin. Seus trabalhos se orientavam para resolução de problemas sociais e a partir desses estudos, o conceito de intervenção na vida social com o objetivo de transformá-la ganha corpo metodológico.

A pesquisa-ação é um método de condução de pesquisa aplicada, orientada para elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e busca de soluções. Segundo (Thiollent, 1997) “A pesquisa-ação é uma pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e na qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”.

Para o mesmo autor (Thiollent, 1986), as características de Pesquisa-ação são: Pesquisa social empírica concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou resolução de um problema coletivo; Envolvimento cooperativo entre pesquisadores e participantes representantes da situação/problema; Pesquisadores têm papel ativo no equacionamento dos problemas, organização, acompanhamento e avaliação das ações; Definição de uma ação a ser desenvolvida, identificação de seus agentes, objetivos e obstáculos; Experimentação em situação real: variáveis não são isoláveis: ação interfere no que está sendo observado; Interpretações da realidade observada a partir de ações transformadoras produtos de deliberação;

A caracterização de pesquisa-ação dada por (Lindgren et al. 2004) consistente em um método intervencionista que permite ao pesquisador testar hipóteses sobre o fenômeno de interesse implementando e acessando as mudanças no cenário real. Neste tipo de pesquisa, o pesquisador assume a responsabilidade não apenas de assistir os atores envolvidos através da geração de conhecimento, mas também de aplicação deste conhecimento.

A pesquisa ação aplica-se aos casos onde é necessário coletar dados mais sutis e significativos. Assim, em virtude da ampla inserção do pesquisador no contexto da pesquisa e do envolvimento do pesquisador e dos membros da organização pesquisada em torno de um interesse comum, os dados tornam-se mais facilmente acessíveis em uma pesquisa-ação. (EDEN e HUXHAM 2001).



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais

### Resultados

A implantação dos projetos de pesquisa teve início em outubro de 2007. A primeira fase de implementação dos projetos visava a escolha da comunidade onde estes seriam executados. Para tanto, procurou-se fazer parcerias com a sociedade civil organizada local, contactando as seguintes instituições: Embrapa Caprinos, Federação dos Trabalhadores da Agricultura do Estado do Ceará – FETRAECE e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará, Escritório Local de Tauá – EMATERCE, Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Tauá, Prefeitura Municipal de Tauá e Serviço de Apoio às Pequenas e Médias Empresas do Ceará, Escritório Local de Tauá – SEBRAECE. Após diversas reuniões com a participação destas instituições e com presidente de diversas Associações de Produtores Familiares locais foi escolhida a Comunidade de Tiasol em virtude do número expressivo de moradores, da dinâmica organizacional e por esta ser considerada pólo produtor de queijo (Foto 1 e 2).



**Foto 1 – Reunião com representantes da sociedade civil**



**Foto 2 – Reunião com representantes da sociedade civil**

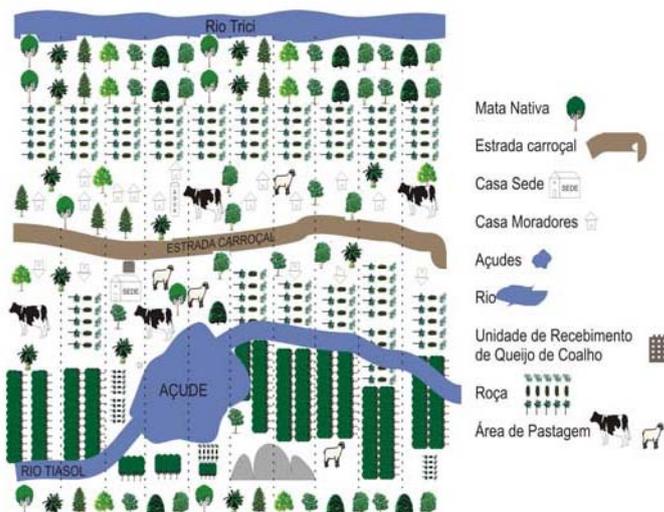
Após a escolha da comunidade, deu-se início a uma coleta de informações, visando conhecer o cenário e a dinâmica de produção de queijo de coalho. Como também, compreender a realidade vivida pelos membros da comunidade de Tiasol.

