



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DOUTORADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE DA ASSOCIAÇÃO
PLENA EM REDE DAS INSTITUIÇÕES
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE



**Doutorado em Desenvolvimento
e Meio Ambiente**

**Associação Plena
em Rede**



TERESA LENICE NOGUEIRA DA GAMA MOTA

**INOVAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA: A
CAPRINOCULTURA NA COMUNIDADE DE SÃO DOMINGOS, SOBRAL-CE**

TERESINA

2016

TERESA LENICE NOGUEIRA DA GAMA MOTA

**INOVAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA: A
CAPRINOCULTURA NA COMUNIDADE DE SÃO DOMINGOS, SOBRAL-CE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Profa. Dra. Jaira Maria Alcobaça Gomes

Coorientador(es): Prof. Dr. Francisco Casimiro Filho; Prof. Dr. Evandro Vasconcelos Holanda Junior

TERESINA

2016

M917i Mota, Teresa Lenice Nogueira da Gama

Inovação, sustentabilidade e organização produtiva:
a caprinocultura na Comunidade de São Domingos,
Sobral-Ce, 2016.

123 p.

Tese (Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio
Ambiente). Universidade Federal do Piauí.

1. Sistema Local de Inovação. 2. Arranjo
Produtivo Local. 3. Caprinocultura.

CDU347.77.012

TERESA LENICE NOGUEIRA DA GAMA MOTA

**INOVAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA: A
CAPRINOCULTURA NA COMUNIDADE DE SÃO DOMINGOS, SOBRAL-CE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento e meio Ambiente. Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Jaira Maria Alcobaça Gomes (Orientadora)
Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Profa. Dra. Maria do Socorro Lira Monteiro (Membro Interno PRODEMA)
Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Prof. Dr. Samuel Façanha Camara (Membro Externo a UFPI)
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Prof. Dr. George Satander Sá Freire (Membro Externo a UFPI - PRODEMA)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Maria Elisabeth Oliveira (Membro Interno a UFPI)
Universidade Federal do Piauí (UFPI)

A Deus, aos meus pais, ao meu companheiro,
aos meus filhos, noras e netos, aos meus
irmãos e amigos e a todos que contribuíram
para minha formação intelectual.

AGRADECIMENTOS

Àqueles que contribuíram para a minha formação intelectual, lutando por mim a cada momento:

À Professora Jaira, que não mediu esforços para complementar a minha formação e me ajudar a sistematizar os conhecimentos que eu reunia;

Aos meus co-orientadores Prof. Casimiro e Dr. Evandro, que no exercício do seu papel me prestigiavam com suas solitudes e seus conhecimentos sempre que eu os demandava;

À Profa. Socorro, que esteve comigo desde a seleção do doutorado e me acompanhou exaustivamente em todas as fases deste caminhar, construindo comigo uma nova visão dentro do saber científico;

Ao Prof. Samuel, amigo de todas as horas, que dividiu comigo orientações sobre inovação, aproveitando seus conhecimentos do pós-doc na área;

Ao Prof. Satander e a Profa. Roseli, ambos me ajudaram não só como meus docentes que foram mas, enquanto Coordenadores do Doutorado, me orientando nos passos administrativos que deveria seguir;

Em especial, ao Prof. Satander devo agradecer também o fato de ter aceito participar e contribuir com as sugestões na minha Banca de Defesa;

À Profa. Elizabeth, que com seu vasto e profundo conhecimento do assunto, passou entusiasmo e incentivo a fim de que eu, além de continuar nesta área de pesquisa, continuasse trabalhando na Comunidade de São Domingos;

Destacadamente penho minha gratidão aos que fazem a Comunidade de São Domingos, cuja convivência é sempre uma lição de vida e incentivo para o meu crescimento como pessoa;

Aos meus pais, Lléo e Berenice, que ao longo de 80 anos de vida foram exemplo de que a educação é o maior legado que um homem pode deixar aos filhos;

Ao meu companheiro Pedro Jorge, com quem iniciei os meus passos na vida acadêmica;

Aos meus filhos, noras e netos, que, todos sem exceção têm seguido o meu exemplo de compromisso com o trabalho e com o dever cumprido. Neste momento, foco o Henrique, filho mais velho, que vem seguindo a minha marcha acadêmica;

Aos meus irmãos que, sem exceção, me deram e dão força a cada momento, para continuar a caminhada e vencer os desafios da vida, que gostaria de homenagear na pessoa da

Ana, que vibrou com a vitória do mestrado e vibrará mais ainda com a conclusão do doutorado; A Lea, de maneira especial, que sutilmente me abraça em cada palavra e gesto;

Aos meus amigos, cada um fazendo a sua parte, desde o incentivo à seleção do doutorado, a força no enfrentar os momentos difíceis, o compartilhar ideias e conhecimentos. Agora homenageio a todos nas pessoas da Lysia, Wedja, Belu e Herbart e da nossa querida Maridete, a quem costumo chamar de Mari;

A Deus, pois sem ele não somos nada nessa vida onde estamos de passagem.

“Durante a nossa história muitas pessoas passam por nossa vida e tem a sua devida importância na nossa caminhada. No meio de tanta gente querida, algumas acabam exercendo um papel mais significativo e mais duradouro. Vocês estiveram comigo nessa fase do Doutorado, os da Comunidade de São Domingos, marcarão a minha história de vida.”

Adaptada de autor desconhecido.

RESUMO

Esse trabalho estuda Sistema Local de Inovação (SLI), tendo como eixo norteador a organização produtiva e a cultura e os saberes locais, diferenciando-se dos estudos existentes sobre a temática, residindo nesse aspecto a relevância da pesquisa. Estudaram-se os agricultores familiares, criadores de caprinos da Comunidade de São Domingos, localizada à margem do açude Jaibaras, no município de Sobral, Ceará, pela importância da caprinocultura para o nordeste brasileiro e da agricultura familiar, principalmente considerando seu processo de desenvolvimento. O principal problema da pesquisa consistiu em averiguar porque a caprinocultura não vem sendo capaz de gerar e sustentabilidade aos agricultores familiares da Comunidade de São Domingos. Trabalhou-se com a hipótese de que a cultura e os saberes locais não têm sido considerados nos processos de geração e difusão de tecnologias e na organização produtiva e, conseqüentemente não há como propiciar sustentabilidade econômica, social e ambiental. Assim, o principal objetivo do estudo consistiu em analisar a cultura e os saberes locais, os processos de geração e difusão de tecnologias, a organização produtiva e a sustentabilidade dos criadores de caprinos da comunidade de São Domingos, a partir da compreensão do Sistema Local de Inovação (SLI), e da formação do Arranjo Produtivo Local (APL). Fez-se uso, portanto de um estudo de caso, trabalhando-se com técnicas como observação participante, entrevista por pauta, grupo focal e o método da triangulação. Entendeu-se que o SLI que atua junto aquela aglomeração de criadores de caprinos não vem trabalhando como sistema e vem apresentando falhas de articulação, notadamente entre as instituições geradoras do conhecimento, entre os geradores do conhecimento e os absorvedores de tecnologia, entre os integrantes da cadeia produtiva; e entre os produtores e o mercado. Observou-se que as instituições geradoras do conhecimento vêm atuando de forma isolada, que a linguagem e conhecimento utilizados na difusão de tecnologia não interaje com o conhecimento tácito da comunidade, que os caprinocultores têm pouquíssimo conhecimento das possibilidades e dos demais atores que atuam na cadeia produtiva, como beneficiadores da matéria prima, comerciante e consumidores intermediários e finais de produtos beneficiados e, dessa forma desconhecem a potencialidade do mercado para a caprinocultura. Contudo, questões relacionadas ao meio ambiente vêm sendo respeitadas, como é o caso da utilização do esterco como adubo orgânico e do tratamento dos corpos de água para os poucos animais abatidos. O principal problema do mau funcionamento do SLI reside, portanto, em ignorar a cultura e os saberes locais. Exemplo disso é o fato das instituições promotoras do desenvolvimento, que vêm atuando na comunidade, não terem percebido da barreira existente entre os produtores, para avançar na criação de caprinos como oportunidade de geração de renda, pelo fato de associarem a criação de cabras à pobreza, por desconhecerem as potencialidades da cadeia da caprinocultura leiteira e os mercados que para ela se apresentam; e por não estarem suficientemente capacitados e organizados para enfrentarem a concorrência. Com as deficiências de funcionamento do SLI fica comprometida a capacidade de consolidação do potencial Arranjo Produtivo Local (APL) de caprinos da comunidade de São Domingos.

Palavras-chave: Sistema Local de Inovação. Arranjo Produtivo Local. Caprinocultura.

ABSTRACT

This paper studies Local Innovation System (LIS) and has as guide productive organization and culture and local knowledge. It is the main difference respect to existing studies on the subject and there reside the relevance of research. The paper studies the family farmers, goat farmers of the Community of São Domingos, located outside the Jaibaras dam, in the municipality of Sobral, Ceará. This place was chosen by the importance of the goat for the Brazilian northeast and family farms, especially considering their development process. The main problem of the research was to find out why the goat is not being able to generate sustainability to the farmers of the Community of São Domingos. The research worked with the hypothesis that culture and local knowledge have not been considered in the processes of generation and diffusion of technology and productive organization. Consequently, there is no way to provide economic, social and environmental sustainability. Thus, the main objective of the study was to analyze the culture and local knowledge; the processes of generation and diffusion of technologies; the production organization; and the sustainability breeders of goats in the community of São Domingos from the understanding of the Local System innovation (LIS) and the formation of the Local Productive Arrangement (LPA). Therefore, the research was a case study and worked with techniques such as participant observation, interview staff, focus group and triangulation method. It understood that the LIS that works with that agglomeration of goat breeders is not working as a system and has presented joint failures. Main failures are perceived between generating knowledge institutions, among the generators of knowledge and the absorbers technology, among the members of productive chain and between producers and the market. It was observed that: generating knowledge institutions are acting in isolation; language and knowledge used in technology diffusion does not interact with the tacit knowledge of the community; goat farmers have very little knowledge of the possibilities and of other actors involved in the chain productive, as improvers of the raw material, traders and intermediate and end consumers. Thus, they unaware of the potential market for goat. However, environmental issues have been respected, such as the use of manure as fertilizer and treatment of water bodies for the few animals slaughtered. Therefore, the main problem of LIS malfunction lies in ignoring the culture and local knowledge. An example of this is the fact of institutions promoting development, which have been working in the community, have not realized the barrier between producers to advance the creation of goats as an opportunity to generate income because: they link the creation of goats with poverty; they ignore the potential of the dairy goat chain and its markets; and they are not sufficiently trained and organized to face competition. With LIS malfunction is committed the consolidation capacity of potential Local Productive Arrangement (LPA) of goats of São Domingos.

Keywords: Innovation Local System. Local Productive Arrangement. Caprine Breeding.

RESUMEN

Este trabajo estudia Sistema Local de Innovación (SLI), teniendo como eje norteador la organización productiva y la cultura y los saberes locales, diferenciándose de los estudios existentes sobre el tema. Reside en ese aspecto la relevancia de la investigación. Se estudiaron los agricultores familiares, criadores de caprinos de la Comunidad de São Domingos, localizada al borde de la represa Jaibaras, en el municipio de Sobral, Ceará, por la importancia de la caprinocultura para el nordeste brasileño y de la agricultura familiar, principalmente considerando su proceso de desarrollo. El principal problema de la investigación consistió en averiguar por qué la caprinocultura no viene siendo capaz de generar sostenibilidad a los agricultores familiares de la Comunidad de São Domingos. Se trabajó con la hipótesis de que la cultura y los saberes locales no han sido considerados ni en los procesos de generación y difusión de tecnologías y ni en la organización productiva y, consecuentemente, no hay como propiciar sostenibilidad económica, social y ambiental. Así, el principal objetivo del estudio consistió en analizar la cultura y los saberes locales, los procesos de generación y difusión de tecnologías, la organización productiva y la sostenibilidad de los criadores de caprinos de la comunidad de São Domingos, a partir de la comprensión del Sistema Local de Innovación (SLI) y de la formación del Arreglo Productivo Local (APL). El trabajo consiste, por tanto, en un estudio de caso, que trabaja con técnicas como observación participante, entrevista por pauta, grupo focal y el método de la triangulación. Se verificó que el SLI que actúa en aquella aglomeración de criadores de caprinos no ha estado trabajando como sistema y viene mostrando fallas de articulación, principalmente entre las instituciones generadoras de conocimiento, entre los generadores de conocimiento y los absorbedores de tecnología, entre los integrantes de la cadena productiva, e entre los productores y el mercado. Se observó que las instituciones generadoras de conocimiento vienen actuando de forma aislada, que el lenguaje y conocimiento utilizados en la difusión de tecnología no interacciona con el conocimiento tácito de la comunidad, que los caprinocultores tienen poquísimo conocimiento sobre las posibilidades y demás actores que actúan en la cadena productiva, como beneficiadores de la materia prima, comerciantes y consumidores intermediarios y finales de productos beneficiados y, de esta forma, desconocen el potencial del mercado para la caprinocultura. Sin embargo, cuestiones relacionadas con el medio ambiente vienen siendo respetadas, como es el caso de la utilización de estiércol como adobo orgánico y del tratamiento de los cuerpos de agua para los pocos animales abatidos. El principal problema del mal funcionamiento del SLI reside, por tanto, en ignorar la cultura y los saberes locales. Ejemplo de eso es el hecho de que las instituciones promotoras del desarrollo, que vienen actuando en la comunidad, no han percibido la barrera existente entre los productores para avanzar en la cría de caprinos como oportunidad de generación de renta, por el hecho de asociar la cría de cabras a la pobreza, por desconocer las potencialidades de la cadena de la caprinocultura lechera y los mercados que se presentan para ella, y por no estar suficientemente capacitados y organizados para enfrentar la competencia. Con las deficiencias de funcionamiento del SLI queda comprometida la capacidad de consolidación del potencial Arreglo Productivo Local (APL) de caprinos de la comunidad de São Domingos.

Palabras llave: Sistema Local de Innovación. Arreglo Productivo Local. Caprinocultura.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Marco referencial do SLI & APL	47
Figura 2 - Mapa do estado do Ceará	48
Figura 3 - Mapa dos distritos da cidade de Sobral.....	49
Figura 4 - Geração e difusão de tecnologias e cultura e saberes locais	78
Figura 5 - A cultura e os saberes locais, a organização produtiva e as condições econômicas e socioambientais	85
Figura 6 - Fluxograma contendo a relação entre os atores do APL, o fluxo do conhecimento e as condições econômicas e socioambientais	95
Figura 7 - Geração e difusão de tecnologia e condições ambientais	96
Fotografia 1 - Panorâmica da Comunidade de São Domingos.....	50
Fotografia 2 - Comunidade de São Domingos	50
Fotografia 3 - Infraestrutura e serviços na Comunidade de São Domingos.....	51
Fotografia 4 - Agricultura e Piscicultura na Comunidade de São Domingos	52
Fotografia 5 - Aprisco na Comunidade de São Domingos.....	52
Fotografia 6 - Projeto Cabra Nossa de Cada Dia na Comunidade de São Domingos	53
Fotografia 7 - Grupos Focais na Comunidade São Domingos	57
Fotografia 8 - Grupo Focal de produtores rurais	62
Fotografia 9 - Grupo Focal das mulheres agricultoras familiares	63
Fotografia 10 - Grupo Focal de degustação de sorvetes	63
Fotografia 11 - Comunidade de São Domingos: atividades agropecuárias	67
Fotografia 12 - Comunidade de São Domingos: lideranças comunitárias	68
Fotografia 13 - Comunidade de São Domingos: unidade de filetagem de peixe	80
Quadro 1 - Resultados da técnica da observação participante	58
Quadro 2 - Resultados da técnica da entrevista por pauta.....	59
Quadro 3 - Resultado da técnica do grupo focal	61
Quadro 4 - Resumo dos eventos: geração e difusão de tecnologia e cultura e saberes locais	76
Quadro 5 - Resumo dos eventos - Cultura e saberes locais, organização produtiva e condições econômicas e socioambientais	83
Quadro 6 - Relação entre os atores do APL, fluxo do conhecimento e condições econômicas e socioambientais.....	90

LISTA DE SIGLAS

APL	Arranjo Produtivo Local
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
Acococe	Associação de Criadores de Ovinos e Caprinos do Estado do Ceará
BPF	Boas Práticas de Fabricação
COELCE	Companhia de Eletrificação do Ceará
DER	Departamento Estadual de Estradas e Rodagem
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMATERCE	Empresa de Assistência e Extensão Rural do Ceará
EAESP	Escola de Administração de Empresas de São Paulo
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IPA	Instituto Agrônomo de Pernambuco
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
ODM	Objetivos do Desenvolvimento do Milênio
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PAA	Programa de Aquisição da Agricultura Familiar
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
DRS	Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável
Prorural	Programa Estadual de Apoio ao Pequeno Produtor Rural
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SLI	Sistema Local de Inovação
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SCM	Supply Chain Management
TA	Tecnologias Apropriadas
TS	Tecnologias Sociais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1	Sistema local de inovação e arranjo produtivo local	21
2.2	Geração e difusão de tecnologia	26
2.3	Cultura e saberes locais	31
2.4	Organização produtiva	33
2.5	Caprinocultura no Brasil, Nordeste e Ceará	35
2.6	Marco referencial	46
3	METODOLOGIA	48
3.1	Área de estudo	48
3.2	Método, classificação e análise das informações da pesquisa de campo ..	54
3.3	Fontes das informações, técnicas e instrumentos	55
3.4	Coleta de informações	57
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	65
4.1	Contextualização	65
4.2	Resultados	70
4.2.1	<i>Análise da relação entre geração e difusão de tecnologia e cultura e saberes locais</i>	70
4.2.2	<i>Análise da cultura e saberes locais, organização produtiva e condições econômicas e socioambientais</i>	79
4.2.3	<i>Análise da relação entre os atores do APL, fluxo do conhecimento e condições econômicas e socioambientais</i>	86
4.2.4	<i>Análise da relação entre a geração e difusão de tecnologia e as condições ambientais</i>	95
5	CONCLUSÃO	98
5.1	Considerações finais	98
5.2	Recomendações	101
5.3	Contribuição científica e perspectivas futuras	103
	REFERÊNCIAS	105
	APÊNDICE A - FICHA REGISTRO - OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE	120
	APÊNDICE B - FICHA ROTEIRO - ENTREVISTAS POR PAUTA	121
	APÊNDICE C - FICHA REGISTRO - OBSERVAÇÃO GRUPO FOCAL	123

1 INTRODUÇÃO

Inovação, Sustentabilidade e Organização Produtiva: a caprinocultura na Comunidade de São Domingos, Sobral-Ce estuda o ambiente das interrelações entre atores e instituições do Sistema Local de Inovação (SLI) e do potencial Arranjo Produtivo Local (APL). A forma como estes atores se relacionam; a cultura que estabelecem; os saberes locais que possuem; os processos de geração e transferência de tecnologia que os afetam e se apresentam como efeito sobre a geração de renda e sobre a sustentabilidade, se constituem nos objetos deste trabalho.. Ao ter como referência SLI utiliza, também, o conceito de Arranjo Produtivo Local (APL).

Entende-se Sistema Local de Inovação (SLI) como um espaço de interação definido pelas relações entre empresas, tanto de caráter competitivo como de caráter cooperativo, e instituições que integram os diferentes subsistemas, acadêmico, tecnológico e de fomento, em um território geográfico comum. Esse foi um dos conceitos que norteou a tese, posto que outros também o foram, como os que se seguem.

É importante destacar o conceito de cultura tal como trabalhado no final do século XIX, quando se integra a antropologia, passando a explicar os costumes, a moral e a crença (THOMPSON, 1995). Pode-se considerar cultura como um aprendizado do homem enquanto participante de uma comunidade, ou as formas de vidas dos seus membros. O estudo da cultura deve detalhar a herança social em seus elementos, seus componentes e se entrelaçar com o meio ambiente e com as necessidades do homem (MALINOWSKI, 2009). Nesse contexto surgem os saberes locais ou o conhecimento tácito.

Em se tratando de conhecimento tácito há que mencionar uma concordância com os conceitos de Dosi (1988), quando destaca que as capacidades tácitas, associadas ao conhecimento formal, são requisitos essenciais ao domínio de uma tecnologia.

Ao se considerar processos de geração e transferência de tecnologia é conveniente remeter, também, às origens do movimento de Tecnologias Apropriadas (TA), que foi sucedido pelas Tecnologias Sociais (TS). É bom lembrar Dagnino (1976), que chama a atenção que o movimento de TA incorpora aspectos culturais, sociais e políticos à discussão e propõe mudança no estilo de desenvolvimento. Como lembra Herrera (1983) as TS estão intrinsecamente ligadas às questões de desenvolvimento. Contudo, embora tenha havido grande proliferação de pesquisadores partidários das ideias da TA e da TS nas décadas de

1970 e 1980, tendo como objetivo central minimizar a pobreza nos países do Terceiro Mundo e prevenir questões ambientais, como ainda persistem referidos problemas, buscou-se soluções dentro da visão de SLI e APL.

Pensando dessa forma, visou-se associar a geração de renda a um processo de organização produtiva que utiliza as habilidades de gestão na construção de alternativas socioeconômicas, com foco na autogestão. Portanto, foi necessário pensar o incentivo ao associativismo, ao cooperativismo, ao empreendedorismo e ao trabalho em equipe, assim como habilidades de gestão que tendem a possibilitar ao trabalhador a tomada de decisão. Concordando com Bortoli (2009) será necessário, então, promover a articulação entre produtores e as instâncias organizadas da região e do estado, para potencializar o processo de organização, através da troca de experiências e de informação.

Ao se voltar para a aglomeração da comunidade de São Domingos, Sobral, uma das 17 (dezesete) Comunidades integrantes do Projeto Cabra Nossa de Cada Dia, e a melhor sucedida no projeto ganhador de prêmios na área de segurança alimentar, com a criação de cabras leiteiras, no modelo da caprinocultura tradicional, em sua maioria constituída por agricultores familiares, a pesquisa preenche uma lacuna na literatura, investigando o que falta aos agricultores familiares para que façam da caprinocultura um projeto que proporcione a sustentabilidade econômica, social e ambiental.

O trabalho, portanto, inova ao preencher uma lacuna na literatura, qual seja questionar o funcionamento do SLI, particularmente do segmento difusor de tecnologia, ignorando a cultura local, já que os autores trazem a importância do conhecimento tácito, mas não o fazem na discussão de SLI, e não enfatizam a importância da cultura e dos saberes locais.

O ineditismo da pesquisa assume relevância quando se sabe da importância do tema de SLI nas Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação, principalmente da contribuição que o trabalho pode trazer para um país em desenvolvimento, como o Brasil, e da importância da caprinocultura para o semiárido. Tendo em vista a experiência de campo que a tese retrata, além de apresentar um caráter educativo, oferece subsídios às políticas públicas de geração e transferência de tecnologias.

No caso particular do Ceará, a escolha deste segmento para a pesquisa se justifica pela importância econômica e socioambiental que a caprinocultura apresenta para os municípios do Estado, envolvendo, além de Sobral, 11 outros municípios: Tauá, Santa

Quitéria, Independência, Granja, Tamboril, Pedra Branca, Parambu, Arneiroz, Jaguaratama, Russas, Jaguaruana (IPECE, 2012).

Por outro lado, sabe-se que a agricultura familiar se constitui importante segmento da agricultura, sendo responsável por garantir boa parte da segurança alimentar do País, destacando-se como grande fornecedora de alimentos para o mercado interno, além de produzir para o autoconsumo. Por sua vez, a caprinocultura, dadas as condições de resistência ao clima nordestino, deveria vir a se constituir como fonte de emprego e renda, possibilitando inclusão produtiva por meio da geração, adaptação e disponibilização de conhecimentos, inserção da produção em diferentes nichos de mercados locais e fortalecimento de iniciativas solidárias e associativas.

Ressalte-se que o Plano Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário (PNDRSS) (MDA, 2013) estabelece como imprescindível a promoção de APLs que fortaleçam a organização econômica da agricultura familiar em sua diversidade produtiva social e ambiental.

A pesquisa sobre os criadores de caprinos da Comunidade de São Domingos, Sobral, estuda o SLI e o potencial APL e procura responder, fundamentalmente, à seguinte questão: a cultura e os saberes locais têm sido considerados nos processos de geração e difusão de tecnologias e na organização produtiva, de modo a propiciar sustentabilidade econômica, social e ambiental?.

O estudo foi desenvolvido com uma visão de cadeia produtiva, conferindo-se especial ênfase à pesquisa sobre difusão tecnológica, de modo a oferecer subsídios capazes de reduzir a pobreza e a desigualdade da renda, construindo-se, assim, as bases para um novo desenvolvimento.

Por mais incipiente que seja, toda localidade comporta atores, vivencia processos e usufrue dos resultados de um SLI. Assim, foi necessário, compreender o funcionamento do SLI que atua junto ao potencial APL dos criadores de caprinos de São Domingos, Sobral, Ceará, observando de que forma as instituições e os atores que integram referido Sistema, particularmente os que tratam da difusão de tecnologias e da organização produtiva, são capazes de contribuir para a consolidação do APL. Destaque-se que, na verdade se trata de um potencial APL, pois, até o momento, não há a articulação necessária entre os atores, para configurar o APL.

Com base no estudo feito no início da pesquisa ou no estudo exploratório, já que não havia outro estudo sobre a temática de SLI na área, definiram-se as seguintes hipóteses:

- a) H1: Os desenvolvedores e difusores de tecnologia prescindem da cultura e dos saberes da comunidade, gerando resistência à adoção de novas tecnologias.
- b) H2: A cultura e os saberes locais dificultam a organização produtiva e as condições econômicas e sociambientais dos criadores de cabra;
- c) H3: A relação dos produtores rurais, criadores de caprinos, com os outros atores da cadeia produtiva e demais atores do APL configura vazios ou espaços de estagnação, dificultando o fluxo do conhecimento e, conseqüentemente, as condições econômicas e socioambientais dos criadores;
- d) H4: Os processos de geração e difusão de tecnologia não levam em conta as condições ambientais.

Definidas as hipóteses, estabeleceram-se os seguintes objetivos:

a) geral: analisar a cultura e os saberes locais, os processos de geração e difusão de tecnologias, a organização produtiva e a sustentabilidade dos criadores de caprinos da comunidade de São Domingos, a partir da compreensão do Sistema Local de Inovação (SLI), e da formação do Arranjo Produtivo Local (APL).

a) específicos:

- verificar a relação entre o processo de geração e transferência de tecnologia e a cultura e os saberes locais;
- analisar a influência da cultura e dos saberes locais na organização produtiva;
- caracterizar as relações dos produtores rurais, criadores de caprinos, com os demais agentes do potencial APL;
- identificar se os processos de geração e difusão de tecnologia levam em conta questões ambientais.

O trabalho está estruturado em 5 (cinco) Capítulos, incluindo a Introdução e a Conclusão, além das Referências.

No Capítulo 2, faz-se uma Revisão de Literatura com base nos referenciais teóricos que alicerçaram o eixo norteador da pesquisa: Sistema Local de Inovação (SLI) e Arranjo Produtivo Local (APL); Geração e Difusão de Tecnologia; Cultura e Saberes Locais;

Organização Produtiva; finalizando-se com informações sobre a Caprinocultura no Brasil, Nordeste e Ceará.

A Metodologia, exposta no Capítulo 3, apresenta a área de estudo; justifica o marco referencial; informa sobre o Método, a Classificação e a Análise dos dados da Pesquisa de Campo; descreve as Fontes das Informações, Técnicas e Instrumentos; e conclue detalhando a Coleta de Dados.

Os Resultados são apresentados no Capítulo 4, onde se inicia com uma Contextualização sobre a Comunidade de São Domingos, feita com base no estudo exploratório e na revisão documental. Em seguida procede-se à Análise dos Resultados, utilizando-se da triangulação de dados para as informações coletadas nas diversas técnicas aplicadas na pesquisa de campo, adicionando-se as observações advindas da revisão da literatura procedida, sistematizando a análise em torno de cada um dos pressupostos ou hipóteses.

No Capítulo 5, Conclusão, mostra-se as principais conclusões sobre o problema e objetivos da pesquisa e, em seguida, apresentam-se considerações e recomendações para superação dos entraves nas dimensões estudadas na Comunidade.

Finalmente, logo depois das referências bibliográficas, nos Anexos, incluem-se as Fichas utilizadas como Instrumentos de registro das 3 (três) Técnicas da Pesquisa de Campo, quais sejam Observação Participante, Entrevista por Pauta e Grupo Focal.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Os referenciais teóricos desta tese alicerçam-se no debate do eixo norteador da pesquisa, qual seja Sistema Local de Inovação (SLI), e Arranjo Produtivo Local (APL). A partir desse debate, particulariza-se trazendo conceitos que influenciam os principais processos que o integram: geração e difusão de tecnologia e organização produtiva, ambos ancorados na cultura e nos saberes locais.

Na discussão sobre SLI e APL, inicia-se por apresentar a evolução no conceito de inovação e sua visão sistêmica, nele embutido o conceito de desenvolvimento de tecnologia. Avança-se ao se trabalhar com inovação e desenvolvimento, particularizando-se o desenvolvimento sustentável, destacando-se, nesse contexto, o papel da difusão de tecnologias. Discorre-se sobre a importância de políticas públicas, principalmente políticas públicas com vistas ao desenvolvimento sustentável, tendo a inovação como elemento motor. Avança-se nos elementos-chaves de um Sistema de Inovação, destacando-se, entre outros, a importância do conhecimento tácito e científico e da interação entre diversos atores. Finalmente, inicia-se a conceituação de Arranjo Produtivo Local, apresentando-se diversas variações do conceito, destacando-se sua importância como mecanismo de inovação e de difusão de tecnologia, onde o capital social e a visão do empreendedor coletivo exercem papel fundamental, com reflexos no processo de inovação.

Ao se proceder a revisão sobre geração e difusão de tecnologia, inicia-se por entender tecnologia, explicitando-se a importância da interação entre conhecimento tácito e científico no processo de geração e difusão da tecnologia e, conseqüentemente, da inovação, discutindo-se o caráter cognitivo do processo de aprendizagem. Reporta-se às questões das Tecnologias Apropriadas ou Tecnologias Sociais, como alternativa para reduzir a miséria em países do terceiro mundo e se traz à tona questões de difusão de tecnologia na agropecuária. Mostra-se o papel da geração e difusão de tecnologia nos SLI e nos APL, destacando-se o papel do aprendizado, principalmente do aprendizado coletivo e da inteligência social. Retoma-se, finalmente, o papel da difusão, comentando sobre a extensão rural e questionando se a visão integradora da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) entre geração e difusão do conhecimento, leva em conta a cultura e os saberes locais.

Em se tratando de cultura e dos saberes locais, apresentam-se, várias compreensões de cultura, com a quais se concorda, mostrando-se como está relacionada aos

saberes locais, que se traduzem em conhecimentos tácitos. Retomam-se, portanto, a questão dos conhecimentos tácitos e do aprendido. Como se trata de uma aglomeração de caprinocultores com experiência que lhes fizeram usufruir de várias premiações na área de segurança alimentar dá-se ênfase as particularidades de comunidades tradicionais.

Pelo fato dos produtores serem oriundos da agricultura familiar, estuda-se a questão da organização produtiva, com um olhar para a agricultura familiar.

