

REDE DE INOVAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL:

Um Instrumento para o Fortalecimento do Arranjo
Produtivo Local da Caprinovinocultura de Pernambuco

José Geraldo Pimentel Neto - Márcia Maria P. Lira
Marcos Aurélio D. da Silva - Felipe José A. de Albuquerque
Keilha C. da Silveira - João C. S. Marques
Ricardo Zimbrão A. de Paula



EDUFMA

**REDE DE INOVAÇÃO PARA O
DESENVOLVIMENTO REGIONAL:**

**Um Instrumento Para O Fortalecimento Do Arranjo Produtivo
Local Da Caprinovinocultura De Pernambuco**



Reitor
Vice-Reitor

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Prof. Dr. Natalino Salgado Filho
Prof. Dr. Marcos Fábio Belo Matos



EDUFMA EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Diretor
Conselho Editorial

Prof. Dr. Sanatiel de Jesus Pereira
Prof. Dr. Luís Henrique Serra
Prof. Dr. Elídio Armando Exposto Guarçoni
Prof. Dr. André da Silva Freires
Prof. Dr. Jadir Machado Lessa
Prof^ª. Dra. Diana Rocha da Silva
Prof^ª. Dra. Gisélia Brito dos Santos
Prof. Dr. Marcus Túlio Borowski Lavarda
Prof. Dr. Marcos Nicolau Santos da Silva
Prof. Dr. Márcio James Soares Guimarães
Prof^ª. Dra. Rosane Cláudia Rodrigues
Prof. Dr. João Batista Garcia
Prof. Dr. Flávio Luiz de Castro Freitas
Bibliotecária Suênia Oliveira Mendes
Prof. Dr. José Ribamar Ferreira Junior

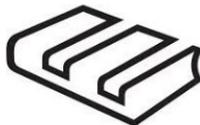


Associação Brasileira das Editoras Universitárias

José Geraldo Pimentel Neto
Márcia Maria Pereira Lira
Marcos Aurélio Dornelas da Silva
Felipe José Alves de Albuquerque
Keilha Correia da Silveira
João Carlos Souza Marques
Ricardo Zimbrão Affonso de Paula

**REDE DE INOVAÇÃO PARA O
DESENVOLVIMENTO REGIONAL:**
Um Instrumento Para O Fortalecimento Do Arranjo Produtivo
Local Da Caprinovinocultura De Pernambuco

São Luís



EDUFMA

2021

Copyright © 2021 by EDUFMA

Capa: João C. S Marques
Projeto Gráfico: João C. S Marques
Revisão: José Geraldo Pimentel Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

FICHA CATALOGRÁFICA

Pimentel Neto, José Geraldo

Rede de inovação para o desenvolvimento regional: um instrumento para o fortalecimento do arranjo produtivo local de caprinovinocultura em Pernambuco / José Geraldo Pimentel Neto...[et al] . – São Luís : EDUFMA, 2021.

131f.

ISBN 978-65-5363-029-1

1. Caprinovinocultura – Pernambuco 2. Arranjo produtivo local – Pernambuco 3. Desenvolvimento regional I. Lira, Márcia Maria Pereira II. Silva, Marcos Aurélio Dornelas da III. Albuquerque, Felipe José Alves de IV. Silveira, Keilha Correia da V. Marques, João Carlos Souza VI. Paula, Ricardo Zimbrão Affonso de VII. Título.

CDD 636.3 - 813 4

CDU 636.3 (813.4)

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida, armazenada em um sistema de recuperação ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico, mecânico, fotocópia, microimagem, gravação ou outro, sem permissão do autor.

EDUFMA | Editora da UFMA

Av. dos Portugueses, 1966 – Vila Bacanga

CEP: 65080-805 | São Luís | MA | Brasil

Telefone: (98) 3272-8157

www.edufma.ufma.br | edufma@ufma.br

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	8
INTRODUÇÃO.....	10
1. A CAPRINOVINOCULTURA NO BRASIL E O APL DE PERNAMBUCO	16
1.1. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, DESENVOLVIMENTO REGIONAL E REDES SOCIOINSTITUCIONAIS: UMA CONSTRUÇÃO SISTÊMICA PARA A CONTEMPORANEIDADE.....	21
1.1.1. Globalização e o processo de inovação: modificações na estrutura socioespacial contemporânea	21
1.2. REDE URBANA, DESENVOLVIMENTO LOCAL-REGIONAL: O ENTENDIMENTO DAS REGIONALIZAÇÕES QUE PODEM FORTALECER AS LOCALIDADES E REGIÕES DE UM PAÍS.	26
2. PERNAMBUCO: BREVE CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA	38
2.1. REDE URBANA PERNAMBUCANA: UMA BREVE REFLEXÃO DA ASSIMETRIA RELACIONAL	39
2.2. O APL DE CAPRINOVINOCULTURA E SUAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS LOCAIS E REGIONAIS NA REDE URBANA PERNAMBUCANA	43
3. METODOLOGIA.....	55
3.1. DEFINIÇÕES E METODOLOGIA DE ANÁLISE DE REDES SOCIAIS (ARS).....	55
3.2. DEFINIÇÃO DAS MEDIDAS DE REDE A PARTI DA ANÁLISE DE GRAFOS.....	57
3.2.1. Medidas de centralidade	58
3.2.2. Densidade	58
3.3. DESENHO DA PESQUISA: O APL SEGUNDO O MDIC	59
3.3.1. Instrumentos de coleta de dados primários	60

3.4.	METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS E DAS REDES SOCIAIS PARA A APL CAPRINOVINOCULTURA DO ESTADO DE PERNAMBUCO.....	62
3.4.1.	Materiais utilizados do Sistema de Informação Geográfica (SIG).....	62
3.4.2.	Metodologia de elaboração do Sistema de Informação Geográfica (SIG)	63
3.4.3.	Metodologia de Identificação da rede no ambiente SIG	69
4.	REDE SOCIOINSTITUCIONAL DAS CIDADES DO APL DA CAPRINOVINOCULTURA.....	70
4.1.	REDE LOCAL DE SERTÂNIA E SUAS CONEXÕES	70
4.2.	REDE LOCAL DE FLORESTA E SUAS CONEXÕES.....	77
4.3.	REDE LOCAL DE ARCOVERDE E SUAS CONEXÕES	83
4.4.	REDE LOCAL DE AFOGADOS DA INGAZEIRA E SUAS CONEXÕES .	85
4.5.	REDE LOCAL DE TUPARETAMA E SUAS CONEXÕES.....	89
4.6.	REDE LOCAL DE SALGUEIRO E SUAS CONEXÕES	90
4.7.	REDE LOCAL DE SERRA TALHADA E SUAS CONEXÕES.....	93
4.8.	REDE LOCAL DE CARNAÍBA E SUAS CONEXÕES	100
4.9.	REDE LOCAL DE PETROLINA E SUAS CONEXÕES.....	103
5.	ANÁLISE DAS REDES DAS CIDADES.....	108
5.1.	MEDIDAS DE REDE ESTRUTURAIS E RELACIONAIS.....	110
5.2.	BASES INSTITUCIONAIS DO APL EM REDE	116
	REFERÊNCIAS.....	123
	OS AUTORES.....	129

APRESENTAÇÃO

Inúmeras são as discussões e temáticas abordadas na Região Nordeste sobre desenvolvimento regional, dado a natureza do território em questão, que assume diversas facetas e necessidades de análises sob a transformação do espaço socioprodutivo neste quinhão brasileiro. Partindo desta premissa, a pesquisa decorrente da produção deste livro, intitulado *Rede de Inovação para o Desenvolvimento Regional: Um Instrumento Para o Fortalecimento do Arranjo Produtivo Local da Caprinovinocultura de Pernambuco*, tem como finalidade basilar discutir os impactos da metamorfose do espaço urbano aplicado as alterações socioeconômicas pelo incremento produtivo gerado pela cadeia da *caprinovinocultura*.

Nesta pesquisa desenvolvida na Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP), sob a coordenação da Márcia Maria Pereira Lira, buscou-se identificar como a organização socioprodutiva da *caprinovinocultura* permitiu a formação de redes urbanas entre os Municípios do Estado de Pernambuco. Contando com a participação dos pesquisadores José Geraldo Pimentel Neto, hoje na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), Marcos Aurélio Dornelas da Silva e Felipe José Alves de Albuquerque, a equipe envolvida nesta investigação logrou êxito entre os anos de 2009 e 2011 em identificar as redes e situá-las neste processo motriz de desenvolvimento regional.

Contudo, uma vez que a natureza desta pesquisa é dinâmica e contextualizada nas inúmeras variações que o complexo econômico imputa ao território, foram incluídas novos procedimentos metodológicos e parâmetros analíticos. Portanto, novos pesquisadores foram adicionados a equipe, os pesquisadores Keilha Correia da Silveira (UEMASUL), João Carlos Souza Marques (Secretaria de Estado de Planejamento e Orçamento do Maranhão – SEPLAN/MA) e Ricardo

Zimbrão Affonso de Paula (Universidade Federal do Maranhão – UFMA). A adição destes novos integrantes permitiu a expansão das fronteiras da pesquisa, associando a temática central do desenvolvimento regional a geografia da inovação, economia do conhecimento e práticas de planejamento e desenvolvimento regional.

Estas novas fronteiras coadunam com os temas desenvolvidos pelo *Grupo de Pesquisa em Economia Regional Aplicada* (ERA), registrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), cuja Instituição sedia a publicação deste brilhante livro. Seguindo uma estrutura que se inicia na contextualização da *capriovinocultura* no Brasil e do seu *Arranjo* em Pernambuco, perfazendo um caminho de explanações metodológicas e de caracterização, até chegar na contextualização e análise das redes socioinstitucionais dos Municípios de Pernambuco que são fortemente influenciados pela *rede da capriovinocultura*.

Assim, o livro logra êxito no que se propõe, pois a descrição e tipificação do complexo socioeconômico da *capriovinocultura* na região pernambucana permite compreender como os esforços produtivos, juntamente com as novas redes e estruturas socioinstitucionais que nasceram para consubstanciar esta cadeia, impactaram na transformação urbana e o que isto possibilitou o desenvolvimento local. Além disso, serve como um guia orientativo para novos estudos que venham a somar, tanto sobre a *capriovinocultura* quanto outros *Arranjos Produtivos Locais*, dado o estabelecimento de uma metodologia transportável a outros segmentos.

Além disto, a linguagem utilizada na escrita desta obra notabiliza-se por transitar em uma figura de fácil acesso e compreensão, sem perder a natureza técnica-científica que naturalmente compõe uma obra deste porte. A todos e todas, uma boa leitura e reflexão sobre o desenvolvimento regional nordestino.

Wilson França Ribeiro Filho

INTRODUÇÃO

A liberalização do comércio e a adoção de políticas macroeconômicas ortodoxas não se constituem na melhor forma para acelerar o crescimento econômico. O crescimento econômico mundial não foi suficiente para reduzir a pobreza, decorrente não apenas da escassa oferta de empregos, como também pela falta de acesso a serviços sociais básicos, como educação e saúde, além da forte desigualdade entre as classes sociais e as nações.

O processo de globalização, iniciado nos anos 80, vem desenvolvendo ainda mais o aprofundando dos desequilíbrios entre as nações. Na percepção de Santos (2000), com a acumulação flexível criam-se espaços opacos e espaços luminosos nas diversas regiões de um país que catalisam as diferenciações regionais cada vez mais na dinâmica do capitalismo atual, fortalecendo assim alguns tecidos locais de determinadas regiões, que acentuam sua importância na escala nacional ou global (DINIZ, 2002).

O enfraquecimento gradativo da escala nacional por conta dos fluxos econômicos globais amplifica para alguns autores outras escalas de análise. Desta forma concentra-se a importância na escala regional, e com isso a organização regional do espaço passa a atrair a atenção de estudiosos, cujos principais focos de observação são suas especificidades e singularidades com uma perspectiva social e dialética (CORRÊA, 1990).

Entre outros aspectos, tais observações da realidade regional se voltam para velhas questões que persistem no contexto histórico contemporâneo, as condições das disparidades e “competitividades” regionais. Com isso, surgem várias ideias, concepções para os aglomerados terciários (setor de serviços) regionais e/ou locais polarizando determinadas áreas (BREITBACH, 1988).

Assim, surge a necessidade de estudos e análises das relações entre inovação, aprendizado, cooperação e o desenvolvimento econômico na literatura de sistemas regionais de inovação (SRI)¹ (MORGAN, 2000 & LUNDVALL, 2000). Os estudos sobre SRI devem tratar com uma maior complexidade as dinâmicas regionais favorecendo assim uma melhor abordagem no conteúdo da região a ser analisada.

Outras formas de regionalizações também se destacam nessa nova organização mundial dos lugares. Uma delas é o *cluster* (aglomerado) que é muito utilizada nos países desenvolvidos. Para o Brasil, país em desenvolvimento, foi verificado uma outra forma de regionalização denominada de Arranjo Produtivo Local (APL).

Esses Arranjos Produtivos Locais são definidos de acordo com o estudo feito pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio exterior (2006), por um conjunto de atores econômicos, políticos e sociais, localizados em uma mesma região, desenvolvendo atividades produtivas especializadas em um determinado setor e que apresentam vínculos expressivos de produção, interação, cooperação e aprendizagem.

Essa nova regionalização segundo Siqueira (2003) se destaca a partir de uma relação do local (o) com as outras escalas existentes (escalas geográficas / regional-nacional-mundial). Pois, sem essa relação o aglomerado tende a desaparecer durante o tempo por não conseguir se auto realimentar em alguns fatores como: (1) produção de inovação tecnológica; (2) fomentos federais e estaduais; (3) troca de aprendizagem; (4) mercado externo (desde o regional ao mundial); e

¹ Representação através de uma fórmula do crescimento econômico contemporâneo: $Y = f(K, L, SI)$ na qual Y = produção; f = função; K = capital; L = trabalho; e SI = sistema regional de inovação tecnológica, que seria dado por uma proximidade da capacidade de criação de novas ideias (Siqueira, 2003).

(5) fluxos de redes sociais (cooperação), principalmente das redes fracas²; e entre outros.

A competitividade gera uma gama de fatores a propiciar o desenvolvimento dos APL como conhecimento e informação, mão de obra qualificada e instituições educacionais e de pesquisa essenciais para suas estratégias concorrenciais (FERNANDES, 2006). Porém, a cooperação (um tipo de redes sociais), analisada por Putnam (1993), tem um papel fundamental para a organização dos outros pré-requisitos (convivência, interação, decodificação dos dados etc.), principalmente porque sem a confiança as articulações (intra e inter) empresas travam o desenvolvimento econômico pleno das empresas, gerando assim uma diminuição no processo acumulação das empresas e com isso afetando as regiões na qual ocorre esse processo.

Para Correia (2008), o setor de Caprinovinocultura está em plena ascensão mundial, isto é visto no texto abaixo:

A Caprinovinocultura no mundo é uma atividade em franca expansão, já sendo praticada há séculos. Porém, há uma grande concentração de rebanhos em alguns países, em ordem crescente quanto à concentração de rebanhos temos a China, Índia, Austrália, Nova Zelândia e Turquia. Onde somente a China detém quase 36% do total de caprinos e ovinos criados no mundo e responde por mais de 39% da produção de carnes dessas espécies no âmbito mundial. O Brasil atualmente ocupa o 9º lugar (Correia, 2008 p. 2)

² Granovetter *apud* Fernandes *et al* (2005) mostra alguns princípios para as redes sociais e que elas possuem diferenças entre si. A partir dos seguintes fatores: o tempo, a intensidade emocional, intimidade, e serviços recíprocos as ligações podem ser de dois tipos: as fortes são aquelas mais frequentes, com menor distância e maior densidade. E as fracas na qual caracterizadas contrariamente os fortes, mas tendo uma importância grande para o funcionamento das ligações, pois no processo de difusão de informação às vezes pode ocorrer à diminuição da redundância, ou seja, da repetição e trazer novas informações aos agentes mais rapidamente.

Apesar do desenvolvimento tecnológico no agronegócio brasileiro, pouco ou quase nada tem sido feito no sentido de geração de conhecimento adequado a cultura e a economia do semiárido brasileiro. Localizado em grande parte no Nordeste brasileiro, o semiárido apresenta um elevado déficit de precipitação, com muita evapotranspiração, dificultando o desenvolvimento de atividades econômicas. A caprinovinocultura viabiliza possibilidades para o progresso nessa região em virtude de sua capacidade de adaptação as condições da região.

De acordo com o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), o Nordeste será contemplado até 2010, com projetos e programas estruturais como: estradas, portos, ferrovias, hidrovias, aeroportos, abastecimento, irrigação, energia elétrica, revitalização de bacias e entre outros. Este programa possui escala de atuação para os Estados da região Nordeste, onde Pernambuco terá um investimento geral de 31 bilhões de reais para projetos de desenvolvimento do Estado. Os principais eixos do PAC são: logística, energética, social e urbana.

O estado de Pernambuco, a partir do seu Plano Plurianual de Aplicação (PPA) 2008-2011, desenvolve estudos para as principais atividades produtivas por Região de Desenvolvimento³ (RD) e uma das atividades é a caprinovinocultura que se encontra distribuída nas seguintes RD: Sertão Central, Sertão de Itaparica, Sertão do Araripe, Sertão do Moxotó, Sertão do Pajeú, Sertão do São Francisco.

O setor apresenta sua importância, visto que, das doze RD do Estado, seis trabalham com o seguimento Caprinovinocultura. Essa área de abrangência é observada na figura (1) a partir do estudo realizado pela Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária (SARA) que compôs o

³ Região de desenvolvimento (RD) é uma regionalização que se preocupa com as macrorregiões de planejamento do Estado de Pernambuco. Essas regiões são definidas pelas suas características físicas, humanas e econômicas.

Programa Integrado de Apoio aos Arranjos Produtivos Locais do Governo de Pernambuco.

Outros indicadores que permitem identificar essa importância são apresentados pelo IBGE (2005) que mostra a relação entre escalas territoriais distintas para a quantidade de caprinos e ovinos por mil cabeças. O Brasil possui um total de ovinos e caprinos, para o ano de 2000, de 24.132 mil cabeças. Só o Nordeste, a partir da mesma relação, possui mais de 16 mil cabeças. Esta lógica é mantida para o ano de 2005 nas mesmas escalas geográficas.

Pernambuco possui uma relevância para a região, pois para o ano de 2000 com relação a caprinos e ovinos possui um total de 2.158 mil cabeças, e no ano de 2005 o total de caprinos e ovinos é de 2.669 mil cabeças, mostrando assim a importância do setor para o Estado e Região Nordeste. Pernambuco, segundo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio exterior (MDIC) (<http://www.mdic.gov.br/sitio/>), a partir do levantamento institucional 2007-2008 possui sete (07) APL - Laticínio, Fruticultura, Gesso, Tecnologia da informação, Confecções, Apicultura e Caprinovinocultura.

O APL de caprinovinocultura foi o foco desse estudo que, de acordo com o levantamento institucional da primeira etapa do MDIC (2008), contempla um total de oito (08) municípios (Floresta, Afogados da Ingazeira, Arcoverde, Carnaíba, Salgueiro, Serra Talhada, Sertânia e Tupanetama) sendo o município polo Floresta. Esta metodologia pode ser ampliada para a região identificada pelo Programa Integrado de apoio aos APL. De acordo com os dados do levantamento do próprio MDIC (2018), o APL possui 293 estabelecimentos formais com um total de 989 empregados, um volume de produção 582.410 cabeças e um volume de vendas para o mercado interno de R\$ 640.000,00 (seiscentos e quarenta mil reais).

A fim de comparar as realidades das duas regionalizações (MDIC e Estado de Pernambuco), o estudo teve como proposta analisar as possibilidades de articulação, na lógica das redes corporativas e tendo

como base os estudos de análises das redes sociais físicas no trabalho empírico verificando o grau de interação entre as partes do Arranjo Produtivo Local estabelecido pelo MDIC, pois além de ser a menor regionalização, com apenas oito municípios, esses estão contidos no APL do Estado de Pernambuco, viabilizando um estudo parcial desta regionalização.

Portanto, o estudo teve como objetivo fortalecer o Arranjo Produtivo Local de Caprinovinocultura no Estado de Pernambuco promovendo a interação de instituições de pesquisa e pesquisadores com as empresas integrantes do APL, contribuindo para a solução de gargalos tecnológicos no desenvolvimento e consolidação do seguimento. Além disso, identificar a rede social e de inovação constituída por instituições, organizações e empresas no APL de Caprinovinocultura definido pelo MDIC e, no final do estudo, foi entregue para as organizações envolvidas um instrumento de apoio à gestão para o APL de Caprinovinocultura do Estado de Pernambuco que foi identificado as principais potencialidades e gargalos do respectivo APL.

1. A CAPRINOVINOCULTURA NO BRASIL E O APL DE PERNAMBUCO

A caprinovinocultura⁴ é uma atividade que está presente em quase todos os países (ora caprino, ora ovino), visando à obtenção de três produtos principais: a carne, tanto para alimentação própria como para comercialização, o leite e o couro. Sobre a atividade destaca-se que:

(a) a irregularidade climática torna a atividade agrícola de alto risco, reforçando a vocação pecuária, determinada desde o processo inicial de ocupação da porção semiárida do Nordeste, a partir de meados do século XVII; (b) a predominância da caprino ou ovinocultura em outras regiões semiáridas, como Espanha, Grécia, Austrália, por exemplo; (c) a menor necessidade de capital para implantação e manutenção da caprinocultura, em relação à bovinocultura, tornando-a compatível com a agropecuária familiar; (d) a adequação dessa atividade à pequena produção e à produção familiar; (e) a existência de mercado local e regional, devido ao consumo generalizado, no interior, da carne de ovinos e caprinos. (SAMPAIO, 2006, p.5)

Para Correia (2008), o setor está em plena ascensão mundial na lógica econômica, os pontos verificados pelo autor são:

A caprinovinocultura no mundo é uma atividade em franca expansão, já sendo praticada há séculos. Porém, há uma grande concentração de rebanhos em alguns países, em ordem crescente quanto à concentração de rebanhos temos a China, Índia, Austrália, Nova Zelândia e Turquia. Onde somente a China detém quase 36% do total de caprinos e

⁴ De acordo com Sampaio (2005), caprinovinocultura adentra o interior do Brasil (Nordeste) com as primeiras levadas de colonizadores (a partir de 1530), com a expansão dos currais, que gera o chamado ciclo do couro, do gado. Por gado entende-se tanto o criatório de grandes animais – bovinos e equinos – como o de pequenos animais – caprinos, ovinos e porcos. Mas a criação de caprinos, por muitos anos, teve finalidade quase exclusiva de autoabastecimento.

ovinos criados no mundo e responde por mais de 39% da produção de carnes dessas espécies no âmbito mundial. O Brasil atualmente ocupa o 9º lugar (CORREIA, 2008 p. 2).

A caprinovinocultura, pela capacidade de adaptação dos animais as condições da região semiárida no Brasil, pode não apenas ser um elemento de viabilização de fixação do homem do campo na região do semiárido brasileiro⁵, mas pode ser inclusive uma atividade bastante rentável. De acordo com o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), o Nordeste será contemplado até 2010, com projetos e programas estruturais como: estradas, portos, ferrovias, hidrovias, aeroportos, abastecimento, irrigação, energia elétrica, revitalização de bacias e entre outros. Este programa possui escala de atuação para os Estados da região Nordeste, onde Pernambuco terá um investimento geral de R\$ 31 bilhões para projetos de desenvolvimento do Estado. Os principais eixos do PAC são: logística, energética, social e urbana.

O estado de Pernambuco, a partir do seu Plano Plurianual de Aplicação (PPA) 2008-2011 desenvolveu estudos, por Região de Desenvolvimento⁶ (RD), e identificou para as principais atividades produtivas por RD. A caprinovinocultura se encontra distribuída nas seguintes RD: Sertão Central, Sertão de Itaparica, Sertão do Araripe, Sertão do Moxotó, Sertão do Pajeú, Sertão do São Francisco, conforme estudo realizado pela Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária (SARA) que compôs o Programa Integrado de Apoio aos Arranjos Produtivos Locais do Governo de Pernambuco. Outros indicadores que permitem identificar essa importância são apresentados na Tabela

⁵ O semiárido é caracterizado pelo elevado déficit de precipitação, com um alto grau de evapotranspiração, dificultando o desenvolvimento de atividades econômicas.

⁶ Região de desenvolvimento (RD) é uma regionalização que se preocupa com as macrorregiões de planejamento do Estado de Pernambuco. Essas regiões são definidas pelas suas características físicas, humanas e econômicas.

abaixo, mostrando a relação entre escalas territoriais distintas para a quantidade de caprinos e ovinos por mil cabeças.

Tabela 1 - Indicadores da produção de caprinos e ovinos por mil cabeças

Território	2000		2005		Crescimento geométrico Ovino (%)	Crescimento geométrico Caprino. (%)
	Ovino	Caprino	Ovino	Caprino	2000 - 2005	2000 - 2005
Pernambuco	753	1.405	1.067	1.602	7,22	2,65
Nordeste	7.762	8.741	9.110	9.543	3,25	1,77
Brasil	14.785	9.347	15.588	10.307	1,06	1,97

Fonte: IBGE

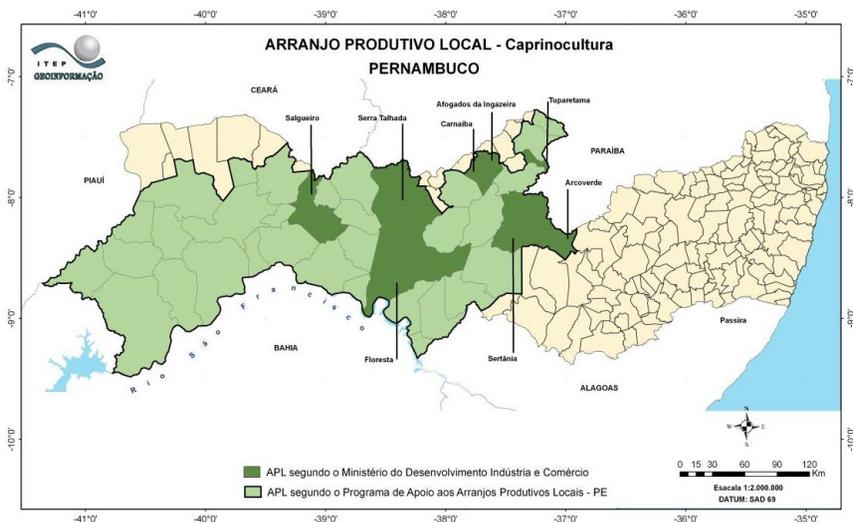
O Brasil possui um total de ovinos e caprinos, para o ano de 2000, de 24.132 mil cabeças. Só o Nordeste, a partir da mesma relação, possui mais de 16 mil cabeças. Esta lógica é mantida para o ano de 2005 nas mesmas escalas geográficas.

Pernambuco tem relevância regional, pois para o ano de 2000 com relação a caprinos e ovinos possuía um total de 2.158 mil cabeças, e no ano de 2005 o total de caprinos e ovinos é de 2.669 mil cabeças.

Pernambuco, segundo o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), a partir do levantamento institucional 2007-2008, possui sete APL (laticínio, fruticultura, gesso, tecnologia da informação, confecções, apicultura e caprinovinocultura). O APL de caprinovinocultura (Figura1) será o foco desse estudo que, de acordo com o levantamento institucional da primeira etapa do MDIC⁷, contempla um total de oito municípios (Floresta, Afogados da Ingazeira, Arcoverde, Carnaíba, Salgueiro, Serra Talhada, Sertânia e Tuparetama) sendo o município polo Floresta.

⁷ <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=1515&refr=1507>

Figura 1 - APL de Caprinovinocultura no Estado de Pernambuco



De acordo Brasil (2006), o APL possui 293 estabelecimentos formais com um total de 989 empregados, um volume de produção de 582.410 cabeças e um volume de vendas para o mercado interno de R\$ 640.000,00 (seiscentos e quarenta mil reais).

Esses dados são preliminares e variam de APL para APL, cujo foco do estudo, para o Estado de Pernambuco, mostra que muitas das informações do levantamento, tais como recursos investidos, liderança local, número de empregados informais, entre outros, estão ausentes. Faz-se necessário um estudo mais detalhado para atualização destas informações, bem como de outras informações necessárias para a montagem da rede para o setor. O Sistema de Informações Geográficas (SIG) será um importante instrumento para o trabalho com diversas variáveis socioeconômicas.

O quadro abaixo mostra uma simplificação dos pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades apresentadas pelo documento da SARA.