A comunidade do Tiasol (Figura 1) está localizada entre os paralelos: Latitude S: 5° 56' 18.6" Longitude W: 40° 23' 48.4", distante 15 km da sede do município. Com área 1.200 ha, foi criada em 1954. O marco da formação da comunidade como um território produtor de queijo de coalho artesanal se dá quando a Fazenda Tiasol é dividida por herança em dez partes. Formada por 30 famílias, com uma população de 150 pessoas, sendo representada pela Associação Major Gonçalves. A atividade principal é a produção de queijo de coalho, tendo como secundárias a criação de ovinos e caprinos. Estes segmentos estão presentes em 75% das propriedades. (ARAÚJO *et al.* 2008).



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

### Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais



**Figura 3 – Unidades familiares da Comunidade de Tiasol**

Os membros da comunidade apresentam um nível de média escolaridade. Além do que não existem analfabetos. A média de idade é de 45 anos, todos são casados, tendo em média 3 filhos por família, 30% cursaram o Ensino Fundamental I, 45% o Ensino fundamental II, todos trabalham em suas propriedades. Pela média da idade os membros da comunidade, podem ser considerados jovens, talvez por isso, ainda, apresente um elevado índice de filhos por familiar. A média de residência na propriedade é de 24 anos, e o tamanho da propriedade em média é de 24 ha, variando entre 17 a 200 ha. As vias de acesso (estradas) são de péssima qualidade. A comunidade acredita que fortalecer as atividades atuais, é a melhor saída para o desenvolvimento e todos adotam algum tipo de tecnologia agropecuária.

Na comunidade as famílias possuem estratégias com as quais se organizam de maneira a garantir sua permanência na terra. Diante disso, essas famílias optam por participar de organizações como cooperativas, associações, e até mesmo unindo-se com parentes e/ou vizinhos mais próximos. Acreditam que para organizarem-se é necessário que haja confiança mútua e reciprocidade entre os atores envolvidos. Afirmam que a confiança é uma das formas do capital social, que por sua vez não é apenas um atributo cultural, passado de geração a geração. Os produtores familiares tem mais de 5 anos na produção de queijo de coalho, em média 3 integrantes da família trabalham diretamente na produção. A média de leite processado é de 20 litros/dia. Todos usavam prensa de madeira (Fotos 3 e 4) na fabricação de queijo de coalho, o que levava a formação de bactérias e fungos (ARAÚJO *et al.* 2008).



**Foto 3 – Prensa de mesa para até 2 queijos**



**Foto 4 – Prensa parafuso para até 2 queijos**



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais

Em média os queijos produzidos tinham 2 quilos (Fotos 5,6,7 e 8), eram produzidos em formas de madeira ou tubos de PVC, redondas, quadradas e retangulares, ficando evidente a falta de padronização, como também a falta de um padrão higiênico- sanitário.



**Foto 5 – Queijos sem padronização**



**Foto 6 – Queijos sem padronização**



**Foto 7 – Queijos sem padronização**



**Foto 8 – Queijos sem padronização**

O processo de transporte e comercialização também era deficitário, o queijo ao ser levado para feira, não recebia nenhum tipo de embalagem, sendo transportado em caixa de couro. Ao chegar na feira ou no mercado, fica exposto em balcões ou no chão sofrendo efeitos do ambiente (raios solares, calor, poeira) Fotos (9 e 10).



**Foto 9 – Caixa para transporte do queijo**



**Foto 10 – Ponto de comercialização**



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais

Os queijos produzidos não obedeciam ha um padrão, pois cada produtor tem por base os conhecimentos aprendidos com os pais, não havia medida para uso do coalho químico, para a salga, para o tempo de aquecimento do leite e do soro e para o tempo de prensagem e virada do queijo. O queijo produzido não passava por um processo de maturação, assim que era retirado da forma ia para a geladeira, imaginavam eles que na geladeira o queijo não perderia soro e conseqüentemente peso (ARAÚJO *et al.* 2008). (Fotos 11 e 12).

A agroindústria familiar de queijo de coalho na Comunidade de Tiasol, não possui uma divisão racional das atividades, isto ocorre devido ao empreendimento ser de pequeno porte e aos poucos recursos financeiros. A associação é sempre presidida por membros das famílias que atuam em várias funções, desde o trabalho com a terra até a administração das finanças.