Finalmente, é feito um histórico sobre a caprinocultura, particularizando suas principais questões no Brasil, no Nordeste e no Ceará.

A revisão de literatura serviu de base à construção do marco referencial, apresentado no final do Capítulo. É necessário explicitar que não se dialoga com os autores, uma vez que se trouxeram apenas aquelas referências que seguem a mesma linha de raciocínio, capazes de dar sustento à proposta que se defendeu. Em outras palavras, os conceitos trazidos na revisão de literatura, que nortearam a tese de doutorado, não são conflitantes e sim complementares.

2.1 Sistema local de inovação e arranjo produtivo local

O conceito de inovação tem evoluído nas últimas décadas de um enfoque centrado em tecnologia para uma ideia mais abrangente que mostra que a inovação não depende só das firmas, mas da interação com seus ambientes e com um conjunto de atores que tem como foco comum a inovação (OCDE, 2005). Nessa mesma linha de raciocínio, Johnson (1998) já defendia que o desenvolvimento de novas tecnologias não deveria ser entendido como a ação de um agente isolado, mas como um grande sistema, um Sistema de Inovação.

Sabe-se, por sua vez, que um Sistema Local de Inovação (SLI) é um espaço de interação definido pelas relações entre empresas, tanto de caráter competitivo como de caráter cooperativo, e instituições que integram os diferentes subsistemas, acadêmico, tecnológico e de fomento, em um espaço geográfico comum (EDQUIST, 2004; FREEMAN, 1995; NELSON, 1993; LUNDVALL, 1992).

No caso da pesquisa em questão o SLI funcionará como um espaço de interação definido pela relação entre pessoas ou agricultores que deverão cooperar e interagir com empresas competitivas, mas contando com o aparato de instituições governamentais e de fomento, que possa lhes assegurar condições e vantagens competitivas.

Uma definição geral do sistema de inovação deve incluir atores sociais, políticos, institucionais, sociais e econômicos para explicar o processo inovativo, com uma visão de natureza sistêmica (EDQUIST, 2005).

Sabe-se, também, que cada vez mais o desenvolvimento é função de uma sinergia entre objetivos sociais, preservação da natureza e fatores econômicos (ROGERS; JALAL; BOYDET, 2003). A busca por processos de difusão de tecnologias que levem em conta a utilização sustentável dos recursos naturais e sua absorção por comunidades que possam vir a se beneficiar de referidos conhecimentos, a partir de um processo de organização produtiva, pode, simultaneamente, gerar equidade econômica, ambiental e social. Esse é um dos objetivos da tese de doutorado.

Como destaca Acselrad (2001), é necessária uma política capaz de construir a cidadania para o desenvolvimento. A inserção competitiva se dá subordinando o projeto econômico às diferentes lógicas dos sujeitos sociais. Em outras palavras o desenvolvimento será dinamizado pela potencialidade dos recursos territoriais, sempre atento à preservação e à conservação ambiental.

É interessante chamar a atenção que o desenvolvimento, como assinala Smith (2003) está preocupado com a alocação eficiente de recursos produtivos, que são também escassos, procurando manter o crescimento sustentado ao longo do tempo. Como lembra Buarque (2004), o conceito de desenvolvimento sustentável pressupõe a articulação orgânica entre três conjuntos com características e papéis diferentes, mas, complementares: i) elevação da qualidade de vida e equidade social; ii) eficiência e crescimento econômico; e iii) conservação ambiental.

Assim, a agenda de inovação ganha nova roupagem quando pensada junto com a sustentabilidade. Conforme Tidd, Bessant e Pavitt (2008) a visão do processo inovador se amplia para envolver o desempenho econômico, mas também o ambiental e o social. Essa é a visão de inovação perseguida nesse estudo.

Assim, inúmeros são os desafios que se colocam à sociedade e à economia brasileira nos dias atuais e a compreensão das particularidades do processo de inovação e de suas consequências para o desenvolvimento, tornam-se fundamentais e devem ser consideradas ao se propor e implementar políticas públicas (CASSIOLATO; LASTRES, 2005).

Políticas científicas, tecnológicas e industriais podem ser capazes de mobilizar processos de aquisição, transferência e uso de conhecimento pelo setor produtivo, que fomentem inovação, associados a estratégias de desenvolvimento, desde que levem em conta Sistemas de Inovação. A inovação passa a ser um elemento fundamental nas estratégias de desenvolvimento, sobretudo naquelas voltadas ao desenvolvimento local, e não somente nas políticas científicas, tecnológicas e industriais.

[...] a incompreensão das particularidades do processo inovativo – e de suas consequências para o desenvolvimento – tem levado a equívocos que impedem avançar no sentido de propor e implementar políticas que deem conta dos desafios e oportunidades colocados atualmente à sociedade e economia brasileiras. (CASSIOLATO; LASTRES, 2005, p. 35).

Por essa razão é importante estar atento a questões de desenvolvimento e, como tal, de sustentabilidade, observando-se a organização produtiva, quando se almeja a inovação.

O trabalho *Technical Change and Economic Policy* (OECD, 1980), do qual participaram François Chesnais, Christopher Freeman, Keith Pavitt e Richard Nelson, apresenta, entre outros aspectos, o caráter sistêmico da inovação. Outra característica fundamental a ser considerada, e que foi também destacada pela OECD (1988) no *Sundquist Report*, é a necessidade de uma abordagem integrada para questões sociais, econômicas e tecnológicas. Lembra, ainda, a importância dos atores políticos e das condições culturais e institucionais próprias de cada localidade. Inovar é, antes de tudo, interpretar a informação, transformá-la e internalizá-la, o que vai requerer uma perfeita sinergia entre o conhecimento tácito e o científico.

Em 1992, a OECD avança e, no documento *Technology and the Economy: The Key Relationships* enfatiza a importância da cooperação, das parcerias estratégicas e do conhecimento tácito. Também as características de foco no conhecimento, aprendizado e interatividade, são necessárias aos sistemas de inovação, conforme ressaltadas por Freeman (1988) e Lundvall (1992).

Considerações interessantes sobre Sistema Nacional de Inovação (SNI) e Sistema Local de Inovação (SLI) são trazidas, também, por Rocha Neto (1998), que assinala a importância das relações do sistema financeiro com os demais atores do SNI, entre eles: agências governamentais, universidades, institutos de pesquisa e redes de interação entre empresas. Dentre os fatores que interagem na dinâmica do Sistema, Rocha Neto (1998), na Nota Técnica 12/98 do Projeto de Pesquisa “Globalização e Inovação Localizada:

Experiências de Sistemas Locais no Âmbito do Mercosul e Proposições de Políticas de C&T”, destaca, entre outros: i) as políticas públicas de C&T, o modelo de desenvolvimento econômico, e as demandas do mercado; ii) os valores socioculturais e as atitudes sociais dos consumidores em relação à C&T; e iii) a oferta de recursos financeiros e de conhecimentos técnico científicos.

Observe-se que, referida pesquisa, assinala, entre os tópicos principais, o papel dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) e sua capacidade. Mostra a importância de:

se “engenheirar” sistemas que incorporem nas suas “constituições genéticas” mecanismos diversificados de articulação institucional e de comunicação entre todos os seus agentes para formação de arranjos voltados à inovação e difusão de tecnologia. Este tem sido o principal segredo de sucesso dos processos de outros países (ROCHA NETO, 1998, p.106).

Cassiolato e Lastres (2005) nominaram de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais os aglomerados de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, operando em atividades correlacionadas, que apresentam vínculos expressivos de interação, cooperação e aprendizagem. Manifestaram-se, ainda, Sachs (2002) e Caporali e Volker (2004) que trouxeram a noção para aglomerações produtivas que não apresentam significativa articulação entre os agentes, e apontam APLs como indutores do desenvolvimento local sustentável, premissa que julgamos verdadeira.

É conveniente deixar clara a diferença entre SLI e APL que repousa, basicamente, na forma como os agentes estabelecem os vínculos. Senão veja-se: conforme Cooke, Heidenreich e Braczyk (2004), SLI pode ser definido como um local onde há forte interação entre os diversos atores, na capacidade de gerar conhecimento para exploração comercial, fruto de um capital social ativo. Por sua vez, APL são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais, que apresentam vínculos mesmo incipientes, com foco específico em uma atividade econômica (CASSIOLATO; LASTRES, 2003).

Um dos novos modelos propostos no incentivo do desenvolvimento de comunidades reside na dinâmica de APLs, que buscam o desenvolvimento aproveitando as características econômicas locais. Nessa dinâmica migra-se de uma atitude individualista para um investimento que Putnam (2000) denominou de capital social. Para o autor, o capital social é fruto de práticas sociais que decorrem das relações de confiança entre os cidadãos, da participação e da cooperação, gerando possibilidades associativas, o mesmo significado usado por Cooke, Heidenreich e Braczyk (2004).

Surge nesse momento um novo conceito: o empreendedor coletivo, que pressupõe que a ação coletiva é administrada para que todos os atores envolvidos participem como agentes ativos e conscientes do desenvolvimento econômico e social local. Toda a ideia de capital social está baseada na reciprocidade pela qual os relacionamentos se transformam em relacionamentos coletivos (GABBAY; LEENDERS, 1999). Uphoff (2000) destaca que o comportamento coletivo em busca de benefícios mútuos é que faz surgir o capital social.

Chamam a atenção Johnson e Lundvall (2010) que o efeito econômico do capital social, para a promoção da economia local, depende de fatores tais como políticas públicas, universidades, empresas, todos visando a inovação tecnológica, exatamente na proposta de APLs.

Adicionalmente, o processo de inovação requer um aprendizado coletivo, facilitado quando há interação entre os diversos agentes interessados, nos moldes de um APL. Assim, investigar um APL consiste em analisar as possibilidades de conformação de um SLI (MIGLINO, 1999). Na pesquisa de doutorado, ao se estudar o ambiente das interrelações entre atores e instituições do potencial APL, estava-se, também, estudando o SLI.

Existe uma diversidade de nomenclaturas para denominar essas aglomerações, entre elas: APLs, *Clusters*, Distritos Industriais, Polos e Parques Científicos, *Milieux* Inovador, Consórcio, Foruns, entre outras. Observa-se a forte correlação com os Sistemas de Inovação, quando, por exemplo, Castanhar (2006) afirma que nos distritos industriais identifica-se uma relação entre as esferas social, política e econômica no interior do sistema produtivo, dependendo o sucesso de referidos distritos, não só da dimensão econômica, organização da produção, tecnologia, mercados, produtividade, dentre outras, mas também, em grande escala, das dimensões sociais e político-institucional.

Já para os integrantes da rede de pesquisa RedeSist que utilizam a terminologia de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais, o *Milieu Inovateur* pode ser definido como:

[...] o local ou a complexa rede de relações sociais em uma área geográfica limitada que intensifica a capacidade inovativa local através de um processo de aprendizado sinérgico e coletivo. Consideram-se não apenas as relações econômicas, mas também, sociais, culturais e psicológicas (REDESIST, 2003, p. 18).

É conveniente esclarecer que ao se trabalhar com Arranjos Produtivos e Inovativos Locais é fundamental utilizar-se o conceito de cadeia produtiva. Principalmente aquele conceito de cadeia produtiva que parte do princípio de que a produção de bens pode

ser representada por um Sistema que conecta diversos agentes, por fluxos materiais, de capital e de informação, objetivando suprir um mercado consumidor, conceito que se correlaciona com o de APL e de SLI.

Ao se falar em cadeia produtiva é importante trazer a contribuição de Lambert, Cooper e Pagh (1998), sobre o conceito de *Supply Chain Management* (SCM), representando a integração dos processos de uma cadeia produtiva, do ponto de origem até o consumo, com o objetivo de fornecer produtos, serviços e informações com valor agregado aos clientes e outras partes interessadas envolvidas ao longo da cadeia. Por sua vez, Souza e Kliemann Neto (2002) asseguram que, em última instância, o mercado consumidor final é que determinará as características dos produtos a serem oferecidos e que essas preferências afetam os demais componentes da cadeia produtiva, inclusive os sistemas produtivos locais e os correspondentes sistemas naturais.

Diante de tudo o que foi exposto é possível concluir que, na verdade o que se busca é estudar se o SLI é capaz de assegurar um nível de desenvolvimento econômico, social e ambiental, a partir de uma teia de atores densa e completa, movidos pela inovação, teia que constitui o APL. Essa teia deve levar ao estabelecimento de relações virtuosas entre pesquisa e produção, através da geração e da difusão de tecnologia e da organização produtiva, ambas considerando a cultura e os saberes locais.

2.2 Geração e difusão de tecnologia

Tecnologia é o conhecimento de habilidades ou técnicas, que reúnem informações, porém não é uma simples informação. A partir de informações disponíveis em livros, periódicos, boletins, jornais, entre outras, de habilidades que são adquiridas no envolvimento do processo de difusão e de conhecimento tácito, originam-se as tecnologias que resultem em inovações (CRIBB, 2002).

Como assinala Nonaka (1991) o conhecimento tácito, além do *know-how*, representa as crenças e os modelos mentais, conforme se verá no item culturas e saberes locais, o que dá, a cada unidade produtiva, um jeito próprio de gerar e aplicar a tecnologia, primeiro aspecto que se pretende enfatizar.

É, também, Nonaka (1991) quem defende a espiral do conhecimento, um processo de interação dinâmica, que compreende as seguintes etapas: i) socialização - onde o indivíduo compartilha o conhecimento tácito com outro, através da observação, da imitação e da prática;

ii) articulação – quando o segundo indivíduo traduz o que aprendeu em conhecimento explícito, devendo para tanto possuir um bom nível de conhecimento científico ou formal, comunicando o conhecimento aos membros da equipe; iii) combinação – quando o conhecimento é uniformizado pela equipe, sendo posto em um manual e incorporado ao produto; e iv) internalização – etapa em que a experiência adquirida pela equipe, na criação do produto confere uma nova geração de conhecimento tácito, podendo gerar uma nova espiral de conhecimento.

Nonaka e Takeuchi (1997) argumentam que o conhecimento é criado e expandido através de um processo de interação entre indivíduos que permite uma troca entre conhecimento tácito e explícito, em outras palavras entre trabalhadores e aqueles que produzem conhecimento científico. Como afirmam Nonaka e Takeuchi (2004) a criação e o desenvolvimento do conhecimento são a chave para a inovação contínua.

Adicionalmente pode-se trazer a teoria de Rogers (1995) sobre inovação, quando considera quatro elementos no processo de difusão: i) a inovação em si; ii) os canais de comunicação; iii) o tempo; e iv) a forma como os membros participam de um sistema social. Para ele, a adoção da inovação é influenciada pelas seguintes características: i) a vantagem relativa; ii) a compatibilidade; iii) a complexidade; iv) a experimentação; e v) a observação

Assim, a inovação e a geração e difusão de tecnologia são temas intimamente relacionados. Comungam dessa forma de pensar Rogers (1995), Thiirtle e Ruttan (1987), Biggs (1990) e Bell e Pavitt (1992) embora se saiba que, nos modelos tradicionais, referidas variáveis estivessem em diferentes níveis de análise. Desse modo, a mudança tecnológica é entendida como um processo que compreende a geração e a aplicação do conhecimento, através do processo de difusão, resultando em inovações.

Como já foi visto, a fase de difusão propicia melhorias que facilitam a adoção e o uso, em campos já existentes, assim como a aplicação em novos campos. Por isso, Bell e Pavitt (1992) são explícitos ao afirmarem que as melhorias ocorrem como consequência de tecnologia em curso de difusão, em função dos objetivos e das condições de uso. Assim, não há receptores passivos de tecnologias geradas.

Da mesma forma, para Dosi (1988) a geração de tecnologias envolve o uso de informações obtidas não apenas da experiência prévia e do conhecimento explícito formal, de natureza científica, mas do conhecimento tácito, das capacidades específicas e não codificadas.

Observa-se, portanto, que a geração e difusão de tecnologias fazem parte de um processo cognitivo, onde há a assimilação de uma nova informação que vem somar-se às estruturas cognitivas prévias, a partir de diferentes estímulos. Dito de outra forma o processo de aprendizagem deve ser abordado a partir da cognição e da afetividade, possibilitando a existência de experiências significativas para quem os vivencia e iniciando-se o estudo da construção do conhecimento (PIAGET, 2003).

Independente da natureza do conhecimento, pesquisadores dos países mais avançados preocupados com as relações entre a tecnologia e a sociedade, principalmente para a abordagem do tema do desenvolvimento em países periféricos nos anos 60, conforme já se mencionou, nas décadas de 1970 e 1980, iniciaram estudos sobre a idéia das Tecnologias Apropriadas (TA) e das Tecnologias Sociais (TS). O objetivo central, da maioria dos grupos de pesquisadores era, portanto, minimizar a pobreza nos países do Terceiro Mundo e resolver questões ambientais, como exemplo a busca de fontes alternativas de energia (DAGNINO *et al.*, 2004).

A partir do início da década de 1980, principalmente no processo de difusão de tecnologia na agropecuária, emergiu, porém, uma nova interpretação do problema. Embora Van den Ban e Hawkins (1996) acreditassem que a não adoção de tecnologias agrícolas se devesse às limitações educacionais dos fazendeiros, ao conservadorismo, às políticas econômicas e às deficiências no sistema de extensão, Chambers *et al.* (1993) defendiam como causa maior a inadequação das tecnologias. A razão apontada é que as reais necessidades e objetivos dos fazendeiros não eram incorporados adequadamente no desenvolvimento da tecnologia, assim como o contexto socioeconômico dos diferentes grupos sociais não era levado em conta (RICHARDS, 1985; RÖLING, 1988; KLOPPENBURG, 1991; BUNTING, 1992; WORLD BANK, 1992; CHAMBERS, 1993; DENT *et al.*, 1995).

Eram ressaltadas, ainda, a criatividade dos fazendeiros (RHOADES; BOOTH, 1982; RICHARDS, 1985; HILDEBRAND, 1990; ASHBY, 1991; RHOADES, 1993; MAURYA, 1993; GUPTA, 1993; BOX, 1993), sugerindo uma mudança de atitude, capaz de incorporar referida criatividade às ações de pesquisa (RÖLING, 1988; KLOPPENBURG, 1991; CHAMBERS *et al.*, 1993; RHOADES, 1993; MAURYA, 1993; DRINKWATER, 1994).

Sabe-se que nos SLI e nos APL os processos de geração e difusão de tecnologia se constituem em elementos que interferem no uso do conhecimento, dependendo da forma

como os atores interagem. Para tanto, é necessário haver uma rede de organizações, públicas e privadas, envolvendo comunidades locais, que se relacionam e se coordenam em cada localidade de forma própria, cooperando para haver desenvolvimento.

O “sistema de inovação” é conceituado como um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade – e também o afetam. Constituem-se de elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento. A ideia básica do conceito de sistemas de inovação é que o desempenho inovativo depende não apenas do desempenho de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também de como elas interagem entre si e com vários outros atores, e como as instituições – inclusive as políticas – afetam o desenvolvimento dos sistemas (CASSIOLATO; LASTRES, 2005, p. 37).

Logo, a interação e a forma como os atores do Sistema se relacionam torna-se aspecto, fundamental. Por outro lado, em se tratando de aprendizado, é importante o aprendizado contínuo e interativo no processo de inovação, assim como capacitações técnicas e organizacionais e esforços com experiências próprias, seja na produção, seja na comercialização, seja na interação com fornecedores. O aprendizado vai depender, também, do grau de interação entre os agentes envolvidos, que varia conforme o tipo de agente e a relação entre eles, exigindo linguagem comum, identidades, sinergias e confiança, entre outros fatores (LEMOS, 1999).

O mesmo autor declara,

A existência de uma capacitação adequada através de aprendizado constante é necessária para o enfrentamento das mudanças e isso se dá de forma mais completa com a interação para a troca de informações, conhecimento codificado e tácito e a realização de atividades complementares entre eles (LEMOS, 1999, p. 134).

Rocha Neto (1998) chama a atenção sobre a necessidade de se adotar estratégias de elevação da inteligência social em todas as atividades de uma comunidade e de se implementar processos ativos de aprendizagem e Miglino (1999) complementa afirmando que, a geração de inovação requer um processo de aprendizado coletivo, onde as interações dos diversos agentes envolvidos desempenham um papel fundamental, conceitos com os quais se concorda plenamente, adicionando-se as informações que se seguem.

Por sua vez, Freeman (1995) mostra a importância da interação entre atividades que iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias, estruturadas em Rede. Esta definição pode ser aplicada para comunidades locais e é fundamental observar o papel de Instituições de Ciência e Tecnologia, Instituições de Pesquisas e de Agências Governamentais

e a forma como elas se relacionam, se coordenam e se combinam diferentemente em cada localidade.

O bom entendimento entre os atores é determinante para os resultados da tecnologia e devem ser observados desde a produção, distribuição e implementação do conhecimento, sendo a cooperação fundamental em todos os canais (OCDE, 1997).

Bell (1993) destaca a importância e a necessidade da integração entre as estruturas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e as estruturas produtivas, para o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem e a absorção tecnológica pelas referidas estruturas de produção. Essa afirmativa é complementada por Nelson (2007) que chama a atenção que o desenvolvimento econômico é fruto de ligações efetivas, no processo de geração e difusão de tecnologia, entre instituições de pesquisa e setores produtivos.

Note-se que a aquisição e a construção de diferentes tipos de conhecimentos e habilidades, vão depender do processo de difusão. Conforme Rogers, Jalal, Boydet (2003), a difusão de inovações cabe aos extensionistas, que devem ser vistos como agentes de mudanças e a quem competem: criar uma necessidade pela mudança; estabelecer uma relação de troca de informações; diagnosticar os problemas; criar uma intenção de mudança no cliente; traduzir uma intenção em ação; consolidar comportamentos e prevenir discontinuidades; e desenvolver uma autossuficiência nos clientes. Observe-se que a proposta apresentada pelos referidos autores para o processo de extensão, vai ao encontro da visão do aprendizado cognitivo, anteriormente apresentada.

Na verdade, no Brasil, desde a década de 1970 a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) conferiu nova dimensão ao conceito de difusão, associando pesquisa, assistência técnica e extensão rural. A difusão

[...] deixa de ser um processo particular de comunicação exclusiva entre o extensionista e o produtor, para se transformar num processo comunicativo mais amplo, envolvendo, conjuntamente, pesquisador, extensionista e produtor, e ainda outros agentes sociais localizados nos mais diferentes órgãos de política e desenvolvimento agropecuários (SOUSA, 1987, p. 187).

Resta questionar se nesse processo, efetivamente, cultura e saberes locais, vem sendo considerados, principal ponto de diferenciação da pesquisa. Para tanto, na seção seguinte apresenta-se, brevemente, alguns conceitos que pretendem explicar o significado de cultura e saberes locais.

2.3 Cultura e saberes locais

Os produtores são populações que possuem cultura e saberes que não podem ser ignorados, se se pretende provocar mudanças, concretizar ações contínuas e desenvolver autossuficiência.

Entendida como um conjunto de hábitos e costumes adquiridos pelos indivíduos de uma sociedade, ritos, músicas, culinária, formas de trabalho ou crenças em divindades, Giddens (2005) inclui na cultura a forma como os indivíduos se vestem, seus costumes matrimoniais e de vida familiar, seus padrões de trabalho, cerimônias religiosas e ocupações de lazer. E afirma que [...] quando os sociólogos se referem à cultura, estão preocupados com aqueles aspectos da sociedade humana que são antes apreendidos do que herdados (GIDDENS, 2005, p.38).

Geertz (1989) entende a cultura como um padrão de significados que se expressam de formas simbólicas nos comportamentos, nas manifestações verbais e na forma como os indivíduos se relacionam entre si e dividem suas experiências, concepção e crenças.

Por cultura, é bom que se repita, se deve entender os costumes, a moral e as crenças (THOMPSON, 1995). Ao se estudar a cultura tem que se investigar o pensamento e a ação humana numa determinada sociedade (TYLOR, 1981). Em outras palavras há que se pesquisar a forma de vida dos membros de uma comunidade e como ela se relaciona com o meio ambiente, satisfazendo as necessidades humanas (MALINOWSKI, 2009). É aí que aparecem os saberes locais ou o conhecimento tácito.

Destaque-se a importância do conhecimento tácito que se encontra associado a contextos organizacionais e territoriais específicos, sendo transmitido e desenvolvido por meio de interações locais (POLANYI, 1992).

Deve-se chamar a atenção de como a sociedade apreende valores que se incorporam à cultura. Isto se dá através do aprendizado, que não se limita a ter acesso a informações. Consiste na aquisição e construção de diferentes tipos de conhecimentos e habilidades. É um processo onde as pessoas são participantes ativos na prática de uma comunidade, mas também desenvolvem suas próprias identidades em relação às aquelas comunidades (HILDRETH; KIMBLE, 2002).

É importante destacar a ênfase que deve ser dada à criatividade humana. Castells (1999) e Balestrin e Vargas (2004), complementam referido raciocínio lembrando que as redes de colaboração são espaços onde a interação interorganizacional facilita a criação, a

partilha e a utilização do conhecimento, e requerem articulação, cooperação, flexibilidade e interdependência das organizações: exigem gestão dos relacionamentos.

Como assinala Jarvis (1987), a experiência ou conhecimento tácito tem um papel fundamental no processo de aprendizagem, já que toda aprendizagem tem uma base experimental. Por essa razão a cultura e o patrimônio cultural das populações e comunidades devem ser levados em conta no processo de aprendizagem.

Assim deve ser com as populações ou sociedades tradicionais. Como afirmam Toledo e Barreras-Bassols (2008), sociedades tradicionais são formadas por agrupamentos humanos de caráter rural que não foram transformadas pelos fenômenos de modernização agrária. Eles acrescentam que referidas sociedades podem considerar-se as herdeiras de um sólido patrimônio cultural, incluindo formas antigas, porém vigentes, de conhecer e manejar a biodiversidade tanto silvestre como domesticada. Tal fato ratifica a importância de que referidas sociedades venham a ser ouvidas.

Continuando os argumentos apresentados, Toledo e Barreras-Bassols (2008) chamam a atenção que o produtor tradicional detém um conjunto de conhecimentos sobre a estrutura e os elementos da natureza, as relações que se estabelecem entre eles, os processos e as dinâmicas. É o saber local oferecendo *inputs* para os processos geofísicos, ecológicos, biológicos, de recuperação de ecossistemas ou de manejo de paisagens. Esse mesmo saber local é capaz, também, de contribuir para a agroecologia.

Sobre a conservação ambiental é importante registrar que a natureza e a humanidade se foram ajustando através de interações mútuas (SIMMONS, 2007), refletindo as relações das sociedades humanas com o meio ambiente. Assim entendidos, tanto os impactos causados pelos indivíduos e suas tecnologias no ambiente, como os constrangimentos nas atividades humanas, resultantes de fatores ambientais.

Como assinala Malinowski (2009) para atender as necessidades orgânicas básicas do indivíduo e da raça, a cultura vai refletir condições nutricionais, reprodutoras, higiênicas, entre outras.

A cultura consiste no conjunto integral dos instrumentos e bens de consumo, nos códigos constitucionais dos vários grupos da sociedade, nas ideias e artes, nas crenças e costumes humanos. [...] os seres humanos são uma espécie de animal. Sujeitam-se aos condicionalismos dos elementos, que há que satisfazer para que o indivíduo sobreviva, para que a raça se perpetue e para que todos os organismos se mantenham em boas condições de funcionamento (MALINOWSKI, 2009, p. 45).

Assim, a cultura acaba por retratar um padrão de vida resultante do comportamento humano.

Na seção seguinte, para que se compreenda, brevemente, o que se entende por organização produtiva, principalmente a organização produtiva na agricultura familiar, traz-se alguns elementos sobre o assunto.

2.4 Organização produtiva

Inicialmente, para que se entenda a dimensão que se está dando à organização produtiva, traz-se o conceito de Souza (2003). Como afirma aquele autor “[...] o conceito de organização produtiva expandiu-se, passando a incorporar novos requisitos como produzir, vender e entregar melhor e mais barato que os concorrentes” (SOUZA, 2003, p. 24).

Como foi dito no início do capítulo, tendo em vista que a pesquisa se volta para criadores de caprinos da agricultura familiar, deve-se revisar as principais características da organização produtiva na agricultura familiar.

Documento do Ministério da Integração Nacional (MIN, 2008) chama a atenção que só o associativismo é capaz de vir a se constituir em estratégia de desenvolvimento rural, aspecto reforçado na 2ª Conferência Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário (CNDRSS), realizada ao longo de 2013 (MDA, 2013). Em outras palavras, destaca o documento, a necessidade de vínculo, articulações e parcerias entre os agricultores, visando a organização da produção e, particularmente, estratégias associativas e coletivas de comercialização.

Também para Abramovay (1999) os agricultores familiares devem ter consciência que, para enfrentar a concorrência é necessário deixar de serem profissionais exclusivos da produção e começarem a se dedicar a venda, identificando os seus clientes e os seus nichos de mercado. O autor destaca, ainda, que a organização da comunidade permite, além de redução nos custos de transação dos negócios, a implantação de um ambiente de confiança entre os agricultores. Lembra que é preciso promover um ambiente social que os vincule ao mercado, que lhes permita se relacionar com instituições bancárias, de assistência técnica, com comerciantes, evitando atravessadores e bodegueiros como destino natural dos resultados do trabalho agrícola. É necessário ampliar o acesso às informações e à compra de insumos, complementa. É conveniente esclarecer que para o autor, o conceito de agricultura familiar subentende que a propriedade, a gestão, e a maior parte do trabalho vêm de pessoas que

mantêm entre si, vínculos de sangue ou de casamento. Agricultura familiar não deve ser confundida nem com a pequena produção nem com a agricultura de subsistência.

Aqui é conveniente trazer as observações de Graziano da Silva (1997) que há algum tempo chama a atenção que o desenvolvimento rural não pode ser visto como a expansão das atividades agropecuárias, ainda que elas tenham um peso determinante. Uma forma de expansão das atividades pode ser a comercialização de produtos artesanais para consumidores que valorizem significados que transportam à infância, à zona rural, aos antepassados, a produtos agradáveis como o “leite gordo da vaca”, o “ovo de gema laranja”, o “frango caipira”, a “massa caseira”, entre outros (ZIMERMANN, 2006).

Como lembram Silveira e Heinz (2005), a dimensão coletiva é fundamental para desenvolver a cooperação como elemento viabilizador da produção artesanal. Para tanto, segundo os autores, há que haver objetivos e metas compartilhados e um processo de aprendizagem coletiva, onde a troca de conhecimentos e experiências elimine interesses individuais.

A cooperação, conforme já visto e assinalado por Putnam (2000), gera possibilidades associativas e determina, junto com outras práticas sociais, o capital social. O capital social, portanto, não é apenas uma herança mas pode ser acumulado, principalmente, em resposta às crises (DURSTON, 1998).

Ressalte-se que, como assinalam Graziano da Silva, Vilarinho e Dale (1998), o meio rural deixa de ser um espaço estritamente produtivo para ter funções de preservação ambiental e, conseqüentemente, de lazer e de turismo ecológico e rural, constituindo-se nesse nicho, outra importante fonte de renda.

