



PRODEMA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
(UFPI)
Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal
do Nordeste
(TROPEN)
Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio
Ambiente
(PRODEMA)
Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente
(MDMA)

MARIA DE FÁTIMA VIEIRA CRESPO

ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DA
CARNAÚBA EM ILHA GRANDE DE SANTA ISABEL (PI) – ÁREA DE PROTEÇÃO
AMBIENTAL DELTA DO PARNAÍBA

TERESINA
2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ (UFPI)
Núcleo de Referências em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste (TROPEN)
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA)
Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (MDMA)

MARIA DE FÁTIMA VIEIRA CRESPO

**ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DA
CARNAÚBA EM ILHA GRANDE DE SANTA ISABEL (PI) – ÁREA DE PROTEÇÃO
AMBIENTAL DELTA DO PARNAÍBA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), como requisito à obtenção do título de Mestre em desenvolvimento e meio Ambiente. Área de Concentração: Desenvolvimento do Trópico Ecotonal do Nordeste. Linha de pesquisa: Política de Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Profa. Dra. Jaíra Maria Alcobaça Gomes

Co-orientador: Prof. Dr. Adeodato Ari Cavalcante Salviano.

TERESINA
2007

C921e Crespo, Maria de Fátima Vieira

Estratégia de desenvolvimento do arranjo produtivo local da carnaúba em Ilha Grande de Santa Isabel (PI) – Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba./ Maria de Fátima Vieira Crespo. Teresina: 2007.

115 fls.

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) UFPI/Tropen/PRODEMA.

1. Carnaúba – Extrativismo. 2. Arranjo Produtivo Local. 3. Agroecossistemas de Manejo. I. Título.

C.D.D. 633.8

MARIA DE FÁTIMA VIEIRA CRESPO

**ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DA
CARNAÚBA EM ILHA GRANDE DE SANTA ISABEL (PI) – ÁREA DE PROTEÇÃO
AMBIENTAL DELTA DO PARNAÍBA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), como requisito à obtenção do título de Mestre em desenvolvimento e meio Ambiente. Área de Concentração: Desenvolvimento do Trópico ecotonal do Nordeste. Linha de pesquisa: Política de Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Teresina, 27 de junho de 2007.

Profª. Dra. Jaíra Maria Alcobaça Gomes (Orientadora)
(Orientadora do PRODEMA/TROPEN/UFPI)

Prof. Dr. Jair do Amaral Filho
(UFC)

Prof. Dr. José Luis Lopes de Araújo
(PRODEMA/TROPEN/UFPI)

**A minha família e amigos -
pelo apoio, carinho
e confiança.**

**“Algumas poucas pessoas,
em alguns poucos lugares,
fazendo algumas poucas coisas,
podem mudar o mundo”.**

(Escrito no muro de Berlim, por autor anônimo)

Agradecimentos

Agradeço a Deus, que está acima de tudo. A Universidade Federal do Piauí (UFPI), instituição que me acolheu desde a minha graduação. Ao Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste – TROPEN. Ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA e ao Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq.

A amiga, professora, orientadora, Dra. Jaíra Maria Alcobaça Gomes pela sua dedicação, paciência, competência e compreensão durante todo o nosso convívio. Ao professor, Co-orientador, Dr. Adeodato Ari Cavalcante Salviano pela grande contribuição. Aos professores, Dr. Jair do Amaral Filho e Dr. José Luis Lopes Araújo, pelas valiosas contribuições que enriqueceram o trabalho.

A Universidade Estadual do Piauí, Campus Parnaíba, na pessoa da Coordenadora do Curso Agronomia, Ms. Rosineide Candeia de Araújo, do professor Valdinar Bezerra dos Santos e aos alunos: Fernanda Passarinho, Kátia de carvalho, Janaina Miranda, Antônio Jorge Sobrinho, Juciele Ferreira, Reinaldo Medeiros e Agberto Cardoso, por possibilitarem a realização das coletas de solos. E a EMBRAPA/PHB, na pessoa do então diretor Ms. Jefferson Leggat, pela realização das análises de solos.

Aos professores do Mestrado. Aos colegas de mestrado Nilson, Élida, Marcello, Bartira, Tranvanvan, Jorgenei e José Carlos, pelo harmonioso convívio nessa empreitada, e em especial aos mestrandos Luciana, Alessandra, Raimundo Filho pela amizade e apoio. Aos meus amigos, em especial a José Natanael Fontenele de Carvalho pelo companheirismo e presteza em todo o curso. Aos colaboradores do TROPEN, a Sra. Maridete Alcobaça de Brito, Sr. Batista Araújo e Sr. Ribamar Andrade pelo pronto atendimento.

A Wilker Barros pela revisão da dissertação, a Sérgio Paiva Dias e Ms. Alyne Oliveira pelas traduções. A toda minha família, em especial minha mãe Alzair Rocha, e meu esposo, Flávio Luiz Simões Crespo, por entenderem a minha ausência, por estimularem e confiarem no meu sucesso.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a construção desse trabalho.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Número de APLs potenciais identificados no Brasil.....	42
Figura 1 - APA do Delta do Parnaíba.....	48
Figura 2 – Agroecossistemas estudados	55
Quadro 2 - Arranjos produtivos locais no Piauí	58
Quadro 3 – Produtos e processos de produção do arranjo produtivo da carnaúba.....	65
Figura 3 – Processo produtivo das vassouras de carnaúba.....	69
Figura 4 – Processo produtivo dos trançados e cestarias da palha da Carnaúba.....	71
Figura 5 – Processo produtivo do artesanato do “linho da carnaúba”.....	72
Figura 6 – Processo produtivo do artesanato do talo da carnaúba.....	73
Gráfico 1 – Ações cooperadas na atividade do artesanato da carnaúba	77
Figura 7 – Artesanato da carnaúba	78
Figura 8 – Construção civil com a carnaúba	79
Quadro 5 – Vantagens da localização do arranjo produtivo da carnaúba	85
Figura 9 - Uso e ocupação do solo de Ilha Grande de Santa Isabel	87
Figura10 – “Unha-de-moça” (<i>Cryptostegia grandiflora</i>).....	89
Figura 11 – Impactos ambientais nas áreas de carnaubais	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Organizações de artesanato na Ilha Grande de Santa Isabel	75
Tabela 2 - Distribuição dos extrativistas da carnaúba segundo anos de estudo	82
Tabela 3 - Distribuição dos artesãos segundo a faixa de renda.	83
Tabela 4 - Densidade do solo e atributos químicos de Planossolo da Ilha de Santa Isabel, sob diferentes agroecossistemas de manejo.	93

LISTA DE SIGLAS

BID	- Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDES	- Banco Nacional de Desenvolvimento econômico e Social
CEPRO	- Fundação Centro de Pesquisas Econômicas E Sociais
CNPq	- Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico
CODEVASF	- Companhia de Desenvolvimento dos Vales dos Rios São Francisco e Parnaíba
CONAB	- Companhia Nacional de Abastecimento
DLIS	- Desenvolvimento Local Integrado
EMBRAPA	- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ETENE	- Departamento de Estudos Econômicos do Nordeste
FINEP	- Financiadora de Estudos e Projetos
GTP/APL	- Grupo de Trabalho Permanente para Arranjo Produtivo Local
IBAMA	- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Ministério do Meio Ambiente
IBGE	- Instituto Brasileiro de Pesquisa Geográfica e Estatística
IDH	- Índice de Desenvolvimento Humano
IPEA	- Instituto de Pesquisa de Economia Aplicada
MCT	- Ministério de Ciência e Tecnologia
MMA	- Ministério do Meio Ambiente

MTE	- Ministério do Trabalho e Emprego
ONU	- Organização das Nações Unidas
PACS	- Programa de Agentes Comunitários
PEA	- População Economicamente Ativa
PITCE	- Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior
PLANAP	- Plano de Ação para o Desenvolvimento Integrado da Bacia do Parnaíba
PNUD	- Programa das Nações Unidas de Desenvolvimento
PROMOS	- Instituição Especial da Câmara, de Comércio, Indústria e Artesanato de Milão
RAIS	- Relação Anual de Informações Sociais
REDESIST	- Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais
SNUC	- Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UNCTAD	- Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
UNEP	- Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas
UNESCO	- Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura

RESUMO

Os estudos dos arranjos produtivos locais revelam-se importantes quando aglomerações em torno de uma atividade constituem-se uma das principais oportunidades de emprego, renda e desenvolvimento local, e poderá contribuir para o preenchimento de lacuna de conhecimento sobre arranjo com base produtiva agroextrativista. A pesquisa objetiva analisar as relações estabelecidas entre as atividades produtivas da exploração da carnaúba no território de Ilha Grande de Santa Isabel (PI), localizada na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, caracterizando as interações do arranjo produtivo local com o meio ambiente. Especificamente, objetiva identificar o APL verificando a estrutura produtiva; o capital social; as inovações; as vantagens comparativas; e analisar as atividades que ocupam as maiores áreas de carnaubais por meio do estudo dos principais atributos físicos e químicos dos agroecossistemas: carnaúba natural, pastagem nativa, consórcio carnaúba e agricultura e pastagem artificial. Os dados secundários foram extraídos da pesquisa sobre a cadeia produtiva da cera de carnaúba. As informações para caracterizar os negócios com a carnaúba são provenientes de pesquisa direta baseada em um tipo de amostragem por acessibilidade, em que aplicaram-se questionários para identificar a organização da produção, a comercialização, a cooperação, a capacitação, a inovação, as instituições de apoio das atividades da carnaúba; as condições do domicílio, as condições de vida dos extrativistas e o uso dos recursos naturais. Para caracterizar as organizações de produtores da carnaúba, sua origem e desenvolvimento, o capital social, a governança, a coordenação, realizaram-se entrevistas com os presidentes das Associações Trançados da Ilha de Santa Isabel, de Artesanato do Barro Vermelho, de Mães Amigas de Ilha Grande Atuentes e da Cooperativa Mista de Artesanato de Parnaíba. Para verificação do uso e o manejo das áreas de carnaubais, aplicou-se o questionário com quatro representantes das atividades que ocupam as maiores áreas de carnaubais e foi realizado um estudo dos principais atributos físicos e químicos dos agroecossistemas de manejo. O arranjo produtivo da carnaúba no território de Ilha Grande de Santa Isabel é elementar, pois é constituído de negócios com significativos relacionamentos dos agentes produtivos entre si e com as instituições locais, embora apresente conflitos de interesses e desequilíbrios resultando em um baixo grau de coordenação e visão estratégica. A proximidade dos clientes, a facilidade da matéria-prima, a mão-de-obra abundante, barata e rica em conhecimento implícito, somados a localização estratégica da Ilha Grande de Santa Isabel são as vantagens competitivas do arranjo. Ambientalmente, os agroecossistemas consórcio carnaúba e agricultura e pastagem artificial melhoraram a qualidade do solo. Desse modo, o consórcio dos carnaubais com agricultura com acréscimo da bagana da carnaúba e pastagem artificial com adubação com esterco de curral não estão degradando o solo, embora tenha aumentado a compactação, podendo estar contribuindo com a sustentabilidade da atividade extrativa da carnaúba, caso não provocasse o desmatamento das carnaúbas.