É consenso entre os pequenos produtores familiares, que um dos principais problemas enfrentados pelas agroindústrias de pequena escala naquela região, é dificuldade crescente de acesso aos canais de comercialização, isto ocorre devido à ação do atravessador, que age como concentrador da compra e da venda da produção. Outro problema relevante é a falta da visão empreendedora do negócio, pois indica que não há uma preocupação em planejar para o futuro (ARAÚJO *et all*, 2009).



**Foto 11 – Armazenamento impróprio**



**Foto 12 – Armazenamento**

Na segunda fase, buscou-se junto à comunidade definir a melhor forma de desenvolvimento do projeto. Primeiramente, havia necessidade da escolha da área física para construção da Unidade Didática de Treinamento, Armazenamento e Comercialização de queijo de coalho (Foto 13) e, por exigência do Banco do Nordeste do Brasil – BNB, um dos órgãos financiadores do projeto, era necessário a doação da respectiva área em cartório para Associação Comunitária Major Gonçalves dos Pequenos Produtores Rurais de Tiasol e Boa Vista dos Anjos (Foto 14). A doação foi feita pelo Senhor Tristão Gonçalves Neto, filho do Major Gonçalves e também produtor de queijo da comunidade, de um terreno medindo 2.500 metros quadrados.

Em seguida, foram definidos os equipamentos necessários para funcionamento da Unidade, além do desenvolvimento de um kit para produção de queijo de coalho composto por: 1) prensa para queijo com capacidade para 3 queijos de 1 Kg cada, com estrutura em aço inox; 2) cuba (tanque) em aço inox 50 x 30 x 20 capacidade 30 Litros; 3) lira horizontal em aço inox para cuba 50 x 30 x 20 e lira vertical em aço inox para cuba 50 x 30 x 20; 4) mesa com tampo em aço inox 304 armação em metalon 30 x 30mm pintada na cor branca; 5) caldeirão de alumínio 40 Litros; 6) papero em ágata; 7) Pá em polietileno; 8) peneira plástica e 9) termômetro para frio/quente +- 100°C. (Foto 15) Os



**VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO**  
**Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais**

feridos equipamentos foram repassados para a Associação por meio de um contrato de comodato e transferido para os produtores associados através de um termo de responsabilidade.



**Foto 13 – Escolha do terreno**



**14 – Sede da Associação**



**Foto 15 - Kit desenvolvido para produção de queijo de coalho**



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

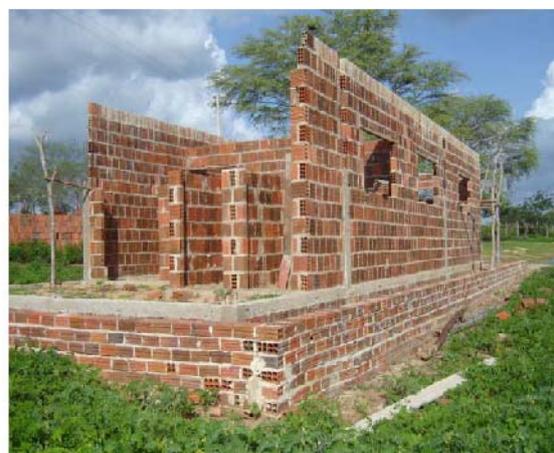
Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais

O foco principal em todas as reuniões com a comunidade estava na idéia de que a intervenção tecnológica não tinha como princípio ensinar a produzir queijo de coalho, pois esse conhecimento a comunidade já detinha. O objetivo da intervenção era melhorar a qualidade dos queijos produzidos na comunidade.

Na terceira fase, buscou-se incluir a comunidade na construção da unidade de armazenamento e comercialização de queijo de coalho, onde os próprios moradores iriam construir o prédio, como também a definição dos cursos que seriam realizados visando a melhora na qualidade do queijo de coalho (Fotos 16 e 17)



**Foto 16 – Construção do prédio**



**Foto 17 – Construção do prédio**

A quarta fase iniciou-se com a inauguração da Unidade Didática de Armazenamento e Comercialização de queijo de coalho (Foto 18 e 19), composta por uma sala para treinamento com mesas e cadeiras, fogão industrial, balança digital (20 e 21), uma sala para armazenamento do queijo coalho, com estantes em aço inox para curagem e empacotadeira a vácuo e um microcomputador e uma sala para recebimento do queijo, com freezer e armário e uma cisterna com capacidade para 17 mil listro de água.



