

# PESQUISA PARTICIPATIVA E O NOVO MODELO DE PRODUÇÃO DE QUEIJO COALHO ARTESANAL DA COMUNIDADE DE TIASOL, EM TAUÁ, CE

*João Bosco Cavalcante Araújo<sup>1</sup>*

*José Carlos Machado Pimentel<sup>2</sup>*

*Francisco Fábio de Assis Paiva<sup>3</sup>*

*Francisco de Assis Marinho<sup>4</sup>*

*Pedro Felizardo Adeodato de Paula Pessoa<sup>5</sup>*

*Helenira Ellery Marinho Vasconcelos<sup>6</sup>*

## RESUMO

Por meio dos projetos “Melhoria na Produção e Processamento do Queijo Coalho de Agricultores Familiares do Município de Tauá, CE” – financiado pelo BNB/Etene/Fundeci – e “Fortalecimento da Rede de Interconhecimento Local de Atores Envolvidos na Melhoria do Queijo Coalho de Unidades de Produção Familiar no Território dos Inhamuns, Ceará” – financiado pelo Agrofuturo –, a Embrapa Agroindústria Tropical desenvolveu, durante três anos, pesquisa participativa com a comunidade de Tiasol, naquele município, visando à melhoria na qualidade do queijo coalho artesanal. Assim, este artigo busca apresentar os resultados finais dessa intervenção. Os projetos possibilitaram aos produtores familiares o conhecimento e a aplicabilidade de Boas Práticas Agrícolas (BPA) e Boas Práticas de Fabricação (BPF) em agroindústria familiar de queijo coalho artesanal, bem como o desenvolvimento de forma participativa de dois modelos de kit para a fabricação de queijo coalho. Possibilitaram também aprendizado para que o soro restante do processamento do queijo fosse transformado em ricota e bebida láctea, visando à segurança alimentar e nutricional. Essas ações contribuíram para o aumento da renda, e da segurança alimentar e nutricional, tendo ocasionado, assim, a melhoria da qualidade de vida daquela comunidade.

---

<sup>1</sup> Filósofo, Especialista em História, Sociologia e Movimentos Sociais, analista da Embrapa Agroindústria Tropical. Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Planalto do Pici, CEP 60511-110 Fortaleza, CE. bosco@cnpat.embrapa.br

<sup>2</sup> Engenheiro-agrônomo, Doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical. machado@cnpat.embrapa.br

<sup>3</sup> Engenheiro-agrônomo, Mestre em Tecnologia de Alimentos, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical. fabio.paiva@cnpat.embrapa.br

<sup>4</sup> Técnico em Agropecuária, assistente da Embrapa Agroindústria Tropical. marinho@cnpat.embrapa.br

<sup>5</sup> Administrador, Mestre em Economia Rural, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical. pedro@cnpat.embrapa.br

<sup>6</sup> Engenheira-agrônoma, Doutora em Sociologia, pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical. helenira@cnpat.embrapa.br

**Termos para indexação:** adoção de tecnologia, agricultura familiar, pecuária leiteira, produção artesanal, sistema de produção.

## PARTICIPATORY RESEARCH AND THE NEW MODEL OF ARTISANAL *COALHO* CHEESE PRODUCTION IN THE COMMUNITY OF TIASOL, IN THE CITY OF TAUÁ

### ABSTRACT

By means of the projects (names translated from Portuguese) “Improvement in the Production and Processing of Brazilian *Coalho* Cheese by Family Farmers from the City of Tauá, State of Ceará” (Brazil), which was financed by BNB/Etene/Fundeci; and “Strengthening of the Local Interknowledge Network of Actors Involved in the Improvement of *Coalho* Cheese in the Family Production Units from the Territory of Inhamuns, State of Ceará”, which was financed by Agrofuturo, Embrapa Tropical Agroindustry conducted for three years a participatory research in the Community of Tiasol, in the city of Tauá, aiming at the improvement of the quality of artisanal Brazilian *coalho* cheese in that area. Thus, this article aims at showing the final results of this procedure. The projects enabled the family farmers to know and to be able to apply the Good Agricultural Practices (GAP) and the Good Manufacturing Practices (GMP) in the family agribusiness of artisanal *coalho* cheese, and to develop, in a participatory way, two types of kits for the manufacture of artisanal Brazilian *coalho* cheese. They also enabled the family farmers to learn how to produce ricotta and milk drink out of the whey remaining from the cheese-making process. These actions contributed to an increase in income and in food and nutrition security, and thereby improved the quality of life in that community.

**Index terms:** craft production, dairy farming, family farming, production system, technology adoption.

## INTRODUÇÃO

O espaço rural brasileiro vem sofrendo profundas transformações em relação ao desenvolvimento social, econômico e ambiental, o que vem permitindo ao agricultor familiar a melhoria na qualidade de vida. No entanto, ainda há diversos problemas a serem combatidos, principalmente no Nordeste brasileiro e mais especificamente na produção de queijo coalho artesanal nos estados do Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Paraíba, cuja produção para comercialização nos mercados é em 90% oriunda da agricultura familiar.

Dada a relevância desse segmento, a Embrapa Agroindústria Tropical (CNPAT) elaborou um estudo sobre a produção de queijo coalho em três

municípios do Estado do Ceará, tendo encontrado diversos entraves e, conseqüentemente, elaborou ações de pesquisa com foco participativo para solução dessa demanda.