PALAVRAS-CHAVE: Arranjo Produtivo Local; Extrativismo da carnaúba; Agroecossistemas de Manejo.

ABSTRACT

Local Productive Arrangement surveys reveals as important when activity agglomeration constitute one of the major opportunities of job, income and local development and contribute to fulfill knowledge lacuna about chains on agroextractive productive basis. This research has the objective to analyse established relations between production activities of carnauba exploitation in Ilha Grande de Santa Isabel (PI) territory, located in the Area of Ambient Protection Delta of the Parnaíba, by characterizing interaction between this productive arrangement and environment. In a specific way, it has the objective to identify local productive arrangement by verifying productive structure: social capital, innovation, comparative advantages and to analyse activities that take largest areas of carnaubais through physical and chemical attributes of agroecosystems: natural carnauba, native past, carnauba and agriculture consorciation and artificial past. Secondary data were extracted from research about carnauba wax productive arrangement. Information to characterize carnauba business were provided by direct research in a sampling by acessibility, through applied questionnaire to identify production organization, trade, cooperation, capacitation, innovation, effort institutions to carnauba activiries; home conditions, life quality of extractive workers and natural resources use. In order to characterize organization of carnauba workers, its origin and development, social capital, governance, coordenation, interviews were made with Trançados da Ilha de Santa Isabel, Artesanato do Barro Vermelho, Mães Amigas de Ilha Grande Atuantes associations and Cooperativa de Artesanato de Parnaiba presidents. In order to verfy use and handling of carnauba area, it was applied questionnaire with four activity representant that occupy largest areas of carnaubais and it was made a study of physical and chemical principal attributes of agroecosystems handling. Carnauba productive arrangement in Ilha Grande de Santa Isabel territory is simple, as it is constituted by business with significative relationships between productive agents and between them and local institutions, in spite of interest disputes, resulting in a low degree of coordination and strategic vision. Near customers, raw material acquisition facility and vast, cheap and rich in knowledge manwork, added to strategic localization of Ilha Grande de Santa Isabel are chain competitive advantages. Environmentally, carnauba and agriculture consorciation and artificial past have improved soil quality. This way, carnaubais and agriculture consorciation with carnauba foam adding and artificial past with natural adubation are not causing prejudice to soil, in spite of compactation elevation, which may be contributing to sustentability of carnauba extractive activity, if did not cause carnauba deforestation.

Key-words: Local Productive Arrangement. Carnauba Extractive Activity. Handling Agroecosystems

SUMÁRIO

1 Introdução	15
2. Arranjos Produtivos Locais, Desenvolvimento e Meio Ambiente.....	19
2.1 O paradigma do desenvolvimento sustentável.....	20
2.1.1 Desenvolvimento sustentável: um conceito em construção	21
2.1.2 A dimensão local do desenvolvimento sustentável	24
2.2 Dos distritos marshallianos aos clusters	26
2.3 As concepções do Sistema Produtivo Local (SPL) e Arranjo Produtivo Local (APL).....	29
2.4 Arranjos produtivos locais no Brasil: estratégia de desenvolvimento.....	37
2.4.1 Arranjo produtivo local e meio ambiente	43
3 Procedimentos Metodológicos	46
3.1 Localização geográfica e caracterização sócio-econômica do território de Ilha Grande de Santa Isabel	46
3.2 Propriedade da terra na Ilha Grande de Santa Isabel.....	49
3.3 Critérios de identificação do Arranjo Produtivo Local	51
3.3.1 Critério de análise dos impactos ambientais decorrentes da exploração econômica da carnaúba	53
4. Estratégia de Desenvolvimento do Arranjo Produtivo Local da Carnaúba na Ilha Grande de Santa Isabel e uso do solo nos agroecossistemas de manejo	57
4.1 Origem e desenvolvimento do APL da carnaúba	60
4.2 Identificação do arranjo produtivo da carnaúba	63
4.2.1 Produção do Pó Cerífero, cooperação e inovação	65

4.2.2 O artesanato da carnaúba, capital social e inovação.....	68
4.2.3 Construção civil com a carnaúba: cooperação e identidade cultural.....	78
4.3 Condições sócio-econômicas dos extrativistas da carnaúba	80
4.4 Vantagens competitivas do arranjo produtivo da carnaúba	84
4.5 Uso do solo nos agroecossistemas de manejo e as repercussões ambientais no APL da carnaúba	85
5 Conclusão	97
REFERÊNCIAS	100
APÊNDICES	106

1 INTRODUÇÃO

A identificação e aplicação da teoria de aglomerações produtivas especializadas – arranjos produtivos locais, clusters, distritos industriais italianos – têm sido uma das mais recentes e promissoras estratégias de desenvolvimento em longo prazo apresentada pelas políticas desenvolvimentistas mundial. A origem desses arranjos produtivos, geralmente, é autônoma, por meio do aproveitamento de alguma vantagem territorial que permita o surgimento de estruturas produtivas especializadas.

Diante disso, Caporali e Volker (2004), definiram arranjo produtivo local como um recorte do espaço geográfico (um município, bacia hidrográfica, etc) que possua sinais de identidade coletiva (sociais, culturais, econômicos, políticos, ambientais ou históricos). São incluídas nos arranjos produtivos as empresas, suas variadas formas de apresentação e associação e diversas instituições (capacitação, pesquisa, desenvolvimento, engenharia e crédito).

Os estudos dos arranjos produtivos locais revelam-se importantes quando os desequilíbrios regionais e as disparidades na distribuição de renda são grandes, e quando estas aglomerações constituem-se uma das principais oportunidades de emprego e desenvolvimento econômico local. O objeto de estudo é o arranjo produtivo local da carnaúba no território de Ilha Grande de Santa Isabel, o qual poderá contribuir para o preenchimento de lacuna de conhecimento sobre arranjo com base produtiva agroextrativista.

Antes de tudo, faz-se necessária a definição do recurso natural que se baseia o arranjo em questão. Em linhas gerais, a carnaúba, *Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore, é uma palmácea nativa da região Nordeste do Brasil, encontrada também na região Central e em outros países. Foi denominada “árvore da vida” pelo naturalista Humbolt tendo em vista suas numerosas e significativas finalidades. Ela historicamente manteve-se no grupo das árvores mais assediadas pelo consumo humano. Atualmente descobriram-se de seu caráter útil novas finalidades que implementam seu uso, das quais vale conhecer: Do caule – utilizado na edificação de casas e suas cercas, prédios rurais, quiosques de praia, além da utilização no artesanato, nos jarros decorativos para plantas; das Folhas, a extração do pó de carnaúba no período da estiagem continua sendo uma das finalidades dos carnaubais. Somente no

Nordeste, a carnaúba tem a capacidade de produzir o pó cerífero. Isso é possível devido às características específicas de solos e clima dessa região. Ou seja, grande luminosidade durante quase todo o ano que possibilita a essa planta a produção desse pó, que submetido à fusão transforma-se em cera de carnaúba, produto de grande importância histórica, social e econômica, principalmente para os estados do Piauí e Ceará. O resíduo da produção do pó, chamado de bagana, é utilizado como cobertura morta na agricultura, ou mesmo na produção de celulose (em pesquisa). Outra finalidade das folhas é a confecção de artesanato e a cobertura de casas. Vale lembrar que o artesanato tem se expandido através da organização de trabalhadores especializados na confecção do artesanato da palha, da fibra ou do talo (pecíolo da folha) da carnaúba. Os frutos estão sendo utilizados em pesquisas para a produção de doces, geléias, biscoitos e outros itens alimentícios, além disso, são utilizados na alimentação de animais. As Sementes são utilizadas na produção artesanal de bijuterias; e as Raízes, juntamente com outros elementos, são utilizadas na composição de remédios.

Nesse passo o extrativismo da carnaúba figura-se como importante atividade no processo de inclusão de micro e pequenos produtores. Estes têm as atividades de extração do pó de carnaúba, o artesanato da palha e do talo, como também a construção de casas, garantia de trabalho, renda, sobretudo a construção de suas identidades culturais. Somam-se a essas características aspectos também significativos, tais como a sustentabilidade ambiental dos carnaubais.

Por seu turno, Santos (1979) descreve a carnaúba como uma planta que possui sistema radicular fibroso, abundante e desenvolve-se a grande profundidade, o tronco é ereto, de forma cilíndrica, mais espessa na base, atingindo a altura de 15 a 20 metros de altura. Apresenta na ponta superior feixe de folhas em leque peciolado, de cor verde esbranquiçada, recoberta por uma camada de pó cerífero que impede a transpiração e a conseqüente perda de água, constituindo na defesa da palmácea para resistir o semestre seco do ano. É uma planta de crescimento lento, propagando-se com enorme fecundidade por dispersão de sementes. Ademais, a carnaúba convive harmoniosamente com espécies encontradas nas planícies litorâneas.

Ilha Grande de Santa Isabel é o território de análise do arranjo produtivo local, cumpre saber dela que é uma ilha fluvial-marinha costeira e oceânica, portanto área de domínio da União. É a maior ilha do Delta do Rio Parnaíba, possui toda sua área dentro da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba. Está situada ao norte do estado do Piauí, a

340 km da capital Teresina, faz parte da chamada Microrregião do Litoral Piauiense. Sua área corresponde a 240 km², sendo que 122 km² correspondem ao território do município de Ilha Grande e os demais, 118 km², ao município de Parnaíba, tendo uma população estimada em 15.521 habitantes. Os seus carnaubais são grandes e densos, sendo explorados pela população local com as finalidades de extração do pó de carnaúba no período de agosto a dezembro, produção de peças artesanais, atividade realizada durante todo o ano, e construção civil.