**Foto 18 – Inauguração da Unidade**



**Foto 19 – Inauguração da Unidade**

I Feira Tecnológica de Arranjos Produtivos Locais do Maranhão  
23 a 25 de Junho de 2010

Local: Praia Mar Hotel - São Luis/MA



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais



**Foto 20 – Sala de treinamento**



**Foto 21 – Sala de treinamento**

A partir de então deu-se início a realização dos treinamentos. Primeiramente havendo dois cursos em Boas Práticas Agrícolas - BPA's com aulas teóricas e práticas, para vinte participantes (Foto 22). onde foram abordados aspectos de: 1) Localização, instalações, qualidade da água, manejo de resíduos e tratamento de dejetos e efluentes; 2) Equipamentos e utensílios; 3) Saúde, hábitos, higiene e capacitação dos trabalhadores; 4) Higienização, de instalações, equipamentos e utensílios; 5) Manejo do rebanho; 6) Controle integrado de pragas; 7) Controle de fornecedores e de qualidade; 8) Estocagem de produtos químicos, agrotóxicos e medicamentos veterinários; 9) Registros.



**Foto 22 – Curso de BPA's na comunidade de Tiasol**



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais

A partir dos requisitos de BPA's foi observado pela equipe técnica do projeto que não havia na comunidade nenhum cuidado higiênico-sanitário na ordenha do leite, pois por vezes o ubre da vaca era limpo usando seu próprio rabo. Assim, juntamente com os produtores foi desenvolvido um equipamento para lavar o ubre da vaca na hora da ordenha. O equipamento foi desenvolvido utilizando tubos e conexões em PVC visando proporcionar economia ao pequeno produtor rural e procurando melhorar as condições de ordenha, através do processo de higienização. (Foto 22). É instalado no meio do curral, usando 3 litros de água e 0,3 litro de água sanitária, lava-se o ubre da vaca que em seguida é seco com papel toalha (Fotos 23 e 24), a partir daí se inicia a ordenha. O equipamento foi apresentado no referido curso e distribuído aos produtores de queijo da comunidade.



**Foto 22 - Lavador de ubre**



**Foto 22 e 24 – Uso do equipamento**



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais

Em seguida foram realizados 2 cursos de Boas Práticas de Fabricação – BPF's, com entrega de material para os participantes (Foto 25), os quais ocorreram na Unidade Didática de Armazenamento e Comercialização de queijo de coalho (Fotos 26, 27, 28 e 29), com a participação de 32 pessoas de diversas comunidades. Abordando aspectos de: 1) Etapas do processo de produção: Recepção do leite, pasteurização, adição de fermento, cloreto de cálcio e coalho, coagulação, corte da coalhada, mexedura, cozimento da massa salga, enformagem, prensagem e viragem, maturação, embalagem, armazenamento e transporte; 2) Equipamentos e utensílios; 3) Higienização do ambiente, de equipamentos e de utensílios; 4) Boas práticas de fabricação – BPF's: Instalações, pessoal, procedimentos, armazenamento, controle de pragas, registros e controles,



Foto 25 - Material distribuído aos participantes



Foto 26 – Curso BPF's Comunidade Tiasol



Foto 27 – Curso BPF's Comunidade Tiasol



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais



**Foto 28 – Curso BPF's Comunidade Tiasol**    **Foto 29 – Curso BPF's Comunidade Tiasol**

A intervenção tecnológica naquela comunidade abriu novas perspectivas para diversos produtores de queijo de coalho do entorno da comunidade, como também de comunidades mais distantes. Os projetos tomaram uma dimensão não esperada pelos pesquisadores, pois houve uma demanda local por mais cursos de Boas Práticas de Fabricação – BPF's que inicio seriam apenas dois, assim passando para oito, treinando um total de cento e sessenta produtores de queijo de coalho do município.