Assim, este artigo busca apresentar os resultados finais dessa intervenção, como também trazer uma discussão sobre a importância da adoção de tecnologias por agricultores familiares, que contribuem de forma precisa para o desenvolvimento social, econômico e ambiental.

O artigo encontra-se assim distribuído: primeiramente, dá-se um enfoque ao desenvolvimento sustentável e à agricultura familiar, com base em conceitos e teorias, que buscam conciliar o desenvolvimento econômico com ganhos sociais e ambientais. Em uma segunda parte, aborda-se a questão da produção de queijo coalho artesanal e a urgência de sua melhoria, bem como os projetos de pesquisa com foco participativo em busca da qualidade da produção de queijo coalho artesanal. A terceira parte aborda o marco zero em relação à delimitação do espaço geográfico da intervenção. Na quarta parte, busca-se conceituar teoricamente a pesquisa participativa como construção do conhecimento.

A partir de então, apresentam-se os resultados finais do projeto dentro das quatro fases de abordagem da pesquisa participativa. A primeira fase é a montagem institucional e metodológica da pesquisa participante. A segunda fase é um estudo preliminar da comunidade e da população envolvida. A terceira fase é uma análise crítica do problema considerado prioritário, que os participantes desejam estudar. Em seguida, a quarta fase aborda a programação de um plano de ação que contribua para a solução do problema.

E, por último, na conclusão apresentam-se os pontos positivos dessa intervenção e as medidas necessárias para a continuação da melhoria da produção de queijo coalho artesanal no Estado do Ceará.

## DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O desenvolvimento sustentável é prática imprescindível em qualquer projeto de pesquisa que promova a melhoria social e econômica e a qualidade de vida de comunidades formadas por agricultores familiares. Nessa 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>7</sup>, apesar de ser essencial, não é o mais significativo. Segundo Corazza (1996, p. 29):

O conceito de Desenvolvimento 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.

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

A dicotomia rural-urbano, que considerava o urbano como lócus das atividades não agrícolas – industriais e serviços – e que atribuía ao rural as atividades

---

<sup>7</sup> Gremaud et al. (2005) conceituam crescimento econômico como 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.

agrícolas, vem perdendo sua importância histórica. Sob a ótica socioeconômica 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.

Assim fica evidente que desenvolvimento sustentável e agricultura familiar<sup>8</sup> são conceitos múltiplos e sobrepostos, pois se referem a uma prática que visa à transformação do espaço rural. O desenvolvimento sustentável requer mudanças nas relações socioeconômicas e políticas e na estrutura dinâmica da agricultura familiar.

## AGRICULTURA FAMILIAR

A categoria “agricultura familiar” é uma expressão carregada de história. Chayanov (1974, p. 8) relata que a pluriatividade era uma das características da agricultura familiar russa e europeia no início do século XX e apontamos 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 disso, ele não possui máquinas e equipamentos que possibilitem um manejo mais adequado do solo ou do rebanho. Desse modo, o agricultor familiar não participa de forma efetiva do mercado por apresentar uma estrutura para produção reduzida, mão de obra incipiente e descapitalização em grau elevado; por em geral ser idoso; pelo fato de as culturas produzidas serem essencialmente alimentícias e de subsistência; e pelo fato de a pecuária ser extensiva (PIRES, 2005, p. 7).

---

<sup>8</sup> Por agricultura familiar entende-se: uma unidade de produção familiar em que trabalho, terra e família estão inter-relacionados (CAMPANHOLA; SILVA, 2000).

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 têm acesso a tecnologias. De acordo com Campanhola e Silva (2000, p. 78):

Por isso, a produção agrícola é obtida por meio de técnicas ultrapassadas. O não acesso à 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 está causando no meio rural? Melhorou sua qualidade de vida?

No que diz respeito à evolução tecnológica, para alguns autores marxistas, o capital impõe, por meio da agroindústria, em toda a 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, por meio 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 o trabalho de 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, p. 18; MULLER, 1989, p. 15).

A dualidade entre agricultura familiar e campesinato é bem descrita por Abramovay (1992, p. 46-127). Para esse autor aquela se move no interior das sociedades capitalistas mais desenvolvidas como uma forma completamente diferente deste. Assim o campesinato pode ser entendido como

sociedades parciais com uma cultura parcial, integrados de modo incompleto a mercados imperfeitos, representando um modo de vida caracterizado pela personalização dos vínculos sociais e pela ausência de uma contabilidade nas operações produtivas.

A agricultura familiar, para o mesmo autor,

[...] é altamente integrada ao mercado, capaz de incorporar os principais avanços técnicos e de responder as políticas governamentais [...] Aquilo que era antes de tudo um modo de vida converteu-se numa profissão, numa forma de trabalho.

Desse modo, percebe-se que o campesino personifica o atraso, ao passo que o agricultor familiar internaliza práticas e valores do moderno, apropriando-se das políticas públicas, da tecnologia e do conhecimento para interagir com o mercado.