Em função da necessidade de garantir uma renda adicional à agricultura familiar pode-se admitir, ainda, a transformação da produção pelo incremento de tecnologia, o que deve ser devidamente planejado e amadurecido. Na expectativa de ampliar a comercialização será necessário consolidar e atender aos padrões sanitários exigidos, para legalizar a atividade, o que vai exigir preparo do grupo e, pelo menos, um agricultor que se interesse pela atividade comercial. O processo de legalização da atividade deve ser, portanto, acompanhado de um processo de adaptação e de constante aprendizado entre agricultor, técnico e consumidor, de modo a superar os problemas oriundos da produção artesanal (DAVID; SULZBACHER, 2008).

A transformação da atividade de processamento de alimentos para a agroindústria familiar rural é vista como um dos maiores desafios para a consolidação desta nova estratégia de produção e consumo de alimentos. Várias são as exigências que vão desde a questão fiscal, passam pela ambiental e, principalmente, sanitária, que estão sendo enfrentadas pelos agricultores familiares e suas representações (MIOR, 2005, p. 209).

Assim, como destaca o Programa de Agroindustrialização da Produção de Agricultores Familiares (MDA, 2004), além de produtos diferenciados, outra importante estratégia de inserção e ampliação de mercados é a promoção de uma relação mais próxima com os consumidores, fortalecendo marcas locais da agricultura familiar associadas à sua cultura e à sua realidade.

2.5 Caprinocultura no Brasil, Nordeste e Ceará

Junto com a colonização brasileira, inicia-se a criação de caprinos no Brasil, por influência portuguesa e espanhola, concentradas nas regiões Nordeste e Sudeste, embora essa última tenha perdido representatividade com o passar dos anos. Simultaneamente, a atividade cresceu expressivamente no Centro-Oeste, voltada, principalmente, para a produção de carnes. O rebanho brasileiro saltou de 7,17 milhões de cabeças em 1974, para 8,64 milhões em 2012. A maior produção se concentra no Nordeste, representando, em 2012, 91% do total do rebanho, enquanto, a região Sul é a segunda em relevância, embora sua produção corresponda apenas a 4% do total (ZEN; SANTOS; MONTEIRO, 2014).

A caprinocultura, atividade presente em quase todos os países, é uma atividade indicada para regiões semiáridas, como ocorre na Espanha, Grécia e Austrália, se adequa à pequena produção e à produção familiar, em função de exigências de menor capital para sua implantação e manutenção, conta com um mercado local e regional normalmente disponível, devido ao hábito de consumo no interior de carne caprina (SAMPAIO et al., 2006).

O Nordeste brasileiro é uma das regiões mais tradicionais na criação de caprinos dado à rusticidade desses animais e, conseqüentemente sua adaptação às condições da caatinga. No entanto, a caprinocultura é apenas atividade secundária, financiando a bovinocultura de leite na maior parte das propriedades. Como afirma trabalho de Zen, Santos e Monteiro (2014) a falta de estrutura na cadeia produtiva tem influência direta na rentabilidade da produção. Essa, porém, é uma oportunidade que não pode ser desperdiçada

uma vez que se abre para o País perspectivas de produtor e exportador de proteínas de origem animal, para o mundo.

É conveniente entender a história da caprinocultura no Brasil, para melhor enfrentar os obstáculos. Como nos mostra Sampaio et al. (2006) a atividade adentra o interior com as primeiras leva de colonizadores, no ciclo do gado, assim entendido tanto o criatório de grandes como de pequenos animais. Por muito tempo a criação de caprinos teve finalidade exclusiva de autoabastecimento, apesar do seu importante papel como fonte protéica, tendo o couro aproveitamento total, principalmente na metade do século XIX, e o leite, muito raramente era utilizado. Com a primeira guerra mundial, se encerra, porém, o ciclo da caprinocultura com o fim do período auge exportador do couro. A caprinocultura volta a ser atividade de subsistência. A atividade econômica geradora de renda era a pecuária bovina.

Hoje, porém, observam-se, do ponto de vista tecnológico, baixos níveis de produtividade da imensa maioria dos rebanhos caprinos, principalmente, consequência da conjunção: do pequeno tamanho da propriedade; da escassa oferta de forragem para os animais durante a estação seca; de um baixo potencial produtivo dos rebanhos decorrente de práticas pouco adequadas de manejo alimentar, de manejo reprodutivo, sendo as matrizes cobertas pelos reprodutores livremente e a qualquer época do ano, e de manejo sanitário, verificando-se alta mortalidade de animais jovens devido a doenças infecciosas, verminoses etc. (SEBRAE, 2010).

Como principais gargalos do setor, diagnóstico realizado pela Fundação Banco do Brasil (2010), embora não explique as causas, aponta: i) tamanho da propriedade; ii) baixa eficiência tecnológica e econômica dos sistemas de exploração; iii) baixo nível de capacitação gerencial; e v) desarticulação entre os segmentos da cadeia produtiva.

Entendendo a cadeia produtiva como a interação entre os sistemas produtivos, fornecedores de insumos e serviços, indústrias de processamento e transformação, agentes de distribuição e comercialização e consumidores finais (CASTRO et al., 1994), é conveniente ressaltar a grande variedade de produtos de origem caprina: leite e derivados, carne, couro, pêlo, e esterco, além de lembrar a utilidade como animal de tração. Ressalte-se que, ainda hoje a cabra tem um papel muito importante como fornecedora de alimentos, particularmente em países ou em regiões em desenvolvimento (SEBRAE-CE, 2005).

Contudo, apesar de um elevado crescimento da demanda nos últimos anos, a carne caprina ainda apresenta um baixo consumo per capita no Brasil, em função da escassez e da

irregularidade da oferta de produtos de qualidade e da necessidade de um amplo programa de marketing. Da mesma forma, o leite de cabra e seus derivados, também são poucos explorados (VILELA; ARAÚJO, 2006).

Santos (2001) enfatiza a necessidade de se buscar para a caprinocultura uma maior eficiência, o que vai requerer um trabalho com os atores da cadeia produtiva, principalmente com os que apresentam maiores problemas, objetivando otimizar o fluxo de mercadorias, monetário e de informações. O trabalho de organização, de fonte de informação e de aprendizagem com cada elo da cadeia é fundamental na lógica de APL e dependerá de vários atores do SLI.

No tocante à produção, no Nordeste, conforme dados do IBGE (2011), os estados com o maior e o segundo maior rebanho, Bahia e Pernambuco, respectivamente, possuem juntos 4.667.596 de cabeças, aproximadamente metade (49,7%) do percentual nacional. Destacam-se, em seguida, os efetivos do Piauí e do Ceará, ambos com mais de 1.000.000 de cabeças.

Apesar de possuir o maior rebanho, a maioria dos animais na região Nordeste é criada em condições precárias, sendo a produtividade muito baixa. Para superar essa dificuldade, para que o sistema produtivo seja mais competitivo e possa se manter no mercado, na caprinocultura existe uma demanda crescente por inovações tecnológicas. Dentre elas ressalte-se, na área de reprodução, desde métodos para indução de cio até a prática da transgenia; do melhoramento genético, a utilização da biogenética; na sanidade, a introdução do diagnóstico e da prevenção de doenças de maior impacto na criação; na nutrição, inovações nos sistemas de alimentação; e no tratamento de dejetos, com consequências na diminuição de contaminantes do meio ambiente (TEIXEIRA et al., 2013).

Chame-se a atenção para as observações de Nascimento (1997) que dizem que, muito embora seja ressaltada a habilidade caprina de sobreviver livremente sobre as formações vegetais do meio semiárido, como estepes, savanas e matas abertas, a exploração desses animais é geralmente questionada em virtude da estreita relação existente entre sobrepastoreio e impacto ambiental.

Convém destacar, ainda, a importância da ureia na alimentação animal e o aproveitamento de subprodutos, de restos de culturas e de outros materiais, para uso na alimentação durante o período seco (PEREIRA; GUIMARÃES JÚNIOR; TOMICH, 2009).

Note-se que, no pasto nativo, deve ser colocada apenas uma quantidade de animais que não prejudique a vegetação, principalmente nos anos de chuvas mais fracas.

Ainda, no que respeita ao manejo alimentar, apesar da fonte principal de alimentos se constituir da própria vegetação nativa da região, caatingas ou matas onde existam Unha-de-Gato ou Sabiá, Mororó, Jurema Preta, Camaratuba, Maria Preta, Pau Ferro, Calopogônio, Jitirana, Feijão bravo do Piauí, Faveira de bolota, Mofumbo, entre outras, é necessário adotar técnicas de melhoramento. Entre elas encontram-se: o raleamento, que consiste na eliminação de plantas que não servem como alimento para os caprinos, diminuindo o sombreamento e a competição com as plantas desejáveis; e a semeadura de gramíneas como o capim *Andropogon*, no local em que se realizou o raleamento. Também a suplementação alimentar é necessária e pode ser obtida a partir de subprodutos ou restos das culturas agrícolas, capineiras previamente instaladas na propriedade ou ainda bancos de proteína, implantados com leguminosas como leucena e feijão-guandu. Palhas, cascas, grãos e sabugos, folhas e subprodutos da fabricação da farinha de mandioca e outros resultantes das colheitas e de outros beneficiamentos, também podem ser usados na alimentação dos caprinos, seja no pastejo direto, no campo, ou armazenados para serem fornecidos em épocas de escazes de alimentos (EMBRAPA, 2003). Evento promovido pela EMBRAPA Caprinos e Ovinos em junho de 2014, Dia de Campo em Tauá, Ceará, sobre a alimentação do rebanho no período seco, ratificou as estratégias anteriormente apresentadas, principalmente no que respeita ao manejo do pasto nativo (PORTAL BRASIL, 2014).

Cabe comentar, ainda, sobre o uso da água na caprinocultura. Como indica o estudo Manejo Básico de Caprinos e Ovinos (SEBRAE, 2010), a água é considerada como o nutriente ou o alimento mais importante, já que 78% do corpo dos animais são formados por água. Ressalte-se que uma parte da água que os animais precisam é ingerida através dos alimentos e a outra, que é a maior, através da bebida direta nas aguadas ou bebedouros. Portanto, é fundamental que se tenha água de boa qualidade.

Sem sombra de dúvidas, qualquer que seja o processo de tecnologia a ser aplicado, deve levar em conta a cultura e os saberes locais. Experiência vivenciada no município de Paratama, no agreste meridional de Pernambuco, mostra como, em função da baixa e irregular precipitação pluviométrica de 2006, um grupo de 40 mulheres, da comunidade de Sítio Laginha, que já possuíam experiência no manejo de animais, resolveu investir na caprinocultura leiteira, com o apoio técnico do Instituto Agrônomo de

Pernambuco (IPA), sobre manejo sustentável e beneficiamento do leite, e o apoio financeiro, para a aquisição de matrizes e equipamentos, através do Programa Estadual de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (Prorural) e do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). As mulheres, agricultoras rurais, que passaram a ser protagonistas da sua própria história, receberam várias capacitações e tiveram acompanhamento da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) - IPA sobre sistemas de criação, manejo de matrizes e cabritos, reprodução e sanidade, esse último com base fitoterápica, com o uso de plantas e sementes, a partir de uma troca de experiências entre produtores e técnicos. Receberam, também, capacitação em Boas Práticas de Fabricação (BPF), o que lhes permitiu vender, inclusive, para o Programa de Aquisição da Agricultura Familiar (PAA), produzindo queijos e buscando mercado para o leite excedente. O depoimento das mulheres sobre o trabalho de extensão do IPA com a caprinocultura na comunidade, assegurando que a caprinocultura lhes permitiu sair da condição de dependência financeira dos maridos para colaboradoras da renda familiar, possibilita identificar a viabilidade da atividade, a partir de experiências que levem em conta a cultura e os saberes locais. (TEIXEIRA, 2013).

Com relação aos sistemas de produção na caprinocultura, há que ressaltar que variam desde criações de subsistência, produzindo exclusivamente para o próprio consumo em pequenos criatórios, tanto nas áreas rurais como nas periferias das grandes cidades, até em criatórios comerciais bem organizados, com grandes estruturas de produção e, na maioria das vezes, dedicando-se, também, ao beneficiamento e à comercialização dos produtos. Cada um desses sistemas e manejo apresenta características próprias, com vantagens e desvantagens. No Nordeste, as práticas de criação caracterizam muito mais uma atividade de subsistência do que propriamente um sistema de produção (SEBRAE-CE, 2005).

Assim, no Nordeste brasileiro a produção se destina, fundamentalmente, ao autoconsumo familiar e o pequeno excedente resume-se a uma limitada e irregular oferta de produtos, que dá ao produtor uma posição de baixo poder de barganha no mercado, responsável pelo baixo padrão de vida que caracteriza a imensa maioria das famílias dos caprinocultores. Em termos de comercialização, mais de 70% das vendas são feitas direta e informalmente pelo produtor, com animais vivos e/ou abatidos, a intermediários na “porteira” da propriedade. A maior parte da carne caprina é comercializada em feiras e açougues, sob condições de absoluta precariedade, em relação às questões de higiene no transporte e nos pontos de armazenamento e venda ao consumidor final (SEBRAE, 2010).

Entre os fatores responsáveis pelo baixo nível de preços obtidos para os produtos cárneos destacam-se, a baixa qualidade do produto, as grandes distancias aos centros de maior consumo, a falta de informação do valor dos produtos, a atomização da oferta, a descapitalização, a modalidade de venda e a forte intermediação nas cadeias de comercialização – no caso do leite, podem ser citadas a excessiva concentração no leite fluido e a quase total dependência de programas de governo para comercialização (SEBRAE-CE, 2005, p. 12).

Apesar de culturalmente muito aceita na região, a carne de caprino apresenta dificuldades para ampliação da oferta para mercados mais exigentes e distantes, como destacam Carvalho e Souza (2008). Estudando a cadeia produtiva da caprinocultura no município de Garanhuns-PE, os autores enfatizam a questão da informação e da governança, esta última entendida como a relação entre pessoas e instituições. Complementam, mostrando que: existe uma falta de comunicação e articulação entre os elos da cadeia; os produtores rurais desconhecem o destino final do produto, no caso carnes caprinas, e os interesses do consumidor, não vendo a necessidade de se inteirar dessas informações; e os produtores possuem o menor nível de informação do setor. Como consequência, o produto não apresenta qualidade, a oferta não é contínua e a fiscalização sanitária é ineficaz, o que inviabiliza a entrega eficiente ao consumidor final. Diante do estudo da realidade local, os autores evidenciam: a necessidade da criação de governança; de formação de parcerias entre os diversos elos da cadeia; de apoio creditício; de organização da produção; e de inspeção de capacitação e assistência técnica a produtores e comerciantes do setor. Concluem mostrando que, sendo a caprinocultura uma atividade principal ou complementar da agropecuária familiar, os diversos membros da família participam, particularmente os jovens e as mulheres, que se dedicam ao manejo, com pouca utilização de mão de obra contratada.

Holanda Junior, Sá e Araújo (2003) mostram que para atender a demanda existente e potencial de produtos da caprinocultura, opção para empresários rurais e para o desenvolvimento do Nordeste semiárido, os diversos segmentos da cadeia produtiva precisam estar bem articulados e identificam as seguintes ações capazes de favorecer referida articulação: trabalhar em torno de uma associação de produtores para facilitar a compra conjunta de insumos e a comercialização dos produtos; estabelecer redes de comercialização; participar dos programas de compras governamentais; promover visitas técnicas para avaliação de expectativas e possibilidades; organizar o sistema de produção com medidas preventivas contra a secas; trabalhar no conceito da produção orgânica, otimizando o uso de recursos naturais, respeitando a integridade cultural, minimizando a dependência de energias

não renováveis e eliminando o consumo de agrotóxicos e outros insumos danosos; seguir recomendações de técnicos, inclusive sobre gerenciamento do rebanho e técnicas de processamento, objetivando a qualidade dos produtos; participar de capacitações que permitam a absorção dos conhecimentos transferidos; participar de práticas que conduzam à certificações; e identificar e caracterizar produtos locais, denominação de origem, como forma de agregar valor.

Observa-se, assim, que apesar do Nordeste brasileiro semiárido ter sido assumido como área de vocação pecuária para a exploração de ruminantes domésticos, dadas às características de adaptação dos caprinos a ecossistemas adversos, influenciados pelos seus hábitos alimentares e pelas características reprodutivas, o fato de apresentarem potencial produtivo não vem satisfazendo aos requisitos de uma atividade orientada para a demanda do mercado cada vez mais exigente. Logo, a produção de caprinos, requer sistemas de exploração e adoção de novas tecnologias e novos conceitos de organização e gestão da propriedade rural, ou da unidade produtiva, capazes de inserir o produtor de caprinos na economia de mercado. A qualificação gerencial do produtor, com a fixação de objetivos e metas, vinculada às possibilidades de negócios indicadas pelo mercado, assim como assegurar assistência técnica permanente, são fatores fundamentais. Em termos de oportunidades de mercado, destaca-se a importância do leite da cabra e derivados não só pelo valor biológico, o que se reflete num acréscimo em torno de um 50% (cinquenta por cento), como pela geração de emprego, já que o capital investido na caprinocultura de leite gira mais rápido do que aquele aplicado na caprinocultura de corte (CAVALCANTE; WANDER; LEITE, 2005).

Do acima exposto, e como enfatizam Simplício e Simplício (2006), a organização e gestão da cadeia produtiva se constitui no principal desafio e, ao mesmo tempo, na única alternativa para a caprinocultura como atividade geradora de emprego, renda e bem-estar social.

Porém, a atividade da caprinocultura é uma fonte extremamente importante para a alimentação do ser humano, mormente nas regiões semiáridas, onde a produção de proteína animal é bem mais difícil (XIMENES et al., 2009). Contudo, apesar da atuação do Banco do Nordeste e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Centro Nacional de Caprinos e Ovinos, EMBRAPA Caprinos e Ovinos, ainda existem inúmeros problemas a serem resolvidos, principalmente, para que a oferta seja capaz de atender a demanda.

Por outro lado, estudos vêm surgindo objetivando conhecer as características das aglomerações dos criadores de caprinos que podem vir a configurar um Arranjo Produtivo Local (APL). Embora admitam que a caprinocultura é uma atividade secundária, na maioria dos municípios pernambucanos, Dornelas, Pimentel Neto e Pereira Lira (2013) constataram que a estruturação sócio institucional, ou o ambiente social em que as organizações estão inseridas, os fluxos de influência, a governança, enfim, a articulação entre diversos fatores é fundamental para a consolidação do APL. Como exemplo, apontaram que a união de criadores em torno de associações pode estar na base de uma governança local mais eficiente, permitindo maior acesso a crédito e a mercado. Por outro lado, a dificuldade de articulação entre as esferas públicas já é fator suficiente para que o APL não se desenvolva adequadamente.

Cavalcanti (2007), ao identificar os fatores impactantes na formação do APL de caprinocultura na Região do Cariri Paraibano, observou que dois eventos importantes contribuíram para a formação do arranjo: o compromisso da sociedade civil, iniciativa privada e poder público, de promover o desenvolvimento sustentável, através da gestão compartilhada, e um mecanismo de incentivo à produção e ao consumo do leite junto aos pequenos produtores rurais. Ambos os eventos foram fundamentais na estruturação da cadeia produtiva da caprinocultura, com melhorias na qualidade do rebanho, diversificação de produtos e abertura de novos canais de comercialização. O estímulo à cooperação e à confiança entre produtores e a interação entre as instituições que atuam no APL foram fatores levados em conta.

No Ceará, em Quixadá e em Quixeramobim, procurou-se identificar o perfil de pequenos, médios e grandes produtores, bem como analisar aspectos relacionados à produção, aos mercados e ao emprego voltado para a caprinocultura. Constatou-se que grandes empresas apresentam maior tempo de vida, mesmo quando empresas familiares. Recomendações de investimentos públicos na cadeia produtiva, passando pela produção, comercialização e consumo foram enfatizadas (CAMPOS; MARTINS; MAYORGA, 2005).

Aponta o Diagnóstico Setorial realizado pelo SEBRAE-CE (2005), entre os principais problemas da caprinocultura: doenças, como verminose, entre outras; alto índice de mortalidade; falta de organização e estrutura; deficiência da assistência técnica; baixa qualidade genética do rebanho; uso irracional dos recursos hídricos; falta de apoio financeiro;

roubos nas propriedades; escassez de alimentação no período de julho a dezembro; e comercialização indireta, ou seja, via atravessador.

Estudo da Fundação Banco do Brasil (2010) resalta pontos comuns e diferenças em Municípios da região Norte do estado do Ceará, cujas experiências são passíveis de intercâmbio. Entre elas: em Acopiara, a organização; em Quixadá, o foco em nichos do mercado; e em Sobral, a experiência de abastecimento de um restaurante popular.

No Ceará, o Atlas Socioeconômico do IPECE (2012), mostra que 3 (três) municípios apresentam um efetivo de caprinos acima de 30.000 cabeças, sendo liderados por Tauá, enquanto 8 (oito) sinalizam de 20.001 a 30.000 cabeças. Quixadá situa-se, no mesmo grupo de Quixeramobim e de Sobral, entre os municípios cujo efetivo varia de 10.001 a 20.000. Por sua vez, Acopiara, apesar do nível de organização, está na faixa de 5.001 a 10.000 cabeças.

No Município de Tauá, Andrade e Lima (2011) mostram que já existem projetos para a caprinocultura, decorrentes, inclusive de parcerias internacionais, como é o caso da parceria entre aquele Município e a cidade de Moura, em Portugal. O Projeto conta com apoio e participação de várias instituições de fomento e de instituições representativas da sociedade civil no Brasil e na Europa, entre elas a Câmara de Comércio Brasil Portugal, visando um intercâmbio de desenvolvimento tecnológico e cultural e a abertura de negócios sociais sustentáveis no interior do Ceará. Chamam a atenção aqueles autores (ANDRADE; LIMA, 2011) que desde 2006 Tauá começou a sediar o projeto de produção integrada de caprinos, com a implementação de boas práticas agropecuárias, por escolha do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Através desse projeto, foram capacitados instrutores que acompanharam o desenvolvimento da produção nas propriedades, monitorando e corrigindo, com vistas à certificação de origem da conhecida “manta de carneiro de Tauá”.

Amaral Filho e Campos (2008) identificaram um arranjo produtivo da caprinocultura nos municípios de Quixeramobim e Quixadá. Ressaltam a importância do maior frigorífico do Estado, o Pé de Serra e, conseqüentemente, da exigência de novos padrões tecnológicos, organizacionais, culturais e comportamentais, da Associação de Criadores de Ovinos e Caprinos do Estado do Ceará (Acocece), de ações cooperadas, parcerias formais e informais com outros produtores e órgãos de fomento, da identificação das necessidades da cadeia de comercialização, além de várias outras iniciativas, visando a

melhoria da competitividade dos produtores, entre elas: solucionar o baixo nível de escolaridade; prover capacitação profissional e treinamento técnico; assegurar extensão rural; e possibilitar o acesso a informação de produção, tecnologia e mercado.

Ainda sobre o APL da caprinocultura nos municípios de Quixadá e Quixeramobim, Ximenes e Dantas (2012) realizaram pesquisa visando relacionar o conceito de Sistema Local de Inovação (SLI) e Governança, identificando os elementos que atuam na função de governança daquele APL. Esclarecem que o desenvolvimento local passa a depender das formas de governança, sejam elas públicas ou privadas, uma vez que a governança é capaz de acelerar a competitividade por meio de relações entre os agentes, trazando estratégias conjuntas e promovendo a cooperação, para que a economia local alcance as condições de desenvolvimento por meio de referida cooperação. Reconhecem o ganho obtido pelos produtores integrantes do APL que vêm participando de um programa de capacitação, a partir das instituições que integram o SLI, na área de gestão da empresa rural, empreendedorismo, associativismo, cooperativismo, manejo, controle fitossanitário, processamento de carnes, leites e derivados, entre outros. Identificaram uma predominância do apoio de instituições públicas e instituições representativas de classe. Destacam, porém, a insuficiência de articulação vertical entre os produtores no sentido deles próprios assumirem o abate, o processamento e a comercialização. Evidenciam a importância da criação de uma cooperativa de produtores, o que estimularia a articulação vertical inexistente. Apontam o enfraquecimento na relação entre o Frigorífico Pé de Serra e os produtores locais como uma fragilidade que não conseguiu ser superada, apesar da empresa Campomar, localizada em Beberibe-CE, com atuação no mercado estadual, regional e nacional, vir tentando substituí-lo. Mostram que a implantação do Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável (DRS), pela Fundação Banco do Brasil, vem dando força ao arranjo, a partir de inúmeras iniciativas, inclusive de capacitação, passando àquela Fundação, a liderança do protagonismo institucional.

Particularmente no caso de Sobral, conseguiu-se identificar o relatório da Escola de Administração de Empresas de São Paulo (EAESP) da Fundação Getúlio Vargas (FGV) (TRANSFERETTI; MORAES, 2010), que descreve a caprinocultura no Município, a partir do Projeto Cabra Nossa de Cada Dia, que foi também objeto de estudo da presente pesquisa de doutorado. Identificou-se, ainda, o Relato de Barreto (2006) sobre o referido Projeto,

quando escreve “Cabra Nossa de Cada Dia: A Sociedade que Enfrenta a Miséria no Sertão” como história de sucesso de experiência empreendedora.

Ainda sobre o Município de Sobral, sabe-se que a Embrapa vem trabalhando, desde abril de 2012, com uma nova metodologia, cujo objetivo é promover o desenvolvimento rural sustentável e solidário, em comunidades rurais do território de Sobral, através de enfoques participativos utilizando como estratégia a caprinocultura leiteira, em comunidades assistidas pelo Projeto Cabra Nossa de Cada Dia: o Projeto Sustentare (EMBRAPA, 2012).

A comunidade Pé da Serra do Cedro é uma das três localidades atendidas pelo Projeto Sustentare, liderado pelo pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos Jorge Farias, cujo objetivo é promover o desenvolvimento rural sustentável e solidário em comunidades rurais do Território de Sobral que participam do projeto Cabra Nossa de Cada Dia, por meio de metodologias com enfoque participativo utilizando como estratégia a caprinocultura leiteira (ACCOBA, 2013).

A metodologia participativa compreende um agir interativo, compartilhando conhecimentos, no caso entre os caprinocultores e os técnicos da EMBRAPA. Há, também, o compartilhamento de informações e intercâmbio de conhecimentos entre as três comunidades onde a EMBRAPA vem exercitando o Projeto, todas integrantes do Projeto Cabra Nossa de Cada Dia: Boqueirão, São Francisco e Pé de Serra. Conforme depoimento dos próprios produtores o êxito maior do Projeto, consiste, além do trabalho coletivo, no fato dos próprios produtores serem os protagonistas dos resultados alcançados, ou seja, as soluções são encontradas com eles (CAPRIL VIRTUAL, 2013).

Observa-se, portanto, que nesse contexto de eventos torna-se fundamental a atuação acadêmica no estudo da criação de cabras como alternativa de renda, levando em conta a participação e os interesses e hábitos da comunidade, como opção para um projeto de desenvolvimento sustentável. Tanto é assim que, como afirma Adriana Brandão, da comunicação da EMBRAPA:

Com os resultados satisfatórios em relação à segurança alimentar, o combate à pobreza e à miséria obtidos pelo Cabra Nossa, o Sustentare busca agora favorecer a inclusão produtiva dos agricultores familiares por meio de geração, adaptação e disponibilização de conhecimentos, inclusão em diferentes nichos de mercados locais, no fortalecimento das iniciativas solidárias e associativas e na convivência local (ACCOBA, 2013).

Referidas informações parecem fundamentar a importância da caprinocultura no estado do Ceará, particularmente no município de Sobral e nas comunidades integrantes do

Projeto Cabra Nossa de Cada Dia, viabilizando uma proposta de desenvolvimento com sustentabilidade econômica, social e ambiental, desde que considere um efetivo Sistema Local de Inovação.

2.6 Marco referencial

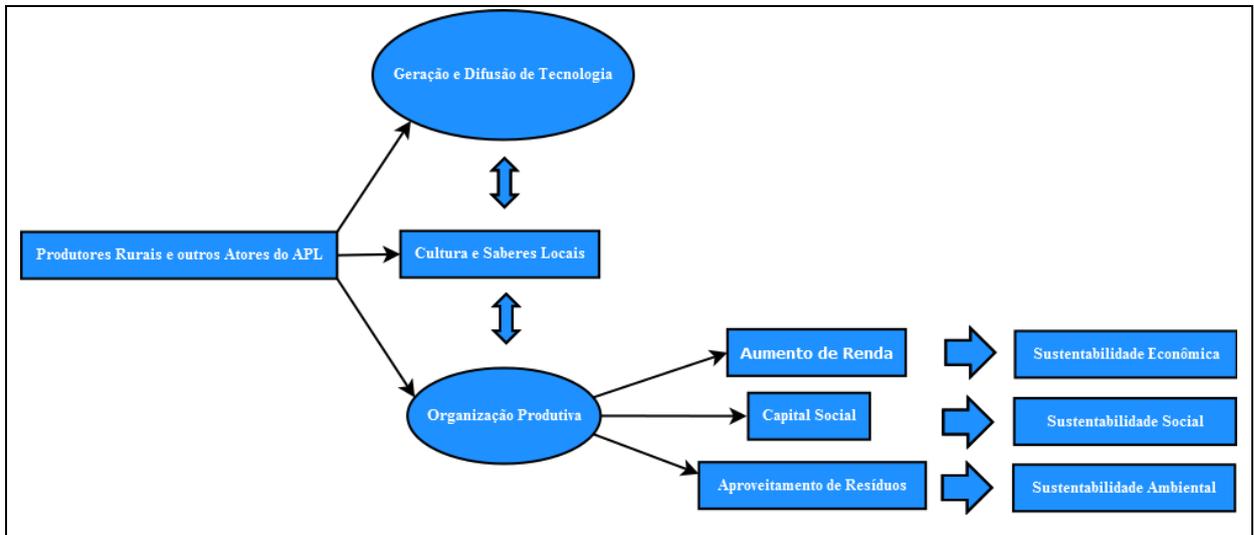
Nesta seção pretende-se mostrar como os conceitos anteriormente apresentados na revisão da literatura se organizam e se interrelacionam, de modo a atender aos objetivos do trabalho.

Tendo em vista que a presente pesquisa objetivava analisar a cultura e os saberes locais, os processos de geração e difusão de tecnologias, a organização produtiva e a sustentabilidade dos criadores de caprinos da comunidade de São Domingos, a partir da compreensão do Sistema Local de Inovação (SLI), e da formação do Arranjo Produtivo Local (APL), foi necessário observar como vêm agindo os diversos integrantes do SLI em função do potencial APL da caprinocultura de São Domingos.

Analisou-se a articulação dos atores do APL com ênfase para os produtores rurais. Isto porque era necessário descobrir o que faltava aos criadores de caprinos, que conseguiram êxito em um projeto de segurança alimentar, para atingirem sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Assim, conceitos como geração e difusão de tecnologias e cultura e saberes locais foram apropriados, para que melhor se pudesse observar, em campo, a relação entre eles. De igual forma estudou-se sobre organização produtiva, procurando-se analisar a influência da cultura e dos saberes locais na forma de organização dos caprinocultores para produzir e vender. Os reflexos da organização produtiva no aumento de renda e, conseqüentemente, na sustentabilidade financeira, no capital social e, por decorrência, na sustentabilidade social, e o aproveitamento de resíduos e a sustentabilidade ambiental, também foram objeto de análise, conforme se ilustra na Figura 1.