Quadro 1 - Pontos Fortes, Fracos, Oportunidades e Ameças do APL Caprinovinocultura.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> • Vocação natural e histórica da região para a atividade; • Clima e vegetação apropriados; • Expressividade quantitativa dos rebanhos; • Aumento da demanda pelos produtos derivados da caprinovinocultura; • Melhoria da organização dos criadores; • Aumento do número de novos empresários na atividade; • Aprimoramento tecnológico do Abatedouro-Frigorífico de Parnamirim e existência de matadouro de Salgueiro; • Frigorífico de Granito (cortes especiais); • Curtume para Beneficiamento de peles caprina e ovina em Floresta; • Implantação da Central Genética de Sertânia, IPA (Faz. Cachoeira). 	<ul style="list-style-type: none"> • Disseminação de doença de difícil controle • Baixa qualificação do produtor e pouca visão empresarial; • Sistema produtivo de baixa eficiência; • Assistência técnica deficiente; • Baixo suporte alimentar em épocas críticas; • Despreparo dos produtores em programas de associativismo e cooperativismo; • Falta de organização da produção e comercialização (irregularidade na oferta de matéria prima); • Baixa qualidade da matéria prima; • Concorrência desleal do abate informal; • Desarticulação da cadeia produtiva; • Baixa utilização dos matadouros especializados existentes;
Oportunidades	Ameças
<ul style="list-style-type: none"> • Vocação natural e histórica da região para a atividade; • Clima e vegetação apropriados; • Potencial de interação com áreas irrigadas; • Disponibilidade de tecnologia adequada; • Aumento do nº de novos empresários; • Implantação de Agroindústrias de Beneficiamento de Leite de Cabras; • Programa de Sanidade de caprino e ovino; • Festivais gastronômicos da culinária; • Aumento da comercialização de caprinos e ovinos; • Melhoria do acesso ao conhecimento de tecnologia e gestão (capacitações); • Disponibilidade de Crédito 	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa oferta de insumos em algumas regiões do Estado; • Monopólio quanto à oferta de material genético e altos custos para o produtor; • Dificuldade da importação de material genético por pequenos produtores; • Disseminação de doença de difícil controle • Parque industrial incipiente; • Desarticulação da cadeia produtiva; • Desarticulação nas ações das políticas públicas; • Baixa utilização dos matadouros especializados existentes; • Baixa divulgação dos produtos e subprodutos para o consumidor; • Pouco estudo de mercado.

Fonte: SARA, 2008

O trabalho ora apresentado tem como metas: (1) construir uma base teórica sobre os principais conceitos na área de regionalização, desenvolvimento e inovação e (2) mapear, caracterizar e analisar as redes de inovação dos oito municípios do APL de caprinovinocultura, segundo o MDIC, (3) propor uma ferramenta de gestão da dinamicidade regional para o APL da caprinovinocultura para o Estado de Pernambuco.

1.1. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, DESENVOLVIMENTO REGIONAL E REDES SOCIOINSTITUCIONAIS: UMA CONSTRUÇÃO SISTÊMICA PARA A CONTEMPORANEIDADE.

1.1.1. Globalização e o processo de inovação: modificações na estrutura socioespacial contemporânea

A globalização, de acordo com Santos (2000), enquanto processo de aceleração do tempo e de encurtamento das distâncias, apresenta suas origens no avanço das grandes potências europeias, no final do século XIV e no primeiro quarto do século XV, no processo conhecido como grandes navegações. A grande expansão marítima e a conquista de novas áreas que se incorporavam ao território dos estados-nação faziam com que o mundo, ao mesmo tempo em que se ampliava também fosse se tornando mais próximo⁸.

⁸ A proximidade aqui referida não se traduz pelas distâncias territoriais, nem pela contiguidade deles, mas sim a proximidade subjetiva advinda com a sensação de controle e de posse de um mundo até então desconhecido, mas tão facilmente incorporado. Claro que a relação tempo-espaço não faz nem sequer paralelo com que se vive no mundo atual. Mas, o que precisa ser ressaltado é o grande impacto para a sociedade da época que se apresenta com o tom da novidade e da aceleração das relações sociais, políticas e econômicas.

Pode-se dizer, de acordo com Harvey (1995, 2004, 2005), que o capitalismo foi adquirindo uma nova configuração em nível mundial, ou seja, as empresas, as corporações, as indústrias e os conglomerados transnacionais passaram a transpor sobre as economias nacionais, dando origem a uma nova ordem econômica mundial, com foco na busca da flexibilização progressiva da economia.

Essas instituições passaram a conquistar fronteiras e o mundo se transformou em uma imensa e complexa “fábrica”. Na visão de Santos (2004) é mais do que isso, “processo de globalização acarreta a mundialização do espaço geográfico (...)”. Consequentemente, ocorre a manipulação dos espaços nacionais aos interesses internacionais do sistema produtivo. Para o mesmo autor, a ciência, a tecnologia e a informação são as bases para a apropriação do espaço. Hoje, essas relações podem ser sintetizadas pelo conceito de inovação tecnológica.

O economista Schumpeter (1972), enfatiza que a inovação é a força motriz do desenvolvimento econômico. A inovação, que é defendida por ele, está ligada a ideia de três pilares: (a) *invenção* ocorre quando é demonstrada a viabilidade de um novo produto e/ou processo, (b) *inovação* ocorre quando a empresa obtém sucesso na venda de um produto novo ou melhorado ou na utilização de um processo novo ou aperfeiçoado, e (c) *difusão* é um processo no qual as inovações são adaptadas em larga escala por outras empresas, ocorrendo um processo denominado “atualização tecnológica”, divergindo da teoria econômica neoclássica que tem como prioridade a margem dos lucros das empresas e indústrias.

Pode-se, no capitalismo contemporâneo, dividir o mundo em dois diferentes grandes tipos de insumos produtivos: as ideias, que são bens intangíveis; e os elementos materiais, que são bens tangíveis. Assim, o crescimento econômico, de acordo com Schumpeter (1972), passa a ser explicado pela interação entre as ideias e os elementos materiais.

Para a nova teoria econômica evolucionista, as ideias de acordo com Ludvall (2000), Morgan (2000), Edquist (1997) e Howells (1999) são bens como qualquer outro produto e/ou serviço que são produzidos e distribuídos como todos os outros bens. Então é observada uma nova formulação⁹ na análise da economia atual na qual é visto a importância da aprendizagem (processo) para chegar a um conhecimento e este ser difundido pelo sistema inovativo. Então a natureza do capitalismo moderno é a *economia do aprendizado*, como afirma Lundvall (1992), neste sentido, fatores invisíveis e/ou intangíveis tais como: 1) conhecimento, 2) competências, 3) cultura organizacional, 4) qualificação etc. passam a ser fatores centrais no que tange o desenvolvimento econômico.

Para que aconteça o processo de inovação é necessário que exista uma articulação entre: (1) capacidade de aprendizagem a partir da escala de análise, (2) divisão de trabalho (localizada) no desenvolvimento de novos produtos e processos, ou no melhoramento de produtos e processos conhecidos, visto que inovar exige diferentes e complementares competências, e (3) pessoal qualificado e um conjunto de organizações e instituições adequadas para tornar o ambiente político-institucional e financeiro favorável à inovação.

Neste sentido, a inovação deve ser entendida, segundo Gama (2004), como parte de um processo em que interagem diferentes panoramas: o científico, o tecnológico e técnico, o econômico, o social e o institucional (formalizado ou não). Com isso, ao discutir inovação associa-se não só a produção de novas tecnologias, a descoberta de novos materiais ou de um novo produto, mas igualmente a adoção pela empresa de um novo processo de fabricação e de novas práticas organizacionais.

⁹ $Y = f(K, L, SI)$ Onde: Y = produção; f = função; K = capital; L = trabalho; e SI = sistema (nacional/regional/local) de inovação tecnológica, que seria a capacidade de criação de novas ideias gerando novos conhecimentos para o território analisado.

Fernandes e Lima (2004) caracterizam a inovação como um processo (a) coletivo, (b) interativo, (c) cumulativo, (d) não linear e (e) sistêmico. É **coletivo** visto que na atualidade são muitos os agentes – e não um inventor isolado – envolvidos no desenvolvimento de novidades em produto e em processo comercialmente viáveis necessário para sustentar a competitividade das empresas e indústrias no capitalismo atual; é **interativo** porque a troca de conhecimento entre diferentes agentes envolvidos no desenvolvimento da inovação é absolutamente indispensável para este último acontecer, em vista da impossibilidade de um único agente deter todo o conhecimento e informações necessárias para o processo; é **cumulativo** porque o conhecimento acumulado propicia a base para o desenvolvimento de novo conhecimento ao longo do tempo; é **não linear** porque o processo sendo em várias etapas não necessariamente é em uma sequência lógica - do laboratório à fábrica, mas, aproveitando a incorporação de informações de variadas fontes ao longo de sua produção do laboratório ao fornecedor, passando pelos usuários e, por fim, a inovação é um processo **sistêmico** o qual denota que o processo de inovação resulta da ação de vários agentes e das relações entre eles, com várias direções e bifurcações (FERNANDES e LIMA, 2004).

Para Cassiolato e Lastres (2005, p.14), no processo inovativo:

- (1) o conhecimento é a base do processo inovativo, e sua criação, uso e difusão alimentam a mudança econômica, constituindo-se em importante fonte de competitividade sustentável, associando-se às transformações de longo prazo na economia e na sociedade;
- (2) o aprendizado é o mecanismo chave no processo de acumulação de conhecimentos;
- (3) a empresa é considerada o ponto mais importante neste processo; porém o processo de inovação é geralmente interativo, contando com a contribuição de vários atores, detentores de diferentes tipos de informações e conhecimentos, dentro e fora da empresa;
- (4) os processos de aprendizado, capacitação e inovação são influenciados e influenciam os ambientes sócio-econômico-político onde se realizam.

Além desses princípios e pressupostos, importantes para o desenvolvimento da inovação, deve-se mencionar outro conceito que proporciona grandes alterações na inovação - a cooperação-. Se não existir a interação, a cooperação e a confiança não haverá um processo de inovação bem-sucedido. As redes¹⁰ de acordo com Freeman (1995) são os pontos chaves de troca de informação, aprendizagem e conhecimento.

Então, são importantes elementos para o desenvolvimento da inovação a cooperação e a proximidade física, pois, esses elementos, proporcionam papel importante na oferta de ativos constituídos formal e informalmente. Esses ativos, que incluem práticas e relações humanas, permitem que o desenvolvimento econômico seja territorializado. Segundo Storper (1997), a inovação dependerá de fatores específicos do território, ou seja, os ativos encontrados naquela proximidade geográfica não serão fáceis de ser reproduzido em outros locais.

A inovação pode surgir como novos(as): produtos, equipamentos, serviços, processos de produção, mercados, fontes de recursos, configurações, organizacionais/institucionais/espaciais (territorializados), contratos/acordos e/ou estruturas ou fontes de fomento para novos negócios e projetos. (FERNANDES, 2007)

A inovação e seus processos no âmbito socioespacial não são ações que ocorrem somente nos dias atuais, mas, atualmente, se torna essencial, pois com a velocidade e dinamicidade dos acontecimentos na economia mundial, quem não estiver inserido no sistema de relações

¹⁰ Granovetter (1983) coloca que as redes interpessoais são um elemento fundamental da inovação. O autor analisa os laços sociais existentes, classificando-os como fortes (definidos como aqueles nos quais os indivíduos despendem mais tempo, intensidade emocional e trocas; por exemplo, a amizade) e fracos (aqueles nos quais o investimento é menor, como, por exemplo, os mantidos com pessoas conhecidas). O último é mais importante para inovação, pois promove a difusão dos códigos e suas decodificações transformando em processos de aprendizagem.

desses processos de inovação ficará fora do “mundo globalizado” e das possibilidades de desenvolvimento. Isso é constatado a partir da crescente velocidade com que o capitalismo globalizado se processa e que a partir das tecnologias os espaços geográficos vão se “comprimindo” uns nos outros, aproximando as cidades regiões globalizadas¹¹ (inseridas na globalização) do planeta. Pode-se dizer então, que a inovação no capitalismo globalizado vem “transformando” os espaços, aprofundando as diferenciações entre regiões dinâmicas e atrasadas.

1.2. REDE URBANA, DESENVOLVIMENTO LOCAL-REGIONAL: O ENTENDIMENTO DAS REGIONALIZAÇÕES QUE PODEM FORTALECER AS LOCALIDADES E REGIÕES DE UM PAÍS.

A reflexão sobre a rede urbana, o desenvolvimento local-regional e suas diferenças regionais em um país, constitui um dos exemplos mais importantes de abordagens científicas, podendo subsidiar políticas públicas para as mais diversas localidades no mundo. Muitos cientistas, como: Marshall (1982), Christaller (1933), Lösch (1954), Perroux (1977), Rochefort (1971), Cassiolato, Lastres e Maciel (2003), tentaram compreender as redes urbanas e o desenvolvimento local-regional com o intuito de melhor identificar a funcionalidade e complexidade dos sistemas urbanos e regionais.

¹¹ Santos (2001) traz uma discussão sobre a globalização e a inserção das cidades, regiões nesse sistema de produção capitalista. Ele verifica que existem dois espaços na perspectiva da globalização, são eles: os espaços luminosos, onde as cidades regiões estão inseridas na globalização participando das ações e relações geradas pelo processo e os espaços opacos, que por sua vez não estão inseridos na globalização ficando na periferia dessa relação.

Para discutir sobre desenvolvimento regional é necessário inicialmente identificar qual é o conceito de região e como se constitui. Atualmente, o conceito de região integra vários aspectos na qual deve dar conta de expressar uma realidade espacial em um contexto histórico-social (BREITBACH, 1988). Portanto, devem-se considerar alguns aspectos no seu estudo: (1) características do nível de desenvolvimento das formas produtivas da região; (2) análise das relações de produção e das formas técnicas e organizativas da atividade em cada setor da economia; (3) observar e analisar níveis de concentração econômica e formas de distribuição de renda como processos diretamente ligados ao sistema econômico-social; (4) análise comparada da estrutura econômico-social regional com a de outras regiões e com a do país. (BREITBACH, 1988)

Região é um conceito de grande complexidade, principalmente depois dos anos 70 do século passado com o aparecimento da acumulação flexível e a globalização. Definitivamente para se caracterizar uma região é preciso primeiramente utilizar o princípio do “movimento pendular” que aglutina os diversos métodos de análise da evolução do pensamento geográfico. Outra questão a ser observada são seus elementos de análise que são: o quadro físico; o meio interno e externo (integração); os elementos econômicos; os aspectos históricos e culturais; os laços e relações existentes (redes sociais); a infraestrutura dando suporte às relações dos fixos com os fluxos; a centralidade, pois toda região parte de um lugar central (a cidade). Assim, todos esses elementos devem ser observados para se caracterizar. (KAYSER, 1980)

Figura 2 - Elementos para caracterizar uma região



Fonte: Pimentel Neto, 2006

Após essa síntese, na concepção do conceito de região, importante para se fazer a construção de uma perspectiva de desenvolvimento regional, é necessário fazer uma breve retrospectiva histórica dos principais autores na área do desenvolvimento local-regional que porventura utiliza das ideias de região (direta ou indiretamente). List (1841, *apud* FREEMAN, 1995), por exemplo, estuda “Sistema Nacional de Políticas Econômicas” verificando os componentes importantes na sua análise e construção do desenvolvimento nacional na Alemanha. Ele identificou os principais elementos para a promoção desse desenvolvimento, são eles: a técnica especializada, conhecimento passado de geração para geração, a aprendizagem (processo), transferência tecnológica (entre as empresas), espionagem etc.

O interesse de Friedrich List (1841 *apud* FREEMAN, 1995) era entender o atraso da “Alemanha¹²” frente à Inglaterra. A Alemanha percebeu que a Inglaterra defendia a proteção das indústrias em

¹² A Alemanha nessa época ainda não era um país, ela estava em formação, só sendo considerado um país, por volta de 1870 com Otto Von Bismarck, denominado o segundo reich (1870 a 1918).

consolidação em seu país, além de políticas de longo prazo, que promoviam a industrialização e o crescimento econômico da Inglaterra.

A partir de ideias de List, a Alemanha desenvolveu um dos melhores sistemas de educação técnica e treinamento do mundo. Esse sistema foi responsável pela diminuição das disparidades entre Alemanha e Inglaterra na metade do século XIX. A partir dessa lógica, Friedrich List não só antecipou a concepção dos sistemas nacionais de inovação, como defendeu a interdependência entre importação de tecnologias e desenvolvimento técnico local. (FREEMAN 1995).

Um autor contemporâneo a List é Alfred Marshall (1890) que também tem preocupações com o desenvolvimento regional e em seu livro “Princípios de Economia”, publicado em 1890, que traz um estudo sobre os distritos industriais ingleses. Ele procura identificar e explicar as causas que levam a localização de algumas indústrias em alguns espaços específicos a se desenvolver em relação a outras empresas por conta da proximidade física, esses lugares foram definidos por Marshall de ‘distritos industriais’¹³.

Outro modelo que viabiliza as potencialidades locais-regionais é o estudo da hierarquia urbana das cidades desenvolvida pelo alemão Christaller (1933 *apud* CORRÊA, 1994), que coloca a importância do campo de influência de um centro urbano (cidade) tendo uma sequência linear crescente e essa sequência é definida de acordo com o grau de importância dos serviços e bens de consumo oferecidos por cada centro. Este modelo examinava os padrões e funções diferentes de cada centro urbano no território, dando origem a uma hierarquia urbana. Essa hierarquia mostra a importância das cidades no contexto dos seus

¹³ Esses distritos industriais constituiriam processos de aglomeração econômica, que os punham em vantagem comparativas (especialização da mão de obra, proximidade entre as empresas, retorno crescente etc.) em relação a outras regiões.

serviços, quanto mais complexo, mais importante é o centro urbano na hierarquia urbana.

Outra aplicação emerge do “novo quadro de referência” sobre o desenvolvimento regional, é a Teoria da Difusão¹⁴ de Hagerstrand, adaptada ao estudo de patologias infecciosas. Hagerstrand investiga em 1953 a difusão da inovação como processo de dimensão espacial, tendo como aceitação de medidas preventivas por parte dos criadores de gado para controle da tuberculose bovina na área central da Suécia, Haggett (2000). Na teoria analisada por Bradford e Kent (1987), se destaca primeiramente um efeito chamado de “vizinhança” que seria a propagação dessa inovação pela sua redondeza, ou seja, pela sua região periférica, na qual, essa inovação pode ser mensurada a partir de uma ideia, produto ou processo e assim diminuir as disparidades entre uma área para a outra.

A “causação circular acumulada”, defendida por Myrdal (1972), mostra uma relação entre causa e efeito a partir de um “ciclo vicioso”. Uma região estagnada proporciona efeitos negativos por conta do seu desempenho econômico tais como: a perda de mão-de-obra especializada e conseqüentemente, há perda do fluxo de capital e comércio para outra região em desenvolvimento. Essa perda de elementos corresponde a alterações na dinâmica econômica dessas regiões, a mudança dessa situação só pode acontecer na concepção de Myrdal, por ações exógenas vinda do Estado.

Por fim, agregando mais um autor ao debate do desenvolvimento regional, Perroux (1977 *apud* BREITBACH, 1988) identifica em sua teoria dos polos de crescimento a importância

¹⁴ Procurando descrever a evolução espacial do processo, Hagerstrand *apud* Haggett (2000), propõe, com base em evidência empírica, quatro estágios de difusão que designou por “ondas de inovação, são eles: primeiro estágio, estágio de difusão, estágio de condensação, estágio de saturação”.

concentração industrial. O polo de crescimento tem uma forte identificação geográfica, porque ele é um produto das economias de aglomeração geradas pelos complexos industriais, que são liderados pelas indústrias motrizes¹⁵.

Assim, considerando as seis teorias, citadas anteriormente, e seus fatores de atuação no espaço (sistema nacional de políticas econômicas, aglomeração e especialidade espacial, região de influência locacional, difusão da inovação espacial, causação circular acumulada e polarização do espacial) é visto que para ocorrer um desenvolvimento regional em uma determinada área (cidade, região, país, etc.) são necessários diversos estudos, condicionantes, elementos e diversos agentes (endógenos e exógenos) para a promoção das práticas no desenvolvimento regional de uma determinada localidade. No Brasil isso não é diferente, as políticas de desenvolvimento regional passaram por diversas dessas teorias (e outras) tentando diminuir as desigualdades regionais existentes no país.

A rede urbana e as disparidades regionais brasileiras foram objeto de grande interesse de estudiosos (estrangeiros e brasileiros) principalmente em meados do século XX, quando surgem teorias¹⁶ e técnicas quantitativas que possibilitaram a realização de vários estudos urbano-regionais em diversas escalas.

Dentre os trabalhos mais reconhecidos no Brasil que trataram deste tema estão: “Evolução da Rede Urbana Brasileira” de Pedro Pinchas Geiger (1963), “Regiões de Influências das Cidades - REGIC” estudo realizado pelo IBGE (2007), a Configuração atual e tendências da Rede Urbana, organizado por diversas instituições tais como IBGE,

¹⁵ O polo de crescimento surge devido ao aparecimento de uma indústria motriz, considerando como tal aquela indústria que, antes das demais, realiza a separação dos fatores da produção, provoca a concentração de capitais sob um mesmo poder e decompõe tecnicamente as tarefas e a mecanização. (ANDRADE, 1987, p.58).

¹⁶ Praticamente todas as teorias citadas anteriormente.

IPEA e UNICANP e os estudos desenvolvidos pelo Ministério das Cidades com a tipologia das cidades e a tipologia das habitações.

Esses estudos mostram que o Brasil, por possuir dimensões continentais em seu território e ter tido uma formação histórica diferenciada entre suas regiões, possui uma diversidade cultural, econômica e política nas suas cinco regiões político-administrativa (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste) definidas desde a constituição de 1988. Neste estudo, foi dada importância para a Região Nordeste¹⁷ que é caracterizada por possuir uma diversidade cultural, econômica e física na sua matriz e microestruturas regional.

De acordo com Mota (2001), a emergência do novo paradigma produtivo vinculados ao desenvolvimento local-regional e da inovação, tem como valorização o papel dos sistemas de C&T, como fator chave da construção de vantagens competitivas para locais, regiões e países. Este fato conduziu à crescente ação dos governos nacionais para estimular o desenvolvimento tecnológico.

Agregado a esses estudos e trabalhando uma nova perspectiva para promoção do desenvolvimento local-regional, tanto no Brasil como em outros países, pesquisadores contemporâneos utilizam do conceito de sistema de inovação e suas ramificações¹⁸ para o desenvolvimento das regiões. Numa definição ampla, conforme a união das ideias de alguns

¹⁷ A região Nordeste (mesmo ela não existindo, enquanto região político-administrativa, pois essa regionalização é do século XX), na época colonial, era considerada a região mais rica, pois possuía características naturais importantes para subsidiar os países europeus daquele período. Depois, sua economia declinou e ela se transformou em uma das mais pobres regiões brasileiras. Por isso, tornou-se foco de repulsão de população. Os migrantes nordestinos, ao longo do século XX, espalharam-se por todo o país.

¹⁸ Algumas das ramificações e/ou especificações do conceito de sistema de inovação: Cluster, Arranjos Produtivos Locais (APL), Sistema Setorial de Inovação, Sistema Territorial de Inovação, Sistema Regional de Inovação, Sistema Local de Inovação e Sistema Nacional de Inovação.

autores, tais como: Lundvall (2000), Morgan (2000), Freeman (1995), Cassiolato e Lastres (2005), os sistemas de inovação possuem os seguintes elementos: (a) a dimensão nacional-regional-local, caracterizada pelas experiências históricas, linguagem e cultura que identificam as especificidades do ambiente; (b) a organização interna das empresas e indústrias; (c) as relações entre as empresas e indústria; (d) o papel do setor público; (e) as relações entre o sistema financeiro e o processo de inovação; (f) as características do sistema de pesquisa e desenvolvimento; e (g) os sistemas educacionais e de treinamento.

Neste sentido, os sistemas de inovação podem ser delimitados de algumas formas: a primeira é a delimitação da escala geográfica, de modo que, podem ser encontrados estudos no âmbito local, regional, nacional ou supranacional (como no caso da Europa). E a segunda forma é a delimitação, que segundo a tecnologia ou as práticas produtivas, considera o campo tecnológico (sistemas tecnológicos) ou o setor produtivo (sistemas setoriais). (LUNDVALL, 1992 e 2000)

Esses sistemas podem ganhar outras denominações e/ou regionalizações na formação da região, um exemplo disso são os *Clusters* que em português significa “aglomerado”. É importante ressaltar que o conceito ainda sujeito a controvérsia mesmo quando se referindo a esta linha, ocasionando diferentes interpretações. Desta forma, na visão de Fernandes e Lima (2004), é mais fácil identificar o que não seriam clusters, sendo uma simples concentração de agentes econômicos independentes ou aglomerações de coincidência, formadas ao acaso, como aquelas simplesmente atraídas pela gravidade metropolitana.

Então, para o surgimento de um *cluster* de acordo com Porter (*apud* SICSÚ, 2004), são necessários alguns elementos: (1) aglomeração de empresas em uma região com sucesso percebido; (2) número significativo de empresas que atuem em torno de um segmento de atividade produtiva principal e em atividades correlacionadas ou complementares; (3) outros atores locais, como uma rede de instituições

públicas e privadas de (educação, pesquisa, fomentos, informação, etc.); (d) a existência de concorrência, cooperação mútua¹⁹ (confiança) entre as empresas e os atores locais.

Ainda deve-se destacar como características de surgimento de um *cluster* a relação do local (o *cluster*) com as outras escalas existentes (escalas geográficas (regional-nacional-mundial)). Pois, sem essa relação o aglomerado tende a desaparecer por não conseguir se realimentar em alguns fatores como: produção de inovação tecnológica; fomentos federais e estaduais; troca de aprendizagem; mercado externo (desde o regional ao mundial); fluxos de redes de cooperação. Esse ponto de articulação é um aumento no fator de aglomeração, ajudando a alargar o seu perímetro na sua área de influência de uma determinada localidade, trazendo mais recursos e desenvolvimento para a cidade/região em questão.

E para esse ponto (*cluster* e/ou sistemas regionais de inovação) é necessário que apresente pelo menos três dimensões, são elas: (1) estrutura regional de coordenação (iniciativas regionais) em relação ao seu sistema (divisão de poderes nas diversas esferas governamentais (central e estadual)); (2) evolução de longo prazo e desenvolvimento da especialização regional industrial; e (3) diferenças entre centro-periferia, em termos estrutura industrial e desempenho inovativo. (HOWELLS, 1999)

Desse modo Siqueira (2003), enfatiza que o desenvolvimento dos *clusters* vem evoluindo em diversas regiões, preocupando-se em definir as possíveis interações e cooperações com os diversos agentes (locais-regionais-nacionais-internacionais), tais como: as empresas e industriais, as universidades, as incubadoras de empresas e um conjunto

¹⁹ Segundo Gonçalves e Gavio (2002), uma dedução para essa afirmação é que ideias de construção de parques tecnológicos podem deixar de dar resultados favoráveis se a cooperação entre os diversos agentes não ocorrer, embora haja proximidade física.

de agentes sociais (como agências governamentais, instituições financeiras, fornecedores, assistência técnica etc.) tem sido o caminho mais adequado para criar o ambiente apropriado para o desenvolvimento das localidades, regiões e países.

Outro conceito utilizado para as perspectivas do desenvolvimento regional são os Arranjos Produtivos Locais (APL). Abaixo, é possível fazer uma breve análise a partir do estudo feito por Aquino e Bresciani (2005) os conceitos-chaves utilizados até o momento entre eles os principais para a pesquisa: *cluster* e APL.

Para apresentar uma primeira definição de acordo com Lastres e Cassiolato (2003 *apud* SCHMITT, 2004, p.5) os arranjos produtivos locais são definidos por eles da seguinte forma:

‘aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que apresentam vínculos mesmo que incipientes’. Para esses autores, os APL envolvem a participação e a interação de empresas, desde produtoras de bens e serviços finais, fornecedoras de insumos e equipamentos, além de prestadores de consultoria e serviços, comercializadores e clientes, entre outros. Também fazem parte do APL diversas outras instituições públicas e privadas, direcionadas para formar e capacitar recursos humanos (como escolas técnicas e universidades), fazer políticas, realizar pesquisas e desenvolvimentos.

Quadro 2 - Comparação entre os conceitos sobre desenvolvimento regional

Conceito	Distrito Industrial	Cadeia Produtiva	Cluster	APL
Concentração Geográfica	Existente	Pode existir	Pode existir	Existente
Especialização Setorial	Pode existir	Existente	Existente	Existente
Integração de Atores	Pode existir	Pode existir	Fundamental	Fundamental
Cooperação entre Empresas	Pode existir	Pode existir	Fundamental	Fundamental
Ações governamentais	Pode existir	Pode existir	Pode existir	Fundamental

Fonte: AQUINO, A. L.; BRESCIANI, L. P (2005) modificado pelos autores.

Outra definição para os Arranjos Produtivos Locais foi desenvolvida pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio exterior (MDIC²⁰) (2005 e 2006), que define como: um conjunto de atores econômicos, políticos e sociais, localizados em uma mesma região, desenvolvendo atividades produtivas especializadas em um determinado setor e que apresentam vínculos expressivos de produção, interação, cooperação e aprendizagem.