Para Fickert (2004), a expressão agricultura familiar vem sendo usada por Organizações Não Governamentais (ONGs) e sindicatos de trabalhadores rurais, entre outros, para definir estabelecimentos que atendam aos seguintes critérios: a) a direção dos trabalhos é exercida pelo produtor; b) o trabalho familiar é mão de obra principal para produção; c) a área produtiva é inferior ou até 15 vezes o tamanho do módulo regional. Ele acrescenta ainda:

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 (FICKERT, 2004, p. 68).

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 dependem 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, ONGs e outros. Essa capacidade de articulação ativada promove o desenvolvimento sustentável, especialmente quando aproveita o estímulo do capital social de cada território.

## A PRODUÇÃO DE QUEIJO COALHO ARTESANAL: URGÊNCIA NA MELHORIA

O queijo coalho é produzido 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, sendo oriunda de produção caseira, em propriedades rurais de pequeno porte ou da Agricultura de Base Familiar. É produzido sem requisitos de Boas Práticas Agrícolas (BPA) e Boas Práticas de Fabricação (BPF), assim colocando em risco a saúde do consumidor final. Outro problema está relacionado à falta do controle pelos

órgãos de inspeção. Esses fatores impossibilitam a quantificação da produção, visto que não há estatísticas oficiais.

Em relação à falta de qualidade na produção de queijo coalho no Estado do Ceará, estudos realizados por Feitosa et al. (1985, p. 58), em amostra de queijo coalho de três municípios cearenses, 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 delas. O estudo indicou que, apesar de todas as amostras terem sido igualmente aceitas pelos provadores, houve uma grande diferença na composição centesimal delas.

Por outro lado, na pesquisa realizada por Nassu et al. (2001a, p. 28-36) sobre o queijo coalho originário de três regiões do Estado do Ceará, observou-se que 85% dos produtores utilizam o leite sem pasteurização, e as unidades que o submetiam a esse tratamento térmico eram geralmente aquelas que possuíam inspeção federal. Quanto ao tipo de coalho, verificou-se uma variação de acordo com a região. Nas regiões de Quixadá/Quixeramobim e Tauá/Crateús, 85% dos produtores utilizavam o coalho industrial na forma de pó ou líquido, enquanto na região do Jaguaribe, 50% dos produtores utilizavam o estômago de animais. As análises, segundo Nassu et al. (2001b, p. 2), demonstraram que os produtos não possuem padronização.

Os resultados desse diagnóstico indicaram 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).

## OS PROJETOS: EM BUSCA DA QUALIDADE

Com base nos estudos realizados sobre a produção de queijo coalho no Estado do Ceará e buscando contribuir de forma direta para a melhoria do processo da produção desse alimento, a Embrapa Agroindústria Tropical desenvolveu três projetos de pesquisa, a saber:

- a) Projeto de Fortalecimento da Rede de Interconhecimento Local de Atores Envolvidos na Melhoria do Queijo Coalho de Unidades de



Produção Familiar no Território dos Inhamuns, Ceará. Aprovado e financiado pelo Programa de Inovação Tecnológica e Novas Formas de Gestão da Pesquisa Agropecuária (Agrofuturo), este é um programa do Governo Federal e é financiado parcialmente pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), sob a administração da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

- b) Projeto de Melhoria da Produção, Processamento e Comercialização do Queijo Coalho de Agricultores Familiares de Tauá, Ceará. Aprovado e financiado pelo Banco do Nordeste do Brasil (BNB)/ Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (Etene)/ Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Fundeci).
- c) Projeto de Competitividade e Sustentabilidade da Agricultura Familiar. Aprovado e financiado pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC/Embrapa).

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

Como objetivos específicos, tem-se: a) 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; b) o detalhamento do itinerário técnico do sistema de produção de agricultores familiares de Tauá; c) o fortalecimento da rede de interconhecimento dos atores sociais do território dos Inhamuns, a instituição de Boas Práticas Agrícolas (BPA) e a de Boas Práticas de Fabricação (BPF) no processamento do queijo coalho, possibilitando o processo de rastreabilidade; d) a ampliação da possibilidade de aumento de empregos e de remuneração da mão de obra familiar; e) o estímulo a ações para implantação de processos de certificação de qualidade e origem; f) finalmente, a elaboração de um Plano de Negócios para as unidades familiares produtoras de queijo coalho.

## O MARCO ZERO: A DELIMITAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

Para a implantação dos projetos, procurou-se identificar qual município do Estado do Ceará tinha uma longa história na produção de queijo coalho, como também onde existia uma maior comunidade de produtores familiares. Foi levantado que o Município de Tauá tinha essas características, pois produzia queijo há mais de 300 anos e tinha o maior número de produtores familiares. Outro fator relevante para a seleção desse município está relacionado à produção de leite para consumo in natura ou processado em queijos, manteigas e doces, que têm destacada importância para o Território dos Inhamuns. Tauá é o município reconhecido como tendo queijo coalho com excelente sabor, e a comunidade de Tiasol é reconhecida 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 renda.

O sabor diferenciado do queijo produzido localmente abre possibilidades de tornar-se um produto de alto valor agregado, com 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. Em virtude da importância da produção do queijo coalho para esse território, este estudo busca conhecer a dinâmica desse segmento que vem a constituir-se em 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.