Figura 1 - Marco referencial do SLI & APL



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

3 METODOLOGIA

Neste capítulo procura-se descrever as escolhas metodológicas que serviram de base à investigação, a partir da área de estudo: o método, a classificação e a análise dos dados da pesquisa de campo; as fontes de informações, técnicas e instrumentos; e a coleta de dados.

3.1 Área de estudo

A área de estudo situa-se no município de Sobral, localizado na região norte do Estado do Ceará (Figura 2), a 232 km, aproximadamente, de Fortaleza, capital do Ceará, na região do Vale do Rio Acaraú (TRANSFERETTI; MORAES, 2010).

Figura 2 - Mapa do estado do Ceará

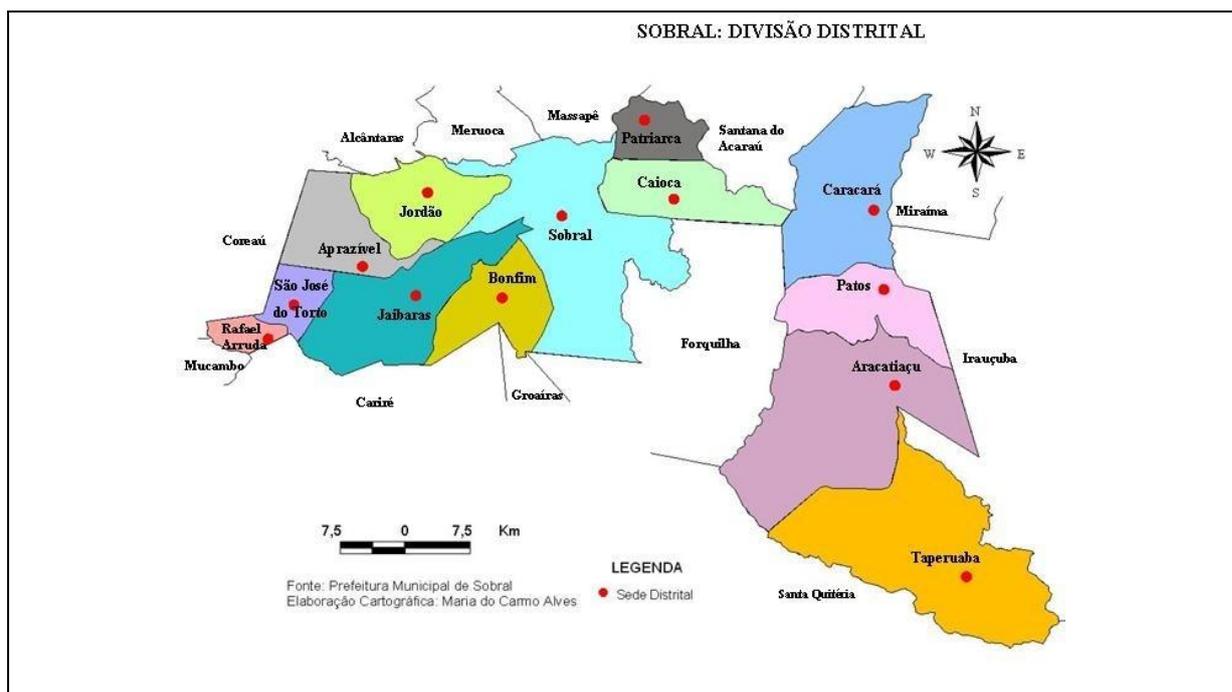


Fonte: www.vemtudo.com (2015).

Sobral possui 12 distritos, além da Sede (Figura 3), entre eles, o distrito de Jaibaras, que abriga a Comunidade objeto de estudo. Jaibaras localiza-se no Sertão da zona rural de Sobral. A zona rural compreende duas regiões: a Serra do Jordão, com um clima mais

ameno, com temperaturas mais baixas e maior umidade do ar, e o Sertão, de clima semiárido, porém, ambas, com dificuldades semelhantes (TRANSFERETTI; MORAES, 2010).

Figura 3 - Mapa dos distritos da cidade de Sobral



Fonte: www.sobral.ce.gov.br (2015).

O distrito de Jaibaras, localizado próximo ao açude Jaibaras, oficialmente denominado Açude Aires de Sousa, abriga a Comunidade de São Domingos (Fotografia 1), onde se localiza o objeto da pesquisa, o potencial Arranjo Produtivo dos Caprinocultores que atuam no Projeto Cabra Nossa de Cada Dia. Por localizar-se próximo ao açude (Fotografia 2), diferente das demais comunidades do Sertão, São Domingos não tem problemas com o abastecimento de água.

Fotografia 1 - Panorâmica da Comunidade de São Domingos



Fonte: www.googleearth.com.br (2015).

Fotografia 2 - Comunidade de São Domingos



Fonte: A autora (2015).

São Domingos dista 26 km da sede do município de Sobral e a população tem dificuldades de acesso, pois saindo da rodovia estadual, percorre 6 km de estrada tortuosa. Também existem dificuldades para acessos a serviços básicos essenciais como saúde e educação, seja pela falta de estradas, seja pela falta de transporte coletivo (TRANSFERETTI; MORAES, 2010). No entanto, fruto de um esforço coletivo da população e da Associação

Comunitária, observam-se, na Comunidade, casas de alvenaria, resultado de um mutirão de construção, calçamento, igreja, escola infantil, energia elétrica e água encanada (Fotografia 3).

Fotografia 3 - Infraestrutura e serviços na Comunidade de São Domingos



a) Igreja.



b) Escola Municipal.



c) Poço de abastecimento de água para comunidade.

Na comunidade de São Domingos, como destacam Transferetti e Moraes (2010) as principais fontes de renda provêm da agricultura, de um sítio comunitário, onde cultivam frutas e verduras, e da piscicultura (Fotografia 4), apesar de que possuem o aprisco comunitário com o maior número de animais do Projeto Cabra Nossa (Fotografia 5). Ressaltam, também, a importância do aspecto comunitário ou coletivo observado em São Domingos.

Fotografia 4 - Agricultura e Piscicultura na Comunidade de São Domingos



Fonte: A autora (2015).

Fotografia 5 - Aprisco na Comunidade de São Domingos



Fonte: A autora (2015).

Conforme relatório da FGV (TRANSFERETTI; MORAES, 2010), São Domingos abriga a comunidade precursora e a principal dentre as 17 do Projeto Cabra Nossa de Cada Dia (Fotografia 6), da cidade de Sobral, que se origina em 1993. Os moradores de São Domingos não possuem restrições quanto ao cultivo ou criação, diferente das outras comunidades do sertão ou da zona rural que não residem em terras de sua propriedade. A comunidade conquistou do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) a concessão de 50 hectares de terra às margens do açude Jaibaras, desde o início do projeto.

Fotografia 6 - Projeto Cabra Nossa de Cada Dia na Comunidade de São Domingos



Fonte: A autora (2015).

O Projeto Cabra Nossa de Cada Dia atua na área rural do município e tem como propósito diminuir os índices de mortalidade infantil nas regiões de clima semiárido, assim como melhorar a qualidade de vida das famílias carentes, assegurando uma alimentação básica para um crescimento saudável, a partir do consumo do leite de cabra.

Além da Paróquia Nossa Senhora do Patrocínio, responsável pela existência do Projeto, o Cabra Nossa conta com parceiros fundamentais ao desenvolvimento socioeconômico nas comunidades, como o Rotary Club de Sobral, o Departamento Estadual de Estradas e Rodagem (DER), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro Nacional de Caprinos e Ovinos - Embrapa Caprinos e Ovinos, e a Secretaria de Agricultura de Sobral. O Projeto é administrado por uma equipe de coordenação paroquial e por coordenadores locais voluntários, além dos demais moradores locais da Comunidade (TRANSFERETTI; MORAES, 2010). Quando do estudo exploratório, em abril de 2012 e,

principalmente, ao final do trabalho, dos parceiros mencionados só a participação do Rotary Clube de Sobral e do DER era menos frequente.

Apesar da eficiência do Cabra Nossa de Cada Dia ser notada nos baixos índices de mortalidade infantil na área em que atua, tendo reconhecimento nacional, como assinalam Transferetti e Moraes (2010), o Projeto não é auto-suficiente e necessita adaptar-se a um contexto que se modificou. Indagam, portanto, a capacidade do Cabra Nossa em se transformar num projeto de geração de renda, garantindo sua auto-sustentabilidade e o desenvolvimento das comunidades com a segurança de recursos financeiros, humanos e outros necessários.

A escolha pelo Projeto Cabra Nossa para o estudo do potencial Arranjo Produtivo Local (APL) foi, portanto, motivada pelas evidências de parceria e de governança, compreendida pela relação entre pessoas e instituições, sinalizadas nos parágrafos anteriores e fundamentais quando se trabalha com a visão de APL.

Assim, a escolha dos criadores de caprinos da Comunidade de São Domingos como potencial APL, além de ter levado em conta a experiência mais exitosa do Projeto Cabra Nossa, trazia vantagens ao estudo que objetivava analisar, como já foi dito, a cultura e os saberes locais, os processos de geração e difusão de tecnologias, a organização produtiva e a sustentabilidade dos criadores de caprinos da comunidade de São Domingos, a partir da compreensão do Sistema Local de Inovação (SLI), e da formação do Arranjo Produtivo Local (APL). Era necessário descobrir o que faltava aos criadores de caprinos, que conquistaram premiações em projeto de segurança alimentar, para conseguirem resultados satisfatórios em termos de sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Dito de outra forma, o Projeto Cabra Nossa na Comunidade de São Domingos, reunia elementos fundamentais ao SLI e à dinâmica de APL, permitindo pesquisar o comportamento da cultura e dos saberes locais, os processos de geração e difusão de tecnologias e a organização produtiva, de modo a propiciar sustentabilidade. O resultado do comportamento de todas essas variáveis, inclusive o de geração de tecnologias, foi possível através do trabalho de campo, respaldado pelo referencial teórico.

3.2 Método, classificação e análise das informações da pesquisa de campo

O método utilizado na pesquisa foi o método indutivo (LAKATOS; MARCONI, 1991), com uma abordagem qualitativa (MARTINS; THEÓPHILO, 2007), uma vez que se aprofunda o estudo sobre o potencial APL da caprinocultura de São Domingos, visando compreender como se dá o processo de geração e difusão de tecnologias e a organização produtiva e de que forma consideram a cultura e os saberes locais.

Por sua vez, o trabalho de pesquisa iniciou-se com uma etapa exploratória, uma vez que não se tinha estudos sobre o tema na localidade, que se demorou de abril de 2012 a junho de 2013, permitindo uma maior familiaridade com o problema. Nessa etapa, precedida de um levantamento bibliográfico e documental, houve, além da troca de experiências com pessoas que dominam os problemas pesquisados, visita de campo com entrevista aos principais interlocutores do APL.

A pesquisa teve objetivos descritivos, relatando as características dos atores do potencial APL da caprinocultura de São Domingos e de como se deu a articulação e a governança no SLI que atua sobre aquela Comunidade, resultando na análise e no registro do objeto estudado (MARION; DIAS; TRALDI, 2002).

Trabalhou-se sobre um estudo de caso (YIN, 2001), uma vez que se realizou uma pesquisa empírica para investigar um fenômeno contemporâneo, qual seja, se os atores do SLI e da dinâmica de APL vêm considerando a cultura e os saberes locais de modo a promover a inovação e a sustentabilidade.

Finalmente, utilizou-se, para a análise, a triangulação de dados, para dar mais solidez ao processo de pesquisa (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002), trabalhando-se com diversas técnicas para obter informações dos diferentes atores do SLI.

3.3 Fontes das informações, técnicas e instrumentos

O trabalho foi realizado utilizando-se de fontes de informações primárias e secundárias. As informações secundárias foram obtidas, basicamente, do Relatório da EAESP-FGV e do Relato do Projeto “Desenvolvendo Casos de Sucesso do Sistema SEBRAE” quando a experiência empreendedora do Projeto Cabra Nossa de Cada Dia foi narrada por Barreto (2006).

Como o objetivo da pesquisa incluía atores de diferentes níveis de conhecimento, de cultura, e social, uma limitação a vencer foi a escolha das técnicas de coleta ou de pesquisa.

As informações primárias foram obtidas da pesquisa de campo para o que se utilizou, como técnicas de coleta: a observação participante, a entrevista por pauta e o grupo focal (Fotografia 7).

A observação participante foi escolhida para se trabalhar fundamentalmente com os produtores rurais, em diversas situações, por ser uma técnica de coleta de dados para obter informações que utiliza os sentidos para captar aspectos da realidade. Não se resume apenas a um ver ou ouvir superficial. Diferente das percepções cotidianas, não intencionais e passivas, compreende uma busca deliberada, levada a efeito com cautela e predeterminação. Dessa forma, a observação possibilita meios diretos para se estudar uma série de atitudes comportamentais (GRESSLER, 2004). Ao se utilizar a observação participante buscava-se, deliberadamente, entender o movimento da caprinocultura na Comunidade e a atitude principalmente dos criadores de caprinos e das instituições de difusão de tecnologias que atuam no potencial APL.

Sabe-se que a entrevista é seguramente a mais flexível de todas as técnicas de coleta de dados de que dispõem as ciências sociais. No entanto, tendo em vista a heterogeneidade dos atores do APL que precisavam ser entrevistados, entre eles, técnicos agrícolas, produtores rurais, lideranças associativas, representantes e gestores de instituições públicas e consumidores, optou-se pelas entrevistas por pauta, porque dentre os vários tipos existentes elas são recomendadas, principalmente, nas situações em que os entrevistados não se sintam à vontade para responder às indagações formuladas com maior rigidez. Esta preferência por um desenvolvimento mais flexível da entrevista pode ser determinada pelas atitudes culturais dos respondentes ou pela própria natureza do tema investigado ou, ainda, por outras razões (GIL, 2008). Desse modo, por vezes, voltou-se aos entrevistados em períodos distintos, para completar as indagações pertinentes.

Finalmente, o grupo focal foi utilizado em três situações distintas que se colocou para os produtores rurais. Isto porque o grupo focal é uma técnica qualitativa de coleta de dados com a finalidade de obter respostas de grupos, a textos, filmes e questões. A finalidade principal dessa modalidade de pesquisa é “extrair das atitudes e respostas dos participantes do grupo, sentimentos, opiniões e reações que resultariam em um novo conhecimento” (GOMES,

2005, p. 179). Ressalte-se que os grupos focais eram homogêneos, não em termos de número de participantes, como se revela no Quadro 3, quando da exposição sobre coleta de informações, mas em termos de contexto de vida, já que todos pertenciam à comunidade de São Domingos, embora reunissem opiniões diferentes devido a experiências distintas. Utilizaram-se, nos três grupos focais realizados, pelos menos um relator (BARBOUR, 2009). Referidos grupos foram organizados para, cada um deles, responder a determinadas questões (MERTON; FISKE; KENDALL, 1956). Os encontros foram realizados em locais que favoreçam a interação entre os participantes, propiciando conforto aos mesmos para facilitar diferentes formas de registro.

Foram utilizados, como instrumentos para apontar os dados dessas técnicas de coleta, fichas registros, gravadores, bloco de notas e câmeras fotográficas (AMARAL; MELO; MEDEIROS, 2012). Particularmente, para registrar os dados da observação participante, foi utilizada a Ficha Registro adaptada de Morin (2004).

As informações foram tratadas utilizando-se a transcrição das fitas, planilhas *Excel* e o registro de fotos. No caso do registro de fotos, foi feito uso principalmente quando da técnica do grupo focal, já que a finalidade dessa modalidade de pesquisa é extrair das atitudes dos participantes do grupo, inclusive, reações.

Fotografia 7 - Grupos Focais na Comunidade São Domingos



Fonte: A autora (2015).

3.4 Coleta de informações

Para a coleta de informações, definiu-se, de acordo com cada técnica, uma forma de aproximação do público alvo da pesquisa. Assim, foram programadas: visitas à

Comunidade para observação participante; agendamento de reuniões institucionais e na Comunidade para entrevistas por pauta, estas últimas com os produtores rurais ou visita a pontos de venda, para entrevistas com consumidores; e reuniões de grupo focal.

A coleta de informações foi feita considerando-se os diferentes participantes ou atores do SLI e integrantes do APL, conforme se descreve a seguir: produtores rurais, Coordenador Geral do Projeto Cabra Nossa de Cada Dia, técnicos agrícolas do SEBRAE, gestores da Embrapa, técnicos da Secretaria de Agricultura do Município de Sobral, representantes do Banco do Nordeste do Brasil e do Banco do Brasil, consumidores de restaurantes e consumidores de supermercados.

Escolheu-se a técnica da observação participante nas visitas à comunidade como forma de captar e perceber a cultura dos produtores, criadores de caprinos, as tecnologias por eles utilizadas, a experiência que possuem, seus modos de vida, a forma como interagem com instituições de geração difusão e tecnologia e a capacidade empreendedora, principalmente, através das atitudes dos criadores de caprinos. Utilizando-se dessa técnica, foram realizadas quatro atividades de campo nos meses de agosto, outubro e dezembro de 2014, sendo que, ainda no mês de dezembro, conseguiu-se, também, fazer uso da observação participante, junto aos 2 técnicos da Secretaria de Agricultura do Município de Sobral, que atuavam na Comunidade de São Domingos, conforme se evidencia no Quadro 1. Esclareça-se que o número de produtores rurais participante em cada atividade de campo coincidia com o universo da situação observada, conforme se descreve no item 4.2, quando dos resultados.

Quadro 1 - Resultados da técnica da observação participante

Nº de atividades de campo	Atores do SLI/APL	Nº de participantes	Época da visita
1	Produtores Rurais	15	Agosto de 2014
2	Produtores Rurais	7	Outubro de 2014
3	Produtores Rurais	7	Dezembro de 2014
4	Técnicos da Secretaria de Agricultura do Município de Sobral	2	Dezembro de 2014

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

As entrevistas por pauta, se estenderam de agosto de 2014 a maio de 2015, totalizando cinquenta resultados ou participantes entrevistados, sendo as entrevistas realizadas em dezesseis atividades de campo.

Como já foi dito, entre os entrevistados encontravam-se os atores do SLI/APL, a saber: produtores rurais, entre eles, o Coordenador da Comunidade Rural de São Domingos, o Presidente da Associação Comunitária de São Domingos, o Coordenador Local do Projeto Cabra Nossa de Cada Dia, de cinco a 07 sete caprinocultores, escolhidos entre os que demonstravam maior interesse em se manifestar; o Coordenador Geral do Projeto Cabra Nossa de Cada Dia, ligado à Paróquia; gestores e técnicos da Embrapa Caprinos e Ovinos; gestores e técnicos da Secretaria de Agricultura do Município de Sobral; técnicos do escritório regional do SEBRAE em Sobral; representantes do Banco do Nordeste e do Banco de Brasil em Sobral; e consumidores em restaurantes e supermercados locais. Esclareça-se que esses últimos foram escolhidos aleatoriamente e entrevistados visando identificar-se o interesse por produtos derivados da caprinocultura, seja em restaurantes, seja para o consumo doméstico. O número de cada categoria dos atores, em cada ocasião, está especificado no Quadro 2.

Quadro 2 - Resultados da técnica da entrevista por pauta

Nº de atividades de campo	Atores do SLI/APL	Nº de Participantes	Local	Época da entrevista
1	Técnicos Agrícolas do SEBRAE	2	Comunidade de São Domingos	Agosto de 2014
1	Coordenador Geral do Projeto Cabra Nossa de Cada Dia	1	Comunidade de São Domingos	Agosto de 2014
1	Produtores Rurais	5	Comunidade de São Domingos	Agosto de 2014
2	Produtores Rurais	5	Comunidade de São Domingos	Outubro de 2014
3	Técnicos da EMBRAPA	2	Comunidade de São Domingos	Outubro de 2014
3	Gestor da EMBRAPA	1	EMBRAPA- Sobral	Outubro de 2014
4	Produtores Rurais	7	Comunidade de São Domingos	Dezembro de 2014
5	Técnicos da Secretaria de Agricultura do Município de Sobral	2	Secretaria de Agricultura do Município de Sobral	Dezembro de 2014

6	Gestor da Secretaria de Agricultura do Município de Sobral	1	Secretaria de Agricultura do Município de Sobral	Janeiro de 2015
7	Representante do Banco do Nordeste em Sobral	1	Faculdade Luciano Feijão	Janeiro de 2015
8	Representante do Banco do Brasil em Sobral	1	Faculdade Luciano Feijão	Janeiro de 2015
9	Consumidores de Restaurantes	2	Praça de Alimentação-Shopping de Sobral	Janeiro de 2015
10	Consumidores de Supermercado	5	Supermercado Rainha e Delicias de Peixe-Sobral	Janeiro de 2015
11	Gestores da Secretaria de Agricultura do Município de Sobral	2	Comunidade de São Domingos	Março de 2015
12	Técnico da Secretaria de Agricultura do Município de Sobral	1	Comunidade de São Domingos	Março de 2015
13	Técnicos da Secretaria de Agricultura do Município de Sobral	2	Secretaria de Agricultura do Município de Sobral	Abril de 2015
14	Produtores Rurais	3	Comunidade de São Domingos	Abril de 2015
15	Técnico da Secretaria de Agricultura do Município de Sobral	1	Secretaria de Agricultura do Município de Sobral	Maior de 2015
16	Produtores Rurais	6	Comunidade de São Domingos	Maior de 2015

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Conforme se pode observar de referido Quadro 2, dos resultados obtidos, 52% (cinquenta e dois por cento) das entrevistas foram realizadas com produtores rurais, sem que aí se considerassem os que exerciam cargos de liderança, Coordenadores e Presidentes, quando esse percentual se eleva, refletindo a compatibilidade com o fato de priorizá-los entre os integrantes do potencial APL, já que a ênfase do trabalho consistia em estudar a influência da cultura e dos saberes locais no SLI. Dessa forma, predominava como local escolhido para as entrevistas a Comunidade de São Domingos, palco dos atores entrevistados, mesmo quando oriundos de instituições de difusão de tecnologia ou de fomento. Justificava-se o

agendamento para entrevistas por pauta fora da Comunidade apenas para o encontro com técnicos e gestor da Embrapa e técnicos e gestores da Secretaria de Agricultura do Município de Sobral, com os representantes do Banco do Nordeste e do Banco do Brasil, e com os consumidores de restaurantes e supermercados, para se entender a demanda por produtos da caprinocultura. As últimas entrevistas se deram, na praça de alimentação de um shopping e em supermercado e frigorífico local, como mostra o Quadro 2.

O número dos participantes de cada segmento nas entrevistas por pauta foi função do grau de envolvimento no Projeto, no caso dos produtores rurais ou de técnicos de ICT ou de fomento, assim como o número de entrevistas realizadas, ou o número de atividades de campo, foi função de dúvidas que persistiam, quando da análise de resultados.

Finalmente, também foram agendadas visitas à Comunidade para aplicação da técnica do Grupo Focal, reunindo sempre produtores rurais de São Domingos, nesse caso que vinham atuando na caprinocultura. O objetivo principal de aplicar essa técnica era extrair das atitudes e respostas dos participantes de cada grupo, sentimentos, opiniões e reações, cujo conjunto de informações, quando analisadas, resultava em novo conhecimento. Segundo estudos realizados por Luckesi (1996), adquirir conhecimentos não é compreender a realidade retendo informação, mas utilizando-se desta para desvendar o novo e avançar.

Assim, referida técnica foi utilizada em três momentos, ou em três atividades de campo, como evidencia o Quadro 3. Os atores envolvidos em cada Grupo Focal foram predeterminados em função da situação que lhes ia ser exposta, conforme se detalha a seguir. No tocante ao número de participantes, foi feita uma mobilização anterior, com uma orientação de público alvo dirigido. Em todos os três Grupos Focais realizados, o número de participantes, em relação ao público alvo, foi considerado satisfatório, uma vez que representou 83% (oitenta e tres por cento), 90% (noventa por cento) e 61% (sessenta e hum por cento) respectivamente, já que em março de 2015 existiam trinta produtores rurais na comunidade, criadores de caprinos, dos quais vinte eram mulheres.

Quadro 3 - Resultado da técnica do grupo focal

Nº de atividades de campo	Atores do SLI/APL	Nº de Participantes	Época da visita
1	Produtores Rurais	25	Março de 2015
2	Mulheres Produtoras Rurais	18	Março de 2015

3	Produtores Rurais	18	Abril de 2015
---	-------------------	----	---------------

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Em março de 2015, 25 produtores rurais, integrantes da Comunidade de São Domingos, de ambos os sexos, que atualmente encontravam-se participando do Projeto Cabra Nossa de Cada Dia, foram provocados sobre o interesse no plantio da palma forrageira, como alternativa de manejo alimentar na criação de caprinos. Foi colocada essa temática para o Grupo Focal, em função dos problemas de alimentação que os produtores vinham enfrentando por consequência da seca. A proposta era conseguir a opinião dos participantes do grupo sobre o interesse pela nova tecnologia de alimentação para a caprinocultura. Para tanto, contou-se com o apoio da Secretaria de Agricultura do Município de Sobral conforme pode ser visto na Fotografia 8.

Fotografia 8 - Grupo Focal de produtores rurais



Fonte: A autora (2015).

O segundo grupo focal reunia, também em março de 2015, 18 (dezoito) mulheres agricultoras familiares da Comunidade de São Domingos, que participavam do Projeto Cabra Nossa. Referida reunião, ocorrida em homenagem ao dia da mulher, visava também despertar o interesse pela caprinocultura como atividade empreendedora. Naquele momento, portanto, elas foram provocadas quanto à capacidade empreendedora e as atividades da caprinocultura, principalmente o leite e seus derivados, a partir do exemplo de uma Cooperativa de Mulheres que produziam e comercializavam flores. A reflexão foi complementada pela palestra de um técnico que lhes mostrou, utilizando de outro tema, qual sejam mulheres bíblicas, o potencial das mulheres como empreendedoras (Fotografia 9).

Fotografia 9 - Grupo Focal das mulheres agricultoras familiares



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Finalmente, em abril de 2015, reuniu-se 12 produtores rurais da Comunidade, de ambos os sexos, a partir da mobilização feita pelas mulheres que haviam participado do Grupo Focal anterior. Desta feita, foram discutidas com eles as diversas alternativas dos derivados de leite de cabra e, com apoio do Curso de Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal - Campus de Sobral, foi levado para degustação sorvetes de diversos sabores, feitos com leite de cabra produzido na Comunidade. A proposta era observar a reação dos produtores rurais, criadores de caprinos, diante da perspectiva de um produto novo, fabricado com o leite de cabra produzido pela Comunidade (Fotografia 10).

Fotografia 10 - Grupo Focal de degustação de sorvetes



Fonte: A autora (2015).

Para os diferentes participantes e nas diversas técnicas de coleta de dados, utilizou-se um roteiro, dividido em quatro blocos, de acordo com cada uma das hipóteses.

No primeiro bloco o objetivo era analisar a relação entre os desenvolvedores e difusores de tecnologia e a cultura e os saberes da comunidade. Para tanto, buscou-se dados

sobre: i) a participação dos produtores no processo de criação de tecnologias; ii) as instituições que atuam no processo de transferência de tecnologia e como atuam; iii) as tecnologias geradas e transferidas para a comunidade; iv) o uso de referidas tecnologias; v) as dificuldades encontradas no uso daquelas tecnologias; vi) os interesses da comunidade em torno das tecnologias.

Com o objetivo de analisar a cultura e os saberes locais, a organização produtiva e as condições econômicas e socioambientais, o segundo bloco pesquisou dados sobre: i) a tradição da comunidade com a criação de caprinos; ii) o porque da segurança alimentar; iii) o uso da criação de caprinos; iv) a visão e a experiência da cadeia produtiva; v) outras experiências de geração de renda; e vi) atitudes inovadoras.

Investigar, especificamente, a relação dos criadores de caprinos com os outros atores da cadeia produtiva e com os demais atores do APL e, conseqüentemente, as condições econômicas e socioambientais dos criadores, foi o objetivo do bloco três, que procurou identificar: i) a organização dos produtores; ii) a maior fonte de renda dos criadores; iii) o mercado dos principais produtos da caprinocultura; iv) as dificuldades para aumentarem a renda da caprinocultura; v) os apoios recebidos das autoridades constituídas, e as formas; vi) o porque da inconstância na atividade.

Por último, no bloco quatro avaliou-se os processos de difusão e geração de tecnologia e os aspectos ambientais, buscando-se informações sobre: i) a sustentabilidade das tecnologias apropriadas pela comunidade; ii) o aproveitamento dos resíduos como carcaças, couros, peles e chifres; iii) o tratamento dos resíduos como sangue no processo de abate; iv) a utilização do esterco para energia de biogás ou como adubo; v) formas de manejo e do processo criatório e reflexos na erosão ou compactação do solo; e vi) efeitos da criação no açude Jaibaras.

Uma vez coletados os dados, é possível agora tratar as informações para proceder a análise dos dados e, conseqüentemente, aos resultados e discussões. É o que se apresenta no Capítulo seguinte.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para compreensão dos resultados apresentados no presente Capítulo, faz-se uma contextualização da comunidade objeto de estudo. Em seguida, realiza-se o tratamento das informações de campo promovendo uma discussão a partir do agrupamento de eventos por técnica de coleta de informações e com base no referencial de literatura. Os resultados são apresentados de acordo com as hipóteses estabelecidas.

4.1 Contextualização

A Comunidade de São Domingos, onde o Projeto de Pesquisa trabalhou junto a uma população com experiência na criação de caprinos, caracterizando um potencial APL de caprinocultura, surge na seca de 1989-1993, quando a pobreza e a miséria se alastravam em grande parte da zona norte do estado do Ceará e no Município de Sobral. Por iniciativa da Paróquia do Patrocínio, sob a liderança do Padre João Batista Frota, iniciou-se um trabalho junto às famílias carentes, principalmente para combater a fome e a desnutrição. A cabra foi vista como a solução para o problema e nasce o Projeto “Cabra Nossa de Cada Dia”, a partir de alguns animais doados à Paróquia, em 1993, pela EMBRAPA Caprinos e Ovinos (TRANSFERETTI; MORAES, 2010).

Conforme destaca Barreto (2006) em Sobral, no ano de 1993, foram registrados 123 óbitos de crianças entre o nascimento e nove anos de idade. O Projeto Cabra Nossa de Cada Dia, objetivava, portanto, proporcionar melhor qualidade de vida às famílias carentes, assegurando alimentação de qualidade para crianças e idosos. Visava, também, contribuir para a formação de uma comunidade solidária, incentivar o desenvolvimento socioeconômico, o espírito comunitário e crítico e a perspectiva de novos projetos.

Na perspectiva de viabilizar o Projeto Cabra Nossa de Cada Dia foi criada uma rede de parceiros, liderados pela Paróquia do Patrocínio, que contava com o apoio da Prefeitura de Sobral, por meio da Secretaria de Agricultura do Município, do Sindicato dos Trabalhadores Rurais e da EMBRAPA Caprinos, responsável pela assessoria técnica. A Universidade do Vale do Acaraú – UVA, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará – EMATERCE, o Banco do Nordeste do Brasil – BNB, o Banco do Brasil – BB, o Departamento Nacional de Obras Contra a Seca – DNOCS e o Serviço de Apoio às Micro e

Pequenas Empresas do Ceará – SEBRAE/CE engajaram-se posteriormente nessa rede (BARRETO, 2006).