Após ser constatado que os agricultores familiares produtores de queijo de coalho da comunidade e seu entorno não faziam nenhum uso alimentar do soro restante do processamento do queijo, sendo ele todo servido aos porcos, acrescentou-se ao curso de BPF's o uso do soro para a fabricação de ricota e bebida láctea como forma de agregar valor ao produto e melhorar os aspectos da segurança alimentar (Fotos 30,31,32 e 33)



**Foto 30 – Soro**



**Foto 31 – Ricota**



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais



**Foto 32 – Bebida láctea**



**Foto 33 – Bebida láctea**

Foi detectado um sério problema relacionado a gestão da Unidade Familiar, ou seja, o fato de que em nenhuma das Unidades Familiares, não faziam de maneira formal um planejamento financeiro, não havia registro do que se gastava e nem do que se ganhava com a produção de queijo. Assim buscou-se uma parceira com o SEBRAE-CE – Escritório Local de Tauá, para ministrar um Curso de Gestão, o qual ocorreu em novembro de 2009 e já vem sendo aplicado pelos produtores.

Procurando fortalecer e elevar o grau de associação e cooperação visando a união desses agricultores, optou-se por realizar em cada curso de BPA's e BPF's uma palestra sobre a origem e a importância do Associativismo, sendo ele uma iniciativa formal ou informal que reúne um grupo de pessoas ou empresas para representar e defender os interesses dos associados e estimular a melhoria técnica, profissional e social dos associados, e do Cooperativismo, que é o instrumento pelo qual a sociedade se organiza, por meio de ajuda mútua, visando resolver diversos problemas relacionados ao seu dia-a-dia. Para a Política Nacional de Cooperativismo, as pessoas de uma sociedade cooperativista se obrigam reciprocamente a contribuir com bens ou serviços para o exercício de uma atividade econômica, de proveito comum, sem objetivo de lucro. Enfatizando sua importância e procurando preparar as comunidades para um novo modelo de gestão. Como também sobre o Capital Social visando fortalecer os laços de confiança, cooperação, iniciativa, solidariedade e participação. Que são de suma importância para o sucesso de todo ou qualquer projeto de pesquisa participativa, como também, para o próprio desenvolvimento social e econômico de uma comunidade. (Foto 34)



**Foto 34 – Palestra**



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais

Com relação aos ganhos econômicos, o lucro da produção de queijo teve um aumento significativo, haja vista que no quarto trimestre de 2009 o queijo de coalho era vendido na cidade a R\$ 5,50 (Cinco reais e cinquenta centavos) o quilo, no mesmo período a comunidade estava vendendo o queijo de coalho com o preço variando entre R\$ 8,50 (oito reais e cinquenta centavos) a R\$ 10,00 (dez reais). Atualmente a renda gerada pela venda do queijo de coalho para cada produtor representada 40% do orçamento da familiar. Segundo informações dos membros da comunidade e comerciantes locais, esse aumento deveu-se a melhoria na qualidade do queijo produzido. Fato este comprovado por meio dos comerciantes locais, que diferenciam o queijo da comunidade de Tiasol de outros produtores. Inclusive o queijo de Tiasol é vendido separadamente dos demais.

Outro fator relevante são os ganhos sociais, conforme o relato de Da. Maria José Siqueira de Alencar, produtora de queijo de coalho da Comunidade:

*(...). Graças ao que aprendi com vocês [equipe da Embrapa], fui uma das escolhidas pela EMATERCE para participar da Expoece<sup>3</sup> desse ano (2009), lá em Fortaleza. Com essa idade toda eu nunca havia saído daqui de Tauá e meu sonho era conhecer o mar. Fomos para a exposição, (...) conheci muito lugares em Fortaleza e realizei meu sonho que era conhecer o mar, (...). Através do queijo, conheci várias pessoas e fui muito bem tratada e o que mais me orgulha é que todos gostaram do queijo de coalho que fizemos lá.*

### Conclusões

Atualmente, o cenário daquele território tem um diferencial em relação a situação anterior. Hoje, produtoras e produtores são conscientes em relação ao uso de BPA's e BPF's, reconfiguraram o processo de produção desde a ordenha do leite até o processo de produção do queijo. Antes, a ordenha era feita sem nenhum cuidado higiênico-sanitário. Agora, antes da ordenha é realizada uma lavagem no ubre, com especial atenção às tetas que são lavadas com uma substância da água clorada e enxutas com papel toalha, que é descartado em um local específico para evitar que seja comido pelos animais. A vasilha usada para receber o leite é única e exclusivamente para esse fim. O uso do kit propiciou uma completa transformação na produção do queijo tanto pelo aspecto higiênico-sanitário como pela padronização – tamanho e peso. Os produtores de queijo, antes de iniciarem a produção do queijo, colocam tocas e máscaras e, durante o processo, as mãos são constantemente lavadas em água clorada, para evitar a contaminação do produto.