Amato Neto (2000) também destaca a importância de um bom relacionamento entre os agentes de um APL e/ou *cluster*, pois ele enfatiza que a região detentora de um melhor relacionamento entre os atores (internos e externos), possibilitará maiores superações nas dificuldades, já que a cooperação, entre eles, permite-lhes encontrar novas/melhores alternativas no setor, mesmo existindo grandes dificuldades.

Além de verificar a cooperação (muito importante para o desenvolvimento do APL) é necessário de acordo com Amato Neto (2000) levantar uma questão sobre uma desvantagem na formação de concentrações produtivas espaciais, como os APL e *cluster*. Tais concentrações, em alguns casos, dependem apenas de um único tipo de fabricação (produto) por isto, algumas vezes, tornam mais vulneráveis a choques internos e externos modificando a qualidade e quantidade da produção do setor naquela região.

Deste modo, este trabalho tem como ideal verificar os arranjos produtivos locais e *cluster*, analisando a dinâmica das empresas, indústrias e de outros agentes concentrados em uma determinada área espacial, pressupondo que a competitividade de um aglomerado

²⁰ Esse estudo foi o ponto de partida e desenvolvimento do projeto para o CNPq (Edital MCT/CNPq/Ação Transversal I – N ° 039/2008) identificando em Pernambuco (<http://www.mdic.gov.br/sitio/>), a partir do levantamento institucional 2007-2008, os APL de Laticínio, Fruticultura, Gesso, Tecnologia da informação, Confeções, Apicultura e Caprinovinocultura.

produtivo é influenciada por fatores subjetivos tais como: capital social, governança, práticas cooperativas, cultura local-regional, cultura organizacional, hábitos, redes socioinstitucionais, entre outros fatores de característica invisível mais muito importante para o desenvolvimento, ou não, de um aglomerado produtivo como os *Clusters* e APL.

Propõe-se, para o estudo do APL, a identificação de instituições, organizações e empresas e a verificação de suas relações (qualidade, conexidade, distância, intensidade, interesse e interação), de forma a possibilitar uma política de gestão, tanto nas empresas como nos municípios, que contribua para uma melhoria na dinamicidade regional do APL da Caprinovinocultura – Pernambuco. Desse modo, as redes socioinstitucionais encontradas no APL serão o alvo de diagnóstico para o desenvolvimento do trabalho.

2. PERNAMBUCO: BREVE CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

O Estado de Pernambuco possui uma área territorial de 98.146,315 km² tendo, aproximadamente, uma densidade demográfica de 90 hab/km², apresentando uma conformação geográfica longitudinal no sentido Leste-Oeste este e estreitam-se no sentido norte-sul. Possui 184 municípios e Fernando de Noronha distribuídos em cinco (5) mesorregiões (IBGE): Metropolitana do Recife (14 municípios), Mata Pernambucana (43 municípios), Agreste Pernambucano (71 municípios), Sertão Pernambucano (41 municípios) e Sertão do São Francisco Pernambucano (15 municípios). (IBGE, 2010)

Segundo o IBGE (2010), Pernambuco apresenta uma população de 8.796.448 habitantes, correspondendo aproximadamente a 5% da população brasileira e 16% da nordestina, tendo uma forte concentração na Região Metropolitana do Recife. Outro ponto importante da população é que mais de 80% são urbanas (7.052.210 habitantes) e somente cerca de 20% (1.744.238 habitantes) é rural para o censo de 2010 do IBGE. Desses habitantes alfabetizados com 10 anos ou mais de idade, para o ano de 2010, segundo o IBGE, possui um total de 6.140.715, sendo 5.161.980 habitantes na área urbana e somente 978.735 na área rural.

O Produto Interno Bruto (PIB) do Estado é, aproximadamente, R\$ 70.441.000,00 (IBGE, 2008) que correspondente a cerca de 2% do PIB brasileiro e aproximadamente, 17 % do PIB nordestino, pôr fim a sua renda per capita é de quase R\$ 6.000, sendo ligeiramente superior à macrorregião – Nordeste.

A economia pernambucana vem registrando um dinamismo e crescimento para alguns setores econômicos, refletindo novas potencialidades para a interiorização do Estado, modificando a forte concentração da economia e da população na Região Metropolitana.

Os setores econômicos que mais se destacam constituem APLs com grande potencial de desenvolvimento, pois são estimuladas pelo ambiente político-institucional e pelos fatores de competitividade, complementaridade e cooperação sistêmica da economia local-regional do estado de Pernambuco.

Essa economia apresenta uma significada diversidade na sua estrutura produtiva, e um dos “catalisadores” são os APLs na qual o Estado e o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), cerca de sete APL, são eles: Laticínio, fruticultura, gesso, tecnologia da informação, confecções, apicultura e caprinovinocultura.

Esses APL juntos com outras atividades econômicas não relacionadas aos Arranjos correspondem para Estado, segundo a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) 2010, foi identificado 1.536.626 empregados formais para todos os setores do Estado com um total de 89.325 empresas.

Os principais setores são os de comércio e serviço com mais de 70.000 empresas e mais de 700.000 empregados formais para o ano de 2010. Depois vem a indústria de transformação com aproximadamente 9.000 empresas e cerca de 217.000 empregados por fim o setor agropecuário tendo cerca de 3.000 empresas e cerca de 50.000 empregados para o mesmo ano de 2010. É importante ressaltar que a dinâmica econômica para certas atividades dessa economia está fortemente ligada à informalidade, aumentando nesse caso o quantitativo total de empregado e de empresas informais no Estado.

2.1. REDE URBANA PERNAMBUCANA: UMA BREVE REFLEXÃO DA ASSIMETRIA RELACIONAL

Com base nos estudos das Regiões de Influência das Cidades (REGIC) de 1993, realizado pelo IBGE, e da Caracterização e Tendências da Rede Urbana do Brasil, elaborado pelo Instituto de

Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), em parceria com o IBGE e NESUR/UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas), foram identificados os centros rurais pernambucanos. A classificação sugerida, de acordo com Fernandes *et al* (2004), na qual é destacado o estudo do IPEA/UNICAMP/IBGE (1998) propõe uma hierarquia definida em função da centralidade e de intensidade de expansão territorial do fenômeno urbano.

Assim, distingue níveis de centros urbanos, metrópoles, centros regionais e centros sub-regionais de níveis um e dois, cruzando-os com intensidade de urbanização em termos de aglomerações urbanas metropolitanas (AUM), aglomerações não-metropolitanas (AUNM) e não-aglomerações (NA). Para o estado de Pernambuco, foram reconhecidos os seguintes níveis: metrópole nacional do Recife (AUM), centro sub-regional 1 de Caruaru (AUNM), centro sub-regional 1 de Petrolina/Juazeiro (AUNM) e centro sub-regional 2 de Garanhuns (NA). Os demais centros urbanos do estado foram desconsiderados entre os nós mais relevantes da rede pelo estudo do IPEA/NESUR-UNICAMP/IBGE.

A pesquisa desenvolvida por Fernandes *et al* (2004) identifica como centros sub-regionais 3 as cidades que possuem certo nível de centralidade definidos do REGIC/IBGE – 93, ou seja, são os centros de zona desta pesquisa.

Quadro 3 - Classificação dos centros urbanos no sistema de cidades de Pernambuco

Categoria	Nº de Municípios
Metrópole Nacional do Recife	16 (estudo IPEA)
Centro Sub-regional 1 de Caruaru	2
Centro Sub-regional 1 de Petrolina/Juazeiro	1
Centro Sub-regional 2 de Garanhuns	1
Centros Sub-regionais 3	24
Centros Rurais	140
Total	184

Fonte: Fernandes *et al* (2004)

O estudo destaca que a maioria das cidades são centros rurais (denominação do artigo) com um total de 140 municípios mostrando uma verdade fragilidade nas ligações e capilaridades da rede urbana pernambucana. Além disso, no estudo é identificado que o Estado possui um padrão mega cefálico por conta de sua Metrópole regional (Recife e RMR – Região Metropolitana do Recife) e que possui poucas cidades de grande e médio porte fragilizando ainda mais a rede urbana pernambucana.

O Ministério das Cidades promoveu em 2008 um estudo para as cidades brasileiras que desenvolve uma metodologia a partir do Plano Nacional de Habitação – PlanHab, tendo como resultado a análise multivariada, que considera indicadores intramunicipais e características microrregionais, assim como aspectos relacionados à rede de cidades.

Além disso, foi feito também um estudo relacionando com outra pesquisa denominada tipologia das cidades com a elaboração de diversas instituições tais como: Consórcio Instituto Via Pública, LabHab-Fupam, Logos Engenharia, a partir do Observatório das Metrôpoles no ano de 2005.

O resultado obtido nesse estudo foi de 11 tipologias para todos os municípios brasileiros, sendo organizadas pelo método do estudo das tipologias da cidade em 2005, por quantitativo populacional e pela nova metodologia desenvolvida pelo ministério das cidades em 2008.

Quadro 4 - Tipologia das Habitações

Mais de 100 mil hab.	A - Regiões Metropolitanas do Rio de Janeiro e de São Paulo
	B - Principais aglomerações e capitais ricas
	C - Aglomerados e capitais prósperas N e NE
	D - Aglomerados e centros regionais Centro Sul
	E - Aglomerados e centros regionais N e NE
	F - Centros urbanos em espaços rurais prósperos
Entre 20 e 100 mil hab.	G - Centros urbanos em espaços rurais consolidados, com algum grau de dinamismo.
	H - Centros urbanos em espaços rurais com elevada desigualdade e pobreza
Menos de 20 mil hab.	I - Pequenas cidades em espaços rurais prósperos
	J - Pequenas cidades em espaços rurais pobres, com menos de baixo dinamismo.
	K - Pequenas cidades em espaços rurais pobres, com alto dinamismo.

Fonte: Ministério das Cidades, 2008.

Considerando a tipologia apresentada no quadro acima, os municípios pernambucanos se enquadram em seis (06) tipologias, sendo duas com quantitativo menos 20 mil habitantes (J e K), duas entre 20 mil e 100 mil habitantes (H e G) e duas mais de 100 mil habitantes (C e E), conforme o quadro 5.

Quadro 5 - Tipologia das Habitações (2008) para Pernambuco

Tipologia	Quantidade de municípios
C - Aglomerados e capitais prósperas N e NE	14
E - Aglomerados e centros regionais N e NE	4
G - Centros urbanos em espaços rurais consolidados, com algum grau de dinamismo.	6
H - Centros urbanos em espaços rurais com elevada desigualdade e pobreza	71
J - Pequenas cidades em espaços rurais pobres, com baixo dinamismo.	38
K - Pequenas cidades em espaços rurais pobres, com alto dinamismo	51
Total	184

- O distrito estadual de Fernando de Noronha foi descartado da análise.

Fonte: Ministério das Cidades, 2008.

É relevante destacar que, como foi mostrado no estudo de Fernandes *et al* (2004), 89 municípios, do total de 184, estão enquadrados na faixa de 20 mil habitantes, ou seja, são os denominados centros rurais ou pequenas cidades.

E o com maior quantidade, letra H, com um total de 71 municípios para o Estado de Pernambuco tem como característica – “Centros urbanos em espaços rurais com elevada desigualdade e pobreza”. Por fim, o que vem em segunda posição, letra K, mostra toda uma desorganização urbana, pois sua principal característica é ser – “Pequenas cidades em espaços rurais pobres, com alto dinamismo”.

Esse Estudo também destaca uma rede urbana bastante assimétrica e com grandes disparidades no relacionamento territorial, ou seja, na questão de capilaridade e de desenvolvimento dessas cidades menores. Pois no total 166 municípios fora de um quantitativo acima de 100.000 habitantes, mostrando uma deficiência gravitacional no que tange o quantitativo populacional que se repercute a renda e ao Produto Interno Bruto (PIB).

2.2.O APL DE CAPRINOVINOCULTURA E SUAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS LOCAIS E REGIONAIS NA REDE URBANA PERNAMBUCANA

O debate a seguir pretende construir uma proposta preliminar de regionalização que se adeque às duas anteriores utilizando basicamente, neste momento, os dados secundários do censo agropecuário e da pesquisa pecuária municipal, ambos retirados do IBGE.

Em um primeiro momento foi organizado uma planilha em Excel para organizar todos os dados vinculados a caprinovinocultura do Estado de Pernambuco. Inicialmente, a partir da pesquisa pecuária municipal do ano de 2009 do IBGE, nessa tabela se organizou, pelo indicador Efetivo dos rebanhos (Cabeças), as maiores quantidades do

Estado de Pernambuco. Foi criado um critério somando os dois rebanhos (Caprino e ovino) e os que deram um quantitativo maior que 10.000 cabeças por município ficou na primeira proposta da regionalização.

Tabela 2 - Número de Cabeças do APL caprinovinocultura

CÓDIGO	MUNICÍPIO	TOTAL DE REBANHO - 2009
1	Sertânia - PE	236000
2	Floresta - PE	235000
3	Petrolina - PE	169700
4	Custódia - PE	133000
5	Dormentes - PE	125100
6	Parnamirim - PE	110000
7	Ibimirim - PE	108000
8	Serra Talhada - PE	106000
9	Afrânio - PE	97900
10	Belém do São Francisco - PE	90000
11	Santa Maria da Boa Vista - PE	86600
12	Santa Cruz - PE	84000
13	Carnaubeira da Penha - PE	77000
14	Inajá - PE	75000
15	Betânia - PE	65200
16	Lagoa Grande - PE	64400
17	Ouricuri - PE	57700
18	Itaíba - PE	54000
19	Mirandiba - PE	54000
20	Cabrobó - PE	48000
21	Manari - PE	47000
22	Tacaratu - PE	42000
23	Buíque - PE	40000
24	Serrita - PE	38000
25	Salgueiro - PE	37345
26	Orocó - PE	30300
27	Santa Filomena - PE	29200
28	Jataúba - PE	26000

CÓDIGO	MUNICÍPIO	TOTAL DE REBANHO - 2009
29	Flores - PE	24800
30	Granito - PE	23800
31	Pedra - PE	23000
32	Iguaraci - PE	22000
33	Terra Nova - PE	21397
34	Petrolândia - PE	21300
35	Taquaritinga do Norte - PE	19030
36	São José do Belmonte - PE	19000
37	Arcoverde - PE	17500
38	São José do Egito - PE	17000
39	Itacuruba - PE	17000
40	Moreilândia - PE	16000
41	Jatobá - PE	15600
42	Carnaíba - PE	15250
43	Verdejante - PE	15215
44	Santa Cruz do Capibaribe - PE	13700
45	Tuparetama - PE	13590
46	Tupanatinga - PE	13300
47	Itapetim - PE	13080
48	Afogados da Ingazeira - PE	13070
49	Gravatá - PE	12548
50	Bodocó - PE	12500
51	Araripina - PE	12088
52	Ingazeira - PE	10900
53	Caruaru - PE	10500
54	Venturosa - PE	10200
55	Tabira - PE	10090

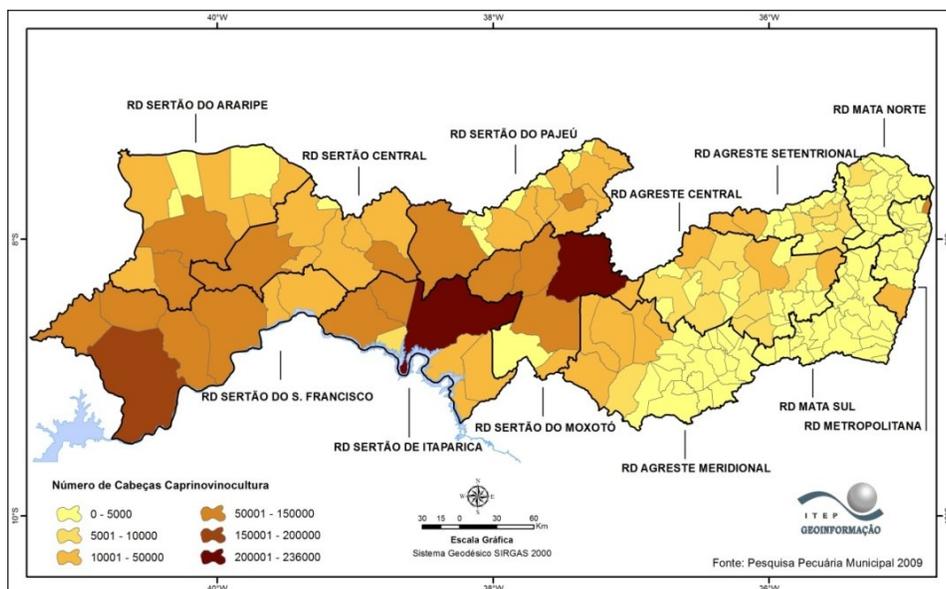
Fonte: Pesquisa Pecuária Municipal, 2009

Este primeiro agrupamento de municípios equivale a somente o quantitativo total de cabeças para ambas as espécies. Os destaques ficam para os primeiros oitos (8) municípios que possuem, segundo o IBGE, mais de 100.000 cabeças para as duas espécies. Porém, este, momento

não se está verificando o Arranjo regional, ou seja, todos os municípios (55) podem fazer parte da nova regionalização proposta.

Como o censo é uma pesquisa muito mais específica e detalhada foi dada maior importância para as suas informações. O ano do censo agropecuário foi 2006 nesta primeira análise foram trabalhadas as seguintes informações: quantitativo de estabelecimentos e rebanho (ovinos e caprinos). Como se está trabalhando o APL da caprinovinocultura é importante destacar os melhores quantitativos conjugados (caprino e ovino), como foi feito anteriormente, e nesta análise.

Figura 3 - Número de cabeças da caprinovinocultura – pesquisa pecuária municipal



Fonte: IBGE 2009

Tabela 3 - Número de estabelecimentos e Cabeças do APL caprinovinocultura

CÓDIGO	MUNICÍPIO	ESTABELECEMENTOS AGROPECUÁRIOS 2006	NÚMERO DE CABEÇAS 2006
1	Petrolina - PE	3.953	150.956
2	Floresta - PE	1.654	136.416
3	Dormentes - PE	3.200	115.158
4	Parnamirim - PE	2.257	92.356
5	Afrânio - PE	3.239	86.046
6	Sertânia - PE	3.591	84.480
7	Santa Maria da Boa Vista - PE	1.972	77.336
8	Serra Talhada - PE	2.602	71.671
9	Custódia - PE	2.157	55.633
10	Santa Cruz - PE	1.881	52.898
11	Belém do São Francisco - PE	1.096	46.672
12	Cabrobó - PE	1.469	45.156
13	Carnaubeira da Penha - PE	1.769	45.002
14	Ibimirim - PE	1.567	41.317
15	Ouricuri - PE	2.014	38.272
16	Santa Filomena - PE	1.435	37.912
17	Betânia - PE	1.298	33.541
18	Inajá - PE	1.186	31.381
19	Lagoa Grande - PE	762	31.077
20	Jataúba - PE	1.068	28.564
21	Salgueiro - PE	1.124	25.296
22	Iguaraci - PE	917	25.104
23	Mirandiba - PE	880	25.027
24	Serrita - PE	1.098	24.411
25	Tacaratu - PE	1.030	23.168
26	Orocó - PE	998	22.939
27	Petrolândia - PE	425	20.962
28	São José do Egito - PE	1.122	18.597
29	Itaíba - PE	1.128	17.405

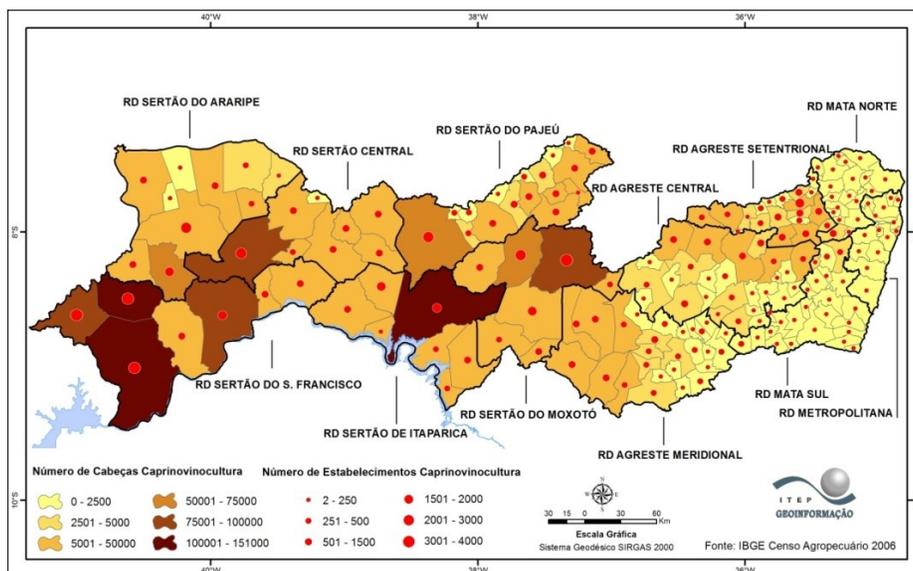
CÓDIGO	MUNICÍPIO	ESTABELECEMENTOS AGROPECUÁRIOS 2006	NÚMERO DE CABEÇAS 2006
30	São José do Belmonte - PE	805	17.235
31	Itacuruba - PE	181	15.198
32	Jatobá - PE	496	13.941
33	Buíque - PE	1.350	13.442
34	Caruaru - PE	651	12.907
35	Terra Nova - PE	399	12.474
36	Araripina - PE	813	12.401
37	Manari - PE	1.494	12.186
38	Verdejante - PE	596	11.769
39	Santa Cruz do Capibaribe - PE	381	11.682
40	Taquaritinga do Norte - PE	340	11.077
41	Flores - PE	1.086	10.278

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário - 2006

De acordo com o censo agropecuário (IBGE, 2006), os principais municípios em quantidade de estabelecimento e cabeças são: Petrolina, Dormentes, Floresta, Afrânio, Parnamirim e Sertânia, porém é importante destacar também Custódia e Serra Talhada, pois fazem parte do eixo do Arranjo Produtivo Local da Caprinovinocultura. São 41 municípios que possuem mais de 10.000 cabeças (caprino e ovino) é necessário fazer ainda uma análise territorial e relacional entre o sistema produtivo do setor e das cidades.

As próximas duas tabelas mostraram o desempenho das atividades da caprinovinocultura no que tange a produção de leite e de animais tosquiados. Esses dois indicadores é de suma importância para identificar qual o nível de produção desses produtos na região.

Figura 4 - Número de cabeças e estabelecimentos da caprinovinocultura



Fonte: IBGE 2006

Tabela 4 - Quantidade de estabelecimentos e de cabras ordenhadas

Código	Município	Número de estabelecimentos agropecuários que produziram leite de cabra (Unidades) - 2006	Cabras ordenhadas (Cabeças) - 2006
1	Carnaubeira da Penha - PE	76	991
2	Santa Maria da Boa Vista - PE	47	777
3	Petrolina - PE	48	735
4	Parnamirim - PE	36	679
5	Arcoverde - PE	17	458
6	Sertânia - PE	41	457
7	Jataúba - PE	32	372
8	Orobó - PE	204	322

Código	Município	Número de estabelecimentos agropecuários que produziram leite de cabra (Unidades) - 2006	Cabras ordenhadas (Cabeças) - 2006
9	Bom Jardim - PE	192	303
10	Floresta - PE	11	277
11	Glória do Goitá - PE	13	230
12	São José do Egito - PE	33	225
13	Cabrobó - PE	28	224
14	Ouricuri - PE	60	217
15	Custódia - PE	16	212
16	Passira - PE	102	203
17	Itapetim - PE	23	202
18	Gravatá - PE	37	200
19	João Alfredo - PE	111	198
20	Cumarú - PE	87	193
21	Santa Cruz - PE	19	165
22	Flores - PE	52	161
23	Iguaraci - PE	17	152
24	Venturosa - PE	15	142
25	Limoeiro - PE	62	136
26	Itambé - PE	8	135
27	Paranatama - PE	23	128
28	Ingazeira - PE	13	119
29	Betânia - PE	23	118
30	Caruaru - PE	17	114
31	Belo Jardim - PE	8	103
32	Afrânio - PE	4	101

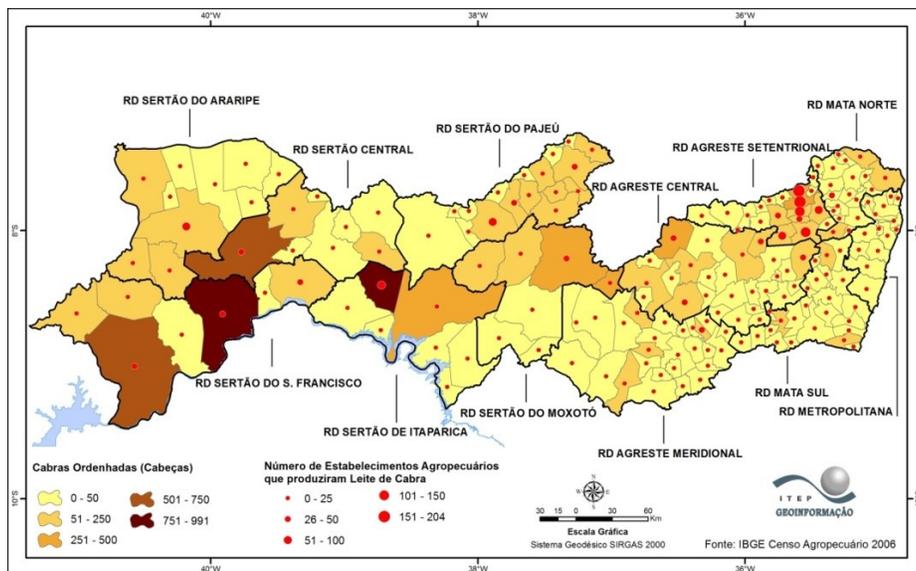
Fonte: IBGE - Censo Agropecuário - 2006

São 32 municípios que possuem cabras ordenhadas com um quantitativo mínimo de 100 cabeças, os principais municípios com mais de 400 cabeças, são: Carnaubeira da Penha, Santa Maria da Boa Vista, Petrolina, Parnamirim, Arcoverde e Sertânia. Destacam ainda os municípios de: Orobó, João Alfredo, Bom Jardim e Passira por possuir

uma quantidade acima de 100 estabelecimentos, podendo ser municípios estratégicos de coleta de reserva de leite.

Por fim a última tabela de análise da caprinovinocultura a partir do censo agropecuário d IBGE para o último ano de pesquisa 2006. É analisada a quantidade de estabelecimentos e de animais (cabeças) tosquiados para os municípios de Pernambuco.

Figura 5 - Cabras ordenhadas e quantitativo de estabelecimentos



Fonte: IBGE 2006

Tabela 5 - Quantidade de estabelecimentos e de animais tosquiados

Código	Municípios	Número de estabelecimentos agropecuários que produziram lã (Unidades) - 2006	Animais tosquiados (Cabeças) - 2006
1	Araripina - PE	2	-
2	Arcoverde - PE	1	-
3	Buíque - PE	5	12

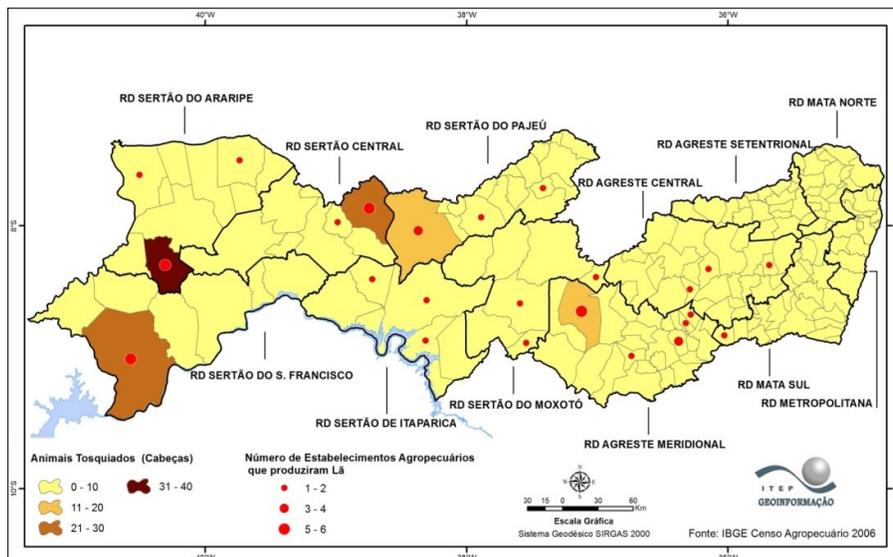
4	Cachoeirinha - PE	2	-
5	Calçado - PE	1	-
6	Carnaubeira da Penha - PE	2	-
7	Exu - PE	1	-
8	Flores - PE	1	-
9	Floresta - PE	1	-
10	Ibimirim - PE	1	-
11	Ingazeira - PE	1	-
12	Lajedo - PE	1	-
13	Manari - PE	2	-
14	Petrolândia - PE	1	-
15	Petrolina - PE	5	23
16	Quipapá - PE	1	-
17	Sairé - PE	2	-
18	Saloá - PE	1	-
19	Santa Cruz - PE	6	40
20	São Caitano - PE	1	-
21	São João - PE	3	3
22	São José do Belmonte - PE	6	24
23	Serra Talhada - PE	3	17
24	Verdejante - PE	1	-

* Os dados das Unidades Territoriais com menos de três (03) informantes estão identificados com o caractere (-).