A escolha desse território se deve às atividades econômicas que giram em torno de um recurso natural (carnaúba), além da formação histórica, econômica e social do território ter sido baseada na extração da carnaúba. Os municípios de Ilha Grande e Parnaíba, aos quais pertence esse território, representam importante Pólo turístico e estão entre os maiores produtores de pó de carnaúba do estado do Piauí. No município de Parnaíba (área continental de Parnaíba) estão instaladas cinco indústrias produtoras de cera de carnaúba, matéria-prima originada com a fusão do pó extraído das folhas das carnaúbas, utilizada em vários ramos industriais e sua comercialização é voltada para o mercado externo, representando o terceiro produto da pauta de exportação do Estado.

O presente trabalho tem origem no problema de pesquisa formulado a partir do seguinte questionamento: As interações entre os negócios das atividades de exploração da carnaúba no território da Ilha Grande de Santa Isabel definem um arranjo produtivo local como estratégia de desenvolvimento territorial?

Os dados utilizados para descrever a atividade extrativa do pó de carnaúba são oriundos de fonte indireta, do Relatório Técnico do Projeto de Pesquisa Gomes, Santos e Araújo et. al. [entre 2003 e 2005].

A fonte dos dados para caracterizar os negócios com a carnaúba é proveniente de pesquisa direta, realizada no período de novembro de 2006 a fevereiro de 2007, baseada em um tipo de amostra não probabilístico que, segundo Gil (2000), é definida como amostragem por acessibilidade, visto que os informantes são selecionados devido ao acesso e por acreditar-se que eles possam, de alguma forma, representar o universo. Nesse caso, a amostra é destituída de qualquer rigor estatístico. Para identificar as informações sobre a organização, produção, comercialização, cooperação, capacitação, inovação, as instituições de apoio das atividades da carnaúba; condições do domicílio, condições de vida dos extrativistas e o uso dos recursos naturais, foi aplicado o Questionário I com 41 representantes dos negócios com a

carnaúba. Para caracterizar as organizações de produtores da carnaúba, sua origem e desenvolvimento, o capital social, a governança, a coordenação, realizaram-se entrevistas com os presidentes das Associações, e para verificar o manejo das áreas de carnaubais aplicou-se o Questionário II com 4 representantes das atividades que ocupam as maiores áreas de carnaubais e coletou-se solo de quatro agroecossistemas de manejo e realizou-se análise dos atributos físicos e químicos.

A pesquisa objetiva analisar as relações estabelecidas entre as atividades produtivas da exploração da carnaúba no território de Ilha Grande de Santa Isabel, caracterizando as interações do arranjo produtivo local com o meio ambiente. Especificamente, objetiva:

1. Identificar o APL mediante os critérios de número de negócios com a carnaúba; especialização das atividades; mão-de-obra qualificada; atividades correlacionadas; interdependentes; cooperação e identidade local.

2. Verificar a estrutura produtiva, o capital social, as inovações, as condições do domicílio, as condições de vida e as vantagens comparativas;

3. Analisar as atividades que ocupam as maiores áreas de carnaubais por meio do estudo dos principais atributos físicos e químicos dos agroecossistemas: Carnaúba Natural, Pastagem Nativa, Consórcio Carnaúba e Agricultura e Pastagem Artificial.

O estudo está estruturado em cinco capítulos. O primeiro trata da introdução. No segundo, discutem-se as concepções de arranjos produtivos locais como estratégia de desenvolvimento local e o meio ambiente. O terceiro traz os procedimentos metodológicos. E no quarto capítulo analisam-se as atividades desenvolvidas com a carnaúba que formam o arranjo produtivo local e o uso do solo nos agroecossistemas de manejo. Por último, apresentam-se as conclusões.

2 ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS, DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

A grande intervenção do homem na natureza foi a agricultura, quando as espécies de um ecossistema são substituídas pelo cultivo/criação de poucas espécies selecionadas em função do seu valor, seja como alimento ou como fonte de matérias-primas. Em seguida, o homem interveio, colossalmente, no meio ambiente com a Revolução Industrial, baseada no uso intensivo de grandes reservas de combustíveis fósseis, pressionando a base dos recursos naturais.

As crescentes pressões demográficas sobre os frágeis ecossistemas do Planeta, principalmente nas nações industrializadas, fizeram surgir movimentos ambientalistas que, a partir da segunda metade do século XX, começaram a discutir propostas de estratégias globais de desenvolvimento. A Organização das Nações Unidas (ONU) promoveu conferências com a intenção de discutir e encontrar soluções para esse problema. Esses estudos lançaram subsídios para a idéia de desenvolvimento aliado a preservação dos recursos naturais.

Nesse mesmo período, o modelo de desenvolvimento econômico baseado na organização de pequenas e médias empresas ganhou destaque no cenário mundial, através do desenvolvimento no centro e norte da Itália, ressaltado nos distritos industriais italianos, e na América do Norte como é revelado pelos clusters. Embora se saiba que as aglomerações empresariais tenham sido desenvolvidas desde o final do século XIX através dos distritos industriais de Marshall. Recentemente, estudiosos brasileiros, também influenciados por Marshall, criaram uma nova abordagem, os arranjos produtivos locais. Aqui trabalhados como estratégia de desenvolvimento sustentável.

Este capítulo, portanto, tem por finalidade analisar como a variável ambiental ganhou importância na construção do conceito de desenvolvimento e a mudança das políticas estatais, que optaram pela abordagem dos arranjos produtivos locais como estratégia de desenvolvimento sustentável.

2.1 O paradigma do desenvolvimento sustentável

A crescente discussão sobre as políticas voltadas para o desenvolvimento das nações capitalistas em harmonia com o meio ambiente fortificou-se a partir da segunda metade do século XX, por meio dos debates em reuniões e conferências entre representantes de vários países e de Comissões Mundiais.

Em 1972, ocorreu a primeira grande Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano realizada em Estocolmo (Suécia). Dennis L. Meadows e um grupo de pesquisadores do “Clube de Roma” publicam o estudo “Limites do Crescimento”. Este estudo concluiu que os níveis de crescimento populacional, de industrialização, poluição, produção de alimentos e exploração dos recursos naturais se mantidos levariam ao limite do desenvolvimento do planeta em torno de cem anos. Para evitar esse fato, esses pesquisadores propuseram o congelamento do crescimento da população e do capital industrial, uma espécie de “crescimento zero”.

A Reunião da UNCTAD (Conferência das Nações Unidas sobre o Comércio-Desenvolvimento) e do UNEP (Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas) teve como resultados a declaração de Cocoyok, no ano de 1974, que destaca a pobreza como causa do desequilíbrio populacional e da destruição ambiental, através da superutilização do solo e dos recursos vegetais. Dizia também que, os países industrializados são os maiores poluidores da biosfera, já que o nível elevado de consumo dos países ricos gera maior destruição ambiental e impossibilita o desenvolvimento dos países periféricos. O relatório Dag-Hammar skjöld, 1975, foi o aprofundamento da declaração de Cocoyko, apontando a problemática do abuso de poder e sua interligação com a degradação ambiental.

Em 1987, a ONU realiza a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente, resultando no Relatório de Brundtland, publicado no Brasil como o nome de “Nosso Futuro Comum”. Esse relatório tem elevado nível de realismo, ao partir da visão das causas dos problemas sócio-econômicos e ecológicos da sociedade global interligando a economia, tecnologia, sociedade e política, destacando uma postura ética. Além disso, apóia o crescimento nos países centrais e periféricos e descreve o nível do consumo mínimo partindo das necessidades básicas. Propôs, também, o ecodesenvolvimento ou o desenvolvimento sustentável.

Em outro momento, realizou-se Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro em 1992 (Rio-92), que discutiu o desenvolvimento sustentável como estratégia para a conservação do planeta. Esse evento resultou na assinatura e firmação de uma série de compromissos como, por exemplo, a Agenda 21. Esta se refere a um plano de ação destinada a alcançar o desenvolvimento compatível com a conservação do meio ambiente no século XXI. Milhares de cidades, inclusive brasileiras, elaboraram suas próprias Agendas 21 buscando enquadrar o desenvolvimento local difundindo o conceito de desenvolvimento sustentável. Já na Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, em Paris, no ano de 2000, foi ratificada a Carta da Terra, que tem como principais princípios: i. o respeito e o cuidado com a comunidade; ii. a integridade ecológica; iii. justiça social e econômica; e iv. democracia, não-violência e paz.

No ano de 2002 foi realizada a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável em Johannesburg, África do Sul, conhecida como Rio+10, em que se buscou firmar acordos para cumprimento dos objetivos traçados na Rio-92.

Esse conjunto de eventos e reflexões possibilitaram a formulação da concepção de desenvolvimento sustentável.

2.1.1 Desenvolvimento sustentável: um conceito em construção

A concepção de desenvolvimento sustentável procura conciliar a necessidade do desenvolvimento econômico da sociedade com a promoção do desenvolvimento social e com o respeito ao meio ambiente. Essa discussão tem por base os relatórios do PNUD (2000), Furtado (1996), Sen (2000), Bruseke (2003), Sachs (2004) e Veiga (2005a).

Desenvolvimento sustentável é um conceito normativo que surgiu com o nome de ecodesenvolvimento, no início da década de 1970. Em 1973, Sachs formulou seus princípios básicos: *i.* a satisfação das necessidades básicas; *ii.* solidariedade com as gerações futuras; *iii.* participação da população envolvida; *iv.* preservação dos recursos naturais e do meio

ambiente; v. elaboração de um sistema social que garanta o emprego, segurança social e respeito a outras culturas; e vi. programas de educação.

O conceito de ecodesenvolvimento deu suporte ao desenvolvimento sustentável. O Relatório de Brundtland, no ano de 1987, formulou como sustentável o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades; o desenvolvimento a longo prazo e equitativo é o maior desafio da humanidade, pois a pobreza de massa subsiste, e as disparidades aumentam entre e dentro dos países.

Bruseke (2003) indica as medidas a serem adotadas que derivam desse conceito, são elas: limitação do crescimento populacional; garantia de alimentação a longo prazo; preservação da biodiversidade e dos ecossistemas; diminuição do consumo de energia e o desenvolvimento de novas tecnologias de recursos renováveis; aumento da industrialização em países não-industrializados com tecnologias adequadas; controle da urbanização e satisfação das necessidades básicas.

Sachs (2004) acrescenta a sustentabilidade ambiental à dimensão da sustentabilidade social do conceito de desenvolvimento sustentável. Ela é baseada no duplo imperativo ético de solidariedade sincrônica com a geração presente e de solidariedade diacrônica com as gerações futuras, e exige explicitação de critérios de sustentabilidade social e ambiental e de viabilidade econômica. Portanto merece a denominação de desenvolvimento, apenas as soluções que considerem esses três elementos, isto é, promovam o crescimento econômico com impactos positivos em termos sociais e ambientais.