Podem-se citar quatro produtos derivados do leite que registram potencial para agregar valor aos sistemas de produção da agricultura local. Muito difundidos entre a população nordestina, a manteiga da terra, os queijos de tipo coalho e manteiga, 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 BPF. Além de haver falta de controle de qualidade da matéria-prima, o processamento desses produtos não se encontra bem definido, o que leva à falta de padronização dos queijos de coalho e manteiga, da manteiga da terra e do doce de leite comercializados (ARAÚJO, PESSOA, 2007).

## PESQUISA PARTICIPATIVA: A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

A metodologia definida para condução do projeto com a comunidade foi a pesquisa participativa, ou seja, uma pesquisa-ação na qual se buscou envolver a comunidade na construção do conhecimento, nas discussões e nas práticas, aprendendo e ensinando mutuamente, e respeitando a diversidade sociocultural, o saber local, os aspectos sociais da família e as histórias de vida. Assim, esse tipo de intervenção pode ser definido como uma pesquisa em que todas as partes interessadas examinam juntas a situação atual, refletem sobre o contexto, priorizam problemas e propõem soluções a serem encaminhadas em ações concretas.

A pesquisa participativa pode ser definida como uma pesquisa em que 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 têm origem na psicologia social de Kurt Lewin. Seus trabalhos se orientavam para a resolução de problemas sociais e, com esses estudos, o conceito de intervenção na vida social com o objetivo de transformá-la ganhou corpo metodológico.

A pesquisa participativa 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 participativa 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 da pesquisa participativa ou pesquisa-ação são: a) pesquisa social empírica concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou resolução de um problema coletivo; b) envolvimento cooperativo entre pesquisadores e participantes representantes da situação/problema; c) pesquisadores têm papel ativo no equacionamento dos problemas, e na organização, acompanhamento e avaliação das ações; d) definição de uma ação a ser desenvolvida, e identificação de seus agentes, objetivos e obstáculos; e) experimentação em situação real: variáveis não são isoláveis; e ação interfere no que está sendo observado; f) interpretações da realidade observada a partir de ações transformadoras, produtos de deliberação.

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

A pesquisa-ação aplica-se aos casos em que 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, HUXHAM, 2001).

Dessa forma, a execução dos projetos de pesquisa foi realizada por meio da pesquisa participativa, envolvendo 15 produtoras(es) de queijo coalho da comunidade de Tiasol, que, junto com os pesquisadores, desenvolveram um padrão de qualidade para produção de queijo coalho, que resultou em impactos sociais, econômicos e ambientais significativos para aquela comunidade.

## PRIMEIRA FASE: MONTAGEM INSTITUCIONAL E METODOLÓGICA DA PESQUISA PARTICIPANTE

A primeira fase foi iniciada por meio da montagem institucional e metodológica da pesquisa participante. Assim, a discussão do projeto de pesquisa participante com a comunidade e seus representantes deu-se com

o estabelecimento de parcerias com a sociedade civil organizada local, formada pelas seguintes instituições: Embrapa Caprinos (CNPQ); Federação dos Trabalhadores da Agricultura do Estado do Ceará (Fetraece); 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 (Sebrae-CE). Após diversas reuniões com a participação dessas instituições e com presidentes de diversas associações de produtores familiares locais, foi delimitado o território a ser estudado. Dessa forma, foi escolhida a comunidade de Tiasol, em virtude do número expressivo de moradores, da dinâmica organizacional e do fato de ela ser considerada polo produtor de queijo.