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário – 2006

É analisado que não existe muita atuação que indique uma grande importância para essa atividade no Estado de Pernambuco, talvez pelo fato do clima, pelas condições naturais da região e por fim pelo tipo das espécies criadas não se desenvolva essa atividade. Mesmo assim, os principais municípios que poderiam indicar uma atuação para o APL são: Santa Cruz, São José do Belmonte, Serra Talhada, Petrolina e Buíque.

Figura 6 - Animais toskiados



Fonte: IBGE 2006

Esta primeira perspectiva de análise, desenvolvida a partir de dados socioeconômicos secundários retirados principalmente da plataforma do IBGE indicam que o APL de caprinovinocultura possui importância econômica para alguns municípios tais como: Petrolina, Serra Talhada, Arcoverde, Sertânia, Custódia, Parnamirim, Orobó, João Alfredo, Bom Jardim, Gravatá e Passira para o Estado de Pernambuco. Outro ponto importante que é possível fazer uma primeira avaliação das duas regionalizações, que neste momento, apresentam assimétricas, ou seja, indica que possivelmente ambas estejam mal dimensionadas.

Vale ressaltar que a metodologia aqui proposta, utilizando o SIG com os dados socioeconômicos e a pesquisa de campo, não tem por objetivo esgotar todos os fatores que afetam o desempenho de uma aglomeração produtiva local. Porém, é possível demonstrar outra possibilidade de identificação para um APL. Já que como visto nos primeiros ensaios o APL de caprinovinocultura do Estado de

Pernambuco, possui duas delimitações diferentes uma pelo MDIC outra pelo Estado e a pesquisa demonstra uma configuração diferente das duas anteriores.

Então é de suma importância a validação final dessa metodologia que articula os dados socioeconômicos de diversas plataformas brasileiras com uma pesquisa de campo identificando todas as relações com os agentes do APL tendo uma preocupação em vincular com a rede urbana pernambucana (estudos voltados à hierarquia urbana do ministério das cidades, IBGE e IPEA), pois todas essas informações estarão no SIG que ainda contará com dados da malha viária, ferroviária etc. e de todo complexo natural. De tal forma que o Sistema de Informação Geográfica- SIG será um instrumento de identificação e gestão do setor de caprinovinocultura para o Estado de Pernambuco.

3. METODOLOGIA

3.1.DEFINIÇÕES E METODOLOGIA DE ANÁLISE DE REDES SOCIAIS (ARS)

Quando se admite que dentro das estruturas sociais em rede possa haver hierarquias e distribuição de poder desigual, está se partindo de uma concepção de rede distinta da popularizada que identifica ‘rede’ como um modelo de gestão horizontal em que os elos de uma cadeia qualquer partilham de modo igualitário recursos e poder. Ainda que se suponha que algo desse tipo possa existir, não é deste tipo de ‘rede’ enquanto forma de gestão que se está tratando neste trabalho.

Embora não se negue o valor desta importante ferramenta. Para a perspectiva da Análise de Redes Sociais (ARS) o fato de existir o contato por si só já configura uma rede, saber como os fluxos passam pela rede, se há mais ou menos horizontalidade, é um problema de investigação, não uma premissa. A ARS distingue-se por privilegiar a relação e os fluxos entre nodos e não apenas os atributos desses nodos, assim parte-se da ideia de que a interação tem um papel importante na construção de conceitos, na formulação de perguntas e na análise das estruturas sociais.

O modo como os indivíduos vivem em sociedade depende em larga medida da maneira como eles estão ligados em conexões sociais.

Os laços de associação entre os homens são incessantemente feitos e desfeitos, para que então sejam refeitos, constituindo uma fluidez e uma pulsação que atam os indivíduos mesmo quando não atingem a forma de verdadeiras organizações. (...) “os indivíduos estão ligados uns aos outros pela influência mútua que exercem entre si pela determinação recíproca que exercem uns sobre os outros”. (SIMMEL, 2006. p. 17)

Essas conexões, ou redes, são estruturas de sociabilidade de dois tipos, (1) as que interligam os indivíduos entre si, dando origem a vários tipos de redes de nível micro; e (2) as que ligam os indivíduos e

as organizações sociais, gerando todo tipo de redes mesa estruturais.²¹ (DEGENNE; FORSE, 1999). Partindo-se deste princípio, o espaço social é formado por indivíduos interagindo entre si, seja em grupos, ou isolados, em um espaço-temporal determinado.

A qualidade e a quantidade de cruzamentos presentes em uma rede dependem de vários fatores; entre os principais pode se elencar:

(1) tempo de contato: o tempo é importante, mas nunca pode ser entendido por si só, visto que ter contato há longo tempo não significa necessariamente ter um contato intenso;

(2) frequência de contato: a frequência geralmente responde pela possibilidade pelo aprofundamento de um contato;

(3) proximidade relacional: A proximidade geográfica, mesmo na era da chamada compressão espaço-tempo, pode ser importante para entender a intensidade de contatos, principalmente se tratando de empresas, onde o aumento da distância pode significar maiores custos. Em termos formais, para a análise de redes sociais, e com base na teoria de grafos, a proximidade é medida com base na distância entre nodos a partir de seus laços adjacentes. Essa definição é importante para as medidas de centralidade debatidas abaixo.

(4) Fluxo de recursos: recursos, entendido de modo amplo, diz respeito ao que circula entre partes em interação, desde recursos emocionais entre indivíduos, até recurso financeiro entre empresas e Estados.

O resultado da intersecção desses fatores diferenciadores das relações responde pela capacidade de cada nodo em mobilizar recursos desejados. Seguindo este argumento, a quantidade de recursos sociais que um nodo mobiliza não tem relação apenas com sua capacidade de

²¹ A divisão é meramente lógica, já que as organizações são compostas de indivíduos que em última instancia, por meio da formação de grupos, são à base da sociabilidade em rede.

organizar estratégias, mas repousa também nos processos interativos construídos, destruídos ou reconstruídos em rede. (WELLMAN, 1988)

Neste sentido, as redes de sociabilidade influenciam as oportunidades que os indivíduos e entidades sociais têm em seu mundo social. Tal influência ocorre porque determinados recursos simplesmente não estão disponíveis em determinadas redes, segundo, as redes funcionam como campos que interferem no próprio comportamento dos indivíduos no grupo e nas escolhas por eles realizadas. Por fim, a capacidade de adaptação por parte dos indivíduos é fundamental para compreender como estão distribuídos os recursos numa rede social. (SCOTT, 2000)

3.2. DEFINIÇÃO DAS MEDIDAS DE REDE A PARTIR DA ANÁLISE DE GRAFOS

A análise de redes sociais tem três formas de análise principais, a estatística, a análise de clusters e a análise de grafos, todas com alto grau de formalização de indicadores. Isso implica dizer que suas análises partem de argumentos matemáticos para derivar afirmações teóricas.

Os grafos são utilizados em ARS como modelo de representação das relações. Grafo é um conjunto de pontos, convencionalmente chamados vértices ou nodos, conectados por linhas chamadas de arcos ou arestas. A análise de grafos permite várias formas de compreender as redes sociais. Os passos tomados aqui serão os seguintes: inicialmente a preocupação recai sobre as questões de imersão na rede, focado nas centralidades; logo depois a análise global da rede, por meio da densidade, em seguida a análise de grupos e subgrupos, no sentido de entender a formação de blocos, caso da análise de cliques com base nos padrões de relações entre nodos e por fim, a análise de equivalência que categoriza e busca entender o que torna os nodos equivalentes na estrutura. Nesse trabalho se focalizará as afirmações

conceituais tendo apenas como pano de fundo os argumentos matemáticos que sustentam os conceitos²².

3.2.1. Medidas de centralidade

As medidas de centralidade pretendem indicar a importância de cada nodo na estrutura da rede, são várias as medidas de centralidade, as que serão trabalhadas aqui são:

- Grau de Centralidade (*degree centrality*). Refere-se a quantidade absoluta de contatos elencados por um nodo. Indicando a atividade do nodo na rede e sua capacidade de diversificação de parceiros. (MCCARTY, 2002)
- Grau de intermediação (*betweenness centrality*). refere-se a quantidade de vezes que determinado nodo é utilizado por outro como caminho para alcançar um terceiro. Indica potencialidade de controle de fluxo de informação e poder de funcionar como ponte entre nodos não adjacentes. (HANNEMAN & RIDDLE, 2005)

3.2.2. Densidade

Diferente da centralidade, o foco da análise de densidade está não no indivíduo, e sim na estrutura. A densidade busca identificar o quanto uma rede está interligada facilitando o fluxo entre os elos de modo mais igualitário. (DUARTE, 2008). Em termos práticos a densidade responde pela capacidade da rede como um todo de funcionar integrada, o que pode ser muito bom para os atores, por um lado, na medida em que com fluxo facilitado a segurança aumenta. Entretanto, por outro lado, quando se está numa rede muito densa a renovação de informação fica prejudicada. A densidade calcula-se por meio da proporção entre a quantidade de elos existentes pelo total de elos

²² Aprofundamentos podem ser encontrados em WASSERMAN e FAUST (1994).

possíveis na estrutura. A densidade varia de 0 a 1. O '0' indica que não há qualquer contato entre os elos, e o '1' por outro lado, contato direto e total entre todos os elos de uma rede. (McCARTY, 2002)

3.3.DESENHO DA PESQUISA: O APL SEGUNDO O MDIC

No ano de 2008, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) definiu que o Arranjo Produtivo Local (APL) da Caprinovinocultura em Pernambuco, era composto por oito municípios. Os municípios são: Arcoverde, Sertânia, Afogados da Ingazeira, Tuparetama, Carnaíba, Salgueiro, Serra Talhada e Floresta. O levantamento da rede sócio-institucional a partir destas cidades teve dois momentos. Uma primeira viagem de reconhecimento das entidades iniciais da pesquisa e o segundo momento no qual foram realizados os questionários com base no método bola-de-neve.

Há basicamente duas formas de se trabalhar amostragem em ARS: tendo acesso a todos os membros de uma rede total, é possível empregar o método conhecido como *whole network study*, neste tipo de estudo se verifica a inter-relação entre todos os membros de um grupo. Por exemplo: um grupo de funcionários em uma empresa. Neste caso, há duas maneiras convenientes de montar os dados; a que dispense mais tempo e recurso é por meio da observação direta das relações, outra é por meio de entrevistas em que cada um fala da relação que mantém com cada um dos membros do grupo. Obviamente, é preciso saber o limite da rede para que esse método apresente bons resultados.

Mas, nem sempre se conhece os limites da rede, tornando-se necessário empregar métodos de coleta como o bola-de-neve, que será o empregado aqui. Isso porque se conhece os municípios que serão pesquisados, mas não se sabe de antemão as entidades a serem entrevistadas. Neste caso se identifica atores potencialmente importantes e a partir deles se conhece novos nodos, portanto não há garantias sobre o reconhecimento de todos os nodos importantes, já que a rede é a

princípio egocentrada, e, portanto, dependente da indicação de parceiros. Neste tipo de rede o foco é compreender como os parceiros se influenciam mutuamente.

A amostra é tida como inicial porque apesar de haver um ponto de partida, a metodologia empregada não define um ponto final. É a partir da citação de parceiros por parte dos atores que se conhece as próximas entidades a entrevistar. A literatura indica que ir até a segunda vizinhança dos pontos iniciais é suficiente para conhecer a rede de parcerias, visto que a partir desde momento os parceiros tendem a se repetir.

Para a indicação das entidades iniciais, não foi possível levar em conta uma divisão proporcional entre as cidades, o critério foi a localização, por meio da pesquisa exploratória, de entidades representativas localmente, privilegiando Secretarias de Agricultura, associações de criadores e órgãos de controle e apoio as atividades da caprinovinocultura nos oito municípios, geralmente o IPA e a ADAGRO. A correção de um possível viés de pesquisa ocasionado pela escolha das entidades iniciais será feita nas visitas posteriores às cidades, além do mais, a metodologia bola-de-neve tende a revelar todas as entidades representativas nos municípios.

3.3.1. Instrumentos de coleta de dados primários

Foram utilizados instrumentos quantitativo e qualitativo de coleta de dados primários são eles: (1) um questionário dividido em duas partes: (a) caracterização da entidade entrevistada, e (b) indicação da rede de parceiros; e (2) o registro escrito das especificidades das relações entre parceiros.

O questionário, na parte da caracterização, procura conhecer a instituição em sua estrutura, quantidade de participantes, tempo de existência, campo de atuação principal etc. Na parte de redes, o foco do instrumento está na reconstrução gráfica das relações estabelecidas pelas

entidades que apoiam a cadeia da caprinovinocultura. Por meio das respostas das entidades foi possível dar conta dos objetivos da pesquisa, que é verificar o raio de ação delas, sua capacidade de diversificação de parcerias, a quantidade e a qualidade – para qualificar a parceria é fundamental compreender a forma de contato, o tempo, e as atividades específicas desenvolvidas – das parcerias locais e regionais, a capacidade de cooperação entre as entidades por meio da verificação de reciprocidades.

A qualificação das relações dos parceiros é feita por meio das seis questões a seguir:

- Como se deu o primeiro contato com a entidade?
- Qual o tipo de contato que mantêm com as entidades citadas?
- Qual a forma de contato mais frequente com as
- Quais as atividades desenvolvidas em parceria?
- Qual a duração dos trabalhos realizados?
- Como avalia os trabalhos realizados em parceria?

Os dados levantados por meio do questionário são levados para o SPSS²³, onde são tratados e transferidos para o UCINET²⁴ sob a forma de matrizes quadradas. O UCINET dispõe de ferramentas estatísticas e gráficas de análise; neste trabalho utilizaremos o aplicativo Netdraw, que é parte do pacote UCINET, para gerar gráficos de redes, essas imagens são grafos que representam as relações entre as entidades pesquisadas. As ferramentas gráficas utilizadas serão: as análises de centralidade, de reciprocidade, de espacialização, de formação de grupos e análise de centralização.

²³ Statistical Package for the Social Sciences. Software de análise estatística.

²⁴ Pacote de softwares para a análise de dados reticulares.

3.4.METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS E DAS REDES SOCIAIS PARA A APL CAPRINOVINOCULTURA DO ESTADO DE PERNAMBUCO.

3.4.1. Materiais utilizados do Sistema de Informação Geográfica (SIG)

Para a elaboração do Sistema de Informações Geográficas do APL Caprinovinocultura do Estado de Pernambuco foram utilizados os seguintes materiais (Softwares e bases cartográficas) e coletados os seguintes dados secundários:

- 1) Softwares: ArcGis 9.3 – Para a construção de todo o SIG, bem como a elaboração dos mapas temáticos; AutoCad Map 5 - Para a digitalização da base cartográfica;
- 2) Base Cartográfica: IBGE (2005) - Limites Estadual, macrorregiões, mesorregiões, microrregiões e municipal de Pernambuco; CONDEPE/FIDEM - Base de informações municipais com classificação por macro, meso, micro, Regiões de Desenvolvimento e Bacias Hidrográficas (ligadas a partir do código dos municípios); ITEP - Rede Hidrográfica do Estado de Pernambuco, núcleos urbanos e localidades – digitalização e atualização das cartas da SUDENE; ITEP - Sistema Viário de Pernambuco; EMBRAPA - Imagens SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) – obtidas no site <http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br/download/index.htm>;
- 3) Dados Secundários: IBGE/SIDRA (Censo Agropecuário) – Dados relacionados ao sistema agropecuário Caprinovinocultura e dados socioeconômicos; CONDEPE/FIDEM – Dados do PIB per capita dos municípios e informações socioeconômicas através dos perfis municipais.

3.4.2. Metodologia de elaboração do Sistema de Informação Geográficas (SIG)

Um SIG pode trabalhar com dados de diversas fontes e com diferentes modelos de representação, sejam dados vetoriais (como pontos, linhas e polígonos) ou matriciais (como imagens de Satélites, por exemplo), além de informações alfanuméricas, ou seja, dados não espaciais denominados atributos relacionados a um dado espacial. A preocupação com a originalidade dos dados e a escala de elaboração destes dados espaciais tem que ser levado em conta. Por isso o processo de aquisição dos dados é muito importante para a elaboração de um SIG, assim como a definição de como os fenômenos do mundo real serão visualizados no ambiente computacional.

Para se elaborar do SIG do presente estudo, foram adotadas as seguintes etapas:

1. Definição do fenômeno a ser representado no espaço, o objetivo do projeto e o tipo de usuário final: Fenômeno - Situação atual do APL Caprinovinocultura e identificação dos principais atores envolvidos na cadeia produtiva. Objetivo: Oferecer um instrumento para a tomada de decisão, com visualização espacial do setor, podendo-se localizar os principais gargalos e identificar os principais pontos de intervenção. Usuários finais: Agentes tomadores de decisão do estado e os agentes envolvidos no APL.

2. Definição dos conceitos dos objetos de análise: Conceitos: Arranjo Produtivo Local (APL); Cadeia produtiva Caprinovinocultura (Principais atores da cadeia), Redes sociais etc. Uma boa compreensão acerca do tema que irá ser representado e de seus conceitos é muito importante para a definição dos melhores modelos de representação de dados, as suas relações, gerando um resultado condizente com a realidade.

3. Após a definição do fenômeno e dos conceitos deste, foram coletados os dados, tanto alfanuméricos como dados cartográficos.

Preocupando-se, neste caso, com as propriedades cartográficas como, escala, projeção e Datum.

4. Escolha do modelo geométrico de representação dos dados: matricial ou vetorial e sua primitiva geométrica, que podem ser visualizadas no quadro abaixo.

Quadro 6 - Relação do objeto a ser representado, o modelo de representação e a primitiva geométrica.

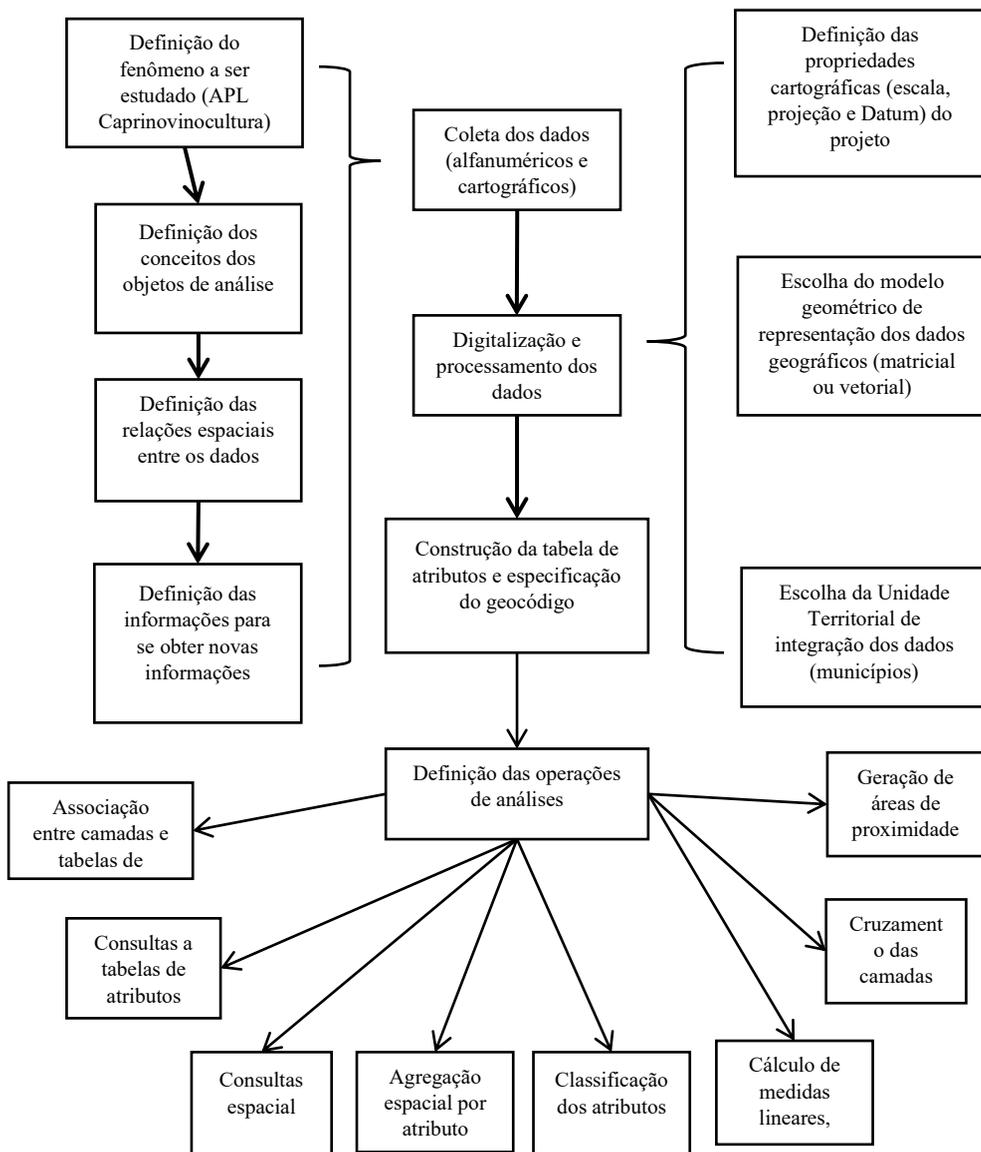
Objeto a ser representado	Modelo de representação	Primitiva Geométrica
Limites municipais, divisões regionais	Vetorial	Polígono
Rede de Drenagem	Vetorial	Linha
Açudes e Rios Caudalosos	Vetorial	Polígono
Núcleos Urbanos	Vetorial	Polígono
Sistema Viário	Vetorial	Linha
Modelo Digital de Elevação (MDE)	Matricial	Raster
Atores envolvidos no APL Caprinocultura	Vetorial	Pontos
Relação entre os atores envolvidos na APL Caprinovinocultura	Vetorial	Redes (topologia arco e nó)

Fonte: Os autores

5. Escolha da unidade territorial de integração dos dados: neste projeto, a menor unidade escolhida foram os limites municipais, podendo-se, através de análises espaciais, obter informações no nível das divisões regionais como: macro, micro e mesorregiões, Regiões de Desenvolvimento e Bacias Hidrográficas do Estado de Pernambuco. Nesta etapa é necessário ter o conhecimento da confiabilidade do dado pesquisado e da fonte que disponibiliza o dado.

6. Após a coleta dos dados é realizado o processamento destes: digitalização e adequação da base de dados às propriedades cartográficas estabelecidas para o projeto, construção das tabelas de atributos e escolha do geocódigo.

Figura 7 - Esquema da metodologia de elaboração do SIG

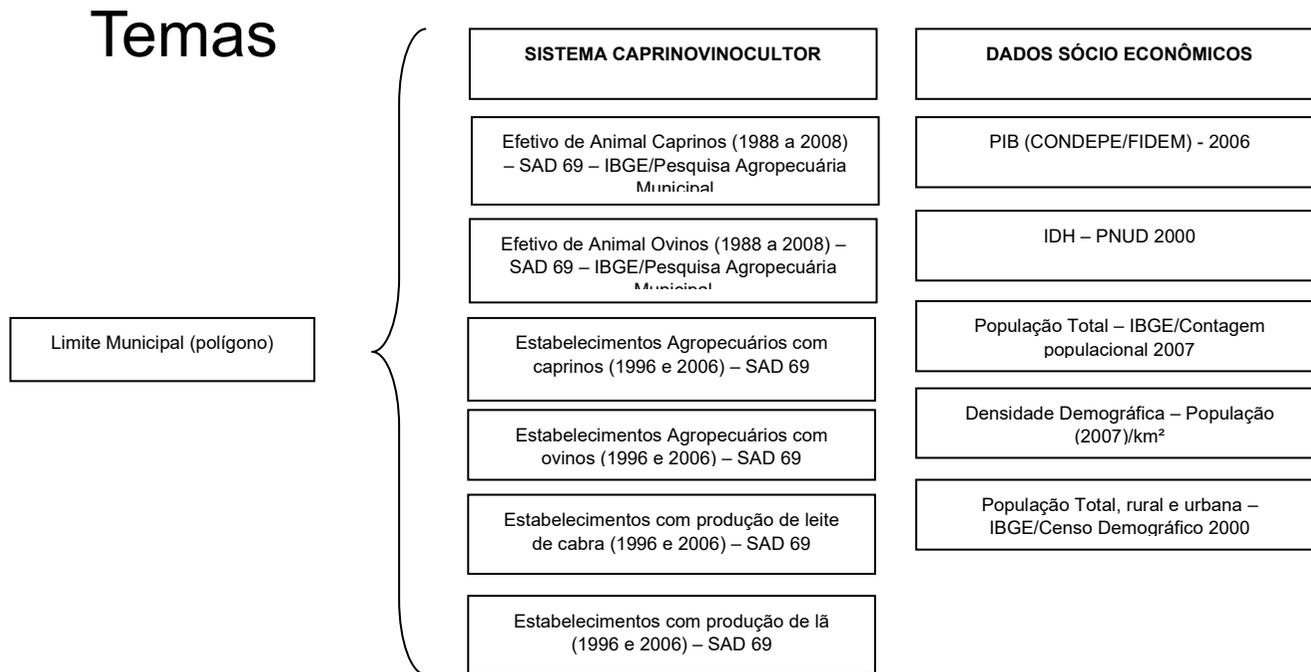


Fonte: Elaboração dos Autores

Todo o processo esquemático da metodologia de elaboração do Sistema de Informações Geográficas para o Arranjo Produtivo local Caprinovinocultura pode ser visualizado na Figura 8.

Deste modo, o esquema representado na Figura 9 mostrará um exemplo de representação de dados espaciais e seus atributos relacionados. No presente projeto a maioria das informações obtidas por meio de dados secundários foi no nível municipal, por exemplo, dados de censo (demográfico e agropecuário) da plataforma SIDRA do IBGE. Utilizou-se a base cartográfica do IBGE, contendo o nome dos municípios e o código destes. O código dos municípios foi escolhido como geocódigo (ou chave primária), ou seja, uma coluna que servirá de ligação entre tabelas contendo apenas dados alfanuméricos, mas contendo também a mesma coluna com os códigos dos municípios (Figura 8)

Figura 8 - Exemplos de informações adicionadas ao limite municipal a partir da ligação entre os geocódigos (código dos municípios)



Fonte: Elaboração dos Autores

Figura 9 - Exemplo de ligação entre duas tabelas

The image shows two data tables from a software application. The left table, titled 'Attributes of Limite Municipal', has columns 'ID', 'Shape', 'CODIGO', and 'NOME'. The right table, titled 'Attributes of Cabos Ordenados', has columns 'CODIGO', 'NOME', and 'CAB. ORD.'. A line connects the 'CODIGO' column of the left table to the 'CODIGO' column of the right table, indicating a relationship between the two tables.

ID	Shape	CODIGO	NOME
1	Polygon	2600004	Abreu e Lima
2	Polygon	2600104	Aracaju de Figueiredo
3	Polygon	2600203	Araripe
4	Polygon	2600302	Agostina
5	Polygon	2600401	Agua Preta
6	Polygon	2600500	Agua Preta
7	Polygon	2600609	Alagoita
8	Polygon	2600708	Alagoita
9	Polygon	2600807	Alagoita
10	Polygon	2600906	Araripe
11	Polygon	2601005	Araripe
12	Polygon	2601104	Araripe

CODIGO	NOME	CAB. ORD.
2600004	Abreu e Lima	-Nulo
2600104	Aracaju de Figueiredo	50
2600203	Araripe	101
2600302	Agostina	20
2600401	Agua Preta	-Nulo
2600500	Agua Preta	-Nulo
2600609	Alagoita	25

Fonte: Elaboração dos Autores

Assim, tendo a representação geométrica do município, puderam-se agregar a ele informações relacionadas ao sistema Caprinovinocultura e as informações socioeconômicas. Como esses dados são representados como valores numéricos, a representação destes poderá ser feita através de escalas com cores graduadas (as mais claras, representando os menores valores e as mais escuras, representados os maiores valores). A partir dessas informações, várias operações de análise podem ser realizadas de acordo com dado objetivo, podendo gerar novas informações. As principais operações de análise em um SIG são:

- Associação entre camadas e tabelas de atributos;
- Consulta a tabelas de atributos;
- Consulta espacial;
- Cálculo de medidas lineares, áreas e outros;
- Cruzamento de camadas;
- Geração de áreas de proximidade ou distâncias;
- Agregação espacial por atributo;
- Classificação dos atributos.

3.4.3. Metodologia de Identificação da rede no ambiente SIG

Os principais atores envolvidos no setor foram identificados primeiramente por pesquisas em gabinete para dar início à construção da rede. Em campo, cada ator foi georreferenciado e a partir de questionários com metodologia voltada para Redes Sociais foram identificados os atores envolvidos na rede do APL Caprinovinocultura e, por fim, todo o georreferenciamento desta. A representação da rede Caprinovinocultura foi dada através de pontos, os quais foram classificados de acordo com o grau de importância de cada ator em relação ao número de citações nas entrevistas. Apresentando símbolos maiores quanto maior for o seu grau de importância. As relações entre os atores se deram através de arcos representando os fluxos das relações.