O Projeto pressupõe a devolução das matrizes, depois de dois anos, na fase chamada repasse, quando o vínculo com o Cabra Nossa pode continuar, desde que as famílias possuam animais e tenham interesse na continuidade. A Comunidade recebe animais desde a parceria estabelecida com o Departamento Estadual de Estradas e Rodagem - DER, em 2009, que, aos recolhê-los nas estradas, faz a doação ao Projeto, o que vem fortalecendo o rebanho e aumentando a condição social e econômica dos produtores. O “Cabra Nossa de Cada Dia” possui um Coordenador Geral, ligado à Paróquia, que a cada mês se reúne com o líder comunitário ou Coordenador da Comunidade Rural e com o Coordenador Local do Projeto. Este último, através de visitas semanais, junto com as famílias, cuida da vermifugação e da vacinação dos animais, quando necessário. Ele é responsável, ainda, pela formação humana, social e cristã (TRANSFERETTI; MORAES, 2010).

Durante a pesquisa observou-se que, a parceria com o DER e com a EMATERCE, embora continuasse, já não era tão forte, mas as demais instituições permaneciam engajadas, ainda que não estivessem articuladas.

São Domingos, com setenta famílias engajadas no Projeto em 1993, foi a primeira a iniciar o Projeto Cabra Nossa. Quando do estudo exploratório, em abril de 2012, existiam apenas quarenta famílias que se dedicavam à atividade e representavam um terço das cento e vinte famílias da Comunidade. Verificou-se, também, àquela época, que o Projeto dispunha de um aprisco com capacidade para 250 animais, que estava funcionando com um terço de sua capacidade. Ou seja, o aprisco que foi projetado para abrigar a criação de todas as famílias da comunidade, funcionou desde o início com capacidade ociosa e, à medida que o número de famílias ia se reduzindo, por desistência de participação no projeto, essa capacidade ociosa aumentava.

Registre-se que, outra razão para a redução do número de produtores rurais na produção de caprinos era a falta de alimentação alternativa. Em dezembro de 2014, o número de criadores reduziu-se para quinze, dobrando, finalmente, em março de 2015, para trinta produtores rurais.

Também por ocasião do estudo exploratório registrou-se, ainda, a existência de um sítio comunitário de 2,5 ha, com produção de frutas e verduras, principalmente manga, mamão, limão, acerola, goiaba, carambola e uma horta, cujos principais produtos eram

coentro e cebolinha. Destaque-se a enorme produção de juá, espécie nativa da caatinga, até o momento sem utilização pelos moradores, quando se sabe dos inúmeros usos que vêm sendo descobertos pelas Intuições de Ciência e Tecnologia (ICTs), evidenciando a falta de relacionamento entre os geradores do conhecimento e os produtores rurais, a quem os conhecimentos não chegam.

Com o apoio da Empresa de Assistência e Extensão Rural do Ceara (EMATERCE), o sítio recebeu um projeto de permacultura, um sistema holístico que permite a máxima interação entre os elementos da natureza, o conhecido Projeto Mandala (Fotografia 11). Também a piscicultura, no açude Jaibaras era uma atividade desenvolvida, em parceria com a Prefeitura de Sobral e, em menor escala, com a Companhia de Eletrificação do Ceará (COELCE), mostrando uma diversificação de atividades, característica da agricultura familiar.

Fotografia 11 - Comunidade de São Domingos: atividades agropecuárias



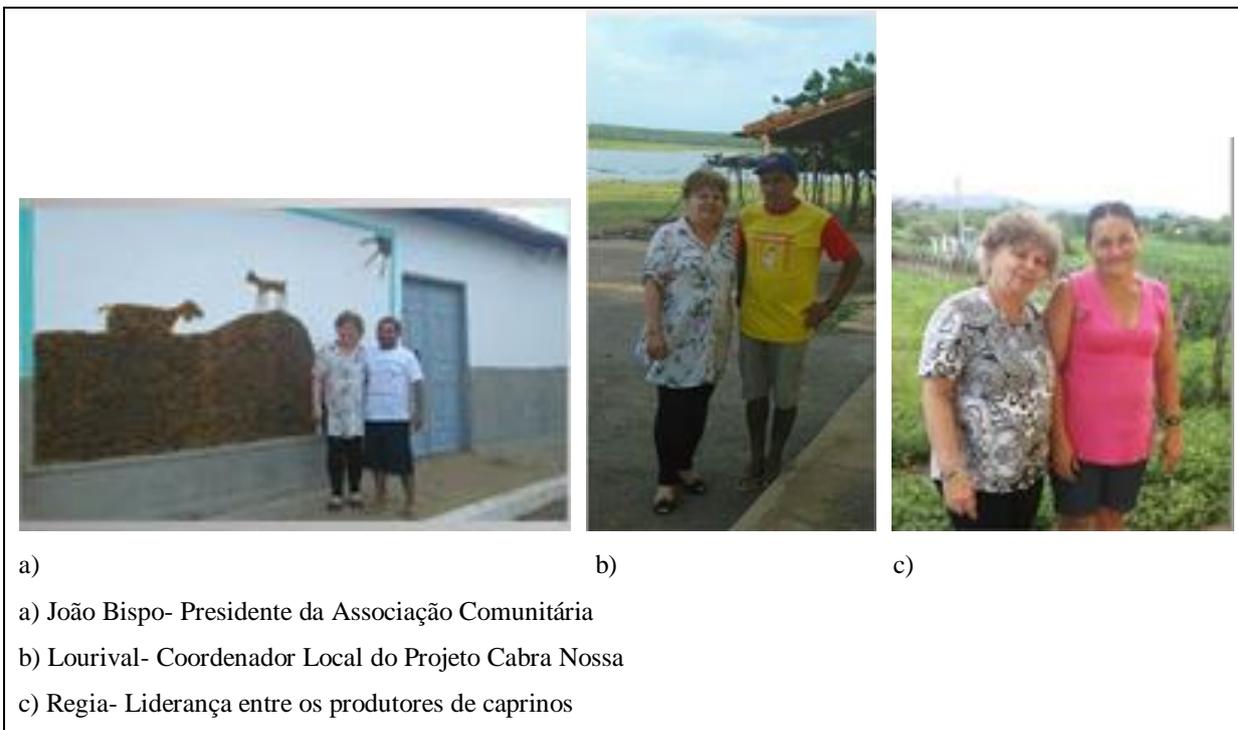
Fonte: A autora (2012).

Visitando-se, novamente, a Comunidade nos meses de fevereiro, abril e junho de 2013, observaram-se aspectos que mostravam um mínimo de organização: casas de alvenaria, calçamento, água, energia, igreja - tendo como um dos símbolos a cabra -, escola para crianças e uma Associação Comunitária.

Foram identificadas as lideranças da comunidade: João Bispo, líder nato e ex Presidente da Associação Comunitária, em 2015 retornando à Presidência da Associação; Lourival, Coordenador Local do Projeto Cabra Nossa e Presidente da Associação

Comunitária; Benedito, João Inácio, Regia, Fatima e Raimunda, lideranças entre os produtores de caprinos (Fotografia 12).

Fotografia 12 - Comunidade de São Domingos: lideranças comunitárias



Fonte: A autora (2015).

No tocante às tecnologias que foram colocadas à disposição dos produtores e ao padrão tecnológico que vinha sendo utilizado desde 1993, pode-se perceber, ainda durante o estudo exploratório, em conversas com técnicos das Instituições que apoiavam o Projeto, que a geração e difusão de tecnologia eram feitas, principalmente com o apoio da Embrapa e da Ematerce, embora tenham se envolvido, também, especialistas da Prefeitura de Sobral e do Sebrae. A Embrapa, embora fosse responsável pela geração de tecnologias, no caso do projeto em estudo, funcionava também como órgão de difusão. Por sua vez, o Sebrae, cuja expertise institucional se localiza na gestão, atuava no projeto como difusor de tecnologia. Ressalte-se, mais uma vez, que não havia entre as instituições qualquer interação.

Foram trabalhadas, com os produtores integrantes do Projeto Cabra Nossa, técnicas de alimentação e manejo. As técnicas de alimentação difundidas baseavam-se, além da pastagem nativa, em reservas de forragens, entre outras, a palma forrageira. Já para o manejo reprodutivo, era proposta a estação de monta, onde os machos eram mantidos

separados do rebanho, colocados junto às fêmeas apenas para reprodução. Ressalte-se, também, que eram fornecidas orientações quanto ao nascimento, ao desmame e a engorda, funções que deveriam ser planejadas, visando uma maior produtividade.

Além de tecnologias ligadas à produção de caprinos, onde os produtores receberam qualificações profissionais sobre manejos adequados, os integrantes do Projeto Cabra Nossa foram capacitados também na produção de doces de leite e queijos e na fabricação de artesanato. Mais uma vez, a característica de agricultores familiares, fazia com que lhes capacitassem, também, sobre o cultivo adequado de plantas, inclusive medicinais,

Registre-se, ainda, que se observou que a Comunidade vem sendo preparada para a sustentabilidade ambiental uma vez que técnicas de preservação do meio ambiente lhe são ensinadas pelos órgãos de difusão de tecnologias, assim como também recebem orientações sobre coleta de lixo, como evitar a poluição no açude Jaibaras e como usar corretamente a água.

Outro aspecto anotado durante o estudo exploratório foi quanto à organização produtiva. Registrou-se que a Comunidade apresentava um processo de organização reflexo do próprio Projeto Cabra Nossa de Cada Dia. Assim, como já foi dito, relacionava-se com a Coordenação Geral do Projeto, ligada à Paróquia, com a Coordenação da Comunidade e com a Coordenação Local do Projeto. Referida estrutura, coordenada e coletiva, espelhava-se no uso do projeto da permacultura, na organização para a produção do sítio, no aprisco comunitário e nas atividades de piscicultura, também realizadas em regime de mutirão.

No entanto, diferente de outras comunidades nas quais a Embrapa vem desenvolvendo uma metodologia de participação comunitária, o Projeto Sustentare, conforme já explicado na Revisão de Literatura, que confere maior protagonismo, autonomia e, conseqüentemente, empoderamento da população com inclusão produtiva, a comunidade de São Domingos, apesar de ter recebido informações sobre tecnologias, não aboserveu referidas informações e, ainda não possui novas estratégias de organização produtiva e de convivência com o semiárido.

Assim, a Comunidade vem obtendo renda em condições ainda muito precárias decorrentes das várias atividades da agricultura familiar, entre elas a venda de animais vivos do aprisco, de produtos do sítio comunitário e da piscicultura. O grande desafio é focar no desenvolvimento humano e no fortalecimento da autonomia, objetivando a sustentabilidade econômica, social e ambiental e visando a que a Comunidade, com a caprinocultura, seja

capaz de sair da fase de superação dos índices de mortalidade infantil e das condições de miséria. Acredita-se que isso seja plenamente possível, pois o cooperativismo entre os agricultores de São Domingos já existe e a experiência e a vitória do Projeto Cabra Nossa de Cada Dia na conquista de premiações como a Placa Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM), em 2012, e o reconhecimento de Tecnologia Social pelo Banco do Brasil em 2013, sinalizam um vetor de esperança, quando se sabe que tecnologias sociais levam em conta saberes populares e economia de recursos naturais.

Finalmente, deve-se reforçar que além dos atores já mencionados, Embrapa, Ematerce, SEBRAE e Prefeitura Municipal, vêm atuando junto à Comunidade a Coelce, apoiando um projeto de piscicultura, o DER, o DNOCS, o BNB, o Banco de Brasil e a Universidade Vale do Acaraú (UVA), conforme também já mencionado, o que facilitará a consolidação do APL.

4.2 Resultados

Os resultados da pesquisa foram sistematizados em torno de cada uma das hipóteses.

4.2.1 Análise da relação entre geração e difusão de tecnologia e cultura e saberes locais

Visando validar ou não a hipótese 1 “Os desenvolvedores e difusores de tecnologia prescindem da cultura e dos saberes da comunidade, gerando resistência à adoção de novas tecnologias”, buscou-se verificar a relação entre o processo de geração e transferência de tecnologia e a cultura e os saberes locais.

Na observação participante de agosto de 2014 foi possível perceber o desinteresse dos produtores no processo de difusão de tecnologias. Havia apenas dois dos quinze criadores participando da orientação dos técnicos do SEBRAE quanto ao processo de vermifugação. Além do mais, verificava-se uma retração do número de produtores no processo criatório: de quarenta quando do início do estudo exploratório, em abril de 2012, para apenas quinze, ratificando o desinteresse dos produtores pela caprinocultura. Conversando com os produtores sobre o porquê do desinteresse à orientação dos técnicos do

SEBRAE, ouviu-se como argumento que eles já possuíam experiência, uma vez que desde 1993 vinham criando cabras e já haviam participado de várias orientações sobre o assunto.

Voltando-se à Comunidade em outubro de 2014, conseguiu-se verificar apenas sete produtores rurais lidando com as cabras, fato que chamou a atenção, pois sabia-se que o número de criadores, que se havia iniciado com setenta, já havia chegado a quarenta, tendo se retraído para quinze, quando da última observação participante. A inquietação quanto ao número de criadores provocou uma aproximação dos técnicos da Embrapa que os acompanhavam. Referidos técnicos, em número de dois, conversavam com os produtores para saber por que razão o rebanho havia diminuído. Usando argumentos inadequados à realidade local, mostravam os técnicos da Embrapa que a falta de um reprodutor de raça contribuía para a queda de produtividade, quando a realidade do rebanho dos produtores era de animais recolhidos nas estradas. Aqui se reforça a tese de que a geração e difusão de tecnologia não atenta para o conhecimento da realidade local. O modelo é de fora para dentro.

Já em dezembro de 2014, permaneciam os sete produtores rurais lidando com as cabras, enfrentando sérios problemas com a alimentação animal. Verificou-se, todavia, que naquela ocasião haviam técnicos da Secretaria de Agricultura do Município de Sobral que, no entanto, orientavam os moradores da comunidade sobre a suinocultura, mais uma atividade da agricultura familiar. Observava-se, portanto, falta de assistência técnica ao projeto da caprinocultura, pois os criadores enfrentavam problemas com a alimentação animal enquanto os técnicos da Secretaria de Agricultura se ocupavam da suinocultura. Mesmo já tendo havido transferência de tecnologia sobre alimentação animal, observava-se que quase 50% dos criadores ainda buscava soluções alternativas para a alimentação das cabras. Era necessário, portanto, construir juntos uma resposta satisfatória.

Os principais eventos ou registros da técnica de observação participante podem ser resumidos como: i) desinteresse dos produtores pelas tecnologias difundidas; ii) desconsideração das práticas locais quando da difusão de tecnologias; iii) falta de assistência técnica à caprinocultura; e iv) retração na atividade da caprinocultura;

As entrevistas por pauta evidenciavam a retração dos produtores com a caprinocultura, apontando a seca, as dificuldades de alimento para os caprinos e a possibilidade de outras atividades que geravam renda como causas da redução da atividade da criação de caprinos. Destacaram que uma das dificuldades encontradas na caprinocultura residia na alimentação no período de secas e chamaram a atenção para as condições

deficientes do aprisco, que vinha provocando perda no rebanho, informando que as cabras eram abatidas pelos cães.

Tecnologia de engorda em períodos de seca foi uma das dificuldades reforçadas pelos produtores. A esse respeito, depoimentos de técnicos apontavam a palma forrageira como uma alternativa e esclareciam que os caprinocultores da Comunidade de São Domingos seriam, em breve, orientados sobre o plantio, desde que houvesse interesse. Da mesma maneira informaram que pretendiam levar àquela Comunidade tecnologias de produção de alimentos derivados do leite de cabra como iogurtes e sorvetes. Referidos depoimentos evidenciavam que havia tecnologias apropriadas que ainda não tinham sido difundidas aos produtores, corroborando, mais uma vez, a inadequação do processo de difusão.

Observe-se que, apesar de já terem ocorrido difusões de tecnologia, seja no processo de engorda, seja na produção de derivados do leite, o interesse da comunidade e o conceito de co-criação ou o compartilhamento de ideias no desenvolvimento de tecnologias, torna-se fundamental. Pesquisadores e criadores devem, juntos, de acordo com as necessidades dos últimos, desenvolver tecnologias apropriadas. So assim haverá o empoderamento da comunidade.

Registrou-se, também, que a participação dos produtores no processo criatório se expande, segundo os entrevistados, quando o Pároco da igreja do Patrocínio, criador do Projeto, visita a Comunidade, devido à liderança que ele exerce sobre a população.

Deixavam claro os entrevistados que, apesar da visita à Comunidade e de uma assistência técnica em processos de engorda, vermifugação e abate, o que era feito por várias instituições, não havia uma articulação interinstitucional nem uma programação sistemática de ações. Tal fato deveria explicar a aparente falta de assistência técnica observada. Esse depoimento era complementado mostrando que, apesar de instituições como a Embrapa, o SEBRAE e a Prefeitura de Sobral terem apoiado o Projeto, cada uma chegava em determinada época, sem conversarem entre elas. Isto evidenciava a falta de uniformidade no processo de transferência de tecnologia, já que se tratava de instituições distintas, agindo com o mesmo público, isoladamente.

A falta de articulação interinstitucional era ratificada no depoimento de uma das instituições que já havia trabalhado na Comunidade e se retraiu por falta de coordenação institucional. Foi lembrado, como exemplo da dificuldade de articulação institucional, o Projeto Cordeiro de Sobral, uma proposta em parceria entre o Ministério da Agricultura,

Pecuária e Abastecimento, Governo do Estado do Ceará, Embrapa, BNB e SEBRAE, cujo convênio de cooperação técnica com a Prefeitura de Sobral foi assinado em junho de 2012, visando promover o desenvolvimento integrado e sustentável da cadeia produtiva da ovinocultura de corte no Município, do produtor rural até o consumidor final, para oferecer um produto de qualidade, para o qual ainda não há sinergia entre as instituições.

Outros depoimentos mostravam que cada instituição ensinava de uma forma, pouco acrescentando ao que já sabiam os produtores, pois criavam cabras desde 1993. Encontrava-se aí, parte da explicação ao desinteresse dos produtores pelas tecnologias difundidas. Evidencia-se, portanto, o equívoco de trazer tecnologia pronta, em substituição ao que existe. Embora os problemas nos sistemas de produção de caprinos persistam não se consegue construir saídas, pela forma como as tecnologias são desenvolvidas e difundidas.

A inadequação do processo de difusão tecnológica ficava, portanto, evidenciada diante dos depoimentos até aqui apresentados, que mostravam: não apropriação de técnicas de manejo em períodos de seca; falta de articulação interinstitucional, de uma programação sistemática de assistência técnica e de uma orientação homogênea; falta de uma troca de experiência entre técnicos e produtores capaz de levar em conta o conhecimento tácito; falta de tecnologias capazes de lhes resolver os problemas como a mortandade dos caprinos pelos cães, como exemplo, um sensor elétrico capaz de perceber e acusar a presença de estranhos no aprisco.

Informaram, também, dois dos técnicos entrevistados, não ter experiência com a geração de tecnologias, e que os produtores aplicavam os procedimentos tal como lhes eram repassados sem, no entanto, demonstrarem interesse maior. A pouca experiência prática de referidos técnicos, ocasionada tão somente por uma formação teórica recebida na universidade, dificultava a falta de diálogo com os produtores, gerando desmotivação pela adoção da tecnologia. Aos produtores era imposta uma tecnologia distante da realidade que vivenciavam.

A falta de integração entre as tecnologias transferidas e a realidade dos produtores era corroborada pelo registro de desinteresse por tecnologias, constatada em depoimentos dos técnicos, que mostravam que não adiantava transferir tecnologias porque os criadores só utilizavam as mesmas enquanto estavam recebendo orientação técnica. Posteriormente, faziam da forma que eram acostumados, evidenciando claramente que não havia o processo de convencimento necessário à absorção da tecnologia.

Algumas instituições técnicas tinham se retraído da Comunidade por não sentir um interesse maior dos produtores com as tecnologias da caprinocultura, sendo levantada a hipótese de que poderiam associar a cabra à pobreza e o gado à riqueza do vaqueiro. Essa hipótese evidencia a influência da cultura no processo de absorção de tecnologias. Mais uma vez, demonstra-se a falta de interação entre a tecnologia difundida e os mitos locais existentes. Fica evidente a lacuna de profissionais capazes de desmistificar a caprinocultura como símbolo de pobreza, esclarecendo as diversas oportunidades de geração de renda.

Assim, nas entrevistas por pauta, é possível resumir os seguintes eventos ou registros i) desinteresse dos produtores pelas tecnologias difundidas; ii) desconsideração das práticas locais quando da geração e difusão de tecnologias; iii) inadequação do processo de difusão tecnológica; iv) falta de diálogo entre técnicos e produtores; v) desprezo dos mitos na difusão de tecnologias; vi) desarticulação interinstitucional; vii) inexistência de uniformidade no processo de difusão de tecnologias; viii) irregularidade de assistência técnica à caprinocultura; e ix) retração na atividade da caprinocultura.

Dos três grupos focais trabalhados, o primeiro, realizado em março de 2015, foi organizado para ouvir a opinião dos 30 produtores rurais caprinocultores, então engajados no Projeto Cabra Nossa de Cada Dia, sobre um problema por eles levantado, durante as entrevistas, qual seja, o manejo alimentar em período de secas. Com o apoio da Secretaria de Agricultura pretendeu-se analisar o interesse dos presentes, em número de 25 (vinte e cinco) sobre a caprinocultura, a partir do plantio da palma forrageira como alternativa de alimento aos ruminantes.

Estavam presentes, entre outros, o líder da Comunidade e então presidente da Associação Comunitária de São Domingos, o Coordenador Local da Caprinocultura e as principais lideranças dos caprinocultores. Embora não tenha havido consenso grupal sobre a atividade da caprinocultura, existiram entusiasmo e disponibilidade de investimento na tecnologia da palma forrageira, ratificando o interesse dos produtores pela caprinocultura, desde que tecnologias apropriadas lhes sejam transferidas. Esse resultado mostra, também, a importância dos produtores participarem do processo de definição das tecnologias a serem geradas e difundidas.

Ainda em março de 2015, 18 mulheres produtoras rurais, das 20 (vinte) engajadas no Projeto Cabra Nossa, entre elas, duas líderes do segmento da caprinocultura, participavam de reunião de grupo focal. Depois de uma reflexão sobre empreendedorismo e

cooperativismo, tendo em vista melhorias já implementadas no aprisco, que lhes permitiam reunir 200 cabras, considerando informações sobre a nova tecnologia de engorda a partir da palma forrageira, e possuindo experiências no setor de alimentos com a produção de polpa de frutas e bolos, concluíam, dezesseis delas, que tinham interesse no processo de absorção de tecnologias da produção de alimentos derivados do leite de cabra. Referida conclusão evidencia a importância da adequação das tecnologias aos costumes de cada grupo e corrobora a necessidade de informação e de conhecimento no despertar o interesse pela tecnologia.

Em novo grupo focal, realizado em abril de 2015, com a participação de dezoito caprinocultores, inclusive alguns deles com perfil para o comércio, foi apresentada a proposta de consolidação de um projeto interinstitucional e interdisciplinar de caprinocultura leiteira, com aproveitamento de derivados do leite. Houve a demonstração de sorvetes produzidos com o leite fornecido pela Comunidade e um intenso debate sobre os anseios, dificuldades e interesses na proposta, que foi acatada com entusiasmo pelo total de participantes. Como resultado desse grupo pode-se concluir que a criatividade de utilizar a variedade de sabores de sorvetes com leite de cabra foi capaz de eliminar o mito de associar os produtos da caprinocultura à pobreza e, simultaneamente, de motivar o grupo e despertar o interesse por novas tecnologias de produto.

As observações registradas nos grupos focais permitem resumir os seguintes eventos:

- i) necessidade de participação de produtores quando da definição de tecnologias a serem geradas e difundidas;
- ii) importância da difusão tecnológica quando considera a experiência do grupo;
- iii) interesse pela difusão diante de tecnologias apropriadas;
- iv) interesse pela caprinocultura se houver tecnologias apropriadas;
- v) importância da informação e do conhecimento no despertar o interesse por novas tecnologias; e
- vi) criatividade como fator de motivação e interesse para novas tecnologias.

O Quadro 4 sistematiza o resumo dos eventos para a hipótese 1.

Quadro 4 - Resumo dos eventos: geração e difusão de tecnologia e cultura e saberes locais

Eventos	Técnicas		
	Observação participante	Entrevista por pauta	Grupo Focal
1- Desinteresse dos produtores pelas tecnologias difundidas	X	X	
2- Desconsideração das práticas locais	X	X	
3- Inadequação do processo de difusão tecnológica	X	X	
4- Falta de diálogo entre técnicos e produtores	X	X	
5- Desconsideração dos mitos		X	
6- Desarticulação interinstitucional		X	
7- Inexistência de uniformidade no processo de transferência de tecnologia		X	
8- Falta de assistência técnica à caprinocultura		X	
9- Retração na atividade da caprinocultura		X	
10- Necessidade dos produtores na definição das tecnologias a serem geradas e difundidas			X
11- Interesse pela difusão quando considerada a experiência do grupo			X
12- Motivação para a difusão se houver tecnologia apropriada			X
13- Retomada da caprinocultura se houver tecnologia apropriada			X
14- Informação e conhecimento despertando a importância da tecnologia			X
15- Criatividade como fator de motivação e interesse por novas tecnologias			X

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Uma análise dos eventos apresentadas no Quadro 4 permite inferir que:

- a) efetivamente existe um desinteresse dos produtores pelas tecnologias difundidas uma vez que as práticas locais não são consideradas, ou seja as experiências dos criadores não são levadas em conta; há uma inadequação do processo de difusão, inclusive pela falta de diálogo entre técnicos e produtores; e os mitos da Comunidade são desconsiderados;
- b) há uma desarticulação interinstitucional que, além de aparentar uma falta de assistência técnica à caprinocultura, provoca uma inexistência de uniformidade no processo de transferência de tecnologia ou difusão tecnológica;

- c) a retração na atividade da caprinocultura é consequência das ocorrências anteriores;
- d) é importante que os produtores possam apontar suas necessidades quando da definição das tecnologias a serem geradas e difundidas; assim como que as experiências do grupo sejam consideradas no processo de difusão;
- e) tecnologias apropriadas, ou seja, que atendam às necessidades e à realidade dos criadores, despertam interesse no processo de difusão e, conseqüentemente, reanimam à caprinocultura; e
- f) informação e conhecimento, assim como criatividade, são fatores que motivam os criadores de caprinos à adoção de novas tecnologias.

É possível ratificar as conclusões anteriores, fundamentada em autores citados na revisão de literatura. O sistema de inovação depende de um conjunto de atores que interagem na produção, em uma determinada localidade, em torno do conhecimento (CASSIOLATO; LASTRES, 2005). Entre esses atores encontram-se os desenvolvedores e difusores de conhecimento, assim como os que fazem uso de referido conhecimento. Das observações de campo discutidas anteriormente, percebe-se, claramente, a inconsistência do Sistema Local de Inovação, marcada, principalmente, pela falta de interação na produção, difusão e uso do conhecimento. Como mostrado, os desenvolvedores de tecnologia, quando da produção de referidas tecnologias, não interagem com os difusores, nem com os usuários. Por sua vez, a falta de interação mencionada, como se verá a seguir, é consequência da desatenção à cultura e os saberes locais.

A troca de informações e a interação entre conhecimento teórico e prático, bem como uma capacitação adequada, é necessária ao enfrentamento das mudanças (LEMOS, 1999). Da mesma forma, as observações de campo anteriores evidenciaram que o processo de difusão não vinha acontecendo de forma adequada, uma vez que, além de uma tênue interação com os produtores, o conhecimento tácito ou empírico era ignorado. Ignorar conhecimento tácito é ignorar parte da cultura e dos saberes locais.

É sabido também que o processo de difusão com vistas à inovação cabe a extensionistas que devem ser vistos como agentes de mudanças (ROGERS; JALAL; BOYDET, 2003). Isso significa, entre outras coisas, criar uma necessidade pela mudança e

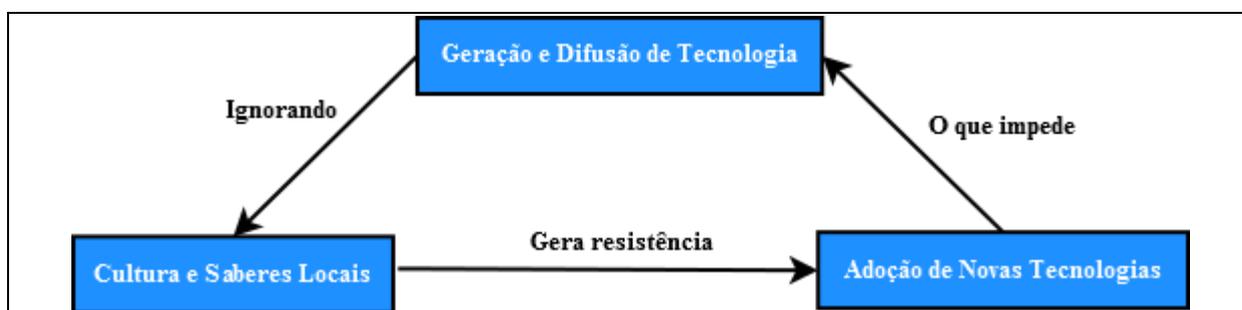
trocar informações, fatos que não vinham acontecendo na Comunidade de São Domingos, como também evidenciam as ocorrências.

Sabe-se, ainda, que a difusão deixa de ser um processo de comunicação exclusivo entre extensionistas e produtores para se transformar numa comunicação mais ampla, que envolva pesquisadores, extensionistas e produtores (SOUSA, 1987). Na Comunidade de São Domingos, as ocorrências mostraram que alguns dos técnicos que assistiam aos produtores não tinham qualquer experiência com o processo de produção do conhecimento e, mais que isso, não havia diálogo entre os produtores e os responsáveis pela geração de tecnologia, caracterizando uma inadequação da tecnologia difundida, por ignorar o conhecimento local.

A não adoção de tecnologias pode ser consequência de limitações educacionais dos produtores ou de deficiências no sistema de extensão (VAN DEN BAN; HAWKINS, 1996). Também a inadequação de tecnologias difundidas pode explicar o desinteresse pela adoção (CHAMBERS et al., 1993). É fundamental considerar a importância da capacidade criativa dos produtores, a incorporação de seus conhecimentos e suas experiências às ações de pesquisa (RHOADES, 1993; MAURYA, 1993; GUPTA, 1993; BOX, 1993). As colocações anteriores validam as três últimas conclusões apresentadas.

De todo o exposto, é possível concluir sobre a veracidade da hipótese 1 “Os desenvolvedores e difusores de tecnologia prescindem da cultura e dos saberes da comunidade, gerando resistência à adoção de novas tecnologias”, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Geração e difusão de tecnologias e cultura e saberes locais



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

4.2.2 Análise da cultura e saberes locais, organização produtiva e condições econômicas e socioambientais

Para validar a hipótese 2 “A cultura e os saberes locais comprometem a organização produtiva e as condições econômicas e socioambientais dos criadores de cabras”, estudou-se a relação entre cultura e saberes locais e organização produtiva e como estas afetam as condições econômicas e socioambientais.