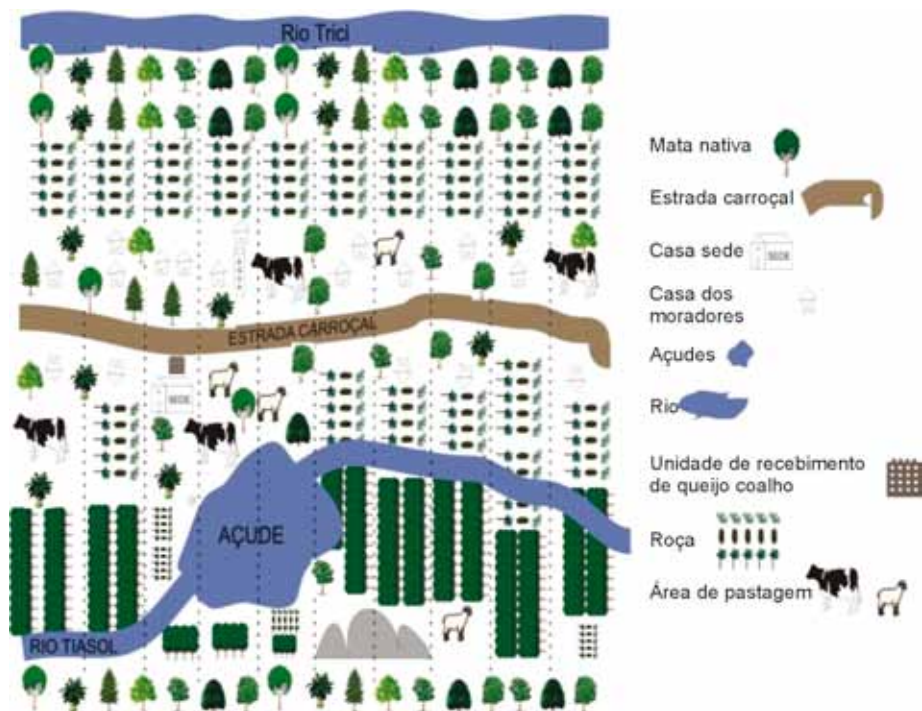
## SEGUNDA FASE: ESTUDO PRELIMINAR DO TERRITÓRIO E DA POPULAÇÃO ENVOLVIDA

A segunda fase – estudo preliminar do território e da população envolvida – foi construída por meio da identificação da estrutura social da população envolvida; dessa forma, deu-se início à coleta de informações, para conhecer o cenário e a dinâmica de produção de queijo coalho. Também se objetivou compreender a realidade vivida pelos membros da comunidade de Tiasol. Com área de 1.200 hectares, a Fazenda Tiasol foi dividida por herança em 10 unidades familiares (Figura 1) (ARAÚJO, PESSOA, 2007).

A fazenda é cortada pelo rio Trici, perenizado pela barragem que leva o mesmo nome. Nela, também foi construído, de 1940 a 1948, um açude com capacidade para 9 milhões de metros cúbicos de água.

A senhora Francisca Gonçalves Sobrinho, que é filha do Major Gonçalves, antigo proprietário da fazenda que tem uma unidade de produção familiar na comunidade, mas reside na sede do município, relata que:

Durante a existência do Major Gonçalves, foram construídos na fazenda uma casa de farinha e dois engenhos; a fazenda produziu rapadura, queijo, peixe, feijão, arroz, milho, mandioca, algodão e cana-de-açúcar. Criavam-se mil cabeças de gado, além de caprinos, ovinos, suínos e aves. (Francisca Gonçalves Sobrinho, comunidade de Tiasol, novembro, 2009.)



**Figura 1.** Unidades familiares da comunidade de Tiasol.

Após a morte do Major Gonçalves, em 1981, a fazenda foi dividida entre seus dez filhos, tendo sido então criada a Associação Comunitária Major Gonçalves dos Pequenos Produtores Rurais de Tiasol e Boa Vista dos Anjos (ARAÚJO et al., 2008a).

A fazenda está localizada a 15 km da sede do Município de Tauá ( $5^{\circ} 56' 18,6''$  S e  $40^{\circ} 23' 48,4''$  W). A comunidade é formada por 30 famílias, com uma população de 150 pessoas. A atividade principal é a criação de bovino leiteiro para produção de queijo coalho, tendo como atividades secundárias a criação de ovinos, caprinos, suínos e aves (ARAÚJO et al., 2008a).

A mão de obra na comunidade, tanto na pecuária (ordenha, fabricação de queijo, e manejo bovino, ovino, caprino, suíno e de aves) como na agricultura (feijão, milho, mandioca, cana-de-açúcar e pastagem), é toda familiar,

existindo também a pluriatividade (professores, mecânicos, pedreiros e técnicos afins). A mão de obra para produção de queijo nas unidades familiares é 95% feminina e 5% masculina. Os homens se encarregam da ordenha, da lavoura e do manejo com os animais. A venda de tudo que é produzido na unidade familiar é responsabilidade tanto dos homens quanto das mulheres (ARAÚJO et al., 2008b).

A renda nas unidades familiares é composta por aposentadorias, produção e venda de derivados do leite (queijo, manteiga, doce e nata), roça, venda de animais, venda de frutas e verduras, auxílio do governo e atividades não agrícolas.

A prática secular do cultivo rotativo de milho, feijão, mandioca e algodão – cultivados como o plantio de sobrevivência realizado no passado – levou à exaustão e ao manejo inadequado do solo e de seus nutrientes, especialmente em virtude do desmatamento rotativo, queimadas e exposição intensa do solo aos raios solares.

No entanto, nas últimas décadas, em virtude dos danos identificados, vem ocorrendo uma forte onda de conservação da biodiversidade na comunidade e no seu entorno. Percebe-se que a nova ruralidade demanda exigências focadas no desenvolvimento e na busca de estratégias de manejo dos recursos naturais, bem como em políticas públicas que sejam condizentes com os objetivos de sustentabilidade, nas suas mais variadas dimensões.

Os membros da comunidade apresentam um nível médio de 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; e todos trabalham em suas propriedades. Pela média da idade, os membros da comunidade podem ser considerados jovens. A média de residência nas propriedades é de 24 anos, e o tamanho das propriedades em média é de 24 ha, variando de 17 ha 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, destacando-se o manejo no plantio de capins-elefante, tifton, tanzânia e mombaça.

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 unir-se com parentes e/ou vizinhos mais próximos. Acreditam que para organizar-se, é necessário que haja confiança mútua e reciprocidade entre os atores envolvidos. Afirmam que a confiança é o atributo do capital social mais trabalhado na comunidade, o qual é passado de geração a geração, sendo um elo de integração dos indivíduos naquele espaço rural. Os produtores familiares têm mais de cinco anos de trabalho na produção de queijo coalho, e em média três integrantes da família trabalham diretamente na produção. A média de leite processado é de 20 litros/dia. Todos usavam prensa de madeira (Figura 2) na fabricação de queijo coalho, o que levava à presença de bactérias e fungos (ARAÚJO et al. 2008c).