4. REDE SOCIOINSTITUCIONAL DAS CIDADES DO APL DA CAPRINOVINOCULTURA

A pesquisa iniciou-se nas cidades componentes do APL da caprinovinocultura, conforme indicação do MDIC. Entretanto, como era de se esperar para um estudo de redes sociais em que não há limites geográficos, ou seja, o limite não está espacialmente dado, a proximidade entre as entidades é que gera o alcance do Arranjo Produtivo. No total, a rede é composta de 256 entidades, com uma abrangência de trinta e cinco cidades. Apesar dessa diversidade, as redes estão localmente ancoradas, as principais instituições estão sim nas cidades onde se iniciou a pesquisa, mas, a potencialidade da rede socioinstitucional da caprinovinocultura surpreende pela sua densidade e alcance territorial.

As redes serão apresentadas inicialmente em separado, com base nas cidades visitadas. As imagens mostram as entidades sediadas nas cidades de referência e mais os parceiros por elas citados, tanto os locais quanto os de fora da cidade. Os atores locais estão representados pelos objetos em vermelho, os de fora das cidades aparecem em verde. De modo geral, observa-se que as redes têm ancoragem local, mas também tem pontos em outras cidades, indicando que a configuração tem nodos com poder de coordenação importante.

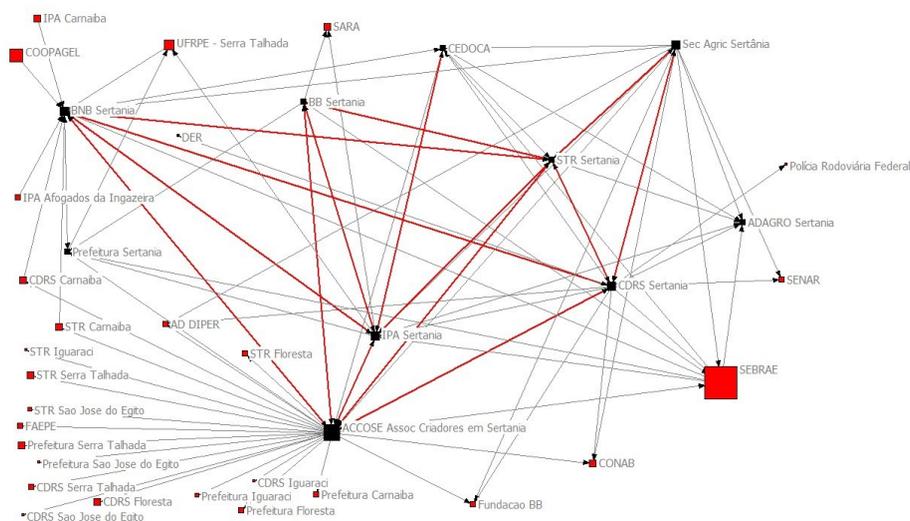
4.1. REDE LOCAL DE SERTÂNIA E SUAS CONEXÕES

O município de Sertânia está localizado na parte setentrional da microrregião Pajeú, porção norte do Estado de Pernambuco a uma altitude de 558 metros, limitando-se geograficamente, ao norte, com os municípios de Igaraci e o Estado da Paraíba, ao sul, com Ibimirim, Arcoverde, Tupanatinga e Buíque, a Leste com o Estado da Paraíba e, a oeste, com Custódia. A área municipal ocupa 2359 km² e está totalmente inserido na bacia hidrográfica do rio Moxotó, apresentando um relevo

que varia de plano a suave-ondulado e vegetação predominante do tipo caatinga Hiperxerófila.

A taxa pluviométrica anual no município é de 635 mm, com período de sete (07) meses secos, a temperatura média anual é da ordem de 25°C. De acordo com o IBGE, a população de Sertânia em 2010 era de 33.723 mil habitantes. Abaixo, a rede socioinstitucional das entidades ligadas a caprinovinocultura em Sertânia.

Sociograma 1 - Rede socioinstitucional da Caprinovinocultura em Sertânia



Fonte: Elaboração dos Autores

A rede de Sertânia é a que apresenta mais reciprocidade em toda a estruturação; nesta cidade, as entidades governamentais, as entidades financeiras, o sindicato rural e a associação local de criadores, estão em estreita relação, como se nota pela quantidade e proximidade das linhas vermelhas que representam reciprocidade. É interessante notar que, além da reciprocidade, na representação gráfica, os nodos locais tem quase o mesmo tamanho, sugerindo que entre eles há uma distribuição equitativa do grau de centralidade; indicador importante de influência e prestígio

na rede. A exceção fica por conta da Associação de Criadores de Caprinos e Ovinos de Sertânia (ACCOSE), cujo grau de centralidade diferenciado se explica pela sua conexão com nodos externos a Sertânia, fruto de seu papel de liderança regional.

Como acontecerá em todas as outras cidades, cada um dos nodos mais representativos em Sertânia será apresentado, bem como suas conexões, começando pelo Sindicato dos Trabalhadores Rurais. Entidade fundada em 1971 e que passou por uma reestruturação em 2005, atualmente é presidida por Severino Gomes de Lima. Entre as entidades financeiras locais, a única que não figura como contatos do sindicato é a Caixa Econômica Federal; as demais entidades financeiras são parceiras; o Banco do Nordeste e principalmente o Banco do Brasil, tem boa relação com a entidade representativa dos trabalhadores rurais. Entre os parceiros governamentais, aparecem ADAGRO, IPA e a Secretaria de Agricultura de Sertânia. A parceria do sindicato com o IPA tornou-se mais intensa a partir de 2004, um contato que antes não funcionava, é considerado como dos mais importantes. Em relação às organizações sociais, a ACCOSE tem destaque, mas também são fundamentais para o sindicato as associações comunitárias rurais do município - que são aproximadamente 56; essas entidades são igualmente importantes no Conselho de Desenvolvimento Rural Sustentável, que funciona como órgão articulador local.

A ACCOSE funciona há 11 anos, Geovane Bezerra Feitosa é o presidente atual. A Associação que passou por dificuldades e foi reerguida por pequenos produtores, é parte central do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), investindo na agricultura família. Atualmente a associação coordena o programa Desenvolvimento Regional Sustentável (DRS) regional, que abrange Sertânia e outros Municípios do Pajeú. O objetivo do programa é promover acompanhamento e assistência técnica para 600 criadores de caprinos e ovinos de seis cidades sertanejas do Estado, no sentido de transformá-los em produtores, pois muito dos criadores não são produtores. Por meio

do DRS, a associação tem parceria com prefeituras de seis Municípios e seus respectivos Sindicatos Rurais: Serra Talhada, Carnaíba, São José do Egito, Iguaracy, Sertânia e Floresta.

Junto ao SEBRAE de Serra Talhada, parceiro há 11 anos, a associação trabalha no estímulo a todas as atividades relacionadas à caprinovinocultura, principalmente na capacitação dos criadores e na organização de feiras da região. Outro parceiro importante na organização de feiras e exposições é a FAEPE, a Addiper, além de apoiar as exposições, financia projetos de melhora genética na região. Para a operacionalização do PAA, a entidade conta com o Banco do Nordeste na liberação de crédito e com a CONAB para a compra à medida que os produtos são entregues.

A Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária (ADAGRO) de Sertânia tem como Presidente o Médico Veterinário Francisco de Assis Honório Remígio. O escritório local foi criado, em 1985, e ainda não tem trabalhos importantes com o IPA, embora sejam vizinhos. Esse afastamento da entidade se reflete em sua posição na rede local, sendo das poucas que não possuem laços recíprocos. A ADAGRO tem trabalhado junto a Secretaria de Agricultura na organização da feira anual e em trabalhos técnicos.

O IPA fornece assistência técnica nos projetos da caprinovinocultura local, a entidade busca eficiência e produtividade nas suas ações, sem deixar de lado as questões relacionadas à sustentabilidade e a adequação da produção à demanda. O IPA é a empresa de pesquisa mais antiga do país na sua área, com 74 anos, trabalha com pesquisas, recursos hídricos e assistência rural. Em 1960, foi transformado em autarquia expandindo suas atividades para o interior. É função do Instituto é criar e adaptar tecnologias, prestar assistência técnica e extensão rural aos agricultores de base familiar, realizando obras relacionadas à infraestrutura hídrica e disponibilizando, sempre que necessário, bens e serviços para o desenvolvimento sustentável do agronegócio. O IPA funciona com mais de 400

funcionários e uma estrutura totalmente renovada de máquina e equipamentos, atuando em 175 Municípios do Estado.

Albino Adriano Alves Cordeiro é Zootecnista do IPA em Sertânia e tem como principal desafio trabalhar com a “pesquisa ação”, que significa para ele planejar, observar, agir e refletir de maneira mais consciente, mais sistemática e mais rigorosa, visando produzir mudanças (ação) e compreensão (pesquisa). Esse tipo de trabalho leva diretamente o produto da pesquisa, para a prática com o agricultor, evitando a distância entre a pesquisa e a extensão. Segundo o representante do IPA, a instituição tem parceria com a UFRPE e a EMBRAPA, porém a parceria deles é com a sede, em Recife, e seria interessante que esses parceiros estivessem próximos também localmente, visando o interesse do município. Da forma como as parcerias acontecem, essas instituições ficam muito distantes dos problemas, dos projetos, da realidade e da atuação do IPA no interior. No que se refere às parceiras locais, o IPA tem uma rede importante: entre as entidades financiadoras, podem ser citadas a prefeitura de Sertânia, o Banco do Nordeste e o Banco do Brasil. Para o IPA, a ADAGRO colabora com a defesa e vacina periódica dos animais, embora a relação não seja recíproca, como observado anteriormente.

O CEDOCA ainda está se estruturando, mas já é um parceiro localmente reconhecido no que tange a pesquisa e produção na cidade. A organização funciona há quatro anos, e tem como presidente Sônia Patriota, além de 12 funcionários. A presidente avalia que seria importante para a entidade ter parceiros como o CNPq, e a EMBRAPA, particularmente esta última é importante, pois tem muita experiência no campo de sanidade animal. Seria interessante também parceria com alguma entidade ligada à educação, para tentar mudar a cultura das pessoas em relação ao uso do leite de cabra, pois a aceitação da população ainda é baixa.

A entidade funciona como autarquia municipal, sendo composto por um abatedouro de caprinos e ovinos, construído junto ao

matadouro público municipal e dois prédios destinados ao aproveitamento industrial e comercial de leite de caprinos e ovinos. Esse centro representa para os pequenos criadores avanço científico e tecnológico, além de possibilidade de inserção no mercado. O CEDOCA trabalha também com o rebanho bovino, pois trabalhar exclusivamente caprinos e ovinos ainda não é rentável o suficiente.

A produção do CEDOCA é destinada a programas do Governo, Associações e Sindicatos, como, por exemplo, o “Leite de Todos” e o PAA. O CEDOCA no momento não está trabalhando com a pele do animal por falta de estrutura, a pele é vendida para um atravessador da cidade de Floresta. O CEDOCA trabalha em parceria com a UFRPE no Programa de Gerenciamento do Rebanho Leiteiro do Nordeste (PROGENE) projeto de pesquisa educacional voltado aos produtores, no qual são ofertados cursos e capacitações voltados ao setor leiteiro. Outras entidades que fazem o elo entre o CEDOCA e os criadores, são o IPA, ADAGRO, Sindicato de Trabalhadores Rurais, e ACCOSE.

Os principais objetivos da Secretaria de Agricultura em Sertânia são planejar, promover e executar a política agrícola e ambiental, de acordo com as características e peculiaridades do município. A secretaria atua em conjunto com os governos estadual e federal, que ajudam a programar ações e programas para executar obras, produtos e serviços tocantes a recursos hídricos relacionados com a infraestrutura rural.

O secretário Antônio Monteiro de Almeida, coordenada as atividades da secretaria, segundo ele, todas as entidades locais envolvidas com caprinovinocultura são parceiras. O destaca vai para os trabalhos da UFRPE, pois os professores colaboram ministrando palestras, cursos e oficinas para o manejo dos animais de forma correta, melhora da alimentação, instalações, reprodução e ordenha dos animais. O SENAR, em parceria com o Sindicato de trabalhadores rurais, tem promovido cursos, capacitações e consultorias, organizados pela Secretaria.

Já o SEBRAE, a Fundação Banco do Brasil e a ACCOSE investem em palestras sobre os cuidados com a sanidade dos animais, tentando evitar doenças parasitas internas e externas. O SEBRAE também atua na promoção de seminários e feiras promovendo a organização e modernização da caprinovinocultura em Sertânia. A Fundação Banco do Brasil financia os técnicos do ADR, estes visitam os criadores, investindo em ações que tem por objetivo aperfeiçoar os atuais sistemas de produção, visando à produção de animais com carcaças melhores.

O intento da Agência do Banco do Brasil em Sertânia é fortalecer a base produtiva da caprinovinocultura, promovendo o desenvolvimento social com sustentabilidade. Na cidade de Sertânia, o Banco tem parceria com praticamente todas as entidades voltadas de alguma forma para a caprinovinocultura, principalmente a Prefeitura municipal, por meio de sua secretaria de agricultura, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, o IPA, a Secretaria de Agricultura do Estado, a ACCOSE, o SEBRAE e as associações rurais. Em todo o município há muitas associações e todas as ações de DRS do banco são voltadas para elas. *‘O DRS é uma estratégia do Banco do Brasil, que busca impulsionar o desenvolvimento sustentável das regiões onde a entidade está presente, apoiando atividades produtivas economicamente viáveis, socialmente justas e ambientalmente corretas’* segundo palavras do gerente geral Vicente de Paula Araújo Filho. Um dos principais objetivos da estratégia DRS do Banco do Brasil é colocar em prática soluções encontradas depois de discutidos os problemas, agregando assistência técnica, novas tecnologias, capacitação, consultoria, em todos os elos da produção.

A Agência de Sertânia do Banco do Nordeste tem aproximadamente 40 anos, a área de Caprinovinocultura é coordenada pelo agente de desenvolvimento Djair Otaviano de Almeida. As parceiras principais do banco no município são basicamente as mesmas do banco do Brasil: o IPA, Sindicato dos Trabalhadores Rurais,

Prefeitura Municipal de Sertânia, ACCOSE e CEDOCA. O Banco atua nos projetos como agente do desenvolvimento sustentável, buscando tornar-se referência como agente indutor do desenvolvimento sustentável de toda Região do Moxotó.

Os projetos financiados pelo Banco tentam construir um padrão de vida compatível com os recursos, potencialidades e oportunidades dos criadores. O Banco do Nordeste financia a agricultura familiar através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). O Banco tem uma estratégia parecida com a do DRS, é a “Nordeste Territorial”, no qual investe nas cadeias produtivas com o objetivo de desenvolver o município e estruturar essa cadeia, gerando emprego, renda e promovendo assim uma maior inclusão social. O “Nordeste Territorial” também procura a identificação dos impactos ambientais gerados em todo o ciclo da cadeia produtiva e à adoção de boas práticas e medidas para minimizá-lo. Essa política pública foca principalmente nas Associações, cooperativas e assentamentos de reforma agrária com resultados positivos principalmente em Serra Talhada, Floresta e Sertânia.

As entidades ligadas a caprinovinocultura da cidade de Sertânia atuam de forma bastante estreita, pela maneira como interagem, pode se colocar que as informações e mesmo o conhecimento devem circular na rede de forma equilibrada. Os elos fortes são as entidades que representam os criadores e produtores, as entidades governamentais e as entidades financiadoras.

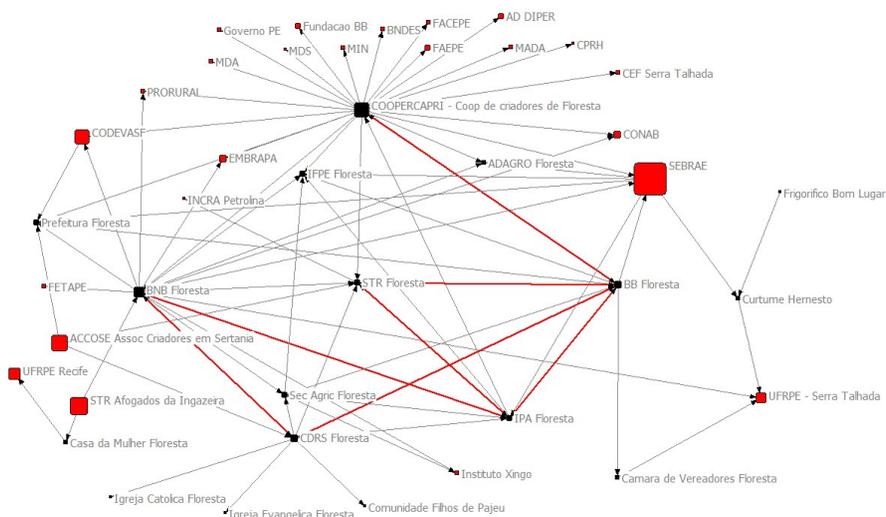
4.2. REDE LOCAL DE FLORESTA E SUAS CONEXÕES

O município de Floresta está localizado no Sertão de Pernambuco na microrregião de Itaparica, a 4334 km do Recife. Limita-se geograficamente a Norte com o município de Serra Talhada, Betânia e Custódia, a Oeste com Carnaubeira da Penha e Itacuruba, a Sul com Inajá, Tacaratu, Petrolândia e Estado da Bahia, a Leste com Ibimirim. A

área municipal ocupa 3674,9km² e tem um relevo predominantemente suave-ondulado, cortada por vales.

A vegetação é basicamente composta por *Caatinga Hiperxerófila* com trechos de *Floresta Caducifólia*. O clima é do tipo *Tropical Semiárido*, com chuvas de verão. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 431,8mm. De acordo com o IBGE, a população de Floresta em 2004 era de 26.561 mil habitantes.

Sociograma 2 - Rede socioinstitucional da Caprinovinocultura em Floresta



Fonte: Elaboração dos Autores

A Caprinovinocultura é uma atividade com vocação destacada no município, dando sustentação econômica a centenas de produtores rurais. Assim como em Sertânia, em Floresta a Cooperativa de criadores é uma entidade forte, com links externos e internos importantes.

O Sindicato de Trabalhadores Rurais, o Conselho de Desenvolvimento, os bancos e o IPA, além da Cooperativa, são os elementos que possuem reciprocidade na rede, e formam o centro da rede

local. No período de 2005 a 2008, foram promovidas 4 exposições de animais na cidade, mobilizado cerca de 3.600 animais de raças adaptadas as condições do semiárido nordestino, contribuindo para introdução de animais geneticamente melhorados. Paralelamente às exposições foram realizadas oficinas tecnológicas com a participação direta da Secretaria de Agricultura, IPA, SEBRAE e Cooperativa de Caprinovinocultores, levando novos conhecimentos aos criadores. Em 2007 foi realizada, em conjunto com a exposição de animais, a 1ª exposição Nacional e leilão de raça Anglonubiana, com a participação de exportadores provenientes de vários estados do Brasil, mostrando animais de alta qualidade. A cidade possui um curtume, que se encontra com infraestrutura física concluída, mas que ainda não funciona por falta de máquinas e equipamentos adequados.

Convênios entre a Cooperativa dos Caprinovinocultores, (COOPERCAPRI), Prefeitura de Floresta, SEBRAE e IPA vem executando iniciativas de assistência ao setor, merecendo destaque as ações voltadas a vermifugação do rebanho municipal, serviços de manutenção e recuperação de poços tubulares, construção de açudes e recuperação de barreiros, com a finalidade de ampliar a oferta de água para a caprinovinocultura.

Edmir Souza, presidente da COOPERCAPRI coloca que as parcerias externas da organização são: o Governo Federal, por meio da EMBRAPA, BNDES, CODEVASF, do Ministério de Desenvolvimento Agrícola (MDA), Ministério da Integração (MI), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), no âmbito estadual suas conexões são SUDENE, IPA, ADAGRO, FACEPE, FAEPE, Addiper, CPRH e Governo de Pernambuco, no município suas articulações são a Prefeitura de Floresta, Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária, Banco do Brasil, Banco do Nordeste, Caixa Econômica, Pró Rural, IFPE, Sindicato

dos Trabalhadores Rurais de Floresta, UFRPE Caixa Econômica e SEBRAE. Esses três últimos na cidade de Serra Talhada.

Os principais projetos da Associação são: Fortalecimento do APL de Caprinocultura na Mesorregião de Xing; Implantação de curtume vegetal de peles caprinas e ovinas; Implantação de um abatedouro frigorífico de caprinos e ovinos; Programa de Aquisição de Alimentos - PAA/CONAB; Implantação de laboratórios de inseminação artificial e construção de uma fábrica de ração que irá beneficiar várias comunidades rurais.

Outra entidade importante no arranjo local é o IPA de Sertânia, onde trabalham quatro (04) funcionários, dois (02) agentes técnicos em extensão e dois (02) com nível superior, entre eles o extensionista rural Orlando Antônio de Sá, que elencou os parceiros da entidade. Os parceiros do IPA são o Banco do Brasil, Banco do Nordeste, IFPE-Campus Floresta, Cooperativa de Caprinos e Ovinos e o Conselho de Desenvolvimento Rural Sustentável. José Joaquim da Silva é o atual coordenador do Conselho de Desenvolvimento Rural Sustentável, do qual participam 48 comunidades. Os membros mais atuantes são o IPA, Igreja Católica, Banco do Nordeste, Banco do Brasil, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Secretaria de Agricultura, Igreja Evangélica e a comunidade indígena Associação Filhos do Pajeú.

O Sindicato dos Trabalhadores Rurais atende aproximadamente setenta associações e tem como presidente Elias Eugenio da Silva. O Sindicato tem 30 anos em Floresta, mas não tem parceria com a Prefeitura de Floresta. Seus parceiros na área de financiamento são Banco do Brasil e Banco do Nordeste que financia o Pronaf, além disso, o gerente tem participação nas atividades do Sindicato dos Trabalhadores.

O IPA tem grande participação na parte referente à capacitação, e o INCRA trabalha em ações de reforma agrária e na liberação de recursos do Pronaf. Na avaliação de Elias, em Floresta existem muitas terras boas para o desenvolvimento da caprinovinocultura o problema é

a falta de água. Ele acredita que a transposição do São Francisco vai ajudar na solução do problema que há muito tem afetado as populações do semiárido brasileiro: a seca.

A transposição deve sanar essa deficiência hídrica na região do Semiárido através da transferência de água do rio para abastecimento de açudes e rios menores na região, diminuindo a seca no período de estiagem, reduzindo assim problemas como a escassez de alimentos, a baixa produtividade no campo e o desemprego rural.

Manoel Joaquim da Silva está à frente da Secretaria de Agricultura, que tem aproximadamente 15 funcionários e seu maior parceiro é a UFRPE, campus Recife. A Universidade leva os alunos do 8º período de medicina veterinária para ter aula prática de aplicação de vacinas e pequenas cirurgias na Secretaria de Agricultura. O Banco do Brasil está iniciando a parceria com a Secretaria de Agricultura, para a implantação do Programa ADRS. O Instituto Xingó ajuda na parceria comtem fornecido capacitações sobre beneficiamento de corte, um exemplo de sucesso dessa iniciativa é o frigorífico Bom Lugar, que começou a trabalhar cortes especializados de *bode* depois de curso de cortes especiais realizado na Secretaria.

Frigorífico Bom Lugar, única empresa de cortes especiais de ovinos e caprinos da região, funciona em Floresta há um ano. O principal problema da empresa é não conseguir atender a demanda do mercado porque não existe um matadouro especializado e credenciado. Há uma boa demanda em Recife e Caruaru, mas não há como atender esse mercado mais exigente. O frigorífico faz o abate no matadouro público, mas só para a demanda local de cerca de 20 animais por semana. O frigorífico não trabalha com o laticínio, pois a demanda na cidade é muito baixa, não compensado os custos implicados. No que se refere ao corte, o gerente acredita que a atividade econômica acena para um negócio altamente lucrativo, porém a falta de organização e de integração da cadeia produtiva acaba dificultando a geração e a difusão de tecnologias necessárias para o bom andamento da atividade.

A agência de Floresta do Banco do Nordeste procura fazer a integração das instituições que são parceiras, investindo recursos para financiar os projetos.

O Banco trabalha em parceria com a Secretaria de Agricultura, Sindicato dos Trabalhadores, SEBRAE de Serra Talhada, Instituto Xingó, Embrapa de Petrolina, IPA, IFPE, MDA, Pró-Rural e ADAGRO. O gerente coloca sua principal dificuldade: ter poucas pessoas para trabalhar com assuntos destinados a caprinovinocultura e a grande demanda advinda de produtores dos sete municípios da área de abrangência da agência, Petrolândia, Belém do São Francisco, Carnaubeira, Tacaratu, Carnaíba, Tabira e Jatobá. Ele coloca também algo que já havia sido referido pela representante do CEDOCA, o Banco tem a preocupação de estimular o consumo do leite de cabra, mas encontra entraves culturais fortes. O uso da carcaça parece ser de fato o foco da região.

O IFPE realiza capacitações, palestras e participa ativamente das exposições, seus docentes têm interesse em criar uma cooperativa para prestar assessoria local, projeto que é apoiado pelo Banco do Nordeste, por meio de financiamento de técnicos – docentes e egressos do IFPE – que prestam assistência às comunidades.

Em Floresta funciona o Curtume Ernesto, que existe há três anos, emprega 70 funcionários e processa em torno de 4.500 mil peles/dia, dos quais 60% são vendidos para o Rio Grande do Sul e os outros 40% seguem para São Paulo. Com o projeto de ampliação do curtume, o número de colaboradores deverá duplicar, além de prospectar mais negócios locais, com a implantação de indústrias do setor.

Com a modernização do município e com a Transnordestina, por exemplo, o curtume pretende trabalhar com o acabamento do couro, possibilitando a comercialização do produto final no próprio Nordeste, o que irá gerar mais empregos e renda para a região. No momento, esse é o único curtume da região, só se encontrará outro em Petrolina. Em Floresta a pele do animal tem baixo valor por conta dos maus tratos

sofridos pelo animal, que são geralmente criados soltos na caatinga, passando por arames farpados e recebendo marcas de fogo, utilizada pelos proprietários para identificação dos animais. Não existe um comércio organizado para a venda da pele do animal; atravessadores coletam as peles com os produtores e vende para o curtume. Com esse tipo de comércio, o curtume – além dos criadores – tem prejuízo, pois compra as peles em lotes dificultando a identificação de defeitos que porventura haja nas peles.

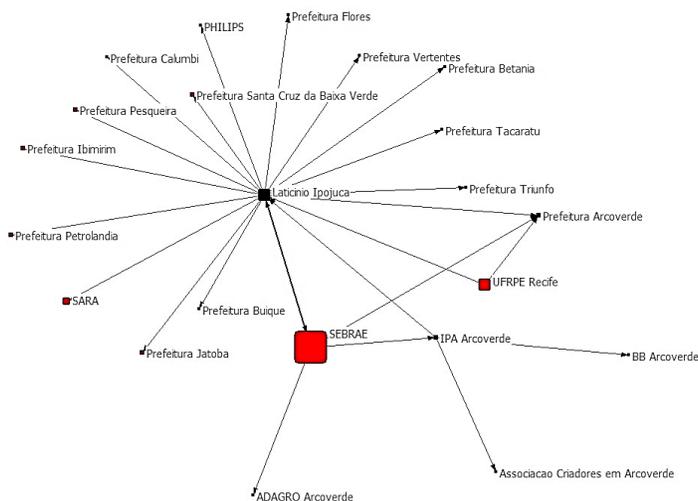
A rede local de Floresta segue a tendência da maioria das redes locais em que o arranjo local apresenta bons resultados, as entidades mais centrais e as que apresentam reciprocidade entre si são as organizações de criadores e de produtores, o Sindicato Rural, que representa as comunidades rurais, alguma entidade governamental, geralmente o IPA e as entidades financiadoras territorialmente ancoradas, geralmente Banco do Nordeste e Banco do Brasil. Uma característica importante da rede de Floresta é a presença de nodos de várias cidades de Pernambuco e até de órgão do Distrito federal, particularmente por meio de sua Cooperativa de criadores. Em termos de grau de centralidade os nodos de Floresta são pouco centrais, mas em se levando em conta a expressiva centralidade que há entre eles o arranjo conta com bons e próximos parceiros.

4.3. REDE LOCAL DE ARCOVERDE E SUAS CONEXÕES

O município de Arcoverde está localizado na Microrregião Sertão do Moxotó, limitando-se a norte com Estado da Paraíba, a sul com Buíque e Pedra, a Leste com Pesqueira, e a oeste com Sertânia. A área municipal ocupa 379 km², tem uma altitude aproximada de 663 metros e está inserido na unidade geoambiental do Planalto da Borborema. O relevo é geralmente movimentado, com vales profundos e estreitos. A área da unidade é recortada por rios perenes, porém de pequena vazão, a vegetação é formada por *Florestas Subcaducifólica e Caducifólica*,

próprias das áreas agrestes. O clima é do tipo Tropical Chuvoso, com verão seco. A estação chuvosa se inicia em janeiro/fevereiro com término em setembro. De acordo com o IBGE, a população de Arcoverde em 2010 era de 69.157 habitantes.