Na observação participante de agosto de 2014 ficava evidenciada a tradição da comunidade com a criação de caprinos, fosse pelo símbolo do animal na Igreja, fosse pela placa afixada no aprisco dando as boas vindas ao Projeto Cabra Nossa de Cada Dia.

Contudo, em outubro do mesmo ano, observou-se a redução do número de produtores envolvidos com a caprinocultura de quinze para sete, enquanto crescia o número dos que se dedicavam ao sítio comunitário e à piscicultura. Tal fato era explicado, uma vez que, para os produtos do sítio e da piscicultura havia mercado garantido, através das compras governamentais demonstrando, referida atitude dos produtores, a luta pela sobrevivência. Enquanto isso, para a caprinocultura, como o objetivo do Projeto Cabra Nossa era garantir condições de sobrevivência nutricional à criança e idosos, ainda não havia se conseguido as condições para participar dos Programas de Compras de Governo.

Visitando a comunidade em dezembro de 2014, observou-se o entusiasmo dos produtores com duas iniciativas: a primeira, financiada e construída pela Prefeitura, uma agroindústria de filetagem de peixe; a segunda, induzida pelo Executivo Municipal, porém, estruturada pela própria comunidade, uma unidade de beneficiamento de polpas de frutas.

Observou-se, ainda, que os técnicos da Secretaria de Agricultura do Município, orientavam os produtores na criação de suínos, oportunizando-lhes outras experiências de geração de renda.

Da hipótese 2, pode-se resumir os principais eventos da técnica de observação participante: i) organização produtiva não é impactada apenas pela tradição cultural e pelos saberes locais; ii) garantia de mercado leva à organização produtiva; iii) estímulos à atitudes empreendedoras, impactam às condições econômicas.

Uma análise dos resultados das entrevistas por pauta permitiu trabalhar melhor com a hipótese 2, na medida em que forneceram mais elementos para o resumo das ocorrências.

Falta de visão da cadeia produtiva da caprinocultura e de atitudes inovadoras era o entendimento dos técnicos sobre os produtores rurais da comunidade. Ratificavam, também, que uma das características da agricultura familiar é a luta pela sobrevivência e, como tal, a busca por atividades produtivas que lhe gere renda. Lembavam que a atividade da caprinocultura na comunidade de São Domingos, como vinha de um processo de segurança alimentar, possivelmente os teria deixados dependentes, sendo necessário descobrir o que os motivaria a inovar.

Em momentos distintos, as entrevistas com técnicos apontavam que orientações sobre tecnologias apropriadas, como o cultivo da palma forrageira, poderiam vir a estimular a criação de caprinos. Argumentavam que, se na comunidade de São Domingos o grande desafio de ontem havia sido combater a mortalidade infantil, no presente e no futuro a proposta era garantir a sustentabilidade com visão solidária e empreendedora. Reafirmavam o compromisso de apoiar a comunidade, inicialmente na organização produtiva, através de uma capacitação em associativismo e com treinamentos que lhes permitissem outras experiências de geração de renda, caso fosse do interesse deles. Informavam, inclusive, que por exigência do Serviço de Inspeção Municipal (SIM), estavam desativando as unidades de filetagem de peixes e de polpa de frutas e poderiam vir a transformar a primeira em uma agroindústria de fabricação de polpa de frutas e de beneficiamento de sorvetes de leite de cabra (Fotografia 13), como forma de estímulo à caprinocultura.

Fotografia 13 - Comunidade de São Domingos: unidade de filetagem de peixe



Fonte: A autora (2015).

Já os produtores rurais e caprinocultores da comunidade viam na caprinocultura mais que uma tradição, algo que se tinha incorporado à cultura da comunidade, principalmente porque residiam no semiárido, sem alternativa de renda e porque o leite da cabra aliviava a realidade da fome. Apontavam que a cabra era usada para consumo doméstico, existindo apenas a venda do animal vivo que lhes permitiam receitas capazes de melhorar as condições da moradia, abandonando as casas de taipa. Argumentavam, ainda, que por intermédio da Associação Comunitária vinham gerando renda, vendendo produtos do sítio comunitário e da produção de peixe para o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA da Prefeitura de Sobral, embora a produção de maior valor agregado, como peixe filetado e polpa de fruta, tivesse que ser suspensa por exigência do SIM. Lembravam a influência estimuladora do Pároco da Igreja do Patrocínio sobre a caprinocultura e sobre os criadores.

Admitiam os produtores rurais entrevistados a necessidade de um trabalho que motivasse a comunidade para a caprinocultura, atividade que já havia reunido setenta famílias que efetivamente haviam melhorado de vida, ainda que em termos de geração de renda com ganhos residuais, uma vez que vendiam, apenas, o animal em pé, razão pela qual tinham se desviado para outras atividades como a piscicultura.

Objetivando uma maior fonte de renda oriunda da piscicultura, tinham ampliado a criação de peixes no açude. No entanto, notavam que o criatório de peixes no açude vinha contaminando as águas e, conseqüentemente, a atividade estava ameaçada. Ou seja, ao alimentar os peixes com ração, referido processo vinha contaminando as águas do açude, portanto, já haviam recebido intimação para suspender o processo criatório, o que os impediria de vender ao PAA.

Ressaltavam os criadores, a necessidade de conhecer melhor outros produtos da caprinocultura assim como o que fazer com o leite de cabra, de modo a evitar os atravessadores, para os quais vendiam o animal vivo. Esclareciam, também, que vinham investindo no gado porque os bancos tinham se aproximado deles com linhas de financiamentos para a bovinocultura.

Desse modo, os seguintes eventos ou registros são possíveis de se resumir das entrevistas por pauta: i) falta de informação de mercado comprometendo a organização produtiva; ii) cultura de inovação limitada, dificultando a geração de renda; iii) inconstância na organização produtiva decorrente de características da agricultura familiar; iv) dependência da cultura da segurança alimentar, dificultando a geração de renda; e, por sua vez, v)

tecnologias apropriadas, como o manejo alimentar da caprinocultura com o uso da palma forrageira, capacitações especializadas e treinamentos cooperativos estimulando a organização produtiva.

No tocante aos resultados da técnica do grupo focal pode-se afirmar que nos dois, promovidos em março de 2015, houve concordância sobre a importância da caprinocultura para a vida de todos os que faziam a comunidade. No entanto, os dois grupos não possuíam maior conhecimento sobre as oportunidades de renda oriundas da cadeia da caprinocultura. Ambos evidenciavam vontade de inovar, tendo demonstrado, o grupo das mulheres, todas como os demais participantes dos grupos focais, integrantes do projeto Cabra Nossa de Cada Dia, mais garra para a geração de renda, comprovando, através das diversificadas formas de trabalho que haviam experimentado e relatado.

Em abril de 2015 um grupo focal com dezoito participantes, sendo a maior parte do sexo feminino, facilitado por técnicos da Secretaria de Agricultura do Município de Sobral e pesquisadores de duas instituições de ensino superior locais, discutiu a possibilidade de consolidação de um projeto de caprinocultura leiteira com aproveitamento de derivados do leite em queijo, iogurtes, doces e sorvetes. Referida proposta pressupõe a integração interinstitucional e interdisciplinar, inclusive com a criação de um plano de marketing e uma marca para os derivados lácteos, com possibilidade de incremento de 30% da renda familiar. A reação do grupo foi a melhor possível e a aceitação foi total. Com a participação e o engajamento pleno do grupo de produtores rurais, criadores de caprinos, o Projeto deverá ser implementado com o apoio de várias instituições do SLI, iniciando-se com as ICTs que ministrarão, inicialmente, Curso de Boas Práticas de Fabricação de Alimentos, a partir do conhecimento da realidade local, ou seja, interagindo previamente com a Comunidade, conhecendo as práticas de fabricação de alimentos que hoje utilizam, para definir como estruturar o curso.

Desse modo os principais eventos ou registros dos grupos focais podem ser apresentados como segue: i) falta de perspectiva de negócio, dificultando a renda; ii) falta de informações de mercado para qualquer produto, dificultando a comercialização; iii) falta de informações sobre oportunidades da cadeia produtiva, provocando insuficiência de renda; e destacando-se positivamente; iv) importância do conhecimento tácito no processo de inovação; e v) informação e conhecimento, elementos motivadores e capazes de estruturar a organização produtiva. O Quadro 5 organiza o resumo dos eventos para a hipótese 2.

Quadro 5 - Resumo dos eventos - Cultura e saberes locais, organização produtiva e condições econômicas e socioambientais

Eventos	Técnicas		
	Observação participante	Entrevista por pauta	Grupo Focal
1- Organização produtiva não é impactada, apenas, pela tradição cultural	X		
2- Inconstância na organização produtiva decorrente de características da agricultura familiar		X	
3- Importância do conhecimento tácito no processo de inovação			X
4- Cultura de inovação limitada, dificultando a geração de renda		X	
5- Dependência da cultura da segurança alimentar, dificultando a geração de renda		X	
6- Falta de informação de mercado comprometendo a organização produtiva		X	
9- Falta de informações sobre oportunidades da cadeia produtiva, provocando insuficiência de renda			X
10- Falta de informações de mercado para qualquer produto, dificultando a comercialização			X
11- Falta de perspectiva de negócio, dificultando a renda			X
12- Tecnologia apropriada, capacitações especializadas e treinamentos cooperativos estimulando a organização produtiva		X	
13- Garantia de mercado leva à organização produtiva	X		
14- Informação e conhecimento, elementos motivadores e capazes de estruturar a organização produtiva			X
15- Estímulos à atitudes empreendedoras, impactam às condições econômicas	X		

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Analisando o Quadro 5, é possível concluir:

- a) a tradição cultural não é o único fator a impactar a organização produtiva. As características de agricultura familiar da comunidade, de se dedicar a várias atividades simultaneamente, buscando aquelas que lhes propicie renda, dificultam a especialização e o conhecimento mais profundo dos mercados;
- b) por outro lado, o conhecimento tácito, que representa os saberes locais e que são fundamentais no processo de inovação, não parece ter sido levado em conta. Como consequência, a cultura da inovação é limitada, o que dificulta a geração de renda. Da mesma forma, os criadores, oriundos de um programa de segurança alimentar, possuem dependências institucionais que dificultam a capacidade de vencer obstáculos e, conseqüentemente, a inovação;

- c) a falta de informações de mercado, que não é privilégio da caprinocultura, mas que se mostrou nos mais diversos segmentos; a desorganização produtiva evidenciada pela falta de produtos e processos bem definidos; assim como a falta de informações sobre oportunidades da cadeia produtiva da caprinocultura, comprometem a perspectiva de negócios, dificultando, cada vez mais, as fontes de renda;
- d) por outro lado, verificou-se que: tecnologias apropriadas, capacitações especializadas e treinamentos cooperativos, são capazes de estimular a organização produtiva. Da mesma forma, observou-se que garantia de mercado, assim como informação e conhecimento, são capazes de motivar os criadores e estruturar a organização produtiva; e
- e) foi comprovado, ainda, que aspectos como estímulos a atitudes empreendedoras contribuem para a organização produtiva e podem impactar as condições econômicas.

Ficou evidente a tradição cultural da caprinocultura para a comunidade de São Domingos, quando, por exemplo, se observa a cabra como símbolo da comunidade representada na Igreja (GEERTZ, 1989). Outra forma de confirmar a caprinocultura como cultura local, reside no fato da cabra representar uma oportunidade de aliviar a fome, evidenciando o objeto da ação humana naquela comunidade (TYLOR, 1981). Ou seja, a cabra faz parte da forma de vida dos que habitam a comunidade de São Domingos, e com ela satisfazem suas necessidades humanas (MALINOWSKI, 2009).

O fato da Comunidade conviver com a caprinocultura a partir de uma necessidade de sobrevivência comprova que esta cultura, longe de ser herdada, foi um costume adquirido pelos indivíduos daquela sociedade (GIDDENS, 2005).

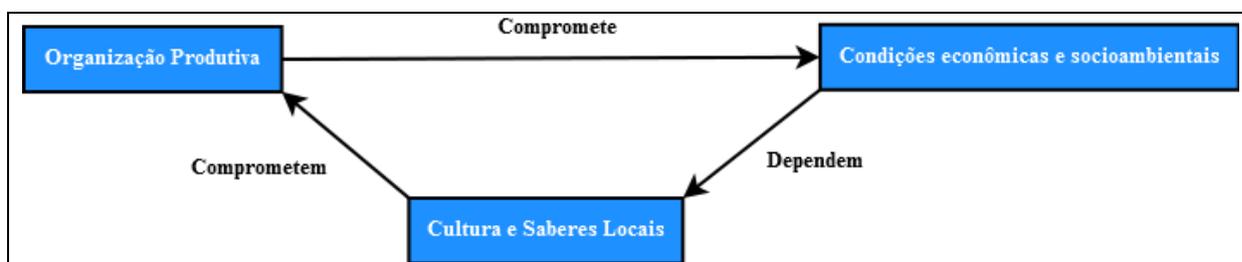
A quarta conclusão permite deduzir que a caprinocultura, atividade para qual o conhecimento tácito já existe, quando estimulada por interações locais provenientes de difusão da informação e do conhecimento, capacitações especializadas, entre outras, poderá vir a se tornar numa atividade sustentável do ponto de vista econômico e socioambiental (POLANYI, 1992). Tal fato revela que é possível apreender valores que se incorporam à cultura, através do aprendizado (HILDRETH; KIMBLE, 2002).

Por sua vez, a quinta conclusão atribui à confiança, a estímulos e atitudes empreendedoras o êxito de condições econômicas. O fato dos criadores da comunidade de São Domingos serem oriundos de um programa de segurança alimentar e, desse modo, possuírem dependência institucional, o que lhes dificulta vencer obstáculos e inovar, revela que eles necessitam aprender a usar o conhecimento e a vivenciar um processo de articulação gerenciada. Em outras palavras, para a formação de redes de colaboração necessitam de alguém que promova a gestão dos relacionamentos (CASTELLS, 1999; BALESTRIN, VARGAS, 2004).

Ressalte-se, finalmente, a disposição da comunidade de avançar da atividade primária para a agroindústria e uma agroindústria baseada no seu patrimônio, no caso a filetagem do peixe proveniente do Jaibaras, e a produção de polpa das frutas do sítio comunitário, o que facilita o retorno à criação de caprinos e a transição para a agroindústria do beneficiamento do leite. Para tanto, os produtores vêm contando com o apoio da Secretaria de Agricultura do Município no sentido de implantar novas agroindústrias de filetagem de peixe e de polpa de fruta e, através do Governo do Estado de Ceará deverão receber a agroindústria de beneficiamento do leite de cabra, todas atendendo as exigências do SIM.

Diante das observações de campo e do referencial bibliográfico comentado, pode-se concluir pela assertiva da hipótese 2 “A cultura e os saberes locais dificultam a organização produtiva e as condições econômicas e socioambientais dos criadores de cabras”, conforme demonstra a Figura 5.

Figura 5 - A cultura e os saberes locais, a organização produtiva e as condições econômicas e socioambientais



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

4.2.3 Análise da relação entre os atores do APL, fluxo do conhecimento e condições econômicas e socioambientais

Utilizando a técnica de Observação Participante, com os produtores rurais, com vistas a analisar a hipótese 3 “A relação dos produtores rurais, criadores de caprinos, com os outros atores da cadeia produtiva e demais atores do APL configura vazios ou espaços de estagnação, dificultando o fluxo do conhecimento e, conseqüentemente, as condições econômicas e socioambientais dos criadores”, em agosto de 2014 verificou-se que possuíam uma organização mínima, representada pela Associação Comunitária de São Domingos.

No tocante à maior fonte de renda dos criadores, sua característica de agricultores familiares não lhes permitia fixar em uma atividade, ficando a renda pulverizada, assim como as atividades produtivas. Com relação aos produtos da caprinocultura, notava-se a venda do animal aos atravessadores, enquanto sentia-se que a principal dificuldade para aumentar os ganhos da caprinocultura residia numa condição de dependência oriunda do Projeto de segurança alimentar. Em outras palavras, constatavam-se vários apoios recebidos de autoridades constituídas, porém quase nada em matéria de comportamento empreendedor.

Em outubro do mesmo ano, voltando à Comunidade, notava-se um enfraquecimento na organização dos caprinocultores. A maior fonte de renda parecia vir da piscicultura, já que estavam os caprinocultores se dedicando à atividade da piscicultura, que lhes gerava maior rentabilidade, ficando o aprisco aos cuidados de apenas um produtor.

No mês de dezembro, os produtores rurais demonstravam euforia com a renda oriunda, principalmente, da piscicultura, enquanto os técnicos da Secretaria de Agricultura orientavam os moradores da comunidade sobre a suinocultura e observavam que a ração fornecida aos peixes no açude poderia vir a ameaçar a atividade da piscicultura, por poluir as águas do Jaibaras, comprometendo a renda daquela atividade.

Resume-se, portanto, os principais eventos da técnica de observação participante do seguinte modo: i) os criadores, apesar de estarem organizados em associação comunitária, nem sempre demonstravam comprometimento comunitário ou em torno de um objetivo comum; ii) as atividades produtivas mostraram-se pulverizadas em vários segmentos da agricultura familiar sem estabelecer um elo na cadeia produtiva; iii) os produtores receberam apoio das autoridades constituídas, mas o referido apoio não se mostrou organizado, revelou falta de planejamento e desatenção em áreas como o empreendedorismo; e iv) os produtores

não possuem visão da cadeia produtiva da caprinocultura, razão pela qual vendem o animal vivo aos atravessadores e o relacionamento com os outros atores do APL é ténue, uma vez que os criadores não têm relacionamento com potenciais clientes como supermercados, restaurantes, açougues, laticínios, instituições financeiras com créditos específicos para a caprinocultura, ou instituições de fomento e ICTs, com exceção das que já os procuram.

No que respeita as entrevistas por pauta conseguiu-se identificar que os produtores tinham assistência apenas no processo criatório, nada sendo feito na linha de gestão e de empreendedorismo.

Ratificava-se a organização dos produtores, mas ficava clara a dificuldade que possuíam quando da comercialização de qualquer produto oriundo da agricultura familiar, com exceção das vendas feitas ao Governo. Os caprinocultores que colaboraram com este projeto evidenciaram o fato de que a caprinocultura tinha importância, principalmente, por alimentar as famílias, mas que não conseguiam levar os produtos dessa atividade para o comércio. Confirmaram que, uma das razões das dificuldades de aumentar a renda da caprinocultura é que além de não conhecerem os possíveis compradores dos derivados do leite, não tinham apoio para instalar uma mini-usina de beneficiamento do leite da cabra, seja por falta de conhecimento, seja por falta de domínio tecnológico, seja por falta de recursos financeiros. Comentavam, também, sobre o número de visitantes, inclusive estrangeiros, que recebiam, e que não sabiam aproveitar a oportunidade para ganhar dinheiro. Ressalte-se que os visitantes estrangeiros que chegam à Comunidade o fazem movidos pela curiosidade em torno das premiações, inclusive internacionais, do Projeto Cabra Nossa de Cada Dia.

Concluía afirmando que existiam poucas iniciativas em torno do comércio, exemplificando com um reduzido número de produtos do leite da cabra, como iogurte e doce de leite, e declaravam não ter dado continuidade às vendas, por falta de um frigorífico e por desconhecer o mercado consumidor. A única experiência que possuíam era a venda de doce de leite de cabra na Igreja do Patrocínio.

Registrava-se, posteriormente, que a Comunidade vinha atravessando momento de crise, sendo poucos os que trabalhavam de forma cooperada, prevalecendo o individualismo como forma de busca pela sobrevivência. As dificuldades para o aumento da renda eram muitas, o que explicava a inconstância nas atividades. Na caprinocultura, mais do que fonte de renda, havia uma tradição, pelo muito que ela representava para as famílias que alí viviam.

Embora os produtores rurais tivessem a característica da cooperação, não estavam organizados o suficiente para gerar renda em qualquer atividade.

Ratificava-se o depoimento de que a inconstância era própria da agricultura familiar, ressaltando a trajetória produtiva dos criadores de caprinos de São Domingos, cuja origem baseava-se em um projeto de segurança alimentar.

A falta de união que vinha existindo entre os produtores, fruto da diversificação das atividades na luta pela sobrevivência comprometia, principalmente, a possibilidade de renda da caprinocultura. Os integrantes do Projeto Cabra Nossa de Cada Dia, diziam-se interessados no conhecimento dos principais produtos e mercados daquela atividade, assim como em aprender a ganhar dinheiro, com o qual não sabiam lidar. Admitiam, os referidos caprinocultores, a necessidade de organização, necessária a qualquer que fosse a atividade produtiva, o que pressunha, além de constância na atividade, aprendizado de gestão e empreendedorismo.

Afirmavam, também, que a maior herança do Projeto Cabra Nossa na comunidade de São Domingos era o capital social, fruto da cooperação existente no projeto de segurança alimentar que os fez, inclusive, organizar-se em uma Associação Comunitária. Não podiam, portanto, deixar que a luta pela sobrevivência e, conseqüentemente, o individualismo prevalecesse sobre a cooperação. Aceitavam, assim, que era necessário, utilizando-se desse capital social, fortalecer a organização produtiva e ampliar as possibilidades de renda, tanto da caprinocultura como das outras oportunidades que se apresentavam à Comunidade. Entretanto, depoimentos mostravam não existir nenhuma linha de crédito especial para a caprinocultura.

Ficava evidente, também, o consumo de produtos derivados da caprinocultura como queijos, iogurtes, sorvetes e bolos, entre outros, pelos frequentadores de restaurantes e supermercados de Sobral que, no entanto, desconheciam produtos de fabricação local. Toda a demanda é atendida por produtos de outras regiões.

Mais uma vez, revelavam-se fragilidades na organização dos produtores; desconhecimento dos mercados dos principais produtos da caprinocultura pelos agricultores familiares; falta de experiência de gestão entre as dificuldades para aumento da renda; e falta de articulação nos apoios recebidos das autoridades constituídas. Visualizava-se a necessidade de resgate da caprinocultura de leite a partir da viabilização de uma unidade de

beneficiamento do leite e de fabricação de derivados associada à unidade de beneficiamento de polpa.

Destacava-se que o Programa Nacional de Alimentação tinha nesse momento trinta e três mil alunos na Rede Escolar, onde 30% (trinta por cento) do abastecimento da merenda era proveniente da agricultura familiar. A revitalização da caprinocultura poderia abrir perspectivas para aquisição de iogurtes, sorvetes e bolos de leite de cabra, desde que os produtos estivessem certificados. Lembrava-se, ainda, que já existem trinta e três famílias da comunidade cadastradas no PAA da Prefeitura, vendendo, principalmente os produtos da horta comunitária. Tinha-se conhecimento da parceria realizada com o SEBRAE para dois cursos gratuitos, sendo o primeiro na área de associativismo e o segundo na área de gestão.

Identificavam-se pelo menos treze pessoas, entre os produtores e filhos dos produtores, que apresentavam perfil empreendedor em comércio e outras atividades afins. Ratificava-se, ainda, a experiência com o comércio e a familiaridade com máquinas industriais de boa parte da comunidade. Havia uma predominância de mulheres, muitas delas se dedicando à caprinocultura e ao comércio de alimentos. No entanto, uma minoria tinha vivenciado experiência com produtos derivados da caprinocultura leiteira.

Os principais eventos ou registros das entrevistas podem ser resumidos do seguinte modo: i) produtores assistidos apenas no processo criatório, nada existindo no tocante a gestão e ao empreendedorismo; ii) organização produtiva incipiente para gerar renda em qualquer atividade; iii) organização produtiva falha quanto à comercialização, seja do ponto de vista empreendedor, seja do ponto de vista de gestão; iv) dificuldades em estruturar negócios decorrentes da cultura local; v) precisavam ocupar nichos de mercados; vi) cooperação fragilizada favorecendo o individualismo; vii) não tinham constância na atividade produtiva, característica da agricultura familiar; viii) apoio recebido das autoridades constituídas necessitava de interação e visão sistêmica; ix) faltava articulação com os agentes financeiros; porém, x) demonstravam interesse em conhecer e ganhar dinheiro com outras atividades da cadeia produtiva; xi) possuíam capital social que deveria ser investido na organização produtiva; e xii) existiam pessoas na comunidade com perfil empreendedor em comércio e no processo de beneficiamento.

Finalmente, a técnica do grupo focal permitia registrar que os 2 (dois) grupos promovidos em março de 2015, consensaram quanto à necessidade de revitalizar a organização dos produtores e quanto a carência que possuem em termos de domínio dos

mercados dos principais produtos, não só da caprinocultura como das demais atividades oriundas da agricultura familiar. Percebiam residir nesses aspectos as dificuldades para expansão da renda e a inconstância das atividades. Ambos os grupos estavam motivados e entusiasmados pelo fato do líder da Comunidade haver reassumido a Presidência da Associação Comunitária, devido à força de aglutinação que ele possui. Citaram como exemplo a última capacitação em associativismo, promovida pelo SEBRAE, com o apoio da Secretaria de Agricultura do Município, na Comunidade, onde a procura havia sido maior que a oferta.

No grupo focal de abril de 2015, além da integração interinstitucional e interdisciplinar, observou-se a perspectiva de integração da cadeia produtiva e dos produtores com os demais atores do APL.

Dessa forma, as principais ocorrências da técnica do grupo focal podem ser resumidas do seguinte modo: i) não tinham constância na atividade produtiva, característica da agricultura familiar; ii) organização produtiva desestruturada, sem produtos e processos definidos; iii) necessidade de revitalizar a organização dos produtores; iv) falta de domínio dos mercados dos bens oriundos da sua produção; v) importância da existência de uma força aglutinadora na organização comunitária; vi) motivação para capacitação associativa; vii) receptividade para proposta de integração da cadeia produtiva e com os demais atores do APL, a partir da ideia de produção de derivados lácteos. Diante do exposto é possível resumir os principais eventos no Quadro 6.

Quadro 6 - Relação entre os atores do APL, fluxo do conhecimento e condições econômicas e socioambientais

Eventos	Técnicas		
	Observação participante	Entrevista por pauta	Grupo Focal
i) organização produtiva desestruturada, sem produtos e processos definidos			X
ii) atividades produtivas mostraram-se em vários segmentos da agricultura familiar sem estabelecer um elo na cadeia produtiva	X		
iii) não tinham constância na atividade produtiva, característica da agricultura familiar		X	X
iv) criadores, apesar de estarem organizados em associação comunitária, nem sempre demonstravam comprometimento comunitário ou em torno de um objetivo comum	X		
v) cooperação fragilizada favorecendo o individualismo		X	

vi) organização produtiva insuficiente para gerar renda em qualquer atividade		X	
vii) necessidade de revitalizar a organização dos produtores			X
viii) dificuldades em estruturar negócios decorrentes da cultura local		X	
ix) falta de domínio dos mercados dos bens oriundos da sua produção			X
x) precisavam ocupar nichos de mercados		X	
xi) organização produtiva falha quanto à comercialização, seja do ponto de vista empreendedor, seja do ponto de vista de gestão		X	
xii) produtores assistidos apenas no processo criatório, nada existindo no tocante a gestão e ao empreendedorismo		X	
xiii) produtores receberam apoio das autoridades constituídas, mas o referido apoio não se mostrou organizado, revelou falta de planejamento e desatenção em áreas como o empreendedorismo	X		
xiv) produtores não possuem visão da cadeia produtiva da caprinocultura, razão pela qual vendem o animal vivo aos atravessadores e o relacionamento com os outros atores do APL é ténue	X		
xv) faltava articulação com os agentes financeiros		X	
xvi) apoio recebido das autoridades constituídas necessitava de interação e visão sistêmica		X	
xvii) possuíam capital social que deveria ser investido na organização produtiva		X	
xviii) importância da existência de uma força aglutinadora na organização comunitária			X
xix) motivação para capacitação associativa			X
xx) demonstravam interesse em conhecer e ganhar dinheiro com outras atividades da cadeia produtiva		X	
xxi) existiam pessoas na comunidade com perfil empreendedor em comércio e no processo de beneficiamento		X	
xxii) receptividade para proposta de integração da cadeia produtiva e com os demais atores do APL, a partir da ideia de produção de derivados lácteos			X

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Da análise do Quadro 6, conclui-se que:

- a) A organização produtiva é desestruturada, sem produtos e processos definidos, o que pode ser explicado pela pulverização de atividades e pela falta de constância, características da agricultura familiar, que não permitem estabelecer elos na cadeia produtiva;
- b) Os criadores de caprinos apesar de possuírem uma Associação Comunitária, vinham atravessando um momento difícil, onde o individualismo prevalecia

sobre a cooperação, acrescido do fato que a organização produtiva era insuficiente para gerar renda em qualquer atividade;

- c) Os produtores tinham dificuldade em estruturar negócios decorrentes da cultura local, não só por falta de domínio dos mercados dos bens oriundos de sua produção, o que mostrava a necessidade de preencher vazios no fluxo do conhecimento, o que lhes permitiria vir a ocupar nichos de mercado;
- d) Faltava aos produtores capacidade empreendedora e de gestão, o que resultava em falhas na organização produtiva quanto aos aspectos da comercialização. Isto porque os produtores eram assistidos apenas no processo criatório, nada existindo no tocante à gestão e ao empreendedorismo. O apoio recebido das autoridades constituídas não se mostrou organizado, revelando falta de planejamento e desatenção nessas áreas;
- e) Os produtores não possuem, portanto, visão e interação na cadeia produtiva da caprinocultura, e o relacionamento com os outros atores do APL é tênue ou inexistente, como no caso dos agentes financeiros. Esse fato vai requerer, das autoridades constituídas, um trabalho de interação e visão sistêmica;
- f) No entanto, a herança do capital social, consequência do projeto de segurança alimentar, poderá revitalizar a organização produtiva gerando renda em qualquer atividade. Tal assertiva parece ser verdadeira na medida em que se constatou a importância de uma liderança aglutinadora, trazendo motivação para que os produtores respondessem a uma capacitação em associativismo;
- g) Os produtores demonstraram interesse em conhecer e ganhar dinheiro com outras atividades da cadeia produtiva da caprinocultura, o que será viável, uma vez que foi constatado existirem pessoas na Comunidade com perfil empreendedor tanto em comércio como no processo de beneficiamento. Por outro lado, a receptividade dos integrantes da Comunidade para proposta de integração da cadeia produtiva e com os demais atores do APL, a partir da ideia da produção de derivados lácteos, ratifica a possibilidade de ampliação de renda.

Da mesma forma que a crise da subnutrição foi capaz de fazer os produtores da comunidade de São Domingos cooperarem e, desse modo, construírem um capital social, é possível pensar em transformar esse ativo intangível numa forma de organização produtiva

capaz de facilitar as condições econômicas e socioambientais daquela Comunidade. Como destaca Abramovay (1999), a cooperação é ainda pilar para o capital social que se acumula como resposta às crises, sendo fundamental valorizar os ativos ou recursos locais e transformá-los em procedimentos produtivos e de comercialização.

Como destacou, mais uma vez, Abramovay (1999), os agricultores familiares devem saber que para enfrentar a concorrência precisam deixar de serem profissionais exclusivos da produção e começarem a se dedicar às vendas, identificando clientes e mercados.