Em média, os queijos produzidos tinham 2 quilos (Figura 3), e eram produzidos em formas de madeira redondas, quadradas e retangulares, ou em tubos de PVC, ficando evidente a falta de padronização, como também a falta de um padrão higiênico-sanitário.

O processo de transporte e comercialização também era deficitário: o queijo, ao ser levado para a feira, não recebia nenhum tipo de embalagem, sendo transportado em caixa de couro. Ao chegar à feira ou ao mercado, ficava exposto em balcões ou no chão, sofrendo efeitos do ambiente (raios solares, calor, poeira) – Figura 4.

Os queijos produzidos não obedeciam a um padrão, pois cada produtor tem por base os conhecimentos aprendidos com os pais, não havendo medida para uso do coalho químico, para a salga, para o tempo de aquecimento do leite

Fotos: João Bosco C. Araújo



**Figura 2.** Tipos de prensas de madeira utilizadas na fabricação de queijo coalho na Comunidade de Tiasol: a) prensa de madeira de mesa; b) prensa de madeira de fuso.





Foto: João Bosco C. Araújo

**Figura 3.** Queijo sem padronização na forma.



A



B

Fotos: José C. M. Pimentel

**Figura 4.** Tipo de caixa utilizada para o transporte dos queijos (a); e exposição das peças no ponto de comercialização (b).

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 –, pois imaginavam eles que na geladeira o queijo não perderia soro e, conseqüentemente, peso (ARAÚJO et al., 2008c) – Figura 5.

A agroindústria familiar de queijo coalho na comunidade de Tiasol não possui uma divisão racional das atividades. Isso ocorre em virtude de o empreendimento ser de pequeno porte, e de os recursos financeiros serem parcos. 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 a dificuldade crescente de acesso aos canais de comercialização, o que ocorre em virtude da 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 al., 2009).

Foto: João Bosco C. Araújo



**Figura 5.** Armazenamento na própria geladeira.

## TERCEIRA FASE: ANÁLISE CRÍTICA DO PROBLEMA

Na terceira fase, de análise crítica dos problemas, buscou-se formar um grupo de estudos com a comunidade para analisar de forma crítica o problema a ser estudado. Após diversas reuniões e muitas discussões participativas e construtivas, foi decidido de comum acordo, por todo o grupo, que o problema central a ser trabalhado seria a melhoria do processo de produção de queijo coalho artesanal da comunidade.

## QUARTA FASE: PROGRAMAÇÃO E EXECUÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

Na quarta fase, de programação e aplicação de um plano de ação, foi definida a melhor forma de desenvolvimento do projeto. Primeiramente, havia a necessidade da escolha da área física para construção da Unidade Didática de Treinamento, Armazenamento e Comercialização de Queijo Coalho, e, por exigência do Banco do Nordeste do Brasil (BNB), um dos órgãos financiadores do projeto, era necessária a doação da respectiva área em cartório para a Associação Comunitária Major Gonçalves dos Pequenos Produtores Rurais de Tiasol e Boa Vista dos Anjos. A doação de um terreno de 2.500 m<sup>2</sup> foi feita pelo senhor Tristão Gonçalves Neto, filho do Major Gonçalves e também produtor de queijo da comunidade (Figura 6).

Em seguida, foram definidos os equipamentos necessários para funcionamento da Unidade, e foi desenvolvido um kit para produção de queijo coalho composto por: a) prensa para queijo com capacidade para 3 queijos de 1 kg cada, com estrutura em aço inox; b) cuba (tanque) em aço inox medindo 50 cm x 30 cm x 20 cm, com capacidade de 30 litros; c) lira horizontal em aço inox para cuba medindo 50 cm x 30 cm x 20 cm, e lira vertical em aço inox para cuba medindo 50 cm x 30 cm x 20 cm; d) mesa com tampo em aço inox 304, com armação em metalon medindo 30 mm x 30 mm, pintada na cor branca; e) caldeirão de alumínio com capacidade de 40 litros; f) papeiro em ágata; g) pá em polietileno; h) peneira plástica; i) termômetro para frio/quente (Figura 7). Os referidos equipamentos foram repassados para a associação por meio de um contrato de comodato e transferidos para os produtores associados por meio de um termo de responsabilidade.

Fotos: José C. M. Pimentel



**Figura 6.** Sede da Associação Comunitária Major Gonçalves dos Pequenos Produtores Rurais de Tiasol e Boa Vista dos Anjos: a) escolha do terreno para a construção da futura sede da associação; e b) prédio da associação.

Foto: João Bosco C. Araújo.



**Figura 7.** Kit (1ª fase) desenvolvido para produção de queijo coalho artesanal.

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

Buscou-se incluir a comunidade na construção da unidade de armazenamento e comercialização de queijo coalho, em que os próprios moradores construiriam o prédio, e foram definidos os cursos que seriam realizados visando à melhoria na qualidade do queijo coalho (Figura 8a).

Logo em seguida, foi inaugurada a Unidade Didática de Armazenamento e Comercialização de Queijo Coalho (Figura 8b), composta por uma sala para treinamento com mesas e cadeiras, fogão industrial e balança digital. Possui também uma sala para armazenamento do queijo coalho, com estantes em aço inox para curagem, empacotadeira a vácuo e um microcomputador; e uma sala para recebimento do queijo, com freezer, armário e uma cisterna com capacidade para 17 mil litros de água.