O autor destaca os cinco pilares do desenvolvimento sustentável, sendo: social; econômica; político – governança democrática é um valor fundador e instrumento necessário para fazer as coisas acontecerem; territorial – relacionada a distribuição espacial dos recursos, da população e das atividades; e ambiental – como provedor dos recursos e como receptor dos resíduos dos processos produtivos.

Na mesma linha segue Veiga (2005a), que ao discutir a noção de desenvolvimento sustentável procura vincular a temática do crescimento econômico com a do meio ambiente. Evidencia com isso, que a evolução e transformação da sociedade e da economia no processo de desenvolvimento vêm alterando de várias maneiras o mundo natural, em que a

incorporação dos impactos ecológicos no processo produtivo deve passar pela quantificação destes impactos, de forma negativa ou positiva, na formação do valor dos bens obtidos.

É importante lembrar que Furtado já afirmava em 1974, que o modelo de desenvolvimento defendido para os países periféricos, tendo como padrão o nível de consumo dos países centrais, era um “mito”, visto que o custo, em termos de depredação do meio físico, desse estilo de vida criado pelo capitalismo industrial é, de tal forma, elevado que a tentativa de generalizá-lo levaria ao colapso de toda a civilização, pois o processo capitalista liquida com sua base, ou seja, com o capital natural e com o capital humano (FURTADO, 1996).

A construção do desenvolvimento sustentável é favorecida pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), desde 1990, com o lançamento do “Índice de Desenvolvimento Humano” (IDH), que contribuiu para a distinção entre desenvolvimento e crescimento econômico, com a formulação do desenvolvimento humano baseado nas condições de vida das pessoas. O relatório de 2004 enfatiza que o desenvolvimento depende da maneira como os recursos gerados pelo crescimento são utilizados; tem a ver com a possibilidade de as pessoas viverem o tipo de vida que escolheram, e a provisão dos instrumentos e das oportunidades para fazerem as suas escolhas. As pessoas são agentes provocando o progresso e as mudanças que levam ao desenvolvimento, e são beneficiárias deste.

Nesse aspecto, deve-se enfatizar o conceito de desenvolvimento introduzido por Sen (2000), em que a expansão das liberdades substantivas do indivíduo é vista como o principal fim e o principal meio do desenvolvimento. Este requer que se removam as principais fontes de privações de liberdade que limitam as escolhas e as oportunidades das pessoas de exercer ponderadamente sua condição de agente – pobreza e tirania, carência de oportunidades econômicas, destituição social sistemática, negligência dos serviços públicos e intolerância ou interferência excessiva de Estados repressivos. Neste passo, o desenvolvimento deve ser entendido não como a expansão econômica exclusivamente, mas também como expansão da educação, da liberdade política, do acesso à saúde, das condições de saneamento, segurança. Esse desenvolvimento transborda as fronteiras limitadas do econômico e se associa a um conceito de expansão das liberdades, consolidando uma dignidade nacional, regional, local e individual.

Assim, o desenvolvimento sustentável adquire construções que englobam o atendimento básico das necessidades das pessoas com o aproveitamento dos ativos locais, que depende do incremento simultâneo do capital humano, do capital social, do capital produtivo e do uso sustentável do capital natural.

2.1.2 A dimensão local do desenvolvimento sustentável

Em 1974, o historiador britânico Arnold Toynbee previu que com o avanço das técnicas de comunicação o homem passaria a viver em três esferas culturais: o local, o global e a eletiva. Esta última é constituída por associações voluntárias de pessoas dispersas pelo mundo, unidas por finalidade e interesses compartilhados. A importância de pensar o desenvolvimento em termos territoriais inferiu-se no local. Esse ambiente não consiste em apenas uma delimitação geográfica, mas antes constitui uma unidade própria de análise, em que:

O local e cotidiano representam o plano em que se manifesta o desenvolvimento ou a falta dele. É aí que se dá a participação dos diferentes atores – trabalhadores, empresários, poderes públicos e o terceiro setor. São no plano local que se buscam soluções para os conflitos, se negociam compromissos, e se constroem sinergias. Surgem, também, iniciativas e inovações com horizontes temporais, que nascem as aglomerações de pequenas e médias empresas especializadas em uma atividade (SACHS, 2002, p.143).

Nesse sentido, a territorialidade é referente tanto à comunidade, ao município, como à microrregião, local em que reúnem todos os seus elementos: homens, empresas, instituições, formas sociais e jurídicas e formas geográficas.

O potencial dos territórios é captado por Carlos Jara ao defini-lo como:

Campos geográficos construídos socialmente, marcados por traços culturais e, quase sempre, articulados política e institucionalmente. A vida cultural das comunidades humanas, rurais ou urbanas, tem existência territorializada. O território incorpora a totalidade do processo de modificação do mundo cultural, revelando identidades específicas, que proporcionam o princípio de integração social. De alguma maneira, os territórios configuram o ser coletivo, o caráter das comunidades e desenham tipos diferenciados de sociabilidade. A singularidade de cada território demanda estratégias e

políticas endógenas que expressem sua identidade [JARA apud PLANAP, (2006, p.25)].

Os territórios, conforme Veiga (1999), estão no centro das estratégias que visam à competitividade e as atratividades econômicas. Deve ser entendidos como crucial para o desenvolvimento, já que representam fatores importantes de competitividade ao tornarem-se ambientes inovadores. Deste modo, deve-se enfatizar a necessidade de combinar – i. concorrência com cooperação; ii. conflito com participação; e iii. conhecimento local com conhecimento científico.

O autor defende que o ordenamento territorial visa organizar o processo de desenvolvimento no território, como simples e puro comportamento dos mercados, que obrigam os residentes a se deslocarem para encontrar oportunidades de trabalho e geração de renda. O desenvolvimento depende do papel catalisador desempenhado por um projeto que tenha sido elaborado com ampla participação dos atores locais – empreendedores privados, públicos e sociais.

A destacada presença de atores da comunidade e a capacidade explícita ou tácita de atuarem no mesmo setor produtivo são a chave para a construção de um desenho territorial que traduza, segundo Bedê (2002), efetivamente, numa unidade de desenvolvimento, pois revela seu protagonismo local. São eles, empresários, líderes comunitários e das organizações da sociedade civil, representantes políticos em todos os níveis, instituições públicas e privadas que interferem nas políticas de desenvolvimento, como agências de fomento, bancos, universidades, etc. Ninguém melhor que esses sujeitos para reconhecer e valorizar os ativos locais, ou seja, identificar as potencialidades, vocações, oportunidades e vantagens comparativas e competitivas.

Nesse aspecto, Vargas (2002) considera a proximidade territorial como o melhor contexto para troca de conhecimentos tácitos. Sendo assim, desenvolvimento regional, local é entendido como o desenvolvimento das pessoas que ocupam determinado território. Logo, as políticas de desenvolvimento territorial precisam responder ao desafio de aprofundar a democracia e erradicar a pobreza, combinando crescimento econômico e uso sustentável do patrimônio natural com redução das desigualdades.

Dessa forma, o desenvolvimento territorial é um fenômeno que resulta do conhecimento e do aproveitamento das potencialidades, oportunidades, vantagens comparativas e competitivas já existentes em cada local, contudo tem por consequência o

desenvolvimento das pessoas que o ocupam, possibilitando a conquista de qualidade de vida. Portanto, as iniciativas locais podem ser cruciais para o desenvolvimento sustentável, pois se tornam importantes fatores de competitividade ao fazerem dos territórios ambientes inovadores.

2.2 Dos distritos marshallianos aos clusters

No período de 1948 a 1973, a economia mundial viveu a “era de ouro”, época em que foram implantadas fábricas de grande porte concentradas no consumo em massa de artigos padronizados, chamado de modelo “Fordista” de produção em massa. Essa técnica de produção capitalista devora sua própria base, os recursos naturais e humanos. Foi a limitação desse modelo tradicional somado ao processo de transformação da forma de organização do sistema capitalista no decorrer das décadas de 1970 e 1980 que contribuiu para o surgimento de novas abordagens centradas na importância da dimensão local do desenvolvimento.

Entre as abordagens que considera a dimensão local do desenvolvimento citam-se os distritos industriais, os clusters, sistemas produtivos locais e arranjos produtivos locais. Elas originaram-se com Marshall (1985) no livro *Princípios de Economia*, quando utilizou pela primeira vez o conceito de Distritos Industriais, através do qual descreve um padrão de organização comum na Inglaterra no final do século XIX, em que há a presença de pequenas firmas concentradas na manufatura de produtos específicos – setor têxtil – localizados geograficamente em agrupamentos na periferia dos centros produtores. Os distritos industriais ingleses foram a ilustração mais eficiente do capitalismo.

Os distritos industriais indicavam um tipo de aglomeração por empresas de pequeno porte. Estas se concentravam em uma mesma localidade e caracterizavam-se por possuírem alto grau de especialização, forte divisão de trabalho, fácil acesso a mão-de-obra qualificada, existência de fornecedores locais de insumos e bens intermediários, venda de seus produtos em mercado internacional e um sistema de troca de informações técnicas e comerciais entre os agentes. A organização, por sua vez, permite que pequenas empresas tenham ganhos de escala, reduzindo os custos, gerando economias externas significativas,

ressaltando a eficiência e a competitividade das firmas de uma mesma atividade e de um mesmo espaço geográfico.

A contribuição teórica de Marshall teve influência durante todo o século XX, mas somente a partir das últimas décadas o mundo assistiu a um conjunto de transformações que trouxe novas oportunidades e também desafios para o desenvolvimento econômico mundial. No decorrer das décadas de 1970 e 1980 houve grande interesse de estudiosos em torno de aglomerações produtivas. Antes pouco ou nenhum interesse esteve reservado a discussão do papel da dimensão territorial na organização das atividades sócio-econômicas. Portanto, distritos industriais italianos, clusters industriais, sistemas produtivos locais são algumas referências influenciadas pela abordagem de Marshall, caracterizando aglomerações de empresas especializadas em um setor com proximidade geográfica.

Diante desse aspecto, o debate que segue diz respeito às abordagens de aglomerações produtivas – distritos industriais italianos de acordo com Brusco (1992) apud Lemos (2003) e Becattini (1994) apud Lemos (2003) e clusters segundo Porter (1986).