Sociograma 3 - Rede socioinstitucional da Caprinovinocultura em Arcoverde



Fonte: Elaboração dos Autores

Segundo informação do IPA de Arcoverde, o rebanho de caprinovino na cidade vem sendo reduzido. Entretanto, há na cidade uma organização importante na comunidade Ipojuca. A Associação dos Caprinovincultores do Vale do Ipojuca - Laticínios Ipojuca – foi criada em 2002, mas só começou a funcionar em 2006, a entidade recolhe em média 2.500 litros de leite por dia. A ideia de formar a Associação surgia a partir da visita do Veterinário Antônio Maranhão quando ele fora à comunidade Ipojuca ministrar curso de manejo para caprinos, em 31 de outubro de 2002. A associação recebeu apoio financeiro de uma ONG com sede na Holanda, o contato foi intermediado por Marcos Magalhães, ex-presidente da Phillips na América Latina. Com o recurso foi possível

comprar o terreno, construir o Laticínio e adquirir o maquinário. A entidade produzia inicialmente 300 litros de leite por dia, dos quais 80% eram destinados ao programa “Fome Zero”.

A Associação incentiva o melhoramento genético das raças participando de vários torneios leiteiros do Brasil e promovendo dois torneios, um local para incentivar os criadores e outro regional, onde participam cabras de vários lugares e todas as raças. Para a organização desses eventos e nas atividades de capacitação a associação conta com a parceria do SEBRAE e da URFPE. Várias cidades recebem leite produzido no Laticínio, entre elas, Buíque, Arcoverde, Betânia, Flores, Calumbi, Santa Cruz da Baixa Verde, Venturosa, Vertentes, Tacaratu, Petrolândia, Jatobá e Pesqueira. Atualmente a empresa trabalha com produtos derivados do leite de cabra e de vaca. Vinte pessoas trabalham diretamente no Laticínio.

Não foram encontradas informações a respeito de outras associações, empresas ou qualquer outro tipo de entidade ligada a Caprinovinocultura na cidade de Arcoverde, por conta disso a rede está centrada no Laticínio Ipojuca que tem parcerias comerciais com várias cidades da região. A rede representa basicamente os clientes do laticínio, seus parceiros para capacitações e financiamento.

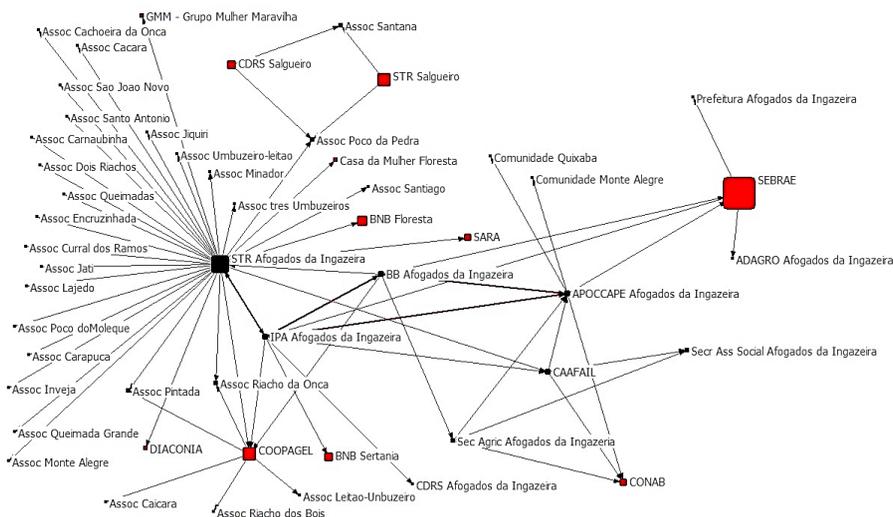
4.4. REDE LOCAL DE AFOGADOS DA INGAZEIRA E SUAS CONEXÕES

O município de Afogados da Ingazeira está localizado no Sertão Pernambucano porção norte do Estado, limitando-se geograficamente, ao norte, com os municípios de Solidão e Tabira, ao sul, com Carnaíba e Igaraci, a Leste com Tabira e Igaraci e, a oeste, com Carnaíba. A área municipal ocupa 384,4km² e situa-se a uma altitude de 525 metros.

O relevo predominantemente é suave-ondulado, a vegetação é basicamente composta por *Caatinga Hiperxerófila* com trechos de *Floresta Caducifólia*. O clima é do tipo *Tropical Semiárido*, com chuvas

de verão. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 431,8mm. Sua população estimada em 2008, de acordo com o IBGE era de 35.314 habitantes.

Sociograma 4 - Rede socioinstitucional da Caprinovinocultura em Afogados da Ingazeira



Fonte: Elaboração dos Autores

Para Luiz Gonzaga da Silva, secretário de Agricultura e Abastecimento de Afogados da Ingazeira, a cidade não é referência na criação de caprinovino; a atividade, no mais das vezes, é desenvolvida de forma amadora sem qualquer tipo de suplementação alimentar ou cuidados especiais. Ainda segundo o secretário, a região de referência na atividade de criação é a Região do Moxotó. Segundo informações do IPA, cerca de 95% do rebanho em Afogados da Ingazeira é de Bovino, a caprinovinocultura é para a maioria dos criadores uma atividade complementar. Mesmo com o rebanho de caprinovino pequeno, a cidade tem um potencial importante a explorar. Há entidades de diversos tipos em articulação, voltadas ao desenvolvimento da caprinovinocultura local. O IPA, por exemplo, tem parceria com o Banco do Brasil,

Cooperativa de Profissionais em Atividades Gerais (COOPAGEL), Secretaria de Agricultura, Sindicato dos Trabalhadores e Associação dos Produtores Caprinovinos do Alto do Pajeú de Pernambuco (APOCAPPE).

A Agência do Banco do Brasil de Afogados da Ingazeira tem como gerente Dinah Cândida da Silva Gomes. A gerente do Banco também é presidente do Conselho de desenvolvimento rural. O Banco está trabalhando em parceria com o Sindicato dos Trabalhadores, o Conselho de Desenvolvimento Rural Sustentável, a APOCAPPE e as Associações Rurais para implantar o programa local de DRS voltado a caprinovincultura. Outros parceiros que devem apoiar a iniciativa são: IPA, Secretaria de Agricultura, SEBRAE e COOPAGEL.

A COOPAGEL é uma organização sem fins lucrativos, composta por profissionais de várias áreas, dedicados ao desenvolvimento socioeconômico de famílias de baixa renda, sobretudo de agricultores familiares. O foco da entidade está no desenvolvimento rural sustentável, por meio da assessoria técnica rural e de capacitações técnicas educacionais, além do apoio em ações de comercialização de produtos excedentes da agricultura familiar. A entidade atua em 9 municípios: Afogados da Ingazeira, Iguaracy, Ingazeira, Tuparetama, Tabira, Solidão, Brejinho, São José do Egito, Santa Terezinha, Carnaíba e Quixabá; geralmente nas comunidades rurais destes municípios. O maior parceiro da COOPAGEL é o Banco do Nordeste, que viabiliza financeiramente os projetos.

O Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Afogados da Ingazeira foi fundado em 1963 e tem Sebastião José da Silva como Secretário do Desenvolvimento Rural e Maria das Dores como presidente. Os principais parceiros do sindicato são o IPA, a COOPAGEL, Diaconia (ONG, com sede em Afogados da Ingazeira), Casa da mulher (ONG), com sede em Afogados da Ingazeira e em Recife, destinadas a mulheres que atuam nas áreas de produção e geração de trabalho e renda, no âmbito urbano e rural), Secretaria de Agricultura, Banco do Nordeste,

Banco do Brasil, Grupo Mulher Maravilha (ONG sem fins lucrativos que atua no Recife e Sertão do Pajeú), APOCAPPE e Cooperativa de Comercialização e produção da Agricultura Familiar de Afogados da Ingazeira Ltda (CCAAFAL).

A CCAAFAL foi criada em 1964 e tem como presidente hoje Maria do Socorro Nogueira. A Cooperativa, mesmo localizada em Afogados da Ingazeira, tem relações também com produtores de das cidades de Tabira, Quixabá, Iguaracy e Carnaíba. É inclusive desta última a parceria mais importante, com a Associação de Caprinos e Ovinos de Carnaíba (ACCOCAR) para a comercialização e escoamento da sua produção. Segundo a presidente da associação, boa parte da carne de ovinos e caprinos comercializada em Afogados da Ingazeira, provém de criadores da cidade de Carnaíba.

A APOCAPPE tem como tesoureira Selma Cristina Souza Menezes. A Associação vende animais nas feiras livres de Afogados da Ingazeira e Tabira; do leite são feitos derivados (sorvete, iogurte, achocolatado e ricota) na própria Associação. Esses produtos são vendidos entre a própria comunidade de criadores, tendo em conta a baixa aceitação da maioria das pessoas em relação a produtos feitos com leite de cabra. A Associação atende as seguintes comunidades: Quixabá, Monte Alegre, Pajeú Mirim e Quixabá de Iguaracy. A entidade recebe apoio da prefeitura de Afogados da Ingazeira, para fazer curso de Manejo Alimentar, Sanitário e Reprodutivo. A entrevistada acredita que parcerias com o Banco do Brasil, IPA e SEBRAE, dariam mais impulso à associação. Neste sentido, busca viabilizar parceria da Associação com o DRS do Banco do Brasil, com o apoio do DRS pretende aumentar a produção e aumentar a participação na formação da renda familiar.

A rede de Afogados da Ingazeira tem várias associações de criadores e de produtores, além de ter um sindicato de trabalhadores rurais forte. A estruturação tem muitos nodos, várias entidades representativas, mas pouca articulação, o que se vê pela baixa reciprocidade das entidades locais. Parece faltar as entidades da cidade a

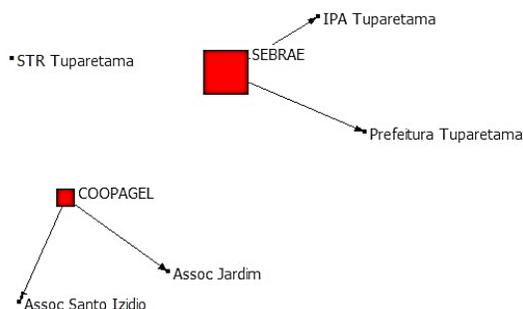
capacidade de investir no potencial que possuem, e talvez falte as entidades financiadoras e as entidades governamentais locais ousadia para apoiar os criadores no sentido de fazer da atividade caprinovina uma forma de renda viável.

4.5. REDE LOCAL DE TUPARETAMA E SUAS CONEXÕES

O município de Tuparetama, com população total residente de 8.257 habitantes, está localizado na parte setentrional da microrregião Pajeú, porção norte do Estado de Pernambuco, limitando-se geograficamente, ao norte, com o município de São José do Egito, ao sul, com Iguaraci, a Leste com o Estado da Paraíba e, a oeste, com Ingazeira e Iguaraci. A área municipal ocupa 231km² e situa-se a uma altitude de 560 metros. (IBGE, 2007)

O município está totalmente inserido na bacia hidrográfica do rio Pajeú, tendo um relevo que varia de ondulado a suave-ondulado e vegetação predominante do tipo caatinga Hiperxerófila. O clima é semiárido e a taxa pluviométrica anual no município é da ordem de 673 mm, com período de 7 meses secos, enquanto a temperatura média anual é da ordem de 27°C.

Sociograma 5 - Rede socioinstitucional da Caprinovinocultura em Tuparetama



Fonte: Elaboração dos Autores

Na cidade de Tuparetama foram contatados o Sindicato dos Trabalhadores Rurais e o IPA, ambos declararam que não havia no município entidades que apoiassem os criadores de caprinovino. As entidades que parecem na rede foram citadas por organizações de fora da cidade, caso do SEBRAE e da COOPAGEL.

4.6. REDE LOCAL DE SALGUEIRO E SUAS CONEXÕES

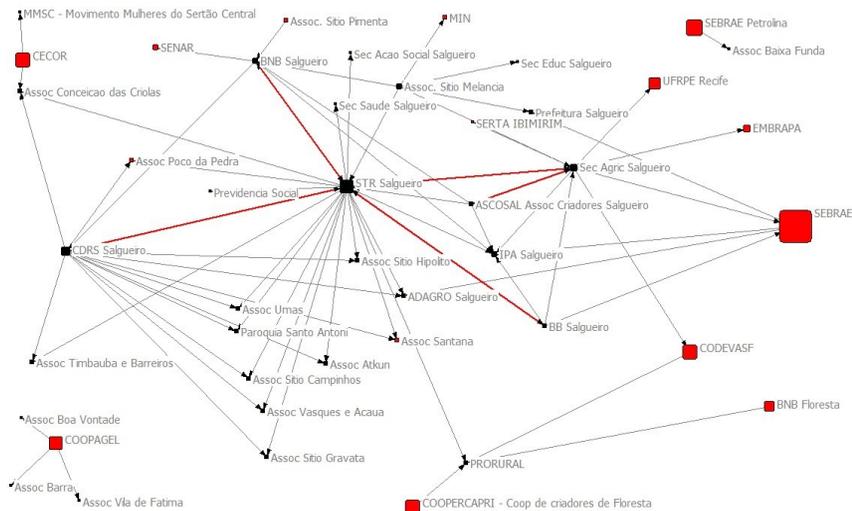
Salgueiro é um município pernambucano localizado no Sertão, na Microrregião do Médio Capibaribe do Estado, limitando-se a norte com Estado do Ceará, a sul com Belém do São Francisco, a leste com Verdejante, Mirandiba e Carnaubeira Penha, e a oeste com Cabrobó, Terra Nova, Serrita e Cedro.

Seu relevo apresenta uma variação de suave - ondulado, caracterizando o clima como variado, atribuindo ao município áreas de sequeiro com chuvas escassas e mal distribuídas, vegetação caatinga xerófitas e rios temporários e também áreas de altitude com temperatura amena, bons índices pluviométricos e floresta caducifólia.

Sua temperatura média anual é de 25°C. A precipitação Pluviométrica do Município é de 431,8mm por ano, sendo os meses mais chuvosos de Dezembro à Março.

A área municipal ocupa 1726,4 km² e representa 1.75 % do Estado de Pernambuco. Está localizado a uma altitude de 420 metros. Segundo o IBGE, a cidade atingiu 56.641 habitantes em 2010.

Sociograma 6 - Rede socioinstitucional da Caprinovinocultura em Salgueiro



Fonte: Elaboração dos Autores

A rede de salgueiro está centrada no Sindicato de trabalhadores rurais da cidade, em quatro dos cinco laços recíprocos esta entidade está presente. A grande presença de associações rurais é um outro indicativo da centralidade do Sindicato. As entidades financiadoras na rede da cidade parecem ter pouca atuação em se levando em conta sua centralidade, mas ambas estão em contato com o centro da rede local. Em termos de centralidade, a rede tem poucos nodos representativos quando se compara com os nodos mais centrais da estruturação total que aparecem no sociograma de salgueiro, como é o caso do SEBRAE e da de COOPERCAPRI e CECOR.

Manuel de Sá Matias, diretor de políticas Agrícolas, Agrária e Meio Ambiente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Salgueiro – entidade fundada em 1982 faz um rápido panorama da rede de apoio institucional do Sindicato. No que se refere as organizações civis, os parceiros principais são as associações rurais e o Conselho de Desenvolvimento Rural, entre as entidades financiadoras, os elos

principais são o Banco do Nordeste, e o Banco do Brasil; do ponto de vista do Sindicato há mais proximidade com o primeiro.

A entidade também mantém boa relação com as entidades governamentais: o Pró-Rural apoia a elaboração de projetos; o IPA acompanha tecnicamente e apoia campanhas, como as de vacinação; a ADAGRO faz a fiscalização, as Secretárias de Agricultura (o nome foi mudado para Secretaria de Desenvolvimento Rural), Ação Social e Saúde, garantem a safra aos produtores, realizam o cadastro dos agricultores, apoiam a agricultura familiar, viabilizam cursos de capacitação para agricultores, e apoiam as campanhas sanitárias; a Igreja Matriz de Santo Antônio também apoia os criadores, na execução de projetos.

De modo geral, O Conselho de Desenvolvimento Rural, o Sindicato de trabalhadores rurais e a Secretaria de desenvolvimento Rural funcionam numa boa sinergia, com divisão de tarefas e apoio mútuo. O Secretário de Desenvolvimento Rural, Francisco Newton de Menezes Cavalcante, coloca que a pasta que coordena tem como parceiros as entidades locais já descritas pelo Sindicato de trabalhadores Rurais, associação de Criadores do Município, FASHUSP, faculdade local e o Caprijovem (Associação de jovens formada por filhos de criadores, que desenvolve atividades visando à produção e beneficiamento de leite de cabras). O trabalho com o IPA refere-se a um projeto piloto de atuação em seis municípios do Estado, no qual os produtores recebem sementes de plantas forrageiras, mudas de palma, assistência técnica para o melhoramento genético do rebanho caprinovino.

Em relação às entidades com sede fora de Salgueiro, a secretaria tem conexões com o SEBRAE de Serra Talhada e o SENAR, fornecedores de capacitações em empreendedorismo rural e em técnica de manejo, parceiros também na organização da Expocapri – exposição de caprinovino de Salgueiro. Outros parceiros importantes são a EMBRAPA Semiárido, que trabalha com técnicas de alimentação,

cursos técnicos de inseminação artificial etc.; a Codevasf que está apoiando a construção do abatedouro de caprinos e ovinos de Salgueiro, e a SERTA – Tecnologia para o Semiárido, em Ibimirim que está executando projeto de tecnologia para o armazenamento de água, com o Governo do Estado e o Ministério da Integração Nacional.

Salgueiro tem pelo menos duas associações de criadores: a recém-criada ASCOSAL - Associação dos criadores de caprinovinos de salgueiro, em funcionamento há cerca de dois anos, e presidida por Irineu José Barbosa. A associação começou com vinte associados e hoje tem aproximadamente cinquenta. A Associação dos agricultores e curtidores do sítio melancia existe há 3 anos, os criadores associados trabalham com artesanato em couro, suas parcerias são com a Secretaria de Desenvolvimento Rural; Secretaria de Educação, Banco do Nordeste; Secretaria de Agricultura; Prefeitura; Ministério da Integração e Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Salgueiro.

Em salgueiro ainda não funciona a estratégia do DRS do Banco do Brasil na área da caprinovinocultura, entretanto o Gerente Sérgio Cabral tem pretensão de implantar o programa voltado para a atividade durante o ano de 2010. O gerente espera que a atividade da caprinovinocultura seja positivamente impactada pelo crescimento econômico experimentado pela cidade com a ferrovia transnordestina, e as obras de transposição do rio São Francisco. A criação do campus da UFRPE em Salgueiro também deve trazer cursos voltados para agricultura e pecuária, de modo a formar novos profissionais, para um mercado ainda incipiente.

4.7. REDE LOCAL DE SERRA TALHADA E SUAS CONEXÕES

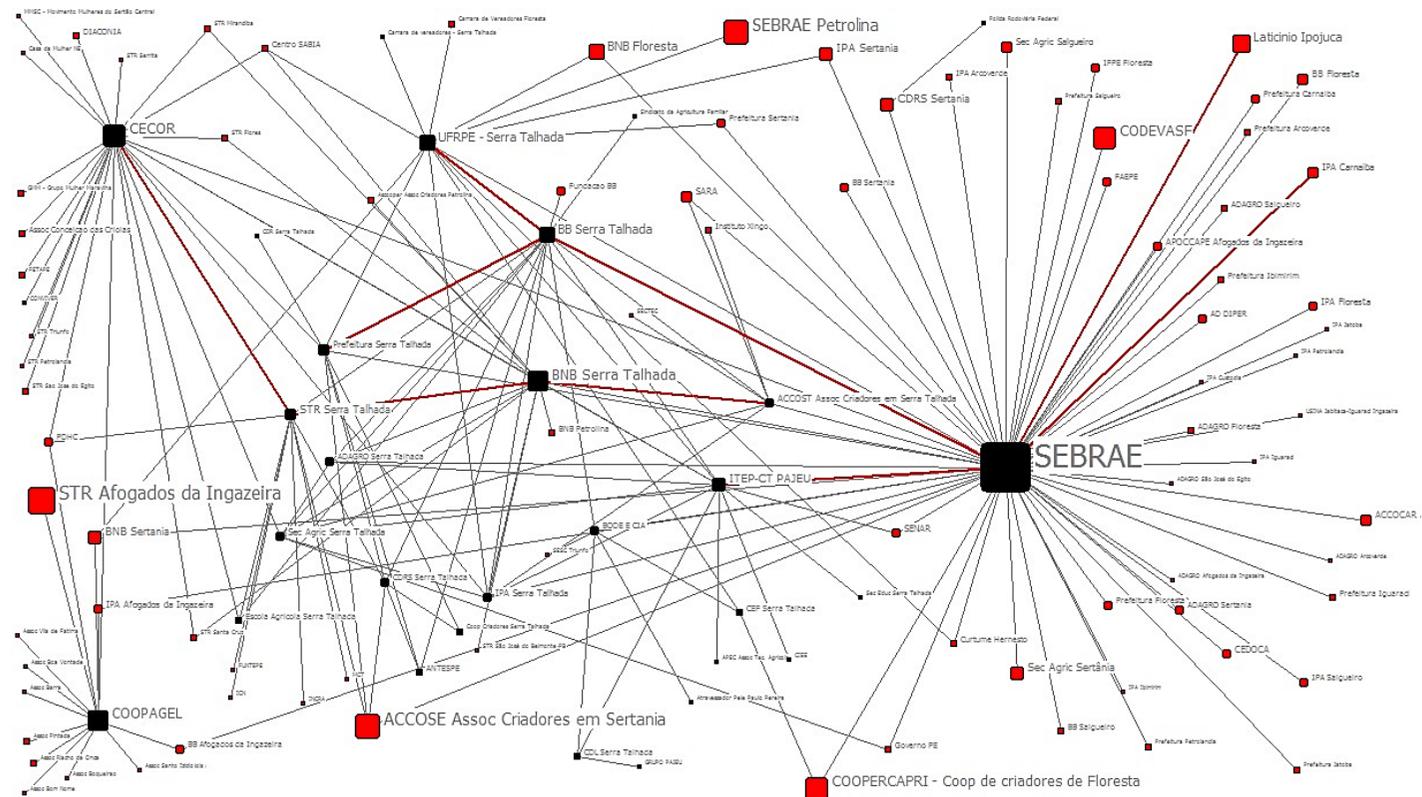
Serra Talhada é um município que está localizado no Sertão pernambucano na parte setentrional da Microregião do Pajeú, a uma altitude de 429 metros, a 415 km do Recife, limitando-se geograficamente ao norte, com o Estado da Paraíba, ao sul, com Floresta,

a Leste com Calumbi, Betânia e Santa Cruz da Baixa Verde e, a oeste, com São José do Belmonte e Mirandiba.

A vegetação é basicamente composta por *Caatinga Hiperxerófila* com trechos de *Floresta Caducifólia*. O clima é do tipo *Tropical Semiárido*, com chuvas de verão. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 431,8mm.

De acordo com o IBGE, no ano de 2009, Serra Talhada tinha um número de habitantes estimado em 83.245 habitantes, mas a prefeitura afirma que sua população é maior, entre 90 e 100 mil. Sua Área é de 2.979,97 km² representando 3.0317% do Estado.

Sociograma 7 - Rede socioinstitucional da Caprinovinocultura em Serra Talhada



Fonte: Elaboração dos Autores

O centro da rede em Serra Talhada e na verdade de toda a estruturação é o SEBRAE, por conta de sua centralidade, na rede da sua cidade sede aparecem representantes de todas as cidades do APL. Em Serra Talhada o STR não tem tanta centralidade quando o mesmo tipo de sindicato em outras cidades observadas menos por conta de suas conexões que são muitas, e mais por haver outras entidades que também são importantes, como a COOPAGEL e o CECOR. Os bancos são elementos centrais, como nas outras cidades. Merece também destaque as instituições educacionais na cidade, caso da UFRPE, da Escola Agrícola e do CT do Pajeú. O CT PAJEÚ, coordenado por Edileuza Vieira, conta com uma equipe de 22 professores, tem sete laboratórios, sendo eles, dois de carne; um de química; dois de biologia; um de pele e um de informática. O CT, na verdade, começou a funcionar há pouco tempo, seus principais parceiros são a UFRPE - os professores dão capacitação ou encaminham os alunos para algum estágio, SEBRAE, BNB, CDL e CIEE.

A empresa BODE E CIA trabalha com cortes especiais de ovinos e caprinos. Os animais vêm de criadores selecionados, a carne é cortada e temperada, atendendo um mercado que prima pela padronização. A empresa tem um ponto de distribuição na cidade do Recife, de onde os produtos são comercializados em vários restaurantes no Recife, Olinda e Jaboatão. O proprietário acredita que um dos problemas que tem é a dificuldade da pele dos animais abatidos, são em média 800 peles mensais, que seguem por meio de um atravessador para curtumes da região, geralmente o de Floresta.

No seu ponto de vista, a pele poderia ser aproveitada na própria cidade de Serra Talhada caso houvesse pessoas capacitadas para trabalhar o couro. Outro problema enfrentado pela empresa diz respeito à dificuldade de contratar trabalhadores qualificadas que tenham capacitação na área de cortes especiais, muitos dos funcionários receberam treinamento apenas na empresa. Espera-se que com a consolidação dos cursos no CT do Pajeú, esse problema seja mitigado.

O ponto forte do SEBRAE são as consultorias e capacitações, entretanto, a entidade tem feito bem mais na área da caprinovinocultura no estado. Atuando em Pernambuco há aproximadamente oito anos sob uma mesma coordenação, a entidade tem um estoque de capital social considerável, que se traduz em sua centralidade na rede, e na presença em todas das redes locais nas cidades apresentadas.

Seus parceiros principais são: Banco do Brasil, Banco do Nordeste, CODEVASF, UFRPE (Recife e Serra Talhada), CT do Pajeú, IFPE de Floresta, Governo do Estado de Pernambuco, via Secretaria de Agricultura do Estado, FAEPE, SENAR, e as Prefeituras de Iguaraci, Carnaíba, Tuparetama, Serra Talhada, Sertânia, Floresta, Custódia, Salgueiro, Ibimirim, Petrolândia e Jatobá. Trabalha também junto com o IPA a ADAGRO e com vários curtumes tendo o da cidade de Floresta como referência. Tem bom contato também com as usinas de leite Sertânia (CEDOCA), de Iguaraci e de Arcoverde e São José do Egito. As várias feiras de caprinovinocultura que acontecem não só no Estado de Pernambuco, mas também nos Estados vizinhos, constitui-se em um espaço ímpar de contato para o SEBRAE com empresas e criadores, dos mais variados portes, o chamado “Espaço Aprisco”, como o SEBRAE chama seu espaço nas feiras, já é presença certa nos eventos da região.

Outro nodo de Serra Talhada que tem grande representatividade na rede total é o Centro de Educação Comunitária Rural-CECOR, que teve seu surgimento ligado ao movimento sindical, atualmente é uma ONG composta em Serra Talhada por aproximadamente dez pessoas, a maioria agrônomos que trabalham no apoio ao produtor rural e a agricultura familiar. O principal projeto do qual a ONG faz parte, é o que lhe confere grande centralidade na rede; o Projeto Dom Helder Câmara, no qual trabalha em parceria com a UFRPE, o SEBRAE, o IPA, os Sindicatos dos Trabalhadores Rurais das cidades de Flores, Mirandiba, Santa Cruz da Baixa Verde, Triunfo, São José do Egito, Petrolândia, Salgueiro e Serrita.

O grupo mante também parceira com outras organizações que buscam o fortalecimento de iniciativas sustentáveis de convivência com o semiárido, como o Movimento de Mulheres do Sertão Central. Uma vez que trabalha com extensionismo, o CECOR é também uma opção de inserção no mercado de trabalho para os profissionais egressos das escolas agrícolas, suas parcerias mais próximas neste campo são a Escola Agrícola, e o Centro Tecnológico do Pajeú, ambos em Serra Talhada. A ACCOST é a associação de criadores que funciona na cidade, reúne em média 20 frequentadores, a maioria são profissionais liberais. Os parceiros da associação são o SEBRAE, Fundação Xingó, Secretaria de Ciência e Tecnologia; Banco do Brasil, Banco do Nordeste e Secretaria da Agricultura de Serra Talhada. A UFRPE também tem apoiado a associação capacitando e certificando os associados.