A partir de então, deu-se início à realização dos treinamentos. Primeiramente houve dois cursos de Boas Práticas Agrícolas (BPA) com aulas teóricas e práticas para 20 participantes (Figura 9), em que 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

Foto: José C. M. Pimentel



Foto: João Bosco Cavalcante Araújo



**Figura 8.** Unidade Didática de Armazenamento e Comercialização de Queijo Coalho: a) em fase de construção; e b) depois de inaugurada.

integrado de pragas; 7) controle de fornecedores e de qualidade; 8) estocagem de produtos químicos, agrotóxicos e medicamentos veterinários; 9) registros.

Foto: Francisco de Assis Marinho.



**Figura 9.** O Curso de Boas Práticas Agrícolas na Comunidade de Tiasol.

Com base nos requisitos de BPA, 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, para proporcionar economia ao pequeno produtor rural e para melhorar as condições de ordenha, mediante o processo de higienização. É instalado no meio do curral; usando-se 3 L de água e 15 ml de água sanitária, lava-se o ubre da vaca, que em seguida é seco com papel toalha (Figura 10); a partir daí se inicia a ordenha. O equipamento foi apresentado no referido curso e distribuído aos produtores de queijo da comunidade.



Fotos: João Bosco C. Araújo.

**Figura 10.** Cuidados na ordenha: a) uso de água tratada para limpeza do úbere na hora da ordenha; e b) limpeza do úbere antes da ordenha.

Em seguida, foram realizados dois cursos de Boas Práticas de Fabricação (BPF) na Unidade Didática de Armazenamento e Comercialização de Queijo Coalho, com entrega de material (Figura 11a) para as 32 pessoas participantes, de diversas comunidades. Os cursos abordaram aspectos de:

a) 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.

b) Equipamentos e utensílios.

c) Higienização do ambiente, de equipamentos e de utensílios.

d) BPF: instalações, pessoal, procedimentos, armazenamento, controle de pragas, registros e controles (Figura 11b).

A intervenção tecnológica naquela comunidade abriu novas perspectivas para diversos produtores de queijo coalho do entorno da comunidade, como também de comunidades mais distantes. Os projetos tomaram uma dimensão não esperada pelos pesquisadores, com uma demanda local por mais cursos de BPF – a princípio seriam apenas 2; então passaram para 8; e foi treinado um total de 160 produtores de queijo coalho artesanal do município.

Após ser constatado que os agricultores familiares produtores de queijo coalho da comunidade e seu entorno não faziam nenhum uso alimentar do soro restante do processamento do queijo – ele era todo servido aos porcos

–, acrescentou-se ao curso de BPF 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 (Figuras 11c e 11d).

Fotos: João Bosco C. Araújo.



**Figura 11.** Cursos de Boas Práticas de Fabricação (BPF): a) material didático distribuído; b) ambiente em que os cursos de BPF são ministrados (vide equipamentos e condições de assepsia); c) produção de ricota em curso de BPF; d) produção de bebida láctea em curso de BPF.

Foi detectado um sério problema relacionado à gestão da Unidade Familiar: o fato de que em nenhuma das Unidades Familiares era feito, de maneira formal, um planejamento financeiro, e 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, realizado em novembro de 2009, e já vem sendo aplicado pelos produtores.



Para fortalecer e elevar o grau de associação e cooperação, visando à união desses agricultores, optou-se por realizar em cada curso de BPA e BPF uma palestra sobre a origem e a importância do associativismo, cooperativismo e capital social.

Procurou-se fazê-los compreender que o primeiro é 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.

Já o segundo é um instrumento pelo qual a sociedade se organiza, por meio de ajuda mútua, para 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 e sem objetivo de lucro.

E, por último, o capital social fortalece 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. Dessa forma, buscou-se enfatizar a importância dessas três categorias sociais, tendo-se preparado as comunidades para um novo modelo de gestão.

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 coalho era vendido na cidade a R\$ 5,50 o quilo, enquanto no mesmo período, a comunidade estava vendendo o queijo coalho com o preço variando de R\$ 8,50 a R\$ 10,00. Atualmente, a renda gerada pela venda do queijo coalho representa, para cada produtor, 40% do orçamento da família. Segundo informações dos membros da comunidade e comerciantes locais, esse aumento deveu-se à melhoria na qualidade do queijo produzido, fato este comprovado por meio dos comerciantes locais, que diferenciam o queijo da comunidade de Tiasol do de outros produtores. Inclusive o queijo de Tiasol é vendido separadamente dos demais.

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

[...] Graças ao que aprendi com vocês [equipe da Embrapa], fui uma das escolhidas pela Ematerce para participar da Expoece<sup>9</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 coalho que fizemos lá.

Tais resultados corroboram os argumentos de Mendes (2009), quando aponta os seis aspectos prioritários do desenvolvimento sustentável, e de Corazza (1996), sobre a "... necessidade de se adicionar outros componentes que estabelecessem uma articulação entre o ecológico, o econômico e o social...", e mostram a importância da pesquisa participativa, que busca criar uma ambientação, em que a participação da população envolvida é ponto crucial para que se consiga alcançar o desenvolvimento sustentável.