O conceito de Terceira Itália criado por Arnaldo Bagnosco, professor da Universidade de Torino, começa a ser usado no final da década de 1970 para representar o Nordeste e Centro italiano que revelara um notável crescimento econômico. O dinamismo econômico de certas localidades que venciam a recessão, Toscana e Emília-Romagna na Itália, Baden-Württemberg na Alemanha, Cambride na Inglaterra, Småland na Suécia, entre outros, desencadeou em meados dos anos 1980 uma discussão sobre as virtudes dos distritos marshallianos para o desenvolvimento. Tal conceito, de acordo com Lemos (2003), foi retomado na tentativa de compreensão da dinâmica e potencial dos novos formatos de desenvolvimento industrial que surgiram nos EUA e na Europa com características similares aos distritos industriais de Marshall. Assim, os distritos industriais italianos são definidos como:

[...] um conjunto de empresas localizadas em pequena área geográfica; trabalhando, direta ou indiretamente, para o mesmo mercado final, dividindo uma gama de valores e um corpo de conhecimento definidos como ambiente cultural, e ligados uns aos outros por relações muito específicas em uma confluência complexa de competição e cooperação [BRUSCO (1992) apud LEMOS (2003, p. 36 e 37)].

Becattini (1994, p.40) apud Lemos (2003) infere que “no distrito industrial tende a haver uma osmose perfeita entre a comunidade local e empresas”. Porém, uma das principais

características dessa abordagem repousa na consideração de que seus efeitos derivam da conjugação das relações estabelecidas em diferentes esferas – econômicas, política, social e cultural; desenvolve ainda, um corpo de instituições e regras para difundir os valores do distrito, para incentivá-los e transmiti-los de geração em geração.

O autor enfatiza que a origem e desenvolvimento de um distrito industrial se baseiam: no conjunto localizado de características sócio-culturais próprias da comunidade; em características históricas e naturais particulares a região geográfica; de especificidades técnicas inerentes a um processo produtivo; no processo de interação dinâmica entre a divisão e integração do trabalho praticada na aglomeração; na busca permanente de nichos de mercado para a produção; e na constituição de uma rede de sólidos vínculos com os mercados externos.

Porter (1986) foi um dos autores que utilizou o conceito de distritos industriais para analisar as aglomerações empresariais, denominando-os de clusters e definindo-os como concentrações geográficas de empresas inter-relacionadas, fornecedores especializados, prestadores de serviços, empresas em setores correlatos e outras instituições específicas, que competem, mas também cooperam entre si.

Todavia, o autor ao desenvolver a idéia de cluster colocou um peso maior na idéia de rivalidade (concorrência) entre as empresas como estimulador da competitividade, do que nos processos de cooperação, aprendizado e capacitação. O novo padrão de concorrência se sobrepõe às antigas vantagens comparativas tradicionais – disponibilidades de recursos naturais e de mão-de-obra barata – dando lugar a um novo contexto de inovações tecnológicas e organizacionais.

Lastres et. al. (1999) evidencia que nos países em desenvolvimento (da África, América Latina e Ásia, inclusive Brasil) já se podem identificar exemplos de aglomerações locais. A apreciação dessas experiências tem demonstrado o dinamismo tecnológico e o potencial de desenvolvimento inerente a diversos tipos de aglomerações de micro, pequenas e médias empresas localizadas em um mesmo espaço territorial, salientando a importância da proximidade territorial na dinâmica inovativa desses sistemas produtivos.

2.3 As concepções do Sistema Produtivo Local (SPL) e Arranjo Produtivo Local (APL)

Cassiolato e Lastres (1999) desenvolveram o conceito de sistemas e arranjos produtivos locais, coordenando uma Rede de Pesquisa, denominada Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist) que tem como sede o Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Objetivando entender como as transformações ocorridas na década de 1990 no ambiente macroeconômico brasileiro e latino-americano atingiram o desenvolvimento industrial e tecnológico, como também afetaram as capacitações nacionais e locais.

Cassiolato e Lastres (1999), Cassiolato (2000), Sachs (2002), Ernst e Lundvall (1997) apud Vargas (2002), Puga (2003), Haddad (2003), Spínola (2003) e Veiga (2005b) discutem os sistemas produtivos locais apoiados nos conceitos desenvolvidos na RedeSist, objetivando construir um modelo de desenvolvimento baseado na dinâmica das micros, pequenas e médias empresas especializadas em um setor e localizadas em um mesmo território.

Cassiolato e Lastres (1999), apoiados na contribuição de Marshall à teoria das aglomerações produtivas, seguida dos distritos industriais italianos e clusters, vêm trabalhando o conceito de sistemas e arranjos produtivos e inovativos locais para caracterizar as aglomerações empresariais e de produtores no Brasil.

O argumento básico do enfoque conceitual e analítico adotado pela RedeSist é que onde houver produção de qualquer bem ou serviço haverá sempre um arranjo em torno da mesma. Tais arranjos podem ser rudimentares até aqueles mais complexos e articulados que são denominados de sistemas produtivos locais. Estes são conceituados como:

Aglomerados de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território operando em atividades correlacionadas, e que apresentem vínculos expressivos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem. Incluem empresas produtoras de bens e serviços finais, fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de serviços, comercializadoras, clientes, etc., suas variadas formas de representação e associação, diversas outras instituições públicas e privadas voltadas à formação e treinamento de recursos humanos, à pesquisa, desenvolvimento e engenharia, e a promoção e financiamento (REDESIST, 2005, p. 5).

Sachs (2002) seguindo a linha de estudo da Redesist conceitua *sistemas produtivos locais* como aglomerados de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, operando em atividades correlacionadas, e que apresentam vínculos expressivos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais tais como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa. O autor compara os sistemas produtivos locais com os distritos industriais marshallianos, distritos industriais italianos e clusters.

Veiga (2005b, p.76) compartilha da mesma linha teórica quando define sistemas produtivos locais como: “um conjunto de unidades produtivas tecnicamente interdependentes, economicamente organizadas, e territorialmente aglomeradas”. Ou como uma rede de empresas de uma mesma atividade/especialidade que cooperam em determinado território. Ou ainda, como agrupamentos geográficos de empresas ligadas pelas mesmas atividades.

Entretanto, destaca-se na sua idéia sobre os SPL que tem como principal vantagem às relações de proximidade e de interdependência entre as empresas, costuma ter um efeito favorável para a competitividade dos territórios e, como desvantagem, o risco de degradação ambiental devido à concorrência dos territórios.

De acordo com Cassiolato (2000), esta proposta conceitual de sistemas locais de inovação possibilita a compreensão do processo de inovação para diferentes regiões, em razão de se basear em seus processos históricos específicos e desenhos políticos institucionais. Está fundamentado no aprendizado, nas interações e na competência, que enfatizam os aspectos regionais e locais. Haddad (2003) compartilha dessa idéia ao conceituar sistema produtivo locais como aquele que evoluiu no desenvolvimento da cooperação, do aprendizado coletivo para a inovação.

Neste aspecto, deve-se enfatizar a discussão em torno do aprendizado que se vincula ao processo pelo qual indivíduos adquirem e utilizam seus conhecimentos, competências, aperfeiçoam procedimentos de busca, refinam habilidades como base para formar suas opiniões, para pautar suas ações e tomadas de decisões. Privilegia a investigação das relações entre conjunto de empresas, e destes com outros atores, dos fluxos de conhecimento; das bases do processo de aprendizado para a capacitação produtiva, organizacional além de inovativa; da importância da proximidade geográfica, social, cultural como fonte de diversidade e vantagem comparativa.

O Conhecimento pode ser codificado, quando comprado ou vendido no mercado dado que sua transferência se encontra condicionada pelo contexto social e institucional onde ocorre a interação entre indivíduos, firmas e organizações. Ou pode ser tácito, quando se manifesta nas rotinas organizacionais e nas experiências coletivas de grupos específicos, constituem-se em um elemento diferenciador do desempenho competitivo na medida em que representam ativos intangíveis que são difíceis de transferir (ERNST E LUNDVALL, 1997, apud VARGAS, 2002).

As aglomerações produtivas e o aproveitamento das sinergias coletivas geradas por suas interações, e destas com o ambiente onde se localizam, vêm fortalecendo suas chances de sobrevivência e crescimento, constituindo em importante fonte geradora de vantagens competitivas duradouras. A interação envolve as empresas e outras instituições por meio de programas comuns de treinamento, realização de feiras, cursos, seminários, etc. A integração de competências ocorre por meio da realização de projetos que inclui desde melhoria de produtos, processos, pesquisas até o desenvolvimento entre empresas e destas com outras instituições (CASSIOLATO, 2000).

As vantagens da cooperação vão além dos ganhos advindos com a especialização, principalmente no que se refere às micros e pequenas empresas, como declara Puga (2003):

A cooperação viabiliza investimentos, contribui para a difusão de inovações; aumenta o poder de barganha com fornecedores, diminui custos relacionados à estocagem, comercialização e distribuição de mercadorias, permite o atendimento de grandes encomendas e aumenta a influência política das empresas. A proximidade geográfica contribui para o desenvolvimento tecnológico, para o estabelecimento de instituições de apoio e treinamento de mão-de-obra. A criação de uma identidade cultural da região, por sua vez, contribui para o reconhecimento do produto. Finalmente, a informação entre empresas minimiza problemas de assimetria de informação, contribuindo para o acesso ao crédito (PUGA, 2003, p.9).

Cassiolato (2000) visando identificar os aglomerados territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas, que não apresentam significativa articulação entre os agentes locais se apropriou do termo arranjos produtivos locais.

Na mesma direção, Sachs (2002) apresenta uma noção de *arranjo produtivo local* para suprir a necessidade das aglomerações produtivas que não apresentam significativa articulação entre os agentes, e tem por objetivo induzir o processo de desenvolvimento local

sustentável. Cada arranjo produtivo analisa-se sob uma perspectiva histórica, pois só assim é possível vislumbrar as diversas configurações de fatores culturais, ecológicos e econômicos, que explicam sua origem e natureza. Do fomento ao surgimento e maturação dos arranjos dar-se-ão por meio de políticas flexíveis de apoio, capazes de adequar às suas especificidades, e dirigidas à ampliação da competitividade do arranjo produtivo local.