Convém chamar a atenção para as considerações de Graziano da Silva (1997) e Graziano da Silva et al. (1998), quando apontam que o desenvolvimento rural não pode ser visto, simplesmente, como a expansão das atividades agropecuárias, deixando o meio rural de ser um espaço estritamente produtivo, para ter funções de preservação ambiental e, conseqüentemente, uma oportunidade de lazer e de turismo rural, constituindo-se, assim, em importante fonte de renda. A comunidade de São Domingos pode e deve aproveitar-se da localização privilegiada as margens do açude Jaibaras para internalizar renda, decorrente do turismo rural, oferecendo os produtos da agricultura familiar, principalmente aqueles advindos da cadeia produtiva da caprinocultura, ou seja, beneficiados e com agregação de valor pela própria Comunidade.

Já Zimermann (2006) ressalta a importância da comercialização de produtos artesanais para consumidores que valorizem significados da infância, da zona rural, ou simplesmente de produtos agradáveis. Da mesma forma, a Comunidade pode oferecer os produtos do sítio comunitário na linha da agricultura orgânica, assim como produtos derivados do laticínio de cabra, como bolos, queijos, sorvetes e outros semi-artesanais.

A produção artesanal pode ser mais facilmente viabilizada se houver: a cooperação como elemento agregador; a aprendizagem coletiva; a troca de conhecimentos e experiências; e processos cooperativos e de economia solidária (SILVEIRA; HEINZ, 2005). Ações como essas já foram propostas para a Comunidade e, de igual forma, programas de economia solidária.

Há que lembrar que, desde 2008, o Ministerio da Integração Nacional chama a atenção que só o associativismo é capaz de vir a se constituir em estratégia de desenvolvimento rural. Revitalizar a Associação Comunitária de São Domingos, assim como o espírito cooperativo é vital para o êxito da Comunidade, já que a organização permite, além

de um ambiente de confiança entre os agricultores, a redução de custos de transação nos negócios (ABRAMOVAY, 1999).

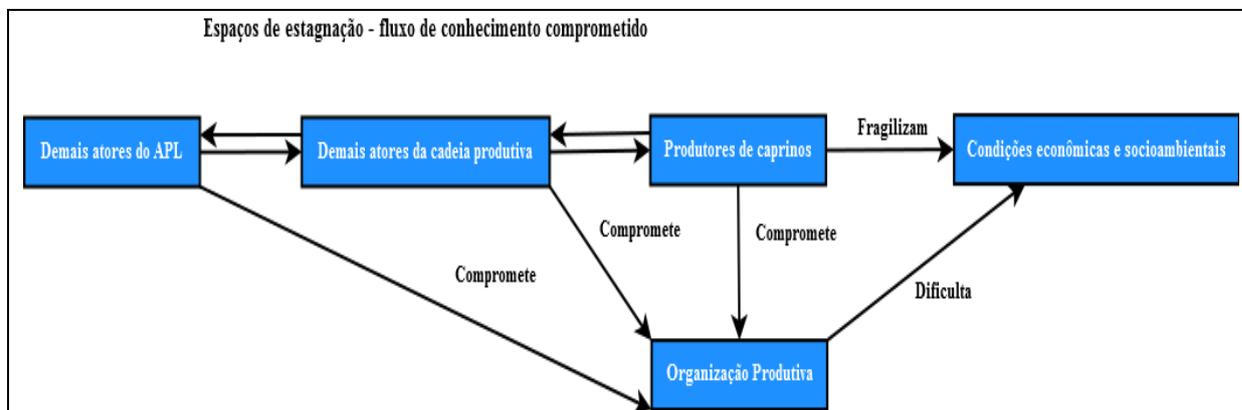
Abramovay e Veiga (1998), de há muito, lembram a importância da relação dos agricultores familiares, também com o sistema bancário. Por outro lado, já em 2004, o Ministério de Desenvolvimento Agrário ressaltava a necessidade de uma relação mais próxima da pequena agroindústria familiar com os consumidores, visando, além de uma produção de maior qualidade, o fortalecimento das marcas locais. Referidas observações ratificam a necessidade de uma articulação maior dos produtores da Comunidade de São Domingos com os demais atores do APL, seja com os agentes financeiros, seja com as instituições de fomento, nos três níveis de Governo.

Sabendo-se que o conceito de organização produtiva envolve da produção até a entrega ao cliente de forma mais barata que os concorrentes (SOUZA, 2003), torna-se fundamental aos agricultores de São Domingos, se capacitarem em gestão, principalmente, na área comercial.

Finalmente, David e Sulzbacher (2008) mostram que, em função da necessidade de garantir uma renda adicional à agricultura familiar, pode-se transformar produção pelo incremento de tecnologia. No entanto, para ampliar a comercialização da agroindústria de São Domingos será necessário consolidar e atender a padrões sanitários exigidos para legalizar a atividade. Isso vai exigir preparo do grupo e integrantes da Comunidade que se interessem pela atividade comercial.

De todo o exposto nas observações de campo e ratificado pelas referências bibliográficas, é possível concluir que, embora pouco-a-pouco, começa a haver um fluxo de conhecimento, é verdadeira a hipótese 3 “A relação dos produtores rurais, criadores de caprinos, com os outros atores da cadeia produtiva e demais atores do APL configura vazios ou espaços de estagnação, dificultando o fluxo do conhecimento e, conseqüentemente, as condições econômicas e socioambientais dos criadores”, conforme demonstrado na Figura 6.

Figura 6 - Fluxograma contendo a relação entre os atores do APL, o fluxo do conhecimento e as condições econômicas e socioambientais



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

4.2.4 Análise da relação entre a geração e difusão de tecnologia e as condições ambientais

Visando validar a hipótese 4 “Os processos de geração e difusão de tecnologia negligenciam as condições ambientais”, visitou-se a comunidade de São Domingos em agosto de 2014 e observou-se que os animais eram criados soltos. Assim, naquela ocasião, levantou-se o perigo de poluição das águas, provocado pelas fezes dos animais, pelo fato da Comunidade localizar-se às margens do açude Jaibaras.

No tocante às entrevistas por pauta, retomando as questões ambientais, pôde-se afastar o perigo de poluição das águas pelas fezes dos animais e se registrar que os caprinocultores vêm utilizando o esterco como adubo orgânico, após o curtimento.

Existe, por outro lado, a possibilidade de comercialização da carcaça, do couro, da pele e dos chifres, no Programa de Aquisição de Alimentos-PAA, embora a comunidade ainda não dê destino comercial, uma vez que, o animal é comercializado, em sua maioria, vivo. Entendeu-se, ainda, que o manejo é extensivo no inverno e semi-intensivo no verão, em função da alimentação ou de processos de vacinação. Com relação ao tratamento do sangue, quando se dá em frigorífico, não há problemas de contaminação dos corpos de água. As poucas cabras que são abatidas na Comunidade também não contaminam porque há um sistema de tratamento. Sobre os subprodutos resultantes dos animais abatidos em São Domingos, não existe a prática da comercialização.

Da análise das informações de campo, pode-se concluir que:

- a) os animais, embora criados soltos, não poluem as águas e também não há contaminação dos corpos de água com sangue porque há tratamento para os poucos animais abatidos na Comunidade;
- b) o esterco é usado como adubo orgânico;
- c) por comercializarem o animal vivo, não vendem os resíduos;

Sobre o uso da água, as conclusões de campo permitem afirmar que não há contaminação da mesma, fator fundamental já que, como indica o estudo Manejo Básico de Caprinos e Ovinos (SEBRAE, 2010), a água é considerada como o nutriente mais importante, sendo fundamental que se tenha água de boa qualidade, inclusive para o ser humano da Comunidade.

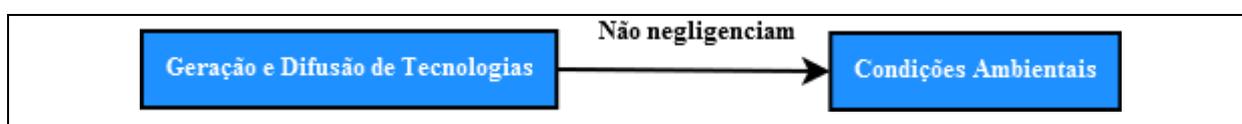
O tratamento de dejetos é outro fator fundamental com consequências na diminuição de contaminantes do meio ambiente (TEIXEIRA et al., 2013) e a Comunidade vem dando o tratamento correto aos resíduos dos poucos animais que lá são abatidos.

Conforme Nascimento (1997) é importante observar a questão do sobrepastoreio e impacto ambiental. Em São Domingos, devido ao manejo semi-intensivo, como foi dito, não há comprometimento do solo.

Finalmente, é importante observar os comentários de Holanda Junior, Sá e Araújo (2003) no sentido de não só trabalhar o conceito de produção orgânica, otimizando o uso de recursos naturais e eliminando insumos danosos, fatos que os produtores da Comunidade de São Domingos otimizando a venda de produtos e subprodutos da cadeia da caprinocultura, com agregação de valor.

Assim, a pesar da comunidade ser pouco inovadora, inclusive em termos tecnológicos, vem respeitando as condições ambientais. Essa assertiva foi ratificada pelos dados registrados no campo que, fundamentados pela revisão bibliográfica, permite concluir pela **não** validação do Pressuposto 4 “Os processos de geração e difusão de tecnologia não levam em conta as condições ambientais”, ou seja, as tecnologias utilizadas pelos produtores não vem negligenciando as condições ambientais, conforme se apresenta na Figura 7.

Figura 7 - Geração e difusão de tecnologia e condições ambientais



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Validadas e rejeitadas as hipóteses estabelecidas, foi possível demonstrar a articulação dos atores do APL com ênfase para os produtores rurais e como vem agindo os diversos integrantes do SLI. A geração e difusão de tecnologias, a cultura e o saberes locais, a organização produtiva e suas relações foram analisadas de modo a visualizar a sustentabilidade, econômica, ambiental e social.

Desse modo, no Capítulo seguinte, apresentam-se as principais conclusões.

5 CONCLUSÃO

O estudo “Inovação, sustentabilidade e organização produtiva: a caprinocultura da comunidade de São Domingos, Sobral-Ce” permite concluir tecendo-se algumas considerações, associando o problema, os objetivos e os resultados. Posteriormente, faz-se algumas recomendações que possam vir a beneficiar a comunidade. Finaliza-se mostrando a contribuição científica do trabalho e as perspectivas para novos estudos.

5.1 Considerações finais

A cultura e os saberes locais têm sido considerados nos processos de geração e difusão de tecnologias e na organização produtiva, de modo a propiciar sustentabilidade econômica, social e ambiental?. Tendo este como o problema do estudo, definiram-se os objetivos geral e específicos e encontraram-se os resultados da pesquisa anteriormente expostos, que permitem apresentar as considerações que se seguem.

Verificando-se a relação entre o processo de geração e transferência de tecnologia e a cultura e os saberes locais, quando do início dos trabalhos de campo, observou-se que havia uma retração na atividade da caprinocultura e percebeu-se um desinteresse dos produtores pelas tecnologias difundidas. Isto porque as experiências ou conhecimentos tácitos não são considerados, já que falta diálogo entre técnicos e produtores. Ademais, não há constância na assistência técnica. Também os mitos da comunidade não são considerados.

Observa-se, portanto, uma inadequação no processo de difusão tecnológica. Estes fatos desanimam os caprinocultores de São Domingos, revelando a necessidade da presença dos produtores na definição das tecnologias a serem geradas e difundidas.

Notou-se, ainda, que não há uniformidade no processo de transferência de tecnologia ou difusão tecnológica, consequência da desarticulação interinstitucional, contribuindo ainda mais para o desinteresse e retração na atividade da caprinocultura.

Por outro lado, há interesse dos produtores pela difusão, quando considerada a experiência do grupo. Observou-se, ainda, a retomada da caprinocultura, quando da difusão de tecnologias apropriadas, de informação e conhecimento.

A criatividade foi percebida como fator motivacional capaz de despertar o interesse por novas tecnologias.

Para medir até que ponto a cultura e os saberes locais asseguram condições econômicas, sociais e ambientais, visualizou-se de que forma referidos valores influenciam a organização produtiva. Pode-se perceber que a produção da comunidade de São Domingos é pouco impactada pela tradição cultural da caprinocultura, advinda de momentos anteriores ao Projeto Cabra Nossa, prevalecendo as características de agricultores familiares, sem que se fixem em uma única atividade, ou seja, os caprinocultores têm pouca percepção da visão da cadeia produtiva. Foi notada insuficiente cultura de inovação e muita dependência institucional, reflexo do fato de virem de um programa de segurança alimentar.

Convém ressaltar um aspecto cultural forte e negativo sobre a possibilidade de fazer da caprinocultura um projeto que proporcione sustentabilidade: os produtores associam a cabra à pobreza. Tal fato é agravado pela falta de informações de mercado, o que compromete a perspectiva de negócios e, conseqüentemente, a organização produtiva e a geração de renda.

Como existe um forte capital social ou um espírito de cooperação entre os caprinocultores, é possível reverter esse quadro. Para tanto, será fundamental o investimento em tecnologias sociais; assegurar garantia de mercado; realizar capacitações profissionais especializadas e treinamentos cooperativos; e estimular a organização produtiva. Convém lembrar a importância do conhecimento tácito, necessário ao processo de inovação. Da mesma forma, informação e conhecimento são elementos motivadores e capazes de estruturar a organização produtiva, bem como estímulos à atitudes empreendedoras. Assim, será possível gerar sustentabilidade econômica e social e ambiental.

Visando identificar os processos que permitem à comunidade inovar e se colocar no mercado, analisou-se a relação entre os atores do APL, o fluxo do conhecimento e as condições econômicas e socioambientais. Concluiu-se pela necessidade de revitalizar a organização dos produtores, pois a que hoje existe é insuficiente para gerar renda em qualquer atividade. Isto porque a comunidade não possui nem produtos, nem processos definidos e não dominam os mercados dos bens oriundos de sua produção. Como característica da cultura local, de agricultores familiares, possuem atividades produtivas em vários segmentos sem, no entanto, se relacionarem com os elos da cadeia produtiva de qualquer atividade, particularmente, os da caprinocultura, quando vendem o animal vivo aos atravessadores.

A falta de interação com outros elos na cadeia produtiva é explicada pela pulverização de atividades, características da agricultura familiar, como já foi dito. Isto faz com que haja interrupção no fluxo do conhecimento, o que dificulta a estruturação de negócios decorrentes da cultura local, aproveitando os saberes locais. Como exemplo, e conforme foi visto na revisão de literatura, a própria atividade de criação dos caprinos, e do beneficiamento do leite, quando houver, podem vir a se tornar atrativos para o turismo rural na comunidade.

O relacionamento com os outros atores do APL é ténue ou inexistente, por exemplo, falta articulação com os agentes financeiros. Por outro lado, o apoio recebido das autoridades constituídas deve propiciar uma maior interação a partir de uma visão sistémica. Os produtores são assistidos apenas no processo criatório, nada existindo no tocante a gestão e ao empreendedorismo.

A cooperação entre os produtores encontra-se fragilizada, favorecendo o individualismo. Apesar de estarem organizados em associação comunitária, nem sempre demonstravam comprometimento em torno de um objetivo comum.

Mesmo considerando o capital social existente, os produtores se resentem de capacidade empreendedora e de informações sobre gestão e comercialização. No entanto, a motivação percebida por ganhar dinheiro, associada ao fato de existir na comunidade pessoas com perfil empreendedor, sinalizam a possibilidade de ampliação de renda com reflexo na sustentabilidade econômica e socioambiental. Para tanto, é necessário, inicialmente, promover uma articulação entre os produtores e as diversas instâncias organizadas da Região e do Estado para aumentar o processo de organização produtiva. É necessário, também, existir uma força aglutinadora que lhes possibilite aproveitar a motivação existente para uma capacitação associativa e, então, virem a ocupar novos nichos de mercado.

Finalmente, ao se procurar identificar se os processos de geração e difusão de tecnologia levavam em conta questões ambientais, tornou-se claro que, mesmo sem avançados processos de tecnologias, o que hoje é feito considerava o meio ambiente, uma vez que os animais, embora criados soltos; não poluem as águas; não há contaminação dos corpos de água, porque há tratamento para os poucos animais abatidos na comunidade; o esterco é usado como adubo orgânico; e não há preocupação com os resíduos por comercializarem o animal vivo.

Do acima exposto é possível concluir que o funcionamento do SLI, pela falta de articulação interinstitucional e em função dos processos de transferência de tecnologia, vem ignorando a cultura e os saberes locais e não é capaz de promover a organização produtiva, comprometendo a consolidação do APL.

Por outro lado, o fato da comunidade ter herdado um capital social fruto do projeto de segurança alimentar, permite inferir que referido capital social, integrando o SLI, pode ser capaz de, mais rapidamente, impulsionar o potencial APL da caprinocultura de São Domingos.

Com a consolidação de referido APL, a produção que até o momento se destinou, fundamentalmente, ao auto-consumo familiar, poderá garantir inclusão produtiva e, como tal, sustentabilidade econômica, social e ambiental, esta última subordinada à observância das tecnologias de preservação ambiental.

5.2 Recomendações

A partir das considerações acima se apresentam, a seguir, algumas recomendações visando a inovação, a sustentabilidade e a organização produtiva na aglomeração dos criadores de caprinos de São Domingos.

Torna-se fundamental que as instituições produtoras e difusoras de tecnologias, integrantes do potencial APL, ouçam os anseios, a experiência e a realidade dos produtores, para trabalhar de forma eficaz.

De igual forma, faz-se necessário que informações, capacitações e treinamentos, inclusive gerenciais, desassociem a criação de cabras da pobreza e visualizem na agroindústria e nas práticas mercantis, formas de expansão do desenvolvimento rural. Pode-se pensar em capacitações nas áreas de gestão da empresa rural, empreendedorismo, associativismo, cooperativismo, manejo, controle fitossanitário, e produção de leite e derivados, entre outros. Assim, será possível alterar a mentalidade dos criadores de caprinos e produtores da agricultura familiar da comunidade de São Domingos. Esse é um papel que deve ser praticado pelos atores das entidades de fomento, integrantes do SLI.

Visando estimular o vínculo entre agentes econômicos, políticos e sociais em torno da caprinocultura, a partir do capital social já existente na comunidade de São

Domingos, herança do Projeto Cabra Nossa de Cada Dia, recomenda-se criar uma governança pública e privada capaz de promover o desenvolvimento local. Isto porque a estruturação socioinstitucional ou governança é fundamental para a consolidação do APL. Como se observou, existe uma dificuldade de articulação entre esferas públicas no potencial APL de São Domingos, o que pode ser fator para que o arranjo não se desenvolva adequadamente, na ausência de uma governança. Ressalte-se que é importante reconhecer que o gerenciamento da comunidade não se estabelecerá na lógica de mercado. Assim, fica mais evidente o papel da governança.

Indiscutivelmente o desenvolvimento local passa a depender, cada vez mais, das formas de governança, sejam elas públicas ou privadas, para acelerar a competitividade, através das relações entre os agentes, trazendo estratégias conjuntas e promovendo a cooperação.

Os desafios de sustentabilidade econômica, social e ambiental enfrentados pela comunidade de São Domingos podem ser solucionados a partir de políticas nos três níveis de governo, que considerem tecnologias apropriadas, visão de cadeia produtiva e, desse modo, aspectos de gestão e comercialização. Devem levar em conta, ainda, a cooperação entre os criadores e deles com aqueles integrantes da comunidade que possuem perfil empreendedor comercial. É essencial, também, a aproximação dos potenciais consumidores dos derivados de laticínios de cabra e a otimização de outros produtos da agricultura familiar. Daí a visão do turismo rural como forma de potencializar o Arranjo Produtivo da caprinocultura de São Domingos.

A exemplo da iniciativa do projeto Cordeiro de Sobral, pode ser pensada uma ação integrada para a Comunidade de São Domingos que considere um comitê gestor constituído pelas diversas instituições integrantes do SLI, ligadas à cadeia produtiva da caprinocultura; que utilize uma metodologia participativa semelhante à do Projeto Sustentare; que trabalhe levantando os principais entraves na produção, visando capacitar os produtores de modo a superá-los; que crie centros de inteligência para realização de diagnósticos de mercado; que implante centros de terminação para ofertar ao mercado animais padronizados para o abate; e que implemente um programa de capacitação na área de processamento e boas práticas de fabricação, assim como um eficiente plano de marketing.

Para fortalecer o APL torna-se necessária a oferta de recursos financeiros em condições compatíveis com os demandantes, principalmente para os que fazem a cadeia

produtiva da caprinocultura, onde se percebeu, até o momento, não haver condições diferenciadas.

Resumindo, os diversos atores institucionais que hoje vem atuando naquele território de forma isolada devem promover um planejamento e uma sinergia que levem em conta conhecimento tácito e científico.

5.3 Contribuição científica e perspectivas futuras

As considerações e as recomendações anteriores foram resultado de um processo de superação de algumas dificuldades encontradas durante o desenvolvimento desta tese. A insuficiência de literatura sobre estudos de Sistema Local de Inovação (SLI) na agricultura familiar representou um desafio intelectual pela necessidade de correlacionar estudos de SLI com estudos da agricultura familiar.

Ainda são poucos os estudos sobre SLI na agricultura familiar, segmento que reúne os produtores da caprinocultura de São Domingos. Considerando-se a importância do tema para o desenvolvimento e meio ambiente, torna-se recomendável ampliar cada vez mais as pesquisas nessa área.

Ademais, a importância do presente trabalho se faz sentir uma vez que, estudos sobre a influência da cultura e dos saberes locais nos processos de geração e transferência de tecnologia e na organização produtiva, e como tal, que evidencie dissonâncias no processo de interação entre os atores do sistema de inovação, se constituem em uma lacuna, pois há poucos trabalhos publicados no Brasil e no exterior.

A tese preenche, assim, um vazio na literatura e, em se tratando de um estudo de caso, as recomendações anteriormente apresentadas podem ser utilizadas como instrumento de políticas públicas de geração e transferência de tecnologias e de organização produtiva.

As vivências experimentadas pelo esforço da pesquisa empírica deverão ser utilizadas como subsídios aos que prestam assistência técnica aos produtores rurais.

É preciso investir em políticas de desenvolvimento que levem em conta o caráter interinstitucional e interdisciplinar. Longe de se fortalecer as instituições de pesquisa tecnológica de uma forma isolada, é necessário incluir, também, a extensão. O trabalho

extensionista deve considerar, além da tecnologia física, aspectos relacionados ao comportamento humano, motor do desenvolvimento.

Assim, é fundamental ampliar o número de pesquisas capazes de mostrar o efeito perverso de ações isoladas em outras localidades, mesmo quando se trabalha com instituições de pesquisadores extremamente conceituados na sua área.

Sabe-se que, principalmente o Governo Federal vem investindo quantias expressivas no desenvolvimento de tecnologias voltadas para o setor rural. Na caprinocultura, ampliam-se o número de instituições que investem no setor, tendo em vista sua importância para a população do semiárido. Espera-se que as contribuições aqui apresentadas possam contribuir para fazer da caprinocultura uma atividade que proporcione sustentabilidade econômica, social e ambiental ao povo nordestino.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Agricultura familiar e desenvolvimento territorial**. Reforma agrária, v. 28, n. 1, p. 2, 1998/1999.

_____. **O Futuro das Regiões Rurais**. Porto Alegre: Edição da UFRGS, 2003.

ACSELRAD, H. Políticas ambientais e construção democrática. **O desafio da sustentabilidade**: um debate socioambiental no Brasil. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, p. 75-131, 2001.

ACCOBA. Comunidade participante do Projeto Cabra nossa recebe minibiblioteca da EMBRAPA, 15/04/2013. Disponível em:

<http://www.accoba.com.br/ap_info_dc.asp?idInfo=2534>. Acesso em: 02 jan. 2016.

ALMEIDA, R. **O processo de desenvolvimento de tecnologias (pdt) na verti: uma empresa de base tecnológica**. Disponível em:

<<http://www.vertiecotecnologias.com.br/interna.php?area=publicacao&escolha=2>>. Acesso em: 01 set. 2013.

AMARAL FILHO, J. **Estudo do Arranjo Produtivo Local Pingo D'água, Quixeramobim – Ceará**. Nota Técnica – Redesist. Fortaleza/Rio de Janeiro, Maio, 2004.

AMARAL FILHO, Jair do; CAMPOS, Kilmer Coelho. Sistema e arranjo produtivos de caprinos e ovinos nos municípios de Quixadá e Quixeramobim/CE, e as políticas públicas. *In*. CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M.; STALLIVIER, Fábio. (Orgs.) **Arranjo produtivos locais: uma alternativa para o desenvolvimento**: experiências de políticas. Rio de Janeiro: E-papers, v. 2, p. 313-352, 2008. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?id=1ZxpbuxyuVEC&pg=PA313&lpg=PA313&dq=arranjo+de+caprinocultura+no+cear%C3%A1&source=bl&ots=3yL17XATOB&sig=nvZrwIJ2mjS_tnHj-TcK7amyUg&hl=pt-BR&sa=X&ei=ANNxVYXZForisATCo4CYAQ&ved=0CD0Q6AEwAw#v=onepage&q=arranjo%20de%20caprinocultura%20no%20cear%C3%A1&f=false> Acesso em: 15 fev. 2015.

AMARAL, L.V.; MELO, M. S. T.; MEDEIROS, F. R. C. **Instrumentos de coletas de informações em pesquisa em Educação Física**. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Ano 17 – n. 170, 2012.

ANDRADE, Victa Nobre de; LIMA, Luiz Cruz. Inovações técnicas da caprinocultura em tauá no contexto da reestruturação socioespacial do Ceará. **Revista Homem, Espaço e Tempo**, Sobral, CE, p. 67-85, set. 2011. Disponível em:

<http://www.uvanet.br/rhet/artigos_setembro_2011/inovacoes_caprinocultura.pdf>. Acesso em: 15 fev 2015.

ASHBY, J.A. **Adopters and adapters: the participation of farmers in on-farm research.** In: TRIPP, R., ed. *Planned change in farming systems: progress in on-farm research.* Chichester: John Wiley, 1991. p. 273-286.

BALESTRIN, A.; VARGAS, L. M. **A dimensão estratégica das redes horizontais de PMEs: teorizações e evidências.** *Revista de Administração Contemporânea-RAC*, Rio de Janeiro: ANPAD, Edição Especial, v. 8, n.1, jan./abr. 2004.

BAN, A. W. Van Den; HAWKINS, H. S. **Agricultural Extension**, v. 2, 1996.

BARBOUR, R. **Grupos Focais.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

BARBOZA, L. C. Arranjos Produtivos Locais: uma estratégia de política industrial. In: CAPORALI, R.; VOLKER, P. (Orgs.). **Metodologia de Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais: projeto PROMOS – SEBRAE – BID.** versão 2.0. Brasília, Sebrae, 2004.

BARRETO, L. P. **Educação para o empreendedorismo.** *Educação Brasileira*, v. 20, n. 41, p. 189-197, 1998.

BARRETO, L. L. S. **Cabra Nossa De Cada Dia: A Sociedade que enfrenta a miséria no sertão.** In: *HISTÓRIAS DE SUCESSO Experiências Empreendedoras*, Edição SEBRAE, Fortaleza – CE, p. 145-155, 2006.

BELL, M. **Integrating R&D with industrial production & technical linkages & changing structures.** Economical and Social Commission for Western Asia/UNIDO/HCST/IFSTAD. Memo 30 p. 1993.

BELL, M.; PAVITT, K. **National capacities for technological accumulation: evidence and implications for developing countries,** *World Bank's Annual Conference on Development Economics*, Washington, D.C., USA, abril-maio 1992.

BIGGS; S. D. **A multiple source of innovation model of agricultural research and technology promotion.** *World Development*, v.18, n. 11, p.1481-1499, 1990.

BIRLEY, S.; MUZYKA, D. **Dominando os desafios do empreendedor.** São Paulo: Makron Books, 2001.

BORTOLI, M. A. **Relato de Experiência Catadores de materiais recicláveis: a construção de novos sujeitos políticos.** In: *Rev. Katál.* Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 105-114, jan./jun. 2009.

BOX, L. VIRGILIO'S theorem: **a method for adaptive agricultural research.** In: CHAMBERS, R.; PACEY, A.; THRUPP, L. A., ed. *Farmer first: farmer innovation and agricultural research.* London: Intermediate Technology Publications, 1993. p. 61-68

BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento.** 2. ed. Coleção Terra Mater. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

BUNTING, H. **Feeding the world in the future**. In: Spedding, C.R.W., ed. *Fream's principles of food and agriculture*. London: Blackwell Scientific Publications, p. 256-290, 1992.

CALLENS, I; TYTECA, D. **Towards indicators of sustainable development for firms: a productive efficiency perspective**. In: *Ecological Economics*, v. 28, 1999.

CAMPOS, Kilmer Coelho; MARTINS, Espedito Cezário; MAYORGA, Maria Irles de Oliveira. A caprino-ovinocultura em arranjo produtivo nos municípios de Quixadá e Quixeramobim. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL - SOBER, 43, Ribeirão Preto, 2005. **Anais**. Brasília-DF, v. 43, p. 1-19, 2005 Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/5425?mode=full&submit_simple=Apresentar+o+registro+completo> Acesso em: 01 jan 2015.

CAPORALI, R.; VOLKER, P. (Orgs.). **Metodologia de Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais: projeto PROMOS – SEBRAE – BID** versão 2.0. Brasília, SEBRAE, 2004.

CAPRIL VIRTUAL. Agricultores compartilham práticas do projeto sustentare em Sobral-Ce, 27/05/2013. Disponível em: < <http://caprilvirtual.com.br/noticias3p.php?recordID=3991>>. Acesso em 02 jan. 2016.

CARVALHO, Daniela Moreira de; SOUZA, Jalmir Pinheiro. Análise da cadeia produtiva de caprino-ovinocultura em Garanhuns. In. CONGRESSO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER, 46, 2008, Rio Branco, AC. **Anais...** Rio Branco, 20-23 julho 2008. p. 1-17. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/673.pdf>> Acesso em: 17 fev. 2015.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; MACIEL, M. L. (Ed.). **Systems of innovation and development: evidence from Brazil**. Cheltenham: Edward Elgar, 2003.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. **Sistemas de Inovação e Desenvolvimento: as implicações de política**. São Paulo em Perspectiva, v. 19, n. 1, p. 34-45, jan./mar. 2005.

CASTANHAR, J. C. **Arranjos Produtivos Locais como estratégia de interiorização da atividade econômica, com dinamismo e redução das desigualdades**. In: FLEURY, S. (Org.). *Democracia, descentralização e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede: A era da informação, economia, sociedade e cultura**, v .1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, A. M. G.; PAEZ, M. L. A.; COBBE, R.V.; GOMES, D. T. GOMES, G. C. Demanda: Análise Prospectiva do Mercado e da clientela de P&D em Agropecuária. In. **Gestão de Ciência e Tecnologia: Pesquisa Agropecuária**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Brasília: Embrapa. SPI, 1994.

CAVALCANTE, Ana Clara Rodrigues; WANDER, Alcido Elenor; LEITE, Eneas Reis.

Caprinos e Ovinos de corte: O produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.241 p.: il. – (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

Disponível em:

<<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/117241/1/500PCaprinoseOvinosdeCorteed012005.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2015.

CAVALCANTI, Margarete Bezerra. **Fatores impactantes na estruturação de arranjos produtivos locais:** o caso da caprinocultura na região do Cariri Paraibano. 2007.122f.

Dissertação (Mestrado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2007. Disponível em:

<http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Administracao_CavalcantiMB_1.pdf> Acesso em: 18 nov. 2014.