Após assimilarem os conhecimentos e posto em prática, as(os) produtoras(es) de queijo reconheceram que os conceitos teóricos dos cursos foram de suma importância para a melhoria na produção de queijo, pois agora os queijos produzidos são reconhecidos no município tanto pela qualidade como pelo padrão de higiene. Isso possibilitou a agregação de valor ao produto, o preço de comercialização subiu e a procura aumentou. Outro fator importante foi a dimensão tomada pela intervenção que a princípio teria apenas dois cursos de BPF's dirigidos às (os) produtoras (os) da comunidade, o que veio a culminar com a realização de mais seis cursos visando atender a demanda dos produtores de diversas comunidades do entorno da comunidade de Tiasol, totalizando cento e sessenta produtores treinados em BPF's para agroindústrias familiares de queijo de coalho. Isso

<sup>3</sup> A Exposição Agropecuária e Industrial do Ceará – EXPOECE, esta em sua 55ª edição, é uma iniciativa do Governo do Estado, através da Secretaria do Desenvolvimento Agrário - SDA, é realizada sempre entre os meses de setembro e outubro, no Parque de Exposições Governador César Cals, tendo exposição e julgamento de animais, Feira da Agricultura Familiar, entre outros.



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais

evidencia que os agricultores familiares produtores de queijo de coalho têm plena consciência que é preciso adotar tecnologia para desenvolver o que se fazia de forma tradicional.

No entanto, essa intervenção foi apenas o início de um processo constante de melhoria na produção. Faz-se necessário a elaboração de políticas públicas por parte do governo estadual para melhoria do queijo de coalho artesanal, com certificação desde o curral até a comercialização, ou seja: controle sanitário do rebanho; controle integrado de pragas e doenças; projeto de construção e instalação de queijaria familiar; obtenção higiênica do leite; higiene pessoal; padronização do processo de produção; uso correto de equipamentos e utensílios; qualidade da água; limpeza e sanitização; tratamento de resíduos e efluentes; e armazenamento, transporte e comercialização.

A experiência vivenciada na comunidade Tiasol, demonstrou que a adoção de tecnologia pelo agricultor familiar antes de ser barreira é um diferencial essencial para a produção de alimentos limpos e seguros, como também para o desenvolvimento social e econômico. Assim, é de extrema importância que os órgãos de desenvolvimento agropecuário do Estado do Ceará, efetivem ações concretas visando a melhoria da produção do queijo de coalho de agricultores familiares no Estado, por meio da adoção de BPA's e BPF's.

### Referências Bibliográficas

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: CITEC/UNICAMP, 1992, 275 p.

ARAÚJO, J. B.C; PAULA PESSOA, P. F. A. DE. **Diagnóstico da Pecuária Leiteira do Segmento da Agricultura Familiar, nos Municípios de Tauá, Parambu e Independência, no Estado do Ceará**. VII Congresso Brasileiro de Sistemas de Produção - Agricultura Familiar, Políticas Públicas e Inclusão Social. Anais do VII Congresso Brasileiro de Sistemas de Produção - Agricultura Familiar, Políticas Públicas e Inclusão Social. 2007. Fortaleza – Ceará.

ARAÚJO, J. B.C; PAIVA, F. F. DE A; PIMENTEL, J. C. M; VASCONCELOS, H. E. M.; PAULA PESSOA, P. F. A. DE; SOUZA, J.C. R. DE. **A Cadeia Produtiva do Leite Bovino no Segmento da Agricultura Familiar, na Região dos Inhamuns-CE**. Federação dos Engenheiros Agrônomos do Paraná. 4<sup>a</sup> Congresso Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural – ConbATER. Anais do 4<sup>a</sup> Congresso Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural – ConbATER. 2008. Londrina - Paraná;

ARAÚJO, J. B.C; PIMENTEL, J. C. M; PAIVA, F. F. DE A; MARINHO, F. de A.; FEITOZA, E. M. B. DE A. C. **DIVERSIDADE E PRÁTICAS NA AGRICULTURA FAMILIAR: A agroindústria de queijo de coalho da Comunidade de Tiasol, Tauá-CE**. Congresso Cearense de Agroecologia. Anais do Congresso Cearense de Agroecologia. 2008. Fortaleza – Ceará.