A Agência do Banco do Nordeste em Serra Talhada funciona desde 17 de maio de 1978. O Banco conta com a parceria do IPA, proponente de projetos que a serem financiados pelo Banco, SEBRAE, articulador de políticas públicas que o Banco do Nordeste irá participar, UFRPE, que apoia as capacitações do qual o banco participa; e as empresas de elaboração de Projetos como a IMPRATEL e AGROTEMA. Parceiras importantes são também as ONGs, dentre elas o CECOR o Centro Sabiá, que trabalham na promoção da agricultura familiar dentro dos princípios da agroecologia interagindo com diversos setores da sociedade. O BNB é também parceiros dos Sindicatos de Trabalhadores Rurais de cada Município que praticam a Caprinovinocultura: São José do Belmonte, Serra Talhada, Mirandiba, Betânia, Flores, Calumbi, Santa Cruz da Baixa Verde, estes no estado de Pernambuco, há ainda alguns sindicatos localizados na Paraíba, nas cidades de Manaíra, São José das Princesas e Princesa Isabel.

De acordo com Rosimere Gomes, Secretária de Políticas Agrícolas, Agrárias e Meio Ambiente do Sindicato dos trabalhadores rurais, as parcerias que podiam melhorar são com o Banco do Brasil, com a Prefeitura da cidade e com sua Secretaria de Agricultura, além do IPA.

Seus grandes parceiros são o Banco do Nordeste, Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentável, UFRPE, Escola Agrícola do Pajeú, CECOR, INCRA.

Com esta entidade a parceria é mais forte porque há assentamentos no município coordenados pelo INCRA. Ie ICN, PDHC. Fundo de Terras de Pernambuco (FUNTEPE) coordena os assentamentos do governo estadual, sendo também parceiro, ainda em relação aos parceiros que atendem assentados, duas entidades merecem destaque, o Instituto Cidadania do Nordeste (ICN) instituição que presta assistência técnica nos assentamentos, e o Projeto Dom Helder Câmara (PDHC) instituição que acompanha tecnicamente os assentados. No Sindicato de Trabalhadores Rurais funciona também uma cooperativa de Crédito, a ECOSOL e o Movimento de Mulheres Trabalhadoras do Sertão Central (MMTRS).

Os parceiros que trabalham junto ao Banco do Brasil, segundo o Gerente Pedro Gomes Neto, são a UFRPE, SEBRAE, Sindicato dos Trabalhadores e SINTRAF (Sindicato da Agrícola Familiar, uma divisão política recente que na verdade se tornou uma instituição paralela ao Sindicato, com a mesma função), Fundação Banco do Brasil, Prefeitura Municipal, IPA, ADAGRO, Conselho de Desenvolvimento Sustentável, cujas reuniões mensais recebem cerca de cem pessoas. Fazem parte do Conselho de desenvolvimento rural cooperativas, ONGS, universidades e qualquer entidade que queira apoiar o desenvolvimento sustentável do município.

O conselho é um implementador de políticas públicas, por meio dele, os parceiros discutem, elaboram e acompanham os mais diversos projetos. O Banco do Brasil local tem uma bem-sucedida estratégia de DRS para a caprinovinocultura local. Essa estratégia está presente impulsionando o desenvolvimento sustentável através da mobilização de agentes econômicos, políticos e sociais, apoiando a formação de uma rede de colaboração, disseminação de conhecimentos e promoção do desenvolvimento Socioeconômico, propondo-se a promover uma maior

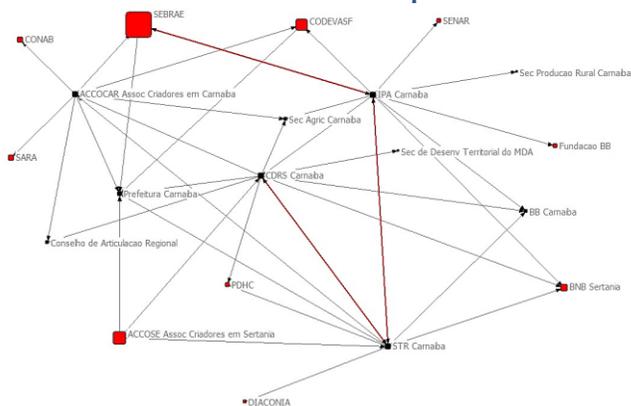
inclusão social e acesso ao crédito, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população assistida. Para tanto, o Banco do Brasil investe também em programas educativos e sabe que se em algum lugar uma experiência der certo, certamente essa informação se espalhará com muita rapidez e isso incentivará outros criadores.

4.8. REDE LOCAL DE CARNAÍBA E SUAS CONEXÕES

O município de Carnaíba está localizado no Sertão Pernambucano e na microrregião do Sertão do Alto Pajeú, distanciado 420 km da capital pernambucana. Possui uma área territorial de 427,9 km, representando 0,43% do território do Estado. Limita-se ao norte com a Paraíba e Solidão, ao sul com o município de Custódia, ao leste com o município de Afogados da Ingazeira e ao oeste com Flores e Quixaba.

O clima predominante é o tropical semiárido, com temperaturas médias elevadas, em torno de 27°C, apresentando chuvas irregulares, com maior incidência nos meses de março e abril. A vegetação encontrada nas redondezas do município é a caatinga Hiperxerófila, típica das áreas mais secas do semiárido pernambucano. De acordo com IBGE, sua população estimada em 2009 era de 19.155 habitantes.

Sociograma 8 - Rede socioinstitucional da Caprinovinocultura em Carnaíba



Fonte: Elaboração dos Autores

A rede de Carnaíba apresenta poucas entidades, com pouca representatividade em termos de centralidade. O STR local e o IPA são as entidades principais e de onde partem os laços recíprocos presentes na estruturação. Apesar de pequena a rede tem uma boa proximidade, os nodos estão bem interconectados. Os links externos presentes na rede são dos mais centrais da rede total, como o SEBRAE e a ACCOSE, o que implica dizer que se os nodos locais não são poderosos, ao menos tem parceiros de peso.

O Secretário de Agricultura e Meio Ambiente da cidade de Carnaíba é o Engenheiro Agrônomo José Anchieta Alves de Queiros. Os principais parceiros da entidade, segundo o secretário, são o SEBRAE, e a Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos de Carnaíba (ACCOCAR), eles são os pontos de apoio para a organização da Feira de Caprinos e Ovinos de Carnaíba. Esse evento é, ainda segundo o secretário, fundamental para o desenvolvimento sustentável da caprinovinocultura e para o pequeno produtor da cidade. Além destas parcerias, a Secretaria de Agricultura trabalha também com o IPA, Banco do Brasil, Projeto Dom Helder Câmara, Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos de Sertânia (ACCOSE), Banco do Nordeste, e com o Conselho de Desenvolvimento Rural.

Um forte parceiro da Secretaria é o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, que também participa do Conselho de Desenvolvimento. Essa parceria se dá na execução de projetos com recursos do microcrédito (liberado pelo Banco do Nordeste), que financia os projetos dos agricultores familiares, no caso, voltados a caprinovinocultura. As famílias que obtêm o microcrédito recebem assistência técnica, melhorando a renda e a qualidade de vida por meio do aperfeiçoamento dos sistemas de produção, de mecanismo de acesso a recursos, de forma sustentável. O sindicato dos trabalhadores rurais de carnaíba tem como atual diretora Josefa de Queiroz Alves, que também é a vice-coordenadora do conselho de Desenvolvimento Rural Sustentável.

O Sindicato trabalha em parceria com o Banco do Nordeste, Banco do Brasil, IPA, ACCOCAR, Conselho de Desenvolvimento Rural do Município e Projeto Dom Helder Câmara. O Projeto Dom Helder Câmara em Carnaíba contribui para a geração de renda, acesso a cidadania e, sobretudo para o fortalecimento da agricultura familiar. O Banco do Nordeste é parceiro em diversos projetos entre eles o AGRO-B, Programa de Organização Produtiva da Agricultura Familiar. Esse programa tem como objetivo organizar as famílias rurais de baixa renda para produção, garantindo seu sustento e sua segurança alimentar.

O AGRO-B contribui para o desenvolvimento local financiando as atividades desenvolvidas em cada comunidade, potencializando recursos e principalmente apoiando o APL da caprinovinocultura. Nas reuniões do Sindicato, que ocorre toda primeira 5ª feira de cada mês, participam representantes de 46 comunidades organizadas no município. Nessas reuniões são debatidos os problemas das comunidades rurais.

José Júnior Gomes Tenório é um dos técnicos do IPA que faz o acompanhamento dos criadores de caprinovino. A caprinocultura ganhou impulso na cidade a partir de 2005, o próprio IPA já trabalhava com a atividade, mas uma mudança a partir da prefeitura da cidade, com o projeto “Leite é Vida”, cujo objetivo era incentivar o consumo de leite de cabra, deu novo rumo à atividade da caprinovinocultura. Outro parceiro importante é a ACCOCAR, é por meio do contato com esta associação, e com o Sindicato dos Trabalhadores, que o IPA tem conseguido reunir os criadores em torno de atividades comuns, como por exemplo, melhoramento genético das espécies. O IPA é um dos organizadores da feira de caprinos e ovinos da cidade, as parcerias com o SEBRAE, Prefeitura, SENAR, Banco do Brasil, Codevasf e Banco do Nordeste viabilizam a organização da feira local.

O DRS do Banco do Brasil é ainda recente na cidade, começou em julho de 2010, seu objetivo é trabalhar com os criadores o manejo sustentável de recursos naturais, o aproveitamento racional de forrageiras, produção e conservação de forragens, planejamento e

gerenciamento da produção, manejos produtivo, reprodutivo, alimentar e sanitário, implantação de boas práticas e empreendedorismo voltado para o agronegócio.

A Associação de Caprinos e Ovinos de Carnaíba, ACCOCAR, tem como presidente Edival Morato da Silva. Uma importante parceria da Associação é com a Secretaria de Agricultura, entidade com a qual foi viabilizado um centro de manejo com várias máquinas de corte especial para caprinos e ovinos, que daria um grande avanço na caprinovinocultura local. O centro já equipado, ainda não funciona por questões burocráticas. Outro parceiro de destaque é o SEBRAE, importante para capacitações e cursos de manejo.

Para Edival Morato da Silva, na região não há problemas com a destinação da carne, porque a demanda é maior que a oferta, o clima também é um fator que ajuda muito na caprinocultura. Em sua opinião, para a caprinocultura deixar de ser um complemento de renda e passar a atividade que garanta o sustento da família, falta somente mudar a consciência dos produtores, o que é um grande desafio para região, pois os criadores acreditam que podem criar os animais de qualquer forma, soltos, sem cuidados, sem alimentação adequada, sem pasto.

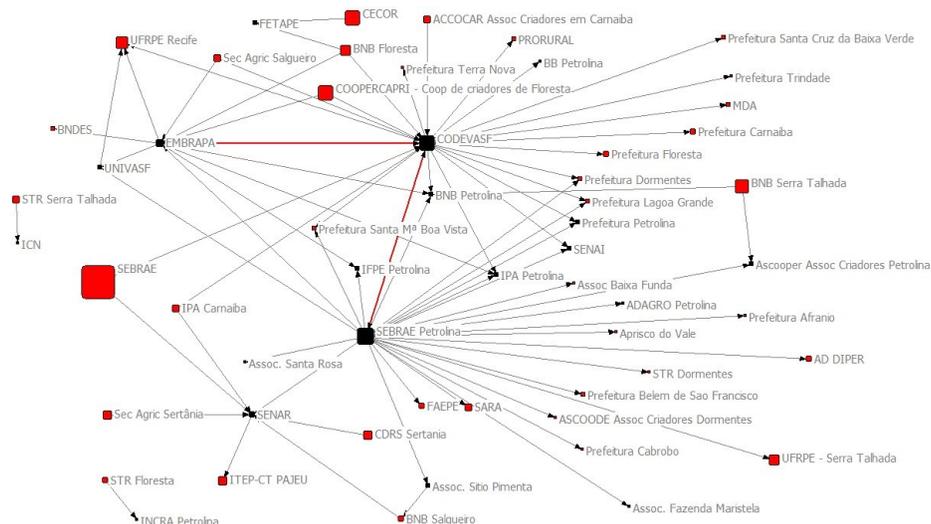
4.9. REDE LOCAL DE PETROLINA E SUAS CONEXÕES

O município de Petrolina está localizado na mesorregião São Francisco e limita-se geograficamente a norte com Dormentes, a sul com Estado da Bahia, a Leste com Lagoa Grande, e a oeste com Estado da Bahia e Afrânio.

A área municipal ocupa 4737,1 km² e representa 4.81 % do Estado de Pernambuco. O Município está localizado a uma altitude aproximada de 376 metros distando 722 km da capital. De acordo com o censo demográfico de 2010, a população residente total é de 294.081 habitantes. O relevo predominantemente suave-ondulado, o clima é do tipo *Tropical Semiárido*, com chuvas de verão. O período chuvoso se

inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 431,8mm. A vegetação é basicamente composta por *Caatinga Hiperxerófila* com trechos de *Floresta Caducifólia*.

Sociograma 9 - Rede socioinstitucional da Caprinovinocultura em Petrolina



Fonte: Elaboração dos Autores

Na cidade de Petrolina foram visitadas apenas três entidades, CODEVASF, SEBRAE e EMBRAPA em termos do gráfico essa peculiaridade explica a concentração em torno desses nodos. Ainda assim, a interconexão dos nodos locais é muito boa, e a relação com nodos externos também é considerável. Entre dois dos nodos centrais, a CODEVASF e o SEBRAE de Petrolina há coincidência de nodos, fator que indica boa interatividade entre os nodos locais. A rede conta com nodos de várias cidades, principalmente de Serra Talhada.

Existem quatro unidades da Embrapa no Nordeste, de modo geral a empresa busca viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade em benefício da sociedade brasileira. Uma dessas unidades está voltada para o fortalecimento da caprinovinocultura, ela está localizada em Sobral, no Ceará.

Na cidade de Petrolina, que foi acrescida a este estudo, está localizada a Embrapa Semiárido, no qual, trabalham aproximadamente 350 funcionários, Salete Alves de Moraes, Pesquisadora da empresa, colocou que a instituição atua em ações de pesquisa e inovação a fim de ampliar a inserção de produtos, processos e serviços para as cadeias produtivas da caprinocultura e da ovinocultura no Nordeste. Por meio do trabalho em parceria estima-se conseguir respostas mais rápidas para o setor e acelerar o processo de geração e transferência de tecnologias.

As áreas de atuação da Embrapa são alimentação e nutrição, coleta, apropriação e disponibilização do conhecimento e tecnologia, forragicultura, gestão do negócio (mercado, comercialização, associativismo, modelos de arranjos), meio ambiente, melhoramento genético, recursos genéticos, reprodução animal, sanidade animal, sistema de produção sustentável e tecnologias para agregação de valor a produtos. A Embrapa gostaria de ter mais parceria com universidades e centros de pesquisa de referência internacional, pois esse tipo de parceria facilita a pesquisa e a transferência de tecnologia. Seus parceiros principais são o IPA, UNIVASF, UFRPE, IFPE, BNB, BNDES, Banco do Brasil e CODEVASF.

A CODEVASF é uma entidade que mobiliza investimentos públicos para a construção de obras de infraestrutura, particularmente para a implantação de projetos de irrigação e de aproveitamento racional dos recursos hídricos. É reconhecida principalmente pela implantação de polos de irrigação. Também realiza capacitação e treinamento de produtores rurais, pesquisas e estudos socioeconômicos e ambientais.

Os parceiros da CODEVASF são Banco do Nordeste, Banco do Brasil, SEBRAE, MDA e SENAI. Além de Petrolina, outros oito municípios fazem parte da área de atuação da CODEVASF na área de caprinovinocultura: Trindade, Santa Cruz, Carnaíba, Terra Nova, Floresta, Lagoa Grande e Santa Maria da Boa Vista. A entidade pretende ainda ampliar sua atuação para as cidades de Iguaracy, Tuparetama e Dormentes, ainda no ano de 2011.

Brás Lomanto, analista e Gestor do Projeto de Caprinovinocultura da Unidade de Negócios do SEBRAE Sertão do São Francisco, acredita que ocorreram mudanças significativas que concorreram para a consolidação da cadeia produtiva da caprinovinocultura no município: mais acesso a crédito, resultado de maior atenção de entidades financiadoras em relação a criadores e produtores e do aumentando da demanda por produtos derivados de caprinos e ovinos.

Arelado a esses fatos, soma-se o crescimento do nível de organização dos produtores e do uso de novas tecnologias advindas de pesquisas voltadas à criação de animais e beneficiamento de produtos. Neste sentido, a caprinovinocultura está num momento favorável e de expectativa, embora ainda haja necessidade de modernização em atividades agroindustriais, ações mercadológicas, distribuição e comercialização dos produtos. O abastecimento dos mercados de carne, leite e seus derivados é o foco principal da atividade, surgindo criadores cada vez mais especializados na caprinocultura de corte ou leite e na ovinocultura de corte.

O SEBRAE desenvolve programas regionais e ações de apoio ao setor por meio de treinamentos, missões técnicas, promoção comercial e adequação tecnológica, principalmente com o Apoio a Programas Regionais Integrados e sustentáveis da Cadeia da Caprinovinocultura atuando com inúmeras parcerias, como a CODEVASF, UNIVASF, IFPE, ADAGRO, Embrapa, Addiper, Prefeituras de oito municípios (Belém de São Francisco, Cabrobó, Orocó, Santa Maria, Lagoa Grande, Petrolina, Afrânio e Dormentes), IPA, Secretaria de Agricultura, Banco do Nordeste, SENAI, SENAR, FAEPE, Sindicato dos trabalhadores rurais de Dormentes e ADAGRO.

A parceria com a UNIVASF se dá na formação de profissionais e do desenvolvimento de tecnologias voltados para caprinovinocultura; o Banco do Nordeste libera recursos para o desenvolvimento das atividades que fortaleçam a criação desses animais; o SENAI ministra

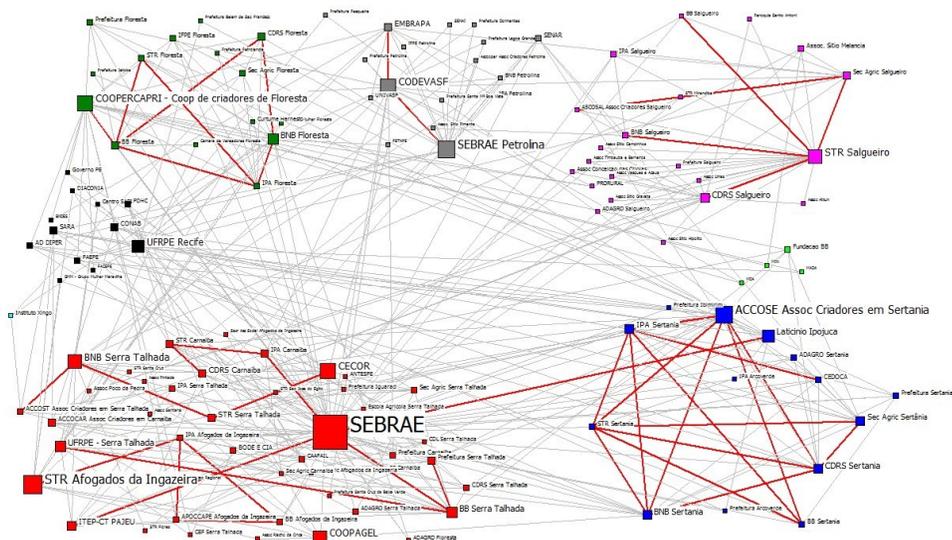
capacitações e consultorias e a ADAGRO faz a fiscalização sanitária dos animais, qualidade e sanidade. Para o SEBRAE, Uma importante parceria local que ainda não existe é com o Banco do Brasil. Além de todas essas parcerias, o SEBRAE conta também com o apoio das Associações de criadores, dentre elas a Associação de criadores de caprinos e ovinos de Dormentes (ASCCOD), Associação Fazenda Maria Estela, Associação Santa Rosa, Associação Baixa Funda, Associação de criadores de caprinos e ovinos de Petrolina e região (ASCOOPER), Associação Sítio Pimenta, Associação Barra Bonita, Associação Rocinha, Associação Chapada do Peba, Associação Aprisco, Associação Maristela, Associação Petrolina, Associação Queimada Grande, Associação Caldeirãozinho e Associação Riacho do Recreio.

5. ANÁLISE DAS REDES DAS CIDADES

Os fluxos de conhecimento em um arranjo econômico dependem do ambiente social em que as entidades estão trabalhando, fatores políticos e econômicos, entre outros, importam na sobrevivência e crescimento de organizações. Tratando especificamente da caprinovinocultura, na medida em que incentivos governamentais garantem a compra de produção, por exemplo, há um incremento de confiança por parte dos produtores. O mesmo acontece em relação aos fatores econômicos: estar numa atividade rentável e com facilidade de crédito a juros razoáveis torna a empresa da criação e produção caprinovina mais atrativa aos criadores e produtores.

Esse ambiente favorável se observa em algumas das cidades aqui analisadas, como é o caso de Sertânia e Serra Talhada. Em outras, a dificuldade de articulação entre as esferas pública, particularmente as unidades do IPA, e Secretarias já é fator suficiente para que todo o arranjo não funcione a contento. Não é possível colocar se o fator determinante para o sucesso de um arranjo está na capacidade de organização dos criadores, na capacidade de financiamento presente nas cidades, ou mesmo na ação governamental, certo é que esses fatores, geralmente articulados, são fundamentais para o sucesso da caprinovinocultura nas redes locais.

Sociograma 10 - Rede socioinstitucional da Caprinovinocultura por RD sem pendentes



Fonte: Elaboração dos Autores

A análise com base nas Regiões de desenvolvimento (RDs) pretende indicar a integração regional e a presença de entidades nestes espaços. A imagem permite verificar que a RD onde há maior densidade institucional é a região do Pajeú, cujos nodos estão à esquerda no alto do sociograma, em vermelho. A RD com menos conexões externas é a do Sertão Central, cuja cidade mais importante é Salgueiro, na imagem, no canto esquerdo, abaixo. Ao lado desta, no sociograma, a RD metropolitana, talvez por ter a capital Recife, aparece com nodos bem relacionados com praticamente todas as outras RDs, principalmente com a do Pajeú, apesar da distância geográfica. A relação entre os nodos das demais RDs é equitativa, já que em cada uma delas há pelo menos uma cidade bem representada e com ligações internas em número razoável.

Apenas uma reciprocidade extrapola o âmbito local, diz respeito à conexão entre o SEBRAE e o Laticínio Ipojuca, a primeira, na RD Pajeú, a segunda na Moxotó. Este fato leva a crer que a rede, de modo

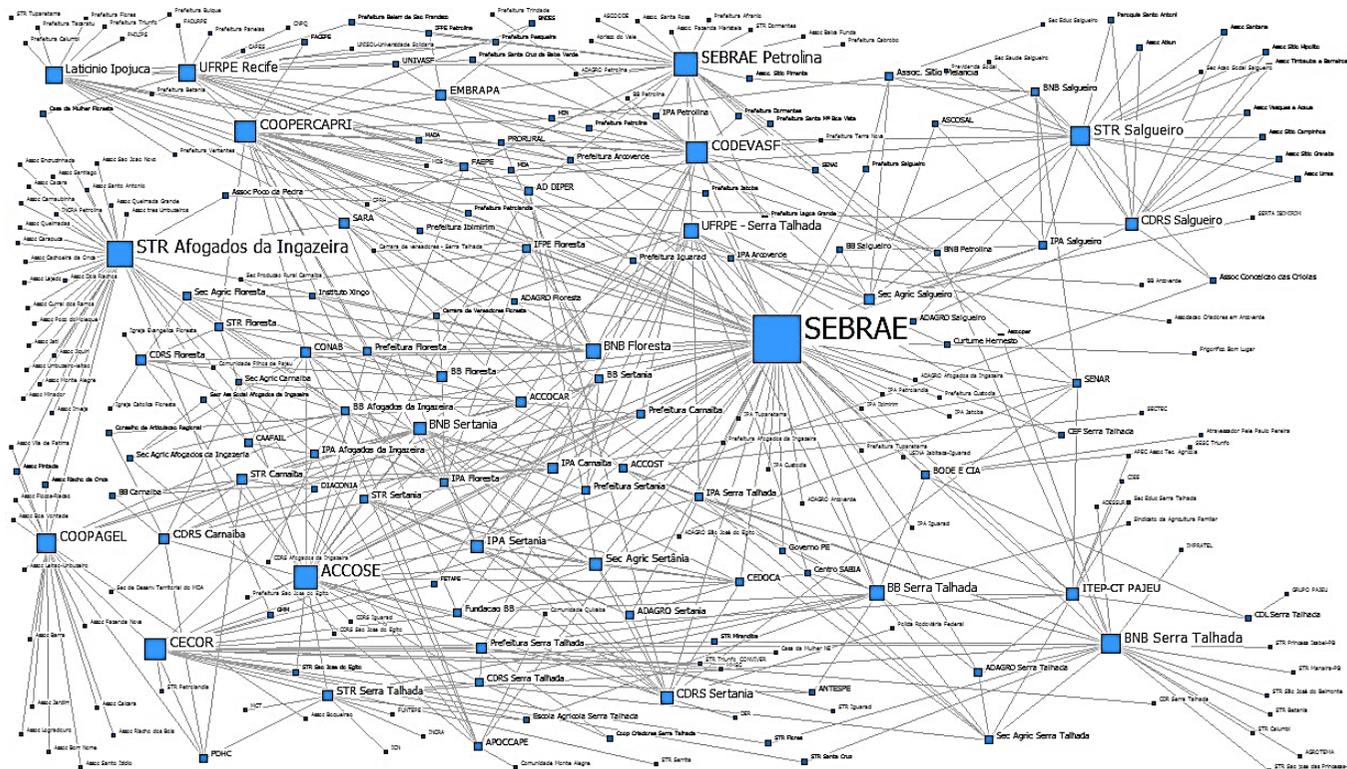
geral, é territorialmente ancorada nas cidades. Apesar de ter entidades inter-regionais, é possível perceber que mesmo dentro do espaço das RDs há também apenas um laço recíproco entre entidades, novamente o SEBRAE, desta vez com o IPA de Carnaíba. Essa característica provavelmente diz respeito, por um lado, ao tipo de mercado da caprinovinocultura, como os produtos e a maioria dos produtores e empresas não contam com uma malha de distribuição ampla, os laços mais importantes estão em geral na mesma cidade. Para este fato concorre também, por outro lado, e pode se dizer, de forma complementar, a dependência da atividade em relação às entidades governamentais, conforme será discutido mais à frente.

5.1. MEDIDAS DE REDE ESTRUTURAIS E RELACIONAIS

Neste trabalho, buscou-se identificar os canais de articulação das empresas, associações de criadores, entidades governamentais e demais entidades ligadas à atividade da caprinovinocultura, esta identificação visa compreender a rede de dois modos, de um lado importa conhecer a estrutura em si, fatores como conectividade e densidade. E de outro lado, tem-se as análises de centralidade que permitiram compreender os fluxos de recursos nas redes e fatores como concentração, poder etc.

Após descrever as redes das cidades, o próximo passo da análise é trabalhar sobre as medidas de rede de um ponto de vista estrutural. A primeira análise feita é sobre o grau de centralidade. Neste caso se está observando a rede total, isso implica alguma dificuldade de visualização devido a grande quantidade de nodos. Neste sociograma, o tamanho dos objetos, chamados nodos, na análise de redes sociais, diz respeito a sua quantidade de contatos, conhecido como grau de centralidade (*centrality degree*) o tamanho do nome dos nodos também se refere ao número absoluto de conexões dos nodos (*degree*). Ou seja, quanto maior o nodo e quanto maior o seu nome, maior sua quantidade de contatos na rede.

Sociograma 11 - Grau de centralidade da rede socioinstitucional da Caprinovinocultura



Fonte: Elaboração dos Autores

O primeiro fato que chama atenção no sociograma é que apenas um nodo não está interligado a rede; o sindicato de trabalhadores rurais em Tuparetama que não citou nenhum contato, e tampouco foi citado. Quando há uma interconexão do tipo observado na imagem, a densidade da rede tende a ser elevada e as possibilidades de contato entre as entidades é bastante alta. A densidade será discutida em momento oportuno, mais a frente.

Outra observação inicial é o destaque do SEBRAE na rede, cujo número de conexões é bem maior que o da maioria dos outros nodos. O SEBRAE trabalha fazendo elos entre produtores, artesãos, comerciantes, empresas, e entidades governamentais. Quando comparada a centralidade do SEBRAE com a da segunda entidade mais central verifica-se que o primeiro tem quase o dobro de conexões do segundo. Esta unidade do SEBRAE está localizada na cidade de Serra Talhada, o sistema S, tem ainda outro representante bem-posicionado, o SEBRAE da cidade de Petrolina.

Vale ressaltar que nesta cidade foram visitadas apenas três entidades, já que este município não fazia parte das cidades iniciais, as entidades foram visitadas por terem sido citadas durante o desenrolar do método aplicado à amostra inicial. Grande parte dos nodos da cidade está em torno do SEBRAE local, e mesmo com poucos representantes, a rede local de Petrolina é bastante expressiva, como já colocado. Na tabela a seguir aparecem em destaque os maiores valores do grau de centralidade.