CHAMBERS, R. *et al.* **Reversals, institutions and change.** In: CHAMBERS, R.; PACEY, A.; THRUPP, L. A., ed. *Farmer first: farmer innovation and agricultural research.* London: Intermediate Technology Publications, p. 181-195, 1993.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais.** São Paulo: Cortez, 1991.

CONTERATO, M. A.; FILLIPI, E. E. **Teorias do Desenvolvimento.** Série Educação à Distância. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE **DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL E SOLIDÁRIO**, v. 1, Recife. Anais. Recife-Pe: I CNDRSS, 2008.

COSTA, F. J. **Fatores de influência no interesse empreendedor: Uma análise junto a estudantes de turismo.** Revista Brasileira de Turismo, v. 2, n. 4, 2008.

COOKE, Philip N.; HEIDENREICH, Martin; BRACZYK, Hans-Joachim (Ed.). **Regional Innovation Systems.** 2. ed., London: Routledge, 2004.

CRIBB, André Yves. **Inovação e Difusão:** considerações teóricas sobre a mudança tecnológica. Essência Científica, v. 1, n. 1, mar. 2002.

DAGNINO, Renato. **Tecnologia apropriada: uma alternativa?** 1976. Dissertação (Mestrado em Economia) – Departamento de Economia, Universidade de Brasília, Departamento de Economia, Brasília, 1976.

DAGNINO, Renato *et al.* **Sobre o Marco analítico conceitual da tecnologia social.** Tecnologia Social - uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

DAVID, C.; SULZBACHER, A. W. **Alternativas para o espaço rural: importância de compatibilizar políticas públicas com saberes locais.** CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de geografia agrária v. 3, n. 5, 2008.

DAVIDSSON, P.; WIKLUND, J. Levels of analysis in entrepreneurship research: **Current research practice and suggestions for the future**. *Entrepreneurship Theory and Practice*, v. 25, n. 4, p. 81-99, 2001.

DENT, J. B.; EDWARDS-JONES, G.; MCGREGOR, M. J. **Simulation of ecological, social and economic factors in agricultural systems**. *Agricultural Systems*, Oxford, v. 49, p. 337-351. 1995.

DENZIN, N. K. **Qualitative Analysis for Social Scientists**. *Contemporary Sociology*, v. 17, n. 3, p. 430-432, 1988.

DORNELAS, Marcos Aurélio; PIMENTEL NETO, José Geraldo; PEREIRA LIRA, Márcia. Desenvolvimento Regional e Análise de Redes Sociais: um estudo do Arranjo Produtivo Local (APL) caprinovinocultura em Pernambuco-Brasil. **Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales**, [S.l.], v. 24, n. 1, p. 176-192, mar. 2013. Disponível em: <<http://revistes.uab.cat/redes/article/view/vol24-1-dornelas%2Cpimentel%2Cneto%2Cpereira-lira/350>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

DOSI, G. **Sources, procedures and microeconomic effects of innovation**, *Journal of Economic Literature*, v. 26, p. 1120-1171, 1988.

DRINKWATER, M. **Knowledge, consciousness and prejudice: adaptive agricultural research in Zambia**. In: Scoones, I.; Thompson, J., ed. *Beyond farmer first: rural people's knowledge, agricultural research and extension practice*. London: Intermediate Technology Publications, 1994. p. 32-40.

DRUCKER P. F. **Administrando em tempos de grandes mudanças**. São Paulo: Pioneira, 1996.

DUTRA, I. S. **O perfil do empreendedor e a mortalidade de micro e pequenas empresas londrinenses**. 2002. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas), Universidade Estadual de Maringá e Universidade Estadual de Londrina. Londrina: Paraná, Brasil, 2002.

DURSTON, J. **Building Social Capital in Rural Communities (where it doesn't exist)**. Theoretical and Policy Implications of Peasant Empowerment in Chiquimula, Guatemala - Latin American Studies Association (LASA), The Palmer House Hilton, Chicago, IL, September 24-26, 1998.

EDQUIST, C. **Reflections on the systems of innovation approach**. *Science and Public Policy*, v. 31, n. 6, 2004.

_____. **Systems of Innovations**. MALERBA, Franco. Sectoral Systems: How and why innovation differs across sectors. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, RICHARD R. *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2005.

EMBRAPA. Validação do Sistema Alternativo de Criação de Caprinos. *In: Embrapa meio-norte*. v. 1, jan. 2003. Versão Eletrônica. Disponível em:

<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/AgriculturaFamiliar/RegiaoMeioNorteBrasil/Caprinos/index.htm>>. Acesso em: 25 nov. 2014.

EMBRAPA firma parceria com projeto 'cabra nossa de cada dia', através do projeto Sustentare. **Correio da semana**, Sobral, 09/12/2012. Disponível em: <<http://www.jornalcorreiodasemana.com/css/index.php/sobral-em-noticias/1334-embrapa-firma-parceria-com-projeto-cabra-nossa-de-cada-dia-atraves-do-projeto-sustentare>> Acesso em: 24 mar 2015.

FERREIRA, V. **O Inquérito por questionário na construção de dados sociológicos**. In SILVA, A.; PINTO, J. Metodologia das ciências sociais. Porto: Edições Afrontamento, 1986.

FIGUEIREDO, N. M. A. **Método e Metodologia na Pesquisa Científica**. 3. ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2004.

FILION, L. J. **O planejamento do seu sistema de aprendizagem empresarial: identifique uma visão e avalie o seu sistema de relações**. Revista de Administração de Empresas, v. 31, pp. 63-71, 1991.

_____. Empreendedorismo: **Empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios**. Revista de Administração, v. 34, n. 2, p. 05-28, 1999.

FREEMAN, C. **Japan a new system of innovation**. In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R. (Eds) Technical change and economic theory. London: Pinter, p. 330-348, 1988.

_____. **The national system of innovation in historical perspective**. Cambridge Journal of Economics. London, v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. **Desenvolvimento Regional Sustentável: Série cadernos de propostas para atuação em cadeias produtivas: Ovinocaprinocultura**, v. 7, 2010.

GABBAY, S. M; LEENDERS, R. T.A.J. **CSC: The structure of advantage and disadvantage**. Springer US, 1999.

GASCA, P. **5 Most Destructive Phrases in Business**. Inc, March 28, 2013.

GEERTZ, C. **A interpretação das Culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

GIDDENS, A. **Sociologia**. São Paulo: Artmed, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, A. A. **Apontamentos sobre a pesquisa em educação: usos e possibilidades do grupo focal**. Ecos – Revista Científica. São Paulo, 2005.

GRAZIANO DA SILVA, J. **O novo rural brasileiro**. Nova Economia, maio, v. 7, n. 1, p. 43-81 - Belo Horizonte, 1997.

GRAZIANO DA SILVA, J.; VILARINHO, Carlyle; DALE, Paul. **Turismo em áreas rurais: suas possibilidades e limitações no Brasil**. In: Turismo Rural e Desenvolvimento Sustentável (Org). Almeida J.A *et al.*. Santa Maria: Caderno CRH, v. 11, n. 28, 1998.

GRESSLER, L.A. **Introdução à Pesquisa: Projetos e Relatórios**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2004.

GUPTA, A. K. **Scientists' views of farmers' practices in India: barriers to effective interaction**. In: CHAMBERS, R.; PACEY, A.; THRUPP, L. A., ed. *Farmer first: farmer innovation and agricultural research*. London: Intermediate Technology Publications, 1993. p. 24-30.

HADDAD, P.; REZENDE, F. **Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável da Amazônia**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente / Secretaria de Coordenação da Amazônia, 2002.

HERRERA, A. **Transferencia de tecnología y tecnologías apropiadas: contribución a una visión prospectiva a largo plazo**. Mimeogr, Unicamp, 1983.

HILDEBRAND, P.E. **Farming systems research-extension**. In: JONES, J.G.W.; STREET, P.R., ed. *Systems theory applied to agriculture and the food chain*. London: Elsevier Applied Science, 1990. p. 131-144.

HILDRETH, P. J.; KIMBLE, C. **The duality of knowledge**. *Information Research*, v. 8, n. 1, 2002. Disponível em: <http://www.informationr.net/ir/8-1/paper142.html>. Acesso em: 22 mar. 2015.

HOLANDA JUNIOR, E.V.; SÁ, J.L.; ARAÚJO, G.G.L. **Articulação dos segmentos da cadeia produtiva de caprinos e ovinos os fluxos alternativos de comercialização**. In: II Simpósio Internacional Sobre Caprinos e Ovinos de Corte. **Anais**. João Pessoa: EMEPA-PB. 2003, p.83-93. Disponível em: < <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/152176>>. Acesso em: 22 mar. 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Pecuária Municipal (Economia, Agropecuária, Produção Pecuária)**. Dados 2004 a 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=21>. Acesso em: 04 jun. 2015.

IPECE. **Ceará em Números – 2010**. Fortaleza, SEPLAG/IPECE, 2011.

IPECE. **Efetivos de Caprinos – 2012**. Ceará. Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo5/51/514/551x.htm>>. Acesso em: 01 de abril de 2015.

IRIBARRY, I. N. **Aproximações sobre a Transdisciplinaridade: Algumas Linhas Históricas, Fundamentos e Princípios Aplicados ao Trabalho de Equipe**. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 16, n. 3, p. 483-490, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prc/v16n3/v16n3a07.pdf>>. Acesso em: 12 de outubro de 2013.

JARVIS, P. **Meaningful and meaningless experience: toward an analysis of learning from life.** *Adult Education Quarterly*, v. 37, n. 3, p. 164-172, 1987.

JOHNSON, A. **Functions in Innovation System Approach.** Department of Industrial Dynamics Chalmers University of Technology – Mimeograf. Goteborg Suécia: 1998.

JOHNSON, B., LUNDEVALL, B.A. **Promoting innovation systems as a response to the globalising learning economy.** Seminário Local Clusters, Innovation Systems and Sustained Competitiveness, IE-BNDES, Nota Técnica 5, Rio de Janeiro, 2010.

KLOPPENBURG, J. R. **Social theory and the de/reconstruction of agricultural science: local knowledge for an alternative agriculture.** *Rural Sociology*, Auburn, v. 56, n. 4, p. 519-548, 1991.

KURATKO, D.; HODGETTS, R. **Entrepreneurship: theory, process, and practice.** Mason: Thomson, 2004.

LABEYRE, V. **As consequências ecológicas das atividades tecno-industriais.** *In:* MORIN, E. *A religação dos saberes: o desafio do século XXI.* 4ª. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

LAMBERT, R.; COOPER, M.; PAGH, C. **Supply Chain Management: implementation issues and research opportunities.** *The International Journal of Logistics Management*, v. 9, n. 2, 1998.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia científica.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LEMONS, C. **Inovação na Era do Conhecimento.** Capítulo 5. *In:* LASTRES, M. M. H.; ALBAGLI, S. (Org.). *Informação e Globalização na Era do Conhecimento.* Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LEFF, E. **Complexidade, Interdisciplinaridade e Saber Ambiental.** *In:* *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais.* São Paulo: Signus Editora, 2000.

LUCIANO, G. J. S. **Projeto é como branco trabalha; as lideranças que se virem para aprender e nos ensinar: experiências dos povos indígenas do alto Rio Negro.** 2006. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social – Universidade de Brasília. Brasília: UNB, 2006.

LUCKESI, C. C.; PASSOS, E. S. **Introdução à filosofia: aprendendo a pensar.** São Paulo: Cortez, 1996.

LUNDEVALL, B.A. **National innovation systems: towards a theory of innovation and interactive learning.** London: Pinter, 1992.

_____. **National Systems of Innovation: toward a theory of innovation and interactive learning.** London: Anthem, 2010.

LUSTOSA, M.C. J. **As questões ambientais em arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais:** reflexões para discussão do referencial teórico. Disponível em: <<http://www.ie.ifrj.br>>. Acesso em: 01 set. 2013.

_____. **Inovação e Tecnologia para uma Economia Verde:** questões fundamentais. Revista Eletrônica Política Ambiental, v. 8, p.111-122, jun. 2011.

MALINOWSKI, B. **Uma teoria científica da cultura.** Lisboa: Edições 70, 2009.

MARION, J. C.; DIAS, R.; TRALDI, M. C. **Monografia para os cursos de administração, contabilidade e economia.** São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINEZ, J.M.C. **Una visión dinámica sobre el emprendedurismo colectivo.** Revista de Negócios, Blumenau, v. 9, n. 2, 91-105, abr./jun, 2004.

MARTINSEN, Ø. L. **The Creative Personality: A Synthesis and Development of the Creative Person Profile.** Creativity Research Journal, v. 23, n. 3, p. 185, 2011.

MARTINS, G. de A; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas.** São Paulo: Atlas, 2007.

MAURYA, D. M. **The innovative approach of indian farmers.** In: CHAMBERS, R.; PACEY, A.; THRUPP, L. A., ed. *Farmer first: farmer innovation and agricultural research.* London: Intermediate Technology Publications, 1993. p. 9-14.

MCCLELLAND, D. C. **The achievement motive in economic growth.** In: *Entrepreneurship and Economic Development.* New York: The Free Press, 1972.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA. **Plano Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário – PNDRSS,** Brasília, 2013.

MENDES, B. V. **O repovoamento do sertão nordestino pela reforma agrária.** Mossoró, RN: Fundação Guimarães Duque/Fundação Vingt-un Rosado. Coleção Mossoroense, Série "B", n. 2018, 2001.

MERTON, R. K; FISKE, M. e KENDALL, P. L. **The Focused Interview: a manual of problems and procedures.** Glencoe III: The Free Press, 1956.

MIGLINO, M.A.P. **Sistemas Locais de Inovação em uma Economia Globalizada:** algumas reflexões sobre o caso de Campinas. 1999. Monografia (Grau em Economia). Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas. Campinas: UNICAMP, 1999.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA. **Secretaria da Agricultura Familiar. Programa de Agroindustrialização da Produção de Agricultores Familiares – 2003/2006.** Brasília, 2004.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MIN. **Projeto Agroindústrias Familiares** - 2003. In: SULZBACHER, A. W.; David C. Alternativas para o espaço rural: importância de compatibilizar políticas públicas com saberes locais. CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de geografia agrária, v. 3, n. 5, 2008.

MIOR, L. C. **Agricultores familiares, agroindústrias e redes de desenvolvimento rural**. Chapecó: Argos, 2005.

MORIN, A. **Pesquisa-ação integral e sistêmica: uma antropopedagogia renovada**. Rio de Janeiro: DP&A, 2004

NASCIMENTO, I. R. **Adaptabilidade da espécie caprina (*Capra hircus*) às regiões semi-áridas tropicais: Perspectivas para um desenvolvimento sustentável na região semi-árida Nordeste do Brasil**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 1997.

NELSON, R. **National Innovation Systems: a Comparative Analysis**, Nova York: Oxford University, 1993.

_____. **The changing institutional requirements for technological and economic catch up**. In: International Journal of Technological Learning, Innovation and Development, v. 1, n. 1, p. 4-12, 2007.

NOGUEIRA FILHO, A.; KASPRZYKOWSKI, JOSE W.A. **O Agronegócio da Caprino-Ovinocultura no Nordeste Brasileiro**. Documentos do Etene Nº 09. BNB/ETENE, Fortaleza, 2006.

NOGUEIRA FILHO, A.; FIGUEIREDO JUNIOR, C.A.; YAMAMOTO, A. **Panorama Atual da Caprino-ovinocultura Nordestina**. In: Análise e Considerações sobre a Economia e Setores Produtivos do Nordeste. Série Informes Técnicos ETENE, n. 1. BNB/ETENE, 2010.

NONAKA, Ikujiro. **The knowledge-creating company**, *Havard Business Review*, p. 96-104, nov./dez, 1991.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação do Conhecimento na Empresa: como as empresas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa: Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. 16. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

OCDE. Oslo Manual: **Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data**. 3. ed. Paris OECD Publication, 2005.

_____. **Towards a Global Information society: policy requirements**. Paris: OCDE, 1997.

OECD. **New Technologies in the 1990s: A Socio-economic Strategy (Sundquist Report)**. Paris: OECD, 1988.

_____. **Technical Change and Economic Policy**. Paris: OECD, 1980.

_____. **Technology and the economy: the key relationships**. Paris: OECD, 1992.

OLIVEIRA, S.L. **Tratado de Metodologia Científica**. Projeto de pesquisa, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e Teses. São Paulo: Pionera, 2004.

OLIVEIRA, L. G. L.; IPIRANGA, A. S. R. **A Inovação Sustentável e a Dinamização do Sistema Local do Agronegócio do Caju Cearense**. Revista Contemporânea de Economia e Gestão, v. 7, n. 1, p. 55-68, jan./jun. 2009.

PEREIRA, L. G. R.; GUIMARÃES JÚNIOR, R.; e TOMICH, T. R. **Utilização da Uréia na Alimentação de Ruminantes no Semi-árido**. Texto Mimeografado, 2009, disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA-2009-09/40391/1/OPB2269.pdf>

PIAGET, Jean; INHELDER, Bärbel. **A Psicologia da Criança**. Rio de Janeiro: Difel, 2003.

POLANYI, M. **Personal Knowledge Towards a Post Critical Philosophy**. Chicago Press, Chicago Routledge & Kegan Paul Ltda London, 1992.

PORTAL BRASIL. **Embrapa divulga informações sobre alimentação e manejo sanitário de caprinos e ovinos**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2014/06/embrapa-divulga-informacoes-sobre-alimentacao-e-manejo-sanitario-de-caprinos-e-ovinos>>. Acesso em: 01 jan. 2016.

POSEY, Lundiva D. A. **Etnobiologia: teoria e prática**. In: Suma Etnológica Brasileira. Etnobiologia. FINEP, vol. 1, 1987.

PUTNAM, R. D. **Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna**. FGV Editora, 2000.

REDESIST (Rede de Pesquisas em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais). **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais**. Rio de Janeiro: RedeSist – IE/ UFRJ. 2003.

REMA BRASIL. **Conservação da Natureza: e eu com isso?** Palazzo, José Truda Jr. e Carbogim, João Bosco Priamo (org). Fundação Brasil Cidadão, 2012.

RHOADES, R.; BOOTH, R.H. **Farmer-back-to farmer a model for generating acceptable agricultural technology**. Agricultural Administration, Essex, v. 11, p. 127-137, 1982.

RHOADES, R. **The role of farmers in the creation of agricultural technology**. In: CHAMBERS, R.; PACEY, A.; THRUPP, L. A., ed. *Farmer first: farmer innovation and agricultural research*. London: Intermediate Technology Publications, 1993. p. 3-9.

RICHARDS, P. **Indigenous agricultural revolution**. London: Hutchinson, 1985. 192 p.

ROCHA NETO, I. **Sistemas Locais de Inovação dos Estados do Nordeste do Brasil**. Nota Técnica 12/98. In: *Globalização e Inovação Localizada: Experiências de Sistemas Locais no*

Âmbito do Mercosul e Proposições de Políticas de C&T. Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - IE/UFRJ, 1998.

ROGERS, Everett. M.. *Diffusion of innovations*. 3. ed. New York, Free Press, 1983.

ROGERS, Everett M. **Diffusion of Innovations**. 4. ed. New York : Free Press, 1995. 518 p.

ROGERS, Peter P.; JALAL, Kazi F.; BOYDET, John A. In: **An Introduction to Sustainable Development**. Chapter 9 – Challenges of Sustainable Development. Earthscan, 2003.

RÖLING, N. **Extension science: information systems in agriculture development**. Cambridge: Cambridge University, 1988. 233 p.

SACHS, I. **Desenvolvimento Humano, Trabalho Decente e o Futuro dos Empreendedores de Pequeno Porte no Brasil**. Brasília: PNUD, SEBRAE, 2002.

_____. **Inclusão social pelo trabalho: desenvolvimento humano, trabalho decente e o futuro dos empreendedores de pequeno porte**. Rio de Janeiro: Garamond, 2003.

SACHS, I.; VIEIRA, P.F. (Org.). **Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2007.

SAMPAIO, Breno Ramos *et al.* **Perspectivas para a Caprinocultura no Brasil: o Caso de Pernambuco**. 44th Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), jul. 2006.

SANTOS, R.L. dos. **Diagnóstico da cadeia produtiva da caprinocultura de corte no Estado da Bahia**. 2001. 40 p. Monografia (Especialização em Administração em Agribusiness) – Faculdade São Francisco de Barreiras, Barreiras, 2001.

SCHMIDT, C. M.; DREHER, M. T. **Cultura Empreendedora e Arranjo Produtivo Local: Uma Estratégia de Desenvolvimento para a Nova Rússia**, Blumenau, SC. Artigo apresentado no XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER - "Conhecimentos para Agricultura do Futuro", Londrina: 22-25 de julho, 2007.

SEBRAE. **Manejo Básico de Ovinos e Caprinos**, 2010.

SEBRAE-CE. **Estudo Setorial Ovinocaprinocultura**, SEBRAE. 2005. Disponível em: <"[http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/3B77488C64175A71832574FD0065E109/\\$File/NT0003A406.pdf](http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/3B77488C64175A71832574FD0065E109/$File/NT0003A406.pdf)">. Acesso em: 01 set. 2013.

SILVEIRA, P. R. C. da; HEINZ, C. Controle de qualidade normativo e qualidade ampla: **princípios para re-estruturação e qualificação da produção artesanal de alimentos**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL E AGROINDÚSTRIA FAMILIAR, I, 2005, São Luis Gonzaga-RS. Anais...São Luis Gonzaga: URI, . p. 1-9, 2005.

SIMMONS, I. G. **História do Ambiente**. Lisboa: Teorema Ltda, 2007.

SIMPLÍCIO, A. A.; SIMPLÍCIO, K. M. M. G. Caprinocultura e ovinocultura de corte: desafios e oportunidades. **Revista do conselho Federal de Medicina Veterinária**. Brasília. n. 39, p.7-17, 2006.

SMITH TODARO, M. P. **Apostila do Curso de Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Capítulo 1. 2003. Mimeografado.

SOUSA, I. S. Freire de. **Difusão Tecnológica para o setor Agropecuário: A Experiência Brasileira**. Cadernos de Ciência e Tecnologia, Brasília, v. 4, n. 2, p. 187-196, maio/ago, 1987.

SOUZA, S. D. C. **Uma abordagem Competitiva da Dinâmica Competitiva em Arranjos Produtivos Locais**. Tese para obtenção do grau de doutor em Ciências da Engenharia da Produção, submetida ao Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Norte Fluminense, Campos - Rio de Janeiro, 2003. Mimeografado.

SOUZA, S. O.; KLIEMANN NETO, F. J. **Desenho e análise da cadeia produtiva de vinhos finos gaúchos**. In: Anais do XXVI Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração (ANPAD). Salvador: ANPAD, 2002.

STEVENSON, H.; GUMPERT, D. **The Heart of Entrepreneurship**. **Harvard Business Review**, v. 63, n. 2, p. 85-95, 1985.

STEVENSON, H.; JARILLO, J. **A paradigm of entrepreneurship: Entrepreneurial management**. *Strategic Management Journal*, 11, p. 17–27, 1990.

STRAZDIENÉ, G.; GARALIS, A. **Identification of College Students Entrepreneurship Qualities**. **Social Research**, v. 4, n. 14, p. 132-140, 2008.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J.; GARCIA, R.; SAMPAIO, S. E. K. **Sistemas Locais de Produção: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas**. In: Anais do XXXI Encontro Nacional de Economia. Porto Seguro, Bahia, 9 a 12 de dezembro de 2003.

TEIXEIRA, Edkarla Alves. Cadeia produtiva da caprinocultura leiteira: sustentabilidade e qualidade de vida na Associação das Mulheres de Paratama, PE. In. SILVA, Ana Paula G. da *et al.* **Sistematização de experiências**. Recife: Instituto Agrônomo de Pernambuco-IPA, 2013. 22p. (IPA. Coleção Extensão Rural, 2). Disponível em: <<http://www.ipa.br/novo/pdf/ipa-sistematizacaodeexperiencias.pdf>>. Acesso em: 30 dez. 2014.

TEIXEIRA, Isabelle Auxiliadora Molina *et al.* Inovações tecnológicas na caprinocultura. **Revista brasileira saúde produção animal**, Salvador, v. 14, n. 1, p. 104-120, Mar. 2013 Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-99402013000100012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 abr. 2015.

THOMPSON, J. B. **Ideologia e Cultura Moderna**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1995.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman. Cap 1, p. 23-88, Cap. 2, p. 86-130, 2008.

TIMMONS, J. A.; SMOLLEN, L. E.; DINGEE, A. L. **New venture creation: a guide to small business development**. Illinois: Homewood, 1977.

THIRTLE, C. G.; RUTTAN, V. W. *The role of demand and supply in the generation and diffusion of technical change*. London: Harwood Academic Publishers, 1987.

TOLEDO, C. N. ISEB: **Fábrica de Ideologias**. São Paulo: Campinas, Cap. 6. 1997

TOLEDO, V. M.; BARRERAS-BASSOLS, N. **La memoria biocultural: La importância agroecológica de las sabidurías tradicionales**. Icaria Editorial, 2008.

TRANSFERETTI, S. G. C.; MORAES, T. G. **Projeto Cabra Nossa de Cada Dia – Sobral/CE: Conexão Local - Relatório Final**. Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, 2010.

TYLOR, Edward B. **CULTURA PRIMITIVA Los Orígenes de la Cultura Trad. Suárez Marcial Editorial Ay Uso** - anhecata.colmich.edu.mx, 2ª Ed, 1981.

UPHOFF, Norman. **Understanding Social Capital: Learning from the Analysis and Experience of Participation**. In Partha Dasgupta and Ismail Serageldin (Eds.), *Social Capital: A Multifaceted Perspective*, pp. 215-249. Washington: World Bank, 2000.

VARGAS, M. A. Proximidade territorial, aprendizado e inovação: **Um estudo sobre a dimensão local dos processos de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos no Brasil**. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2002.

VEIGA, J. E. **O Brasil Rural precisa de uma estratégia de desenvolvimento**. Brasília: MDA/NEAD. Textos para Discussão, n. 1, 2001.

VILELA, Duarte; ARAÚJO, Paulo Márcio M. (Org.). **Contribuições das Câmaras Setoriais e Temáticas à Formulação de Políticas Públicas e Privadas para o Agronegócio**. Brasília : MAPA/SE/CGAC, 2006. 496 p. ISBN 85-99851-05-5 Disponível em: <[http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/3047F2E896EDF433832574560066CE52/\\$File/NT0003796A.pdf](http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/3047F2E896EDF433832574560066CE52/$File/NT0003796A.pdf)> Acesso em: 25 mar. 2015.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; e FROHLICH, M. **Case research in operations management**. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22: p.195-219, 2002.

World BANK. **Development and the environment**. Oxford: Oxford University Press, 1992.

XIMENES, L. J. F. *et al.* **As Ações do Banco do Nordeste do Brasil em P&D na Arte da Pecuária de Caprinos e Ovinos no Nordeste Brasileiro**. Série BNB Ciência e Tecnologia, v. 4, Fortaleza – Ce, Banco do Nordeste do Brasil, 2009.

XIMENES, Ana Carênina de Albuquerque; DANTAS, Francisca Lauriana Santos. Sistema local de inovação e governança: elementos competitivos para os produtores do arranjo produtivo local de ovinocaprinocultura nos sertões do Ceará. *In*. CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 07, 2012, Palmas, TO. **Anais**.Palmas: IFAC, 19 a 21 out. 2012. Disponível em: <
<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/2484/2921>> Acesso em: 15 nov. 2014.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANONI, M. **Práticas interdisciplinares em Grupos Consolidados**. *In*: Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. São Paulo: Signus Editora, 2000.

ZEN, Sergio de; SANTOS, Mariane Crespolini dos; MONTEIRO, Caio Mello. Evolução da caprino e ovinocultura. *In*. **Ativos da pecuária de caprino e ovinocultura**. [Boletim] Ano 1, 1. ed., Set. 2014. Disponível em:<
http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/ativos_ovcapr_01_0.pdf> Acesso em: 21 mar. 2015.

ZIMERMANN, S. A. **Universo alimentar e qualidade do alimento: uma construção social**. CPDA, 2006.

APÊNDICE A - FICHA REGISTRO - OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE

Pesquisador: Teresa Lenine Nogueira da Gama Mota

Data:

1. Notas de Observações (anote as obs. de maneira livre, porém contextualizada)	Comentários (use esse espaço se necessitar comentar algo referente ao assunto à esquerda)
2. Notas Teórico/Prática (anotações referentes à relação entre a teoria e a prática, inclusive dúvidas)	Comentários (use esse espaço se necessitar comentar algo referente ao assunto à esquerda)
3. Notas de Direção (anotações referentes à sua autocrítica neste momento)	Comentários (use esse espaço se necessitar comentar algo referente ao assunto à esquerda)

Fonte: Adaptado de Morin (2004)

APÊNDICE B - FICHA ROTEIRO - ENTREVISTAS POR PAUTA

Pesquisador: Teresa Lenine Nogueira da Gama Mota

Legendas:

P= Pressuposto

D= Dados pesquisados

P1: Os desenvolvedores e difusores de tecnologia prescindem da cultura e dos saberes da comunidade, gerando resistência à adoção de novas tecnologias.

D1: i) participação dos produtores no processo criatório; ii) instituições que atuam no processo de transferência de tecnologia e como atuam; iii) tecnologias geradas e transferidas para a Comunidade; iv) uso de referidas tecnologias; v) dificuldades encontradas no uso daquelas tecnologias; e vi) interesses da Comunidade em torno de tecnologias.

P2: A cultura e os saberes locais comprometem a organização produtiva e as condições econômicas e sociambientais dos criadores de cabra.

D2: i) tradição da Comunidade com a criação de caprinos; ii) o porque da segurança alimentar; iii) uso da criação de caprinos; iv) visão e experiência da cadeia produtiva; v) outras experiências de geração de renda; e vi) atitudes inovadoras

P.3: A relação dos produtores rurais, criadores de caprinos, com os outros atores da cadeia produtiva e demais atores do APL configura espaços de estagnações, dificultando o fluxo do conhecimento e, conseqüentemente, as condições econômicas e socioambientais dos criadores.

D3: i) organização dos produtores; ii) maior fonte de renda dos criadores; iii) mercado dos principais produtos da caprinocultura; iv) dificuldade para aumentarem a renda da caprinocultura; v) apoio recebido das autoridades constituídas e formas; e vi) o porque da inconstância na atividade.

P.4: Os processos de geração e difusão de tecnologia negligenciam as condições ambientais.

D4: i) sustentabilidade das tecnologias apropriadas pela comunidade; ii) aproveitamento dos resíduos como carcaças, couros, peles e chifres; iii) tratamento dos resíduos como sangue no processo de abate; iv) utilização do esterco para energia de biogás ou como adubo; v) formas de manejo e do processo criatório e reflexos na erosão ou compactação do solo; e vi) efeitos da criação no açude Jaibaras.

APÊNDICE C - FICHA REGISTRO – OBSERVAÇÃO GRUPO FOCAL

Pesquisador: Teresa Lenine Nogueira da Gama Mota

Data:

1- Características do Grupo	Nº de pessoas	Sexo	Faixa Etária	Nº de líderes
2- Questão Principal				
3- Sentimentos				
4- Opiniões				
5- Reações				
6- Consenso Grupal				
7- Síntese do Relator				

Fonte: Elaborado pela autora (2015).