ARAÚJO, J. B.C; PIMENTEL, J. C. M; PAIVA, F. F. DE A; MARINHO, F. de A.; SOUZA, J.C. R. DE. **Estudo sócio-econômico sobre agricultores familiares produtores de queijo-de-coalho das Comunidades do Junco, Tiasol e Tapera, no Município de Tauá-CE**. XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER. Anais do XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER. 2008. Rio Branco – Acre.

ARAÚJO, J. B.C; PIMENTEL, J. C. M; PAIVA, F. F. DE A; MARINHO, F. de A. **QUINTAIS AGROFLORESTAIS E AGRICULTURA FAMILIAR: Modelo sustentável dos produtores**



## VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais

**de queijo de coalho da Comunidade de Tiasol em Tauá-Ceará.** VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais: Diálogo e Integração de Saberes em Sistemas Agroflorestais para Sociedades Sustentáveis. Anais do VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais: Diálogo e Integração de Saberes em Sistemas Agroflorestais para Sociedades Sustentáveis. 2009. Luziânia - Goiás.

CAMPANHOLA, C.; GRAZIANO, J. da S. **O Novo Rural Brasileiro.** Jaguariúna, SP:

Embrapa Meio Ambiente, 2000. (4º vol.)

CORAZZA, R. I. **Inovação e capacitação tecnológica e demandas ambientais: notas sobre o caso da indústria brasileira de papel e celulose.** Dissertação, 1996 (Mestrado em Política Científica e Tecnológica, IG/UNICAMP).

CHAYANOV, L.V. **La organizacion de la unidad económica campesina.** Buenos Aires: Ediciones Nueva Vision, 1974.

EDEN, C.; HUXHAM, C. Pesquisa-ação no estudo das organizações. In: CLEGG, S. R.; HARDY, C.; NORD, W. R. (Orgs.) **Handbook de Estudos Organizacionais.** São Paulo: Atlas, 2001. v 2. p.93-117.

FEITOSA, T. ; MAIA, G.A.; ORIA, H.F.; VASCONCELOS, M.E.L.; MOURA FÉ, J.A. **Composição Centesimal do queijo tipo "coalho" do Estado do Ceará.** Ciên. Agron.. Fortaleza, 16 (2): pág. 57-63 . Dezembro. 1985.

FICKERT, U. Incremento do mercado orgânico no Brasil. IN: **Agricultura Familiar, Agroecologia e Mercado** no Norte e Nordeste do Brasil. Fortaleza, FKA, 2004.

GREMAUD, P. *et al.* Economia Brasileira Contemporânea, Parte III – **Uma abordagem histórica da Economia Brasileira.** Atlas, 2005.

LINDGREN, R.; HENFRIDSSON, O.; SCHULTZE, U. **Design Principles for Competence Management Systems: a Synthesis of an Action Research Study.** MIS Quarterly, v.28, n.3, September 2004.

MENDES, M. C. Desenvolvimento Sustentável. Disponível em << [http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m\\_a\\_txt2.html](http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt2.html)>> acessado em 10/02/2010

MULLER. G. **Complexo agroindustrial e modernização agrícola.** São Paulo: Huteq, 1989. 145p.

NASSU, R. T.; ARAÚJO R. dos S.; BORGES M. de F.; LIMA, J. R.; MACÊDO, B. A.; LIMA, M. H. P.; BASTOS, M. do S. R. **Diagnóstico das Condições de processamento de produtos regionais derivados do leite no Estado do Ceará.** Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 1. EMBRAPA/CNPAT. Fortaleza, 2001, 26p.

NASSU R.T.; LIMA J.R.; BASTOS, M. do S. R.; MACÊDO, B.A.; LIMA, P.H.M. **Diagnóstico das condições de processamento de queijo de coalho e manteiga da terra no Estado do Ceará.** **Revista Higiene Alimentar**, v.15, n. 89, p. 28-36, 2001.

PIRES, M. L. L. e S. A (re)significação da Extensão Rural a partir da ótica da inclusão: a via cooperativa em debate. In: LIMA, Jorge Roberto Tavares de. **Extensão Rural e Desenvolvimento Sustentável.** Recife: Bagaço, 2005.

ROMEIRO, A. R. Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura. São Paulo. Annablume: FAPESP, 1998. 277 p



**VIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE  
PRODUÇÃO**

Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986. 108p.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa-Ação nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 1997