Tabela 6 - Grau de Centralidade - seleção dos cinco maiores valores

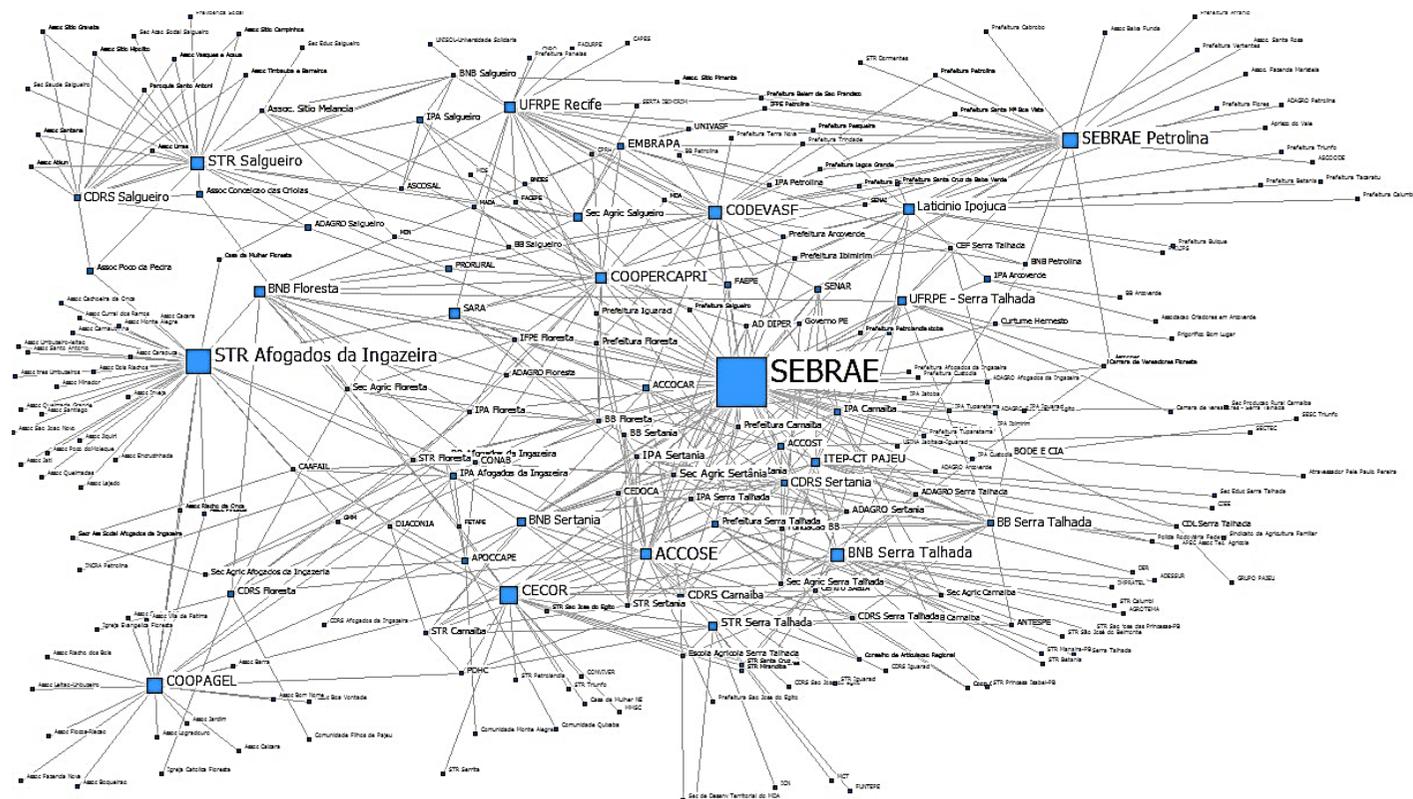
Entidade	Centralidade
SEBRAE	63.000
STR Afogados da Ingazeira	33.000
ACCOSE Assoc. Criadores em Sertânia	28.000
SEBRAE Petrolina	28.000
CECOR	25.000

Fonte: Elaborado pelos Autores

A observação atenta do Sociograma permite relativizar a importância da quantidade de citações desses nodos mais bem posicionados. Levando em consideração a posição do nodo, observa-se que entidades como o Sindicato dos trabalhadores Rurais de Afogados da Ingazeira mesmo tendo muitas conexões, seus contatos são periféricos, o que tem implicação direta na conectividade do nodo com o centro da rede. Sendo mais específico, grande parte dos contatos do Sindicato de Afogados da Ingazeira são associações rurais de criadores, que obviamente tem sua importância no arranjo, mas não são os pontos de onde as políticas do arranjo emanam. Não apenas o sindicato de Afogados da Ingazeira, mas praticamente todos os outros sindicatos deste tipo, nas demais cidades, funcionam como contato das ‘bordas da rede’, com o centro. É por meio dos Sindicatos que as instituições de orientam as políticas no setor, chegam ao criador. Em algumas cidades, vale acrescentar, as associações de criadores também têm essa função, em outras, tais entidades não estão ligadas aos pequenos criadores.

Entidades como ACCOSE e CECOR se posicionam centralmente na rede e funcionam como *stakeholders*. A ACCOSE, a Associação de Criadores de Caprinovinos de Sertânia se destaca por coordenar programas regionais. Tal posição institucional a põe em contato com várias associações de criadores em várias cidades em Pernambuco e até fora do Estado, com contatos na vizinha Paraíba. O CECOR tem papel regional também destacado na prestação de apoio aos criadores e produtores e como campo de trabalho para os egressos dos cursos de formação de técnicos da área.

Sociograma 12 - Grau de intermediação da rede socioinstitucional da Caprinovinocultura



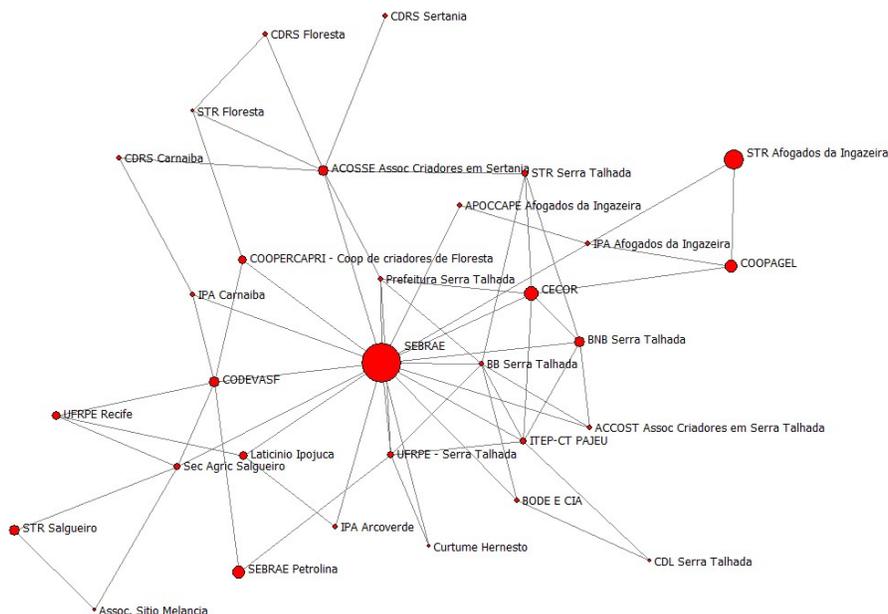
Fonte: Elaboração dos Autores

Em termos de grau de intermediação dos nodos, a rede é ainda mais centralizada em poucas entidades que o *degree*. Grau de intermediação (*betweenness centrality*) refere-se à quantidade de vezes que determinada entidade é utilizada por outra como caminho para alcançar uma terceira. O tamanho dos nodos corresponde ao grau. Por meio dessa medida se indica controle de fluxo de informação e capacidade de funcionar como ponte entre nodos não diretamente conectados.

O SEBRAE mais uma vez se destaca, pois, grande parte dos nodos centrais das cidades visitadas o citou como parceiro, neste sentido, esta entidade funciona como elemento de ligação entre todos os centros da caprinovinocultura do Estado. As demais entidades que tem *degree* elevado são aquelas que fazem contato entre a periferia e centro da rede, como o SEBRAE Petrolina, a ACCOSE, os sindicatos rurais, particularmente o de Afogados da Ingazeira e o de Salgueiro, e entidades como CECOR E COOPAGEL.

O sociograma abaixo mostra a rede dos nodos que, se removidos, desconectam a rede. Cumpre observar que ponte se refere ao link entre nodos e ponto de corte se refere ao nodo. Na representação o tamanho dos nodos corresponde ao potencial de ‘desconectividade’, ou seja, quanto maior a representação gráfica do nodo maior sua importância para a manutenção da rede.

Sociograma 13 - Pontos de corte da rede socioinstitucional da Caprinovinocultura



Fonte: Elaboração dos Autores

Esses nodos são, em sua maioria, a porta de entrada e de saída de suas sub-redes. De um total de trinta e um nodos, treze deles são da cidade de Serra Talhada, dois de Sertânia, e quatro da cidade de Afogados da Ingazeira. Cinco das entidades estão ligadas a esfera de governo estadual ou municipal; cinco é também o número de associações de criadores ou de produtores representados, e quatro são sindicatos rurais. Como se viu nas redes locais, aparentemente são estes, de fato, os nodos fundamentais para a manutenção da rede: os sindicatos e associações de criadores e as entidades governamentais.

5.2. BASES INSTITUCIONAIS DO APL EM REDE

As relações interorganizacionais são influenciadas por fatores culturais, alguns específicos de determinadas regiões, essas

características influenciam as formas de organização política, econômica, associativas, enfim sociais. Outro fator importante para as relações institucionais diz respeito ao ‘peso’ de determinadas instituições. Nesta rede em análise, determinadas entidades locais, levam a crer os dados, impactam na forma com as próximas a ela se relacionam. A rede observada tem um tamanho considerável, em estruturas desta proporção, uma densidade baixa é mais comum já que quando se aumenta o número de entidades há uma tendência de queda de densidade das relações.

Outra característica que favorece baixas densidades diz respeito a grande quantidade de cidades citadas, embora haja uma concentração em 10 municípios, mais de trinta cidades foram citadas. Tal quantidade, indicador de grande alcance territorial, deveria, em tese, ter como consequência uma baixa densidade entre os nodos. Entretanto a estruturação surpreende pela densidade e coesão.

A distância entre os nodos é em média de 3.451 passos. Cada nodo passa em média por três nodos e meio para contatar outro, fato que chama atenção quando se tem em conta que as distâncias entre as cidades são em alguns casos de centenas de quilômetros. A coesão da rede é de 0.319²⁵ um valor alto para o tamanho da rede, e bom indicador da densidade presente. Uma comparação talvez possa ilustrar a coesão da rede da caprinovinocultura: estudo realizado pelo ITEP em 2009, sobre a rede dos Centros Vocacionais tecnológicos, encontrou coesão de 0.057 entre as entidades componentes.

Um APL deve, em tese, fortalecer as empresas pela articulação. Tal envolvimento permitiria maior capacidade de negociação com outras esferas, como governos e entidades representativas, outro fator que deve ser fortalecido é a cooperação e a aprendizagem baseada na troca de informação. Neste sentido, APL refere-se a um aglomerado de empresas

²⁵ O indicador varia de ‘0’ a ‘1’, quanto mais próximo do 1, mais coesa é a rede.

dispostas num mesmo território, caracterizados por especialização produtiva e pelo vínculo interativo de articulação e cooperação entre empresas bem como com atores governamentais, instituições financeiras, associações empresariais e entidades de ensino e pesquisa (SEBRAE, 2009). A expressão território, no sentido empregado, refere-se à proximidade geográfica, o que se propõe neste trabalho é que o território, em rede, seja compreendido como espaço de reconhecimento, pertencimento e proximidade de relacionamento.

Por este argumento, parece que a palavra-chave num APL é relação, e é por meio delas que se formam redes nas quais circula capital em suas diversas formas, seja financeiro, seja na forma de conhecimento, informação etc. A rede aqui apresentada é formada por laços informais entre as entidades, o que implica dizer que elas estão em contato por perceberem a importância da parceria e não por formalização.

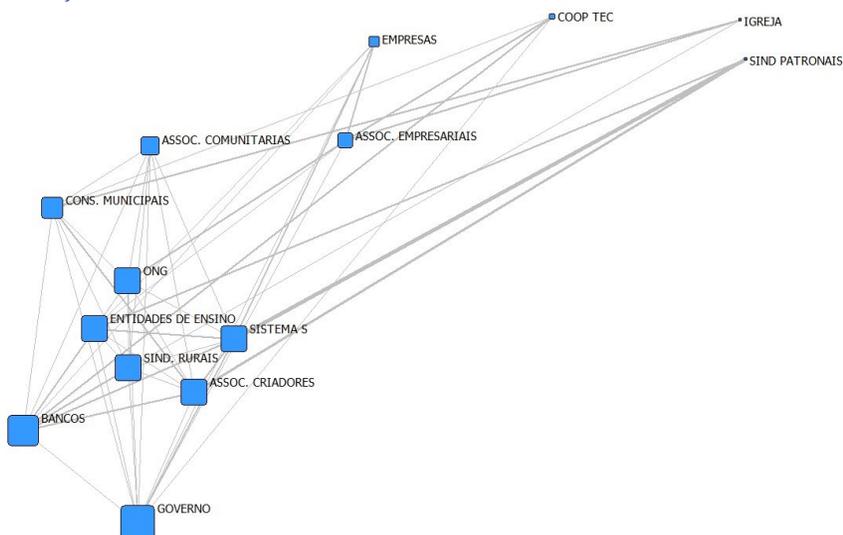
No núcleo de um APL tradicional estão, ou deveriam estar, as empresas centrais, as empresas fornecedoras de componentes necessários as empresas centrais, e as ‘entidades de apoio’. Estas dão suporte de infraestrutura de comunicação, de financiamento, transporte, educação e pesquisa, enfim, são os entes governamentais, as universidades e o setor de serviços, seja público ou privado. Desde que este núcleo esteja operando em harmonia, o APL pode funcionar, mas nunca naturalmente como querem alguns autores que fazem da rede uma panaceia. A capacidade de bom funcionamento de um arranjo depende da capacidade de gestão das relações de poder, que nem sempre são simétricas.

Para que as empresas tenham sucesso num APL, um dos pré-requisitos é que elas tenham boas relações verticais e horizontal (PORTES, 1990). As relações verticais dizem respeito aos fornecedores e clientes; as relações horizontais, por seu turno, referem-se aos laços que as entidades mantêm entre si e que geram outputs positivos para todos os envolvidos na relação.

No caso da caprinovinocultura, a reunião, e união, dos criadores, em torno das associações e sindicatos parece estar na base da eficiência de determinados arranjos locais. Essa colaboração horizontal permite acesso diferenciado ao mercado, geralmente aumenta a eficiência nas rotinas de trabalho e permite o espraiamento de inovação de forma mais acelerada, pois as experiências são compartilhadas. Outros fatores estão envolvidos neste processo, o próximo ponto trata de medidas de rede aplicadas a análise de arranjos produtivos.

Basicamente, para que uma rede tenha uma boa distribuição de poder, ela deve ter a centralidade de grau (que indica influência), de intermediação (utilizado como indicador de cooperação) e de proximidade (medida de caminhos e acessibilidade) equilibrados. Os dados até agora observados, parecem demonstrar que a rede que se está trabalhando é dependente de determinados tipos de atores. Há um padrão de arranjo que se repete nas diversas cidades. Por conta dessa característica, neste momento a análise terá por base os tipos de entidade e as formas de relação entre elas.

Sociograma 14 - Rede socioinstitucional da Caprinovinocultura por tipo de instituição



Fonte: Elaboração dos Autores

Para tornar a análise mais clara, optou-se por categorizar as entidades por tipo e atribuir a elas representações gráficas com base no somatório das densidades: quanto maior o nodo, maior a densidade deste tipo de entidade. A leitura do sociograma se faz de baixo para cima e da esquerda para a direita, respectivamente. Assim, o gráfico indica que as entidades governamentais são as que têm mais densidade na rede.

Em seguida aparecem as entidades financeiras. Apenas no terceiro nível de densidade aparecem as associações de criadores, sindicatos, sistema S, entidades de ensino e ONGs. Os dados levantados levam a crer que é possível propor uma tipologia de interorganização para o caso da caprinovinocultura a maneira da realizada por Etzkowitz para o caso da inovação em economias baseadas em conhecimento. A teoria do tríplice hélice parte do princípio de que “a interação entre universidade, indústria e governo é a chave para a inovação e o crescimento em uma economia baseada no conhecimento” (ETZKOWITZ, 2009, p.1).

O funcionamento do arranjo da caprinovinocultura depende fortemente de indução governamental. O Estado figura no começo e no fim da cadeia produtiva, dele que advém considerável parte do acompanhamento técnico prestado aos criadores e produtores, no caso em análise, do IPA e das Secretarias de Agricultura. É também do Estado que se espera garantia de compra por meio de programas como o Fome Zero e Programa de Aquisição de Alimentos (PPA).

Um dos fatores que contribui para que as instituições financeiras tenham tão destacada densidade, é que essas entidades aparecem em boa parte das relações recíprocas. Os programas desenvolvidos pelos bancos para estimular a atividade econômica nas cidades parecem ter implicações positiva, provavelmente é por conta desses programas que tais organizações são quase sempre lembradas como elementos ligados a segurança da rede para seus parceiros.

Embora não seja possível realizar uma comparação em termos de tempo, já que não se estudou a organização da caprinovinocultura antes e depois desses programas, as cidades que possuem programas específicos como o DRS do Banco do Brasil e os do Banco do Nordeste, têm arranjos locais melhor articulados que as cidades que não possuem programas desse tipo. Nestas formas de financiamento, os bancos fornecem crédito, mas também acompanham a utilização dos recursos e ainda participam dos Conselhos de Desenvolvimento Sustentável, ou seja, participam não só economicamente do arranjo, mas também politicamente. A relação, nestes casos, deixa de ser apenas empresa de crédito e cliente, para agregar sindicatos, associações de criadores ou produtores, entidades de ensino etc.

O elo dinâmico da estruturação são o SEBRAE e as ONGs ainda que estas tenham área de atuação menor. É daí que parte a inovação no mercado e as novas práticas de manejo produção. Como as entidades governamentais por sua própria característica não inovam, a estruturação, ainda que a densidade não indique – as medidas de

centralidade são indicadoras dessa importância como visto anteriormente - depende da oxigenação advinda dessas entidades.

As universidades ainda têm um papel tímido no empreendedorismo e na indução de inovação e difusão de conhecimento. As escolas técnicas parecem ter mais integração com as associações locais, daí terem mais capilaridade que as universidades.

As empresas do setor, além de poucas, não têm densidade expressiva, tampouco centralidades importantes, são empreitadas individuais de risco considerável, num mercado ainda incipiente e pouco organizado.

A análise por cidades indicou a proximidade entre associações de criadores ou produtores, sindicatos rurais, entidades governamentais e bancos locais como ingrediente de redes coesas e com bom grau de reciprocidade. A análise das centralidades leva a crer que entidades do tipo ONGs, entre outras coisas, fazem capacitação são importantes para a base da rede e estão em contato com os nodos centrais. Observou-se também que as entidades do Sistema S são fundamentais na rede, estas operam, entre outras atividades transferência de tecnologia e apoio organizacional.

A análise da densidade da rede permitiu verificar que as entidades governamentais são extremamente importantes para o APL. São essas entidades que, ao lado das entidades financeiras, operam financeiramente a estruturação e garantem o seu funcionamento.

REFERÊNCIAS

AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais**: oportunidades para as pequenas e médias empresas. São Paulo: Atlas, 2000.

ANDRADE, M. C. de. **Espaço, polarização e desenvolvimento**: uma introdução à economia regional. São Paulo: Atlas, 1987.

AQUINO, A. L.; BRESCIANI, L. P. **Arranjos Produtivos Locais**: uma abordagem conceitual. Organizações em Contexto, São Bernardo do Campo, v. 1, 2005, p. 153-167.

BANCO DO NORDESTE. Programa de Desenvolvimento da Caprinovinocultura do Nordeste. Arquivo PDF, 1999.

BORGATTI, S.P.; EVERETT, M.G.; FREEMAN, L.C. **Ucinet for Windows**: Software for Social Network Analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies. 2002.

BRADFORD, M.; KENT, W. Teoria dos Lugares Centrais: o Modelo de Christaller. In: _____. **Geografia Humana**: teorias e aplicações. Lisboa: Gradiva, 1987. p.17-25.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Plano Nacional de Habitação – PlanHab**. Estudos Técnicos. Ministério das Cidades, 2008.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Manual de Atuação em arranjos produtivos locais – APLs**. MIDIC – Grupo de trabalho permanente para arranjos produtivos locais, Governo Federal, 2006.

BREITBACH, Á. C. de M. **Estudo sobre o conceito de Região**. Porto Alegre, Fundação de Economia e Estatística, 1988.

CASSIOLATO, J. E. (Org.); LASTRES, H. M. M. (Org.); MACIEL, M. L. (Org.). *Systems of Innovation and development*. 1. ed. Cheltenham, Inglaterra: Edward Elgar, 2003. v. 1. 643 p.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Org.). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005

CORRÊA, R. L. **A rede urbana**. São Paulo, Ática. 1994.

DEGENNE, A.; FORSE, M. **Introducing social network**. London: SAGE Publications, 1999.

DUARTE, F. et al. 2008. **O tempo das redes**. Perspectiva. São Paulo.

EDQUIST, C. *Systems of Innovation Approaches - Their Emergence and Characteristics*. In: EDQUIST, C. **Systems of Innovation - Technologies, Institutions and Organizations**. Londres: Pinter Publishers, 1997.

FERNANDES, A. C. de A. **Políticas regionais de inovação: contribuições a partir de dois sistemas de inovação periféricos**. Recife, 2007. Mimeo.

FERNANDES, A. C. de A. et al. *Cooperação em empresas de base tecnológica: uma primeira avaliação baseada numa pesquisa abrangente*. **Revista São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 01, 2005, p. 85-94.

FERNANDES, A. C. de A.; LIMA, J. P. Cluster de serviços: contribuições conceituais a partir de evidências do polo médico do Recife. **Revista Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 16, p. 11-47, 2006.

FERNANDES, A. C. de A.; et al. Os centros rurais de Pernambuco: diversidade e desigualdade no início do século XXI. In: XVII ENGA - Encontro Nacional de geografia agrária, 2004, Gramado, RS. **Anais [...]**. Gramado, 2004. v. XVII. p. 1-10.

FREEMAN, C. The national system of innovation in historical perspective. In **Cambridge Journal of Economics**, 19: 5-24. 1995.

GAMA, R. J. F. **Dinâmicas industriais, inovação e território: abordagem Geográfica a partir do Centro Litoral de Portugal**. Coimbra: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

GEIGER, P. P. **Evolução da rede urbana brasileira**. Rio de Janeiro: Centro de Pesquisas Educacionais. 1963.

GONÇALVES, E.; GAVIO, F. P. H. Capacidade de inovação regional: o papel de instituições e empresas de base tecnológicas em Juiz de Fora. **Revista Nova Economia**, São Paulo, v. 12, nº1, p.91-115, jan./jun. 2002.

GRANOVETTER, M. The strength of weak ties: a network theory revisited. In: **Sociological Theory**. San Francisco-CA: Ed. by Randall Collins/ Jossey-Bass, 1983. p. 201-233.

HAGGETT, P. **The Geographical Structure of Epidemics**, Oxford University Press, Oxford. 2000

HANNEMAN, R. A.; RIDDLE, M. **Introduction to social network methods**. Riverside, CA: University of California, Riverside, 2005.

HARVEY, D. **A Produção Capitalista do Espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.

_____. **Espaços de Esperança**. Trad. de Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves. São Paulo: Loyola, 2004.

_____. **Condição Pós-Moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. São Paulo: Loyola, 1995.

HOWELLS, J. Regional systems of innovation? In: ARCHIBUGI.

HOWELLS, M. **Innovation policy in global economy**. 1999, p. 67-93.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-
IBGE. **Censo agropecuário**. Brasília, 2006.

_____. **Pesquisa pecuária municipal**, 2009.

IPEA/UNICAMP.IE.NESUR/IBGE. **Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil**. Campinas: Ed. UNICAMP/IE, 1999.

IPEA; IBGE; UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS.
Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil. Brasília, DF: IPEA, v.1, 2002.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais**. Disponível em <<http://www.redesist.ie.ufrj.br/>>. Acesso em fev. 2010.

LUNDVALL, B.A. **National Systems of Innovation**: Towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992.

_____, B.A. **Políticas de inovação na economia do aprendizado.** Revista Parcerias Estratégicas, São Paulo: CGEE, 2000.

MARSHALL, A. **Princípios de Economia:** tratado introdutório. v.1
São Paulo: Abril, 1982.

MORGAN, K. **The exaggerated death of geography:** learning, proximity and territorial innovation systems. Research policy, 2000.

MOTA, T. L. N. G. Sistema de Inovação Regional e Desenvolvimento Tecnológico. **Parcerias Estratégicas** (Brasília), v. 11, 2001, p. 202-221.

MYRDAL, G. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Saga, 1972.

PIMENTEL NETO, J. G. **Caracterização e dinâmica interativa da inovação no cluster de optoeletrônica da Região Metropolitana do Recife RMR:** a interação na perspectiva dos grupos de pesquisa nas ICTs. Monografia (Bacharelado em Geografia) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2006.

PORTER, M. E. **A Vantagem Competitiva das nações.** Rio Janeiro: Campus, 1989.

SAMPAIO, Y. **Relatório setorial integrante do Projeto “Economia de Pernambuco: Uma Contribuição para o Futuro”.** Governo do Estado, Secretaria de Planejamento, PROMATA, 2006.

SANTOS, M. **Da totalidade ao lugar.** São Paulo: EDUSP, 2005.

_____. **Por uma outra globalização:** do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SCHMITT, C. L. Concentrações de Empresas: Estratégias para a Competitividade e a Eficiência Coletiva. In: XVII Congresso Latino-Americano de Estratégia, 2004, Itapema. **Anais** [...], 2004.

SCOTT, J. **Social Network Analysis: a Handbook**. 2nd edition. Newbury Park, CA: SAGE Publications, 2000.

SEBRAE. **O que é um APL?** 2009. Disponível em: <http://mundosebrae.wordpress.com/2009/09/11/o-que-e-um-apl>. Acesso em: 20 jan. 2010.

SIMMEL, G. **Questões fundamentais da sociologia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

SIQUEIRA, T. V. de. Os clusters de alta tecnologia e desenvolvimento regional. **Revista BNDES**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 19, 2003, p.129-198.

STORPER, M. Globalization and knowladge flows: a industrial geographer's perspective. In: LEE, Roger; WILLS Jane (ed.). **Geographies of economies**. London: Arnold, 1997.

WASSERMAN; FAUST. **Social Network Analysis: Methods and Applications**. Cambridge University Press, 1994.

WELLMAN, B. Structural analysis: from metaphor to substance. In: WELLMAN, B.; BERKOWITZ, S. D. (Org.). **Social Structures: a network approach**. Cambridge-New York: Cambridge University Press, 1999.

OS AUTORES

José Geraldo Pimentel Neto: Doutor em Desenvolvimento Urbano pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em 2017. Atualmente professor substituto da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL). E-mail: gerageo@gmail.com

Márcia Maria Pereira Lira: Mestre em Gestão e Política Ambiental pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em 2000. Atualmente é Controller Jurídico na Farias Coelho Advogados. E-mail: marcialira.itep@gmail.com

Marcos Aurélio Dornelas da Silva: Doutor em Sociologia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em 2012. Atualmente Coordenador do Setor de Triagem Documental do Arquivo Público Estadual – PE. E-mail: madornelas@gmail.com

Felipe José Alves de Albuquerque: Mestre Profissional em Tecnologia Ambiental pela Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco, em 2013. Atualmente gestor de Projeto da Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco. E-mail: felipe.jaa@gmail.com

Keilha Correia da Silveira: Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em 2018. Atualmente professora efetiva na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL). E-mail: silveira.kc@gmail.com

João Carlos Souza Marques: Mestre em Desenvolvimento Socioeconômico pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), em 2020. Atualmente é Superintendente de Assuntos Fiscais na Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento do Maranhão - SEPLAN-MA, presidente do Conselho Regional de Economia da 15ª Região – CORECON-MA e do Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social de São Luís – COMDES. E-mail: joao_csm@hotmail.com

Ricardo Zimbrão Affonso de Paula: possui graduação em História pela Universidade Federal de Juiz de Fora (1997), mestrado em Ciência Econômica pela Universidade Estadual de Campinas (2001) e doutorado em Ciência Econômica pela Universidade Estadual de Campinas (2006). Atualmente é professor Associado do Departamento de Economia e do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Socioeconômico da Universidade Federal do Maranhão. É pesquisador-líder do Grupo de Pesquisa Economia Regional Aplicada (ERA) e pesquisador do Grupo de Pesquisa em Economia Política e História Econômica (GEEPHE).