Para Haddad (2003), o conceito de arranjo produtivo local é mais amplo que a definição de cadeia produtiva. Esta é definida como um conjunto de etapas consecutivas, através das quais passam os insumos, em seguida são transformados e transferidos. Nesse processo estão incluídas as matérias-primas, máquinas, equipamentos, produtos intermediários, até sua condição final, sua distribuição e comercialização. Enquanto o arranjo produtivo local é uma concentração micro espacial de empresas de qualquer porte com grau diferenciado de coesão mantendo características comuns, que pode ser: 1. horizontal – mesmo setor ou setores conexos. É o agrupamento de empresas especializadas em atividade similares ou em atividades correlacionadas; 2. vertical – empresas que desenvolvem atividades complementares em diferentes estágios da cadeia produtiva; 3. Misto – quando há estruturação horizontal e vertical. Há agrupamento de empresas que desenvolvem atividades similares e complementares no mesmo território.

Spínola (2003) classifica os arranjos produtivos locais quanto ao grau de consolidação com objetivo de possibilitar a definição de políticas estratégicas para o desenvolvimento destes agrupamentos empresariais.

1. Arranjo elementar ou básico – decorre de uma concentração de unidades produtivas com alguma característica em comum, indicando a existência de tradição técnica ou produtiva, inclusive artesanal, com um grau de especificidade ou de originalidade suficiente apenas para garantir sua subsistência. Caracteriza-se por uma infra-estrutura tecnológica significativa, pelos relacionamentos dos agentes produtivos entre si e com as instituições locais. Apesar da presença de sinergias e de externalidades positivas, os conflitos de interesses e/ou desequilíbrios resultam em um baixo grau de coordenação e de visão estratégica.

2. Arranjo em fase de consolidação – caracteriza-se pela presença de atividades produtivas comuns no local ou região, pela existência de infra-estrutura tecnológica, de relacionamento dos agentes produtivos entre si e com agentes institucionais locais. Embora

haja uma maior sinergia entre as ações de seus agentes do que no arranjo elementar; seu grau de coordenação é baixo.

3. Arranjo consolidado ou maduro – possui todas as características do agrupamento anterior, além de um alto nível de coesão e organização entre os agentes. As aglomerações, identificadas como arranjos produtivos locais consolidados, são formadas por concentrações de empresas e organizações de um ramo particular. Podem englobar fornecedores de insumos específicos como: componentes, máquinas e serviços produtivos especializados, fabricantes de bens complementares e firmas atuando como canais de distribuição. Nas suas articulações institucionais estão presentes órgãos governamentais e outras instituições, tais como universidades, escolas técnicas, agências de fomento e associações profissionais, que fornecem treinamento especializado, educação, informação, financiamento, pesquisa e suporte técnico.

Observa-se que esta classificação evidenciou o grau de coordenação do arranjo.

Os autores Bedê (2002), Amorim, Moreira e Ipiranga (2003), Puga (2003) e Caporali e Volker (2004), Spínola (2003) e Amaral Filho (2002), definiram que o conceito de arranjo produtivo local engloba todos os níveis de aglomerações empresariais, não diferindo arranjo produtivo local de sistema produtivo local.

O SEBRAE – (Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), no ano de 2002, concretizou parceria estratégica com a RedeSist, e a Agência projeto PROMOS (Instituição Especial da Câmara de Comércio, Indústria e Artesanato de Milão)/SEBRAE/BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento). Como resultado, Caporali e Volker (2004) organizaram uma metodologia de desenvolvimento de arranjos produtivos locais em que utilizam o seguinte conceito:

Arranjo produtivo local é formado por pequenas e médias empresas, agrupadas em torno de uma profissão ou de um negócio, em que se enfatiza o papel desempenhado pelos relacionamentos – formais e informais – entre empresas e demais instituições envolvidas. As firmas compartilham uma cultura comum e interação, como um grupo com o ambiente sociocultural local (CAPORALI E VOLKER, 2004, p. 9).

Note-se também que, segundo os autores, o APL compreende um recorte do espaço geográfico (um município, bacia hidrográfica, etc) que possua sinais de identidade coletiva (sociais, culturais, econômicos, políticos, ambientais ou históricos).

Isso quer dizer que a presença de agentes no território e a capacidade de atuarem no mesmo setor produtivo são a chave para a construção de uma unidade de desenvolvimento. Portanto, cada arranjo produtivo local receberá um modelo diferenciado, próprio de desenvolvimento, em que, para o SEBRAE (2003a), é imprescindível considerar:

As redes locais de atores, as potencialidades, as vocações e oportunidades, as vantagens comparativas e competitivas; os recursos naturais renováveis e não-renováveis; a infra-estrutura existente; o capital humano; o capital social; a cultura empreendedora (níveis de auto-estima, de autoconfiança, capacidade de iniciativa); a cultura local (os valores, costumes, crenças locais, tradições); a poupança local; capacidade de atrair investimentos (SEBRAE, 2003a, p. 6 e 7).

Deve considerar também a governança, apontada pelo Sebrae (2003a) como o que diz respeito a diferentes modos de coordenação, intervenção e participação nos processos decisórios locais. A governança envolve diferentes agentes, tais como: empresas, governo, trabalhadores, organizações não-governamentais, etc., e das diversas atividades que envolvem a organização dos fluxos de produção e comercialização, assim como o processo de geração, disseminação, e uso do conhecimento. Existem duas formas de governança: 1. Hierárquica – a liderança é exercida por um único agente com capacidade de coordenação. São os APLs liderados por uma grande empresa; 2. Em forma de Rede – caracteriza-se pela existência de aglomeração de empresas, em que, nenhum agente é dominante.

As empresas que compõem os arranjos produtivos locais, segundo Bedê (2002, p. 15), “além da proximidade física e a forte consolidação com os agentes da localidade, têm em comum uma mesma dinâmica econômica”. Essa dinâmica pode ser determinada pelo fato de as empresas realizarem atividades semelhantes e/ou utilizarem mão-de-obra específica disponível no local, ou utilizarem as mesmas matérias-primas, ou necessitarem das mesmas condições climáticas, ou de solo para sua produção, por fornecerem para um mesmo cliente que exige proximidade, por processos históricos e culturais.

A base do arranjo produtivo local é a especialização complementada pela cooperação entre os agentes do território, como destaca Amorim, Moreira e Ipiranga (2003). As médias e pequenas empresas para tornarem-se eficientes e competitivas devem criar uma forma própria de organização, que favoreça a produção compartilhada por meio de uma escala de produção, o que, de fato, estimula a cooperação. Para Puga (2003), uma característica relevante de qualquer arranjo produtivo local é a existência de um alto grau de cooperação e confiança entre as empresas e as instituições que o integram.

Seguindo essa concepção, os arranjos produtivos locais podem ser com produtos tradicionais ou de alta tecnologia, de base agrícola, de serviços ou industrial. Podem ser trabalhados no sentido de avançar na geração de externalidades positivas, na correção de eventuais dificuldades, no aprofundamento de formas de interação entre os empresários, por fim na geração de um aprendizado voltado para a apropriação de tecnologias novas e de conhecimento mais amplo no mercado.

Amaral Filho (2002) apresenta quatro elementos estruturantes que permite identificar o estágio no qual se encontra o arranjo produtivo, são eles: capital social; estratégia coletiva de organização de produção (decisões coordenadas entre os produtores); estratégia coletiva de mercado ; e articulação político-institucional. O autor afirma não existir uma combinação de fatores para o desenvolvimento de um arranjo produtivo local, pois são antes de tudo manifestações espontâneas, auto-organizadas, em que pode ter inúmeras razões para o seu surgimento, como: fonte de matéria-prima; a presença de fornecedores; disponibilidade de recursos naturais específicos; proximidade de mercados; presença de universidades; produção artesanal; etc.

Pode-se dizer que APL é uma estratégia para o desenvolvimento sustentável ou como nas palavras de Cleveland e Ruth (1996), os sistemas e arranjos produtivos locais fazem parte da identidade dos territórios, logo têm sua formação básica constituída nos capitais humano, social, natural e produtivo.

O capital humano, segundo Ford (2004), consiste na competência, capacidade, habilidade das pessoas. A combinação da cultura, experiências e inovações é que mantêm a qualidade do capital humano, das organizações. Também é definido pelo Sebrae (2003a) como os valores, atitudes, conhecimentos e habilidades de uma comunidade, que permitem às pessoas desenvolverem seu potencial, aproveitar as oportunidades que lhes são colocadas e se inserirem produtivamente no mundo do trabalho.

O capital social é definido, segundo Araujo (2003a, p.19), por três fatores inter-relacionados: “confiança, normas e cadeias de reciprocidade e sistemas de participação cívica – sistemas que permitem as pessoas cooperar, ajudar-se mutuamente, zelar pelo bem público, promover a prosperidade”. Fukuyama (1996) e Putnam (1998) enfatizam o papel da confiança para a prosperidade de uma nação. Esta é um importante fator de desenvolvimento econômico. São as relações informais e de confiança que fazem com que as pessoas ajam

conjuntamente em busca de um bem comum. Valoriza a sociedade local e a cultura humana em suas diferentes manifestações. Assim, sociedades fortes em capital social podem gerar, além de riquezas (cooperação e confiança levam a prosperidade), um sentimento de igualdade, justiça e de bem comum.

Capital produtivo, de acordo com Canuto e Meirelles (2001) é algo acumulável, sujeito a mudança com o passar do tempo, é aquele produzido pela sociedade, expresso em infra-estrutura, bens de capital, capital financeiro, imobiliário. Ou seja, são os recursos intangíveis e tangíveis oportunos a geração de riquezas, possibilitando, assim, a criação efetiva de novas ofertas de trabalho, ao passo que aumenta, também, a renda para as pessoas de uma comunidade.

Capital natural é todo o patrimônio natural – são os recursos naturais (os solos, as águas, o ar, as florestas, fauna, flora, os minerais, etc.) de que é dotado um território. Está dividido, segundo Silva (2003), em recursos naturais renováveis, em que os ciclos de recomposição são compatíveis com a vida do homem – é recomposto tão rápido quanto é extraído – e não-renováveis, em que é extraído mais rápido do que é reabastecido por processos naturais. Conforme Resende e Tomás (s.d.) o capital natural e o capital produtivo têm em comum o conceito intrínseco de capital como estoque de algo responsável pela produção de um fluxo de bens e serviços que garantem a manutenção e melhoria da qualidade de vida da sociedade.

Inferese-se que, os sistemas produtivos locais podem ser entendidos como qualquer aglomerado produtivo mais avançado ou consolidado, como os discutidos nos países desenvolvidos, e arranjos produtivos locais são os aglomerados produtivos em que a coordenação está em um estágio menos avançado, em que está buscando a consolidação, a coordenação, e depende do entendimento dos capitais humano, social, produtivo e natural.

Destaca-se que alguns pesquisadores, embora se baseiem na RedeSist para elaborar o conceito de arranjo produtivo local, o define como concentração geográfica de empresas e instituições que se relacionam em um setor particular, não importando o grau de consolidação. Puga (2003), por exemplo, considera que os APLs apresentam como características relevantes a existência de um alto grau de cooperação e confiança entre as empresas e as instituições que o integram.

Enquanto Sachs (2002) e outros autores, seguindo a abordagem de Cassiolato e Lastres (1999) na Redesist, proferem que arranjos produtivos comportem diferentes tipos e graus de integração. Os mais elaborados são representados pelos sistemas produtivos locais, conceituados como aqueles arranjos produtivos em que há interdependência, articulação e vínculos consistentes entre os participantes, resultando em interação, cooperação e aprendizagem, com potencial de incrementar a capacidade inovativa endógena, a competitividade e o desenvolvimento local. O estudo do APL deve permitir identificar problemas críticos a serem solucionados, por meio de políticas flexíveis de apoio dirigidas a aplicação da competitividade.

A adoção dos termos arranjos e sistemas produtivos locais, conclui Lemos (2003), possibilitou uma análise empírica, particularmente, a formulação e implementação de políticas promotoras da inovação. Haja vista que não só direcionem-se para os casos de arranjos que já apresentem elementos para a constituição de um processo de aprendizado interativo e de inovação, isto é, mais rapidamente respondam a estímulos, mas também para aqueles arranjos que apresentem fragilidade de tais elementos.

Portanto, o diferencial, destacado por esses autores, entre as duas abordagens está no grau de consolidação do arranjo, ou seja, os sistemas produtivos locais possuem nível de desenvolvimento humano, social, econômico, político e cultural semelhante aos distritos industriais e clusters, enquanto os arranjos produtivos locais estão constituindo essas características.

2.4 Arranjos produtivos locais no Brasil: estratégia de desenvolvimento

A preocupação com os agrupamentos ou aglomerações de empresas, segundo Haddad (2003) sempre esteve presente no processo de planejamento e de concepção de políticas de desenvolvimento brasileiro no período pós II Guerra Mundial. Os Planos Nacionais de Desenvolvimento arquitetados e executados nos anos 60 e 70 do século de XIX deram particular ênfase a um tipo de agrupamento produtivo – os Pólos de desenvolvimento. Estes teriam capacidade de induzir transformações na sua área de influência denominadas “efeitos de arrasto”, pelos quais seriam gerados por indústrias motrizes e dinâmicas, estariam

associados a um grande projeto de investimento geograficamente localizado e que manteriam fortes vínculos com suas áreas de influência política, social, econômica e institucional.

O II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979) tentou promover o desenvolvimento regional do Nordeste, tendo como fundamento a organização de pólos ou complexos industriais, que contribuiriam para a redefinição das potencialidades de desenvolvimento na região, através da melhoria de acessibilidade aos mercados externos da região e da ampliação da disponibilidade de novos fatores locais como: economia de urbanização, qualificação da mão-de-obra, disponibilidades de insumos, etc. (MOTTA, 2000)

Seguindo essa estratégia, o autor diz que o primeiro mandato do presidente Fernando Henrique Cardoso foi marcado pelo Programa de Investimento “Brasil em Ação”, elaborado pelo Ministério de Planejamento. Uma das estratégias de desenvolvimento foi dar prosseguimento aos Pólos de Desenvolvimento Integrado no Nordeste. Estes Pólos tinham como objetivo dar sustentabilidade e competitividade as atividades econômicas gerando maiores e mais rápidos retornos econômicos e sociais dos investimentos públicos e privados alocados, contribuindo para a redução das desigualdades inter-regionais, interiorização com a desconcentração industrial e em consequência, promoção do bem-estar econômico e social das populações envolvidas.

No mesmo sentido, Accarini (2002) infere que, embora tenham sido identificados 14 pólos agroindustriais em todo o Nordeste, o governo atuou em apenas 7 (sete) Pólos de Desenvolvimento Integrado, são eles: 1. Alto das Piranhas (PB); 2. Assú-Mossoró (RN); 3. Baixo Jaguaribe (CE); 4. Norte de Minas (MG); 5. Oeste Baiano (BA); 6. Petrolina-Juazeiro (PE/BA); 7. Uruçuí-Gurguéia (PI).

O autor destaca que estes pólos tiveram como resultado “ilhas de progresso” na região, sem que as mesmas se articulassem com seu entorno. Diante disso, foram realizados estudos sobre as potencialidades do Nordeste e ampliado o foco que passou a abranger, além da agricultura irrigada, a agricultura de sequeiro, a pecuária e o turismo. Assim, foram escolhidos dez pólos, entretanto não vingaram. Isso se deveu a não consideração da realidade sócio-econômica local e regional.

Já no segundo mandato do governo FHC, o Programa Avança Brasil, no período de 2000 a 2003, Motta (2000) lembra que a estratégia de desenvolvimento teve como diretrizes a: i. consolidação da estabilidade econômica com crescimento sustentado; ii.

promover o desenvolvimento sustentável voltado para a geração de emprego de oportunidades de renda; iii. combater a pobreza e promover a cidadania e a inclusão social; e iv. consolidar a democracia. Com o objetivo de prover um fluxo estável de recursos para a pesquisa e a inovação tecnológica foram criados em 1999 os Fundos Setoriais que se constituíram em importante elemento para a política industrial. Faz parte dessa nova modalidade de ação, conforme Furtado (2005), o apoio aos novos arranjos produtivos locais, às incubadoras e os pólos tecnológicos. Portanto, o governo federal vem apoiando iniciativas dessa natureza através de 2 programas: “Arranjos Produtivos Locais”, do MCT, e o fórum da Competitividade, dedicado a organização de cadeias produtivas locais no Ministério do Desenvolvimento.

No primeiro mandato do governo de Luis Inácio Lula da Silva, (2003-2006), o Ministério da Indústria e Comércio Exterior inseriu no Plano Plurianual de Ações (PPA) do Governo Federal para o período de 2004 a 2007, a política industrial como um dos nichos centrais de estratégias de desenvolvimento. O desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais foi incluído no Plano como uma das estratégias de políticas industriais descentralizadoras e com foco na inovação (MOTTA, 2000).

Nesse contexto, os arranjos produtivos locais são estruturas socioeconômicas que já demonstraram sua capacidade de absorção de impactos e choques competitivos ao mesmo tempo em que se provaram capazes de aproveitar oportunidades de crescimento.

Portanto, a denominação Arranjos Produtivos Locais é recente. A intensificação dos estudos do fenômeno de concentração de empresas competitivas se deu a partir do final da década de 1990, sendo o estudo de Cassiolato e Lastres (1999) através da RedeSist um marco importante. Este estudo identificou 193 APLs em todo o Brasil, sendo que os mais referenciados são dois APLs típicos, como o do Vale dos Sinos, produtor de calçados no Rio Grande do Sul, e de Criciúma, produtor de cerâmica em Santa Catarina.

Não obstante disso, o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) e suas agências de fomento, o Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico (CNPq) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), vêm repensando suas políticas com vistas a maior eficácia no objetivo de consolidar e/ou estruturar os arranjos produtivos locais, como instrumentos de desenvolvimento de regiões periféricas. Ao trabalhar APL o MCT pretende estimular a interação e sinergia entre os diversos atores locais, enfatizando a construção de

capacitações locais, no processo de aprendizado, na interdependência entre os diversos atores, produtores e usuários. Tem as parcerias com os governos municipais e estaduais como elemento-chave, além de estimular o diálogo público-privado. Desde o ano de 2002, o MCT tem apoiado 105 arranjos produtivos locais em todo o Brasil, através do Fundo Verde-Amarelo.

Os incentivos aos Arranjos Produtivos Locais no Brasil também fazem parte dos interesses do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), que atua em toda a América Latina, e do SEBRAE que iniciou o trabalho com associativismo na década de 80. Primeiramente, foi iniciado um programa de abordagem setorial no Nordeste, depois de abordagem de geração de emprego e renda, programas de cadeia produtiva e as metodologias de Desenvolvimento Local Integrado (DLIS). De 1998 em diante, passaram a observar as experiências dos distritos industriais italianos, direcionando a atenção para o território, para o processo de aprendizado coletivo, incorporação de conhecimento, para a capacidade inovativa. Em 2002 passou a direcionar recursos para a ação nos APLs, garantindo um aporte consistente de meios e de capacidade de iniciativa. Desenvolveram metodologias de identificação de APLs, incorporando as atividades que vivem na informalidade.

Reconhecendo a importância dos APLs no desenvolvimento econômico e social do Brasil, a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do Rio São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) tem identificado linhas de ação que visam à exploração das potencialidades e vocações regionais, organização dos processos produtivos e de comercialização, valorização do capital humano e da governança local. Desde 2004, a CODEVASF, com recursos dos Ministérios da Integração Nacional, Ciência e Tecnologia, do Desenvolvimento Agrário e Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca, vem atuando no apoio a estruturação de APLs nas atividades de Aquicultura, Apicultura e Ovinocaprinocultura nos estados de Minas Gerais, Bahia, Alagoas, Sergipe, Pernambuco e Piauí.

A política de apoio para APLs ganhou reforço, em agosto de 2004, ao ser contemplada, no âmbito da Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), com um grupo de Trabalho Permanente para APLs (GTP/APL), composto por mais de 20 instituições governamentais e não governamentais de abrangência nacional, com o objetivo de integrar as diversas ações voltadas a empresas localizadas em APLs, e desta forma, articular e coordenar os esforços para o desenvolvimento competitivo dos produtos (SUZIGAN, 2006).

Visando oferecer uma ferramenta metodológica para o GTP, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) elaborou, no ano de 2006, um relatório que tem como propósito a identificação estatística e o mapeamento geográfico dos APLs nos Estados brasileiros. Este trabalho utiliza como base de dados para aplicação da metodologia a Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS/MTE). Desse modo, inclui apenas relações contratuais formalizadas por meio da “carteira assinada”, omitindo a parcela de trabalhadores ocupados e não formalizados. Exclui APLs com base em atividades informais, comum em regiões menos desenvolvidas.

O Quadro 1 apresenta o mapeamento dos APLs nos Estados brasileiros, segundo a metodologia de identificação do IPEA. O trabalho identifica um total de 762 potenciais de APLs em todo o Brasil, sendo o estado de Minas Gerais o que apresenta maior número de aglomerações identificadas. Roraima não foi identificado nenhum APL e o Piauí apresentou 9 aglomerações.

Estados	Total de aglomerações	Total de aglomerações por região
São Paulo	72	211
Minas Gerais	80	
Rio de Janeiro	34	
Espírito Santo	25	
Rio Grande do Sul	63	177
Santa Catarina	53	
Paraná	61	
Goiás	30	108
Mato Grosso	39	
Mato Grosso do Sul	29	
Tocantins	10	
Ceará	19	201
Bahia	53	
Pernambuco	36	
Rio Grande do Norte	22	
Paraíba	20	
Maranhão	15	
Piauí	9	
Alagoas	11	
Sergipe	16	
Amazonas	20	65
Rondônia	21	
Acre	5	
Amapá	4	
Roraima	0	
Pará	15	
Total	762	762

Quadro 1 – Número de APLs potenciais identificados no Brasil

Fonte: Baseado em Suzigan (2006, p.52)

De acordo com Haddad e Resende (2002), desenvolver APL significa desenvolver as comunidades localizadas em um território de uma forma ampla, pois absorvem proporção significativa da população economicamente ativa. Conclui-se que, a opção de apoio do governo aos arranjos produtivos locais, os constituiu uma estratégia de interiorização do desenvolvimento para o País.

2.4.1 Arranjo produtivo local e meio ambiente

Considerando que os APLs podem ser uma estratégia de desenvolvimento sustentável, partindo da integração entre os capitais, discute-se como o uso dos recursos naturais está relacionado ao capital produtivo, conforme os seguintes autores: Haddad e Resende (2002), Denardin e Sulzbach (2002), Romeiro (2003), SEBRAE (2003a), Caporali e Volker (2004), Lustosa (2004) e Veiga (2004).

Haddad e Rezende (2002) enumeram em três as funções dos recursos naturais: 1. Prover insumos para o sistema produtivo, que objetiva produzir bens de consumo e de capital para criar bem-estar ou utilidade para a população; 2. Receptor de última instância de resíduos que vêm da produção, do consumo e dos próprios recursos naturais; 3. Oferecer utilidade diretamente na forma de prazer estético e conforto espiritual.

Essas funções, conforme Denardin e Sulzbach (2002) e Romeiro (2003) mostram uma relação de interdependência entre si, de complementaridade, impondo limites ao crescimento econômico através da escassez de recursos naturais. Porque o meio ambiente fornece os recursos materiais e energéticos ao sistema econômico, recebendo seus rejeitos, tornando o progresso científico e tecnológico fundamental para o aumento da eficiência na utilização dos recursos naturais, embora, julguem pouco provável que tais limitações sejam superadas pelo progresso técnico.

Assim sendo, para dar sustentabilidade aos recursos naturais é preciso cuidados para utilizá-los, uma vez que a taxa não deve ser maior que sua capacidade regenerativa. Há a necessidade de manter constante o estoque de capital natural – qualidade dos solos e da água, a capacidade de assimilação de resíduos pelo meio ambiente. A sustentabilidade dos recursos naturais é uma pré-condição para o desenvolvimento sustentável.

Na busca pelo desenvolvimento, o Brasil construiu sua economia em cima de atividades produtivas impactantes ao meio ambiente; antes da industrialização foi o ciclo da mineração, da monocultura da cana-de-açúcar, da borracha, do café, enquanto o desenvolvimento industrial foi baseado em atividades poluidoras como as metalúrgicas, indústria automobilística e petroquímica. As questões relacionadas à competitividade das empresas e o meio ambiente, segundo Lustosa (2004), ganharam importância no final dos

anos 1980 com a intensificação do processo de globalização. Consequentemente, a questão ambiental não é enfatizada pelos principais estudos sobre APL desenvolvidos no País.

Entretanto, Haddad e Rezende (2002) asseguraram que para atingir um desenvolvimento sustentado, a longo prazo, é necessário que os empreendimentos tenham uma dimensão econômica (capacidade de sustentação), social (incorporação de populações marginalizadas), ambiental (conservação dos recursos naturais), e política (estabilidade dos processos decisórios e política de desenvolvimento). Portanto, não há sustentabilidade num arranjo produtivo que gere poluição e congestionamento, e afete negativamente a qualidade de vida dos habitantes locais e de seu entorno.

Essa idéia é reforçada por Veiga (2004) ao afirmar que a proximidade e interdependência entre as empresas costumam ter um efeito favorável para a competitividade dos territórios, ao mesmo tempo em que pode comprometer o meio ambiente, à medida que provoca pressão sobre os recursos naturais. Nesse aspecto, os arranjos podem evoluir numa direção mais favorável as exigências de uma conservação da biodiversidade acoplada a uma perspectiva de desenvolvimento, pois os ecossistemas protegidos podem ser viveiros das mais importantes vantagens competitivas.

Segundo Lustosa (2004) a adoção da inovação ambiental nas empresas dos APLs depende das características particulares do meio ambiente no qual elas estão inseridas, evidenciando o caráter local que o processo inovativo deve assumir. Os arranjos produtivos mais dependentes dos recursos naturais para seu funcionamento (agronegócio, extrativismo, turismo) e aqueles que possuem alto potencial poluidor necessitam, *a priori*, incluir a questão ambiental em sua análise, uma vez que o contrário pode comprometer seu desenvolvimento pela escassez destes recursos, bem como afetar os demais agentes do arranjo. Assim, a disposição geográfica das atividades econômicas assume um papel fundamental, reforçando a importância do foco na territorialidade.

Para não prejudicar o funcionamento dos APLs na sua competitividade, a autora afirma ser necessário identificar a capacidade inovativa, de aprendizado, a criação de competências, o nível de conhecimento e de tratamento dos agentes em relação às questões ambientais para que haja a difusão das inovações ambientais. De tal modo, as gerações e a difusão de inovações ambientais em um arranjo produtivo local, apesar de adotadas pelas empresas que o compõe, dependem também do nível de articulação entre seus atores, bem

como do grau de internalização e conhecimento das questões ambientais pelos outros atores do APL. Portanto, os APLs tornam-se focos importantes de políticas de fomento e de financiamento do crescimento econômico sob a ótica da inovatividade e competitividade.

Na abordagem do SEBRAE (2003a), o modelo de desenvolvimento dos arranjos produtivos locais deve considerar os recursos naturais renováveis e não-renováveis. Dessa maneira, a questão ambiental deve estar presente na formulação, implementação e avaliação das ações desenvolvidas ao estimular processos locais de desenvolvimento como é o caso dos arranjos produtivos locais. Ações como:

1. Identificação e promoção da conservação e preservação ambiental a partir da transformação dos recursos naturais e serviços ambientais, do aproveitamento dos resíduos e dejetos em oportunidade de negócios;
2. Incentivo a soluções que evitem a criação de externalidades negativas e passivas ambientais no entorno do arranjo produtivo local, por exemplo: poluição, tráfego, degradação florestal, desmatamento, erosão e etc.
3. Estímulo a ações de uso e ocupação do solo de forma ordenada.

Já os autores Carporali e Volker (2004) atentam para a questão ambiental ao elaborar, em parceria com o SEBRAE, a metodologia de desenvolvimento de arranjos produtivos locais que contém informações sobre a fonte dos recursos naturais (energia, água e vapor) utilizados nos empreendimentos que compõem o arranjo, e o destino dos resíduos dos processos produtivos.

Verifica-se que do ponto de vista conceitual, a questão ambiental está presente na abordagem sobre arranjos produtivos locais. Do ponto de vista empírico está inexplorada nos estudos de APLs realizados. Embora, a metodologia de desenvolvimento de APLs, elaborada por Caporali e Volker em parceria com o SEBRAE, apresente o meio ambiente como uma das variáveis analisadas.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Caracteriza-se o território em estudo, Ilha Grande de Santa Isabel, do ponto de vista da localização geográfica e sócio-econômica e da configuração legal, indicando os critérios de identificação do APL da carnaúba e os critérios de análise dos impactos ambientais sobre o solo dos carnaubais.

3.1 Localização geográfica e caracterização sócio-econômica do território de Ilha Grande de Santa Isabel

Unidade de conservação é definida pelo Sistema Nacional de Unidade de Conservação como:

“Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (SNUC, Lei de N°. 9.985 de 18 de julho de 2000).

De modo geral, as unidades de conservação dividem-se em dois grupos: 1. Unidade de Proteção Integral – tem o objetivo de preservar a natureza admitindo apenas o uso indireto dos seus recursos naturais; e 2. Unidade de Uso Sustentável – objetiva compatibilizar a conservação da natureza com uso sustentável de parcela dos recursos naturais.

Nesta última Unidade, a de Uso Sustentável tem-se a Área de Proteção Ambiental (APA), de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (2004, p.19), e Reserva Extrativista (RESEX). A primeira é definida como uma “área extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas”, cujo objetivo básico é proteger a densidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais; a segunda, definida como área de domínio público, “utilizada por populações tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de

pequeno porte”, cujos objetivos básicos são proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, como também assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

A Área de Preservação Ambiental do Delta do Parnaíba, a saber, foi criada através de Decreto Presidencial S/Nº em 28 de agosto de 1996, visando proteger os deltas dos rios da bacia do Parnaíba, com sua fauna e flora; proteger, também, os remanescentes da mata aluvial e os recursos hídricos; melhorar a qualidade de vida das populações residentes, através de programas de educação ambiental, mediante orientação e assessoria na exploração das atividades econômicas locais; fomentar o turismo ecológico e preservar as culturas e tradições locais. Essa área de preservação encontra-se localizada na zona costeira dos municípios de Cajueiro da Paria, Luis Correia, Parnaíba e Ilha Grande, no estado do Piauí; Paulino Neves, Tutóia, Araióses e Água Doce, no Maranhão; Chaval e Barroquinha no estado do Ceará. E no ano de 2002, as áreas de mangue do município de Ilha Grande (PI), juntamente com os mangues dos municípios de Araióses e Água Doce (MA), formaram a Unidade de Conservação Reserva Extrativista Marinha do Delta do Parnaíba.

Na APA do delta do Parnaíba localiza-se a Ilha Grande de Santa Isabel, composta pelos municípios de Ilha Grande e parte (não continental) do município de Parnaíba. Em verdade, toda a Ilha Grande de Santa Isabel, até dezembro de 1994, pertencia ao município de Parnaíba, mas no mesmo ano em voga houve a bipartição do território. Esse fato deu-se