Desse modo, fica claro que os conceitos e a utilização da pesquisa participativa argumentados por Thiollent (1997), Lindgren et al. (2004) e Eden e Huxham (2001), como método de pesquisa científica, apoiado em um modelo rigoroso de ensino e aprendizagem – que por meio de uma observação empírica leva a uma interpretação crítica sobre a realidade –, têm de forma eficiente e eficaz a possibilidade de contribuir para o desenvolvimento social, econômico e ambiental. Isso se justifica pelo fato de que suas características de ação em relação à construção do conhecimento entre sujeito e objeto da pesquisa têm potencial de empoderamento para os grupos sociais envolvidos, como no caso da comunidade de Tiasol, o que ficou demonstrado pela construção do conhecimento no desenvolvimento de um novo modelo de produção de queijo coalho artesanal.

---

<sup>9</sup> A Exposição Agropecuária e Industrial do Ceará (Expoece) está em sua 55ª edição, é uma iniciativa do Governo do Estado, por meio da Secretaria do Desenvolvimento Agrário (DAS), e é realizada sempre de setembro a outubro, no Parque de Exposições Governador César Cals, tendo exposição e julgamento de animais, feira da agricultura familiar e outros.

## CONCLUSÕES

Atualmente, o cenário da comunidade de Tiasol revela um diferencial em relação à situação anterior à intervenção. Hoje, produtoras e produtores são conscientes em relação ao uso de BPA e BPF, e 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, e não havia uma preocupação com as práticas higiênico-sanitárias. 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, 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 pelo produto.

Após terem assimilado os conhecimentos e os colocado 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 dirigidos às(aos) produtoras(es) da comunidade, mas que veio a culminar com a realização de mais seis cursos, para atender à demanda dos produtores de diversas comunidades do entorno da comunidade de Tiasol. No total, 160 produtores foram treinados em BPF para agroindústrias familiares de queijo coalho. Isso evidencia que os agricultores familiares produtores de queijo coalho têm plena consciência de 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, visto que a pesquisa participante é um processo permanente de construção do saber.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: Citec: Unicamp, 1992. 275 p.
- ARAÚJO, J. B. C; PESSOA, P. F. A. de P. Diagnóstico da pecuária leiteira do segmento da agricultura familiar, nos municípios de Tauá, Parambu e Independência, no Estado do Ceará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, AGRICULTURA FAMILIAR, POLÍTICAS PÚBLICAS E INCLUSÃO SOCIAL, 7., 2007, Fortaleza, CE. **Anais...** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical: BNB, 2007.
- ARAÚJO, J. B. C; PAIVA, F. F. de A.; PIMENTEL, J. C. M; VASCONCELOS, H. E. M.; PESSOA, P. F. A. de P.; SOUZA, J. C. R. de. A cadeia produtiva do leite bovino no segmento da agricultura familiar, na região dos Inhamuns-CE.. CONGRESSO BRASILEIRO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL – CONBATER, 4., 2008, Londrina, PA. **Anais...** Londrina: Federação dos Engenheiros Agrônomos do Paraná, 2008a.
- 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, Taúa-CE. CONGRESSO CEARENSE DE AGROECOLOGIA, 1., 2008, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Aceg: UFC: Fundação Konrad Adenauer, 2008b. – 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. CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER, 46., 2008, Rio Branco, AC. **Anais...** –. Rio Branco: Sober, 2008c.
- 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 de queijo de coalho da Comunidade de Tiasol em Tauá-Ceará. CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: DIÁLOGO E INTEGRAÇÃO DE SABERES EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS PARA SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS, 7., 2009, Luziânia, GO. **Anais...** Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais, 2009. 1 CD-ROM.
- CAMPANHOLA, C.; SILVA, J. G. da. **O novo rural brasileiro**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000. v. 4.
- CORAZZA, R. I. **Inovação e capacitação tecnológica e demandas ambientais**: notas sobre o caso da indústria brasileira de papel e celulose. 1996. Dissertação, (Mestrado em Política Científica e Tecnológica)–IG, Unicamp, Campinas.
- CHAYANOV, L. V. **La organización de la unidad económica campesina**. Buenos Aires: Nueva Vision, 1974.

EDEN, C.; HUXHAM, C. Pesquisa-ação no estudo das organizações. In: CLEGG, S. R.; HARDY, C.; NORD, W. R. (Org.) **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.; FÉ, J. A. M. Composição centesimal do queijo tipo “coalho” do Estado do Ceará. **Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 16, n. 2, p. 57-63, 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. A.; VASCONCELLOS, M. A. S. de; TONETO JÚNIOR, R. **Economia brasileira contemporânea**. 6. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2005. parte 3.

LINDGREN, R.; HENFRIDSSON, O.; SCHULTZE, U. Design principles for competence management systems: a synthesis of an action research study. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v. 28, n. 3, 2004.

MENDES, M. C. **Desenvolvimento sustentável**. 2009. 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 fev. 2010.

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

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**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2001a. 28 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 1).

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. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 15, n. 89, p. 28-36, 2001b.

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, J. R. T. 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.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986. 108p.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-ação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

---

Trabalho recebido em 14 de dezembro de 2010 e aceito em 18 de junho de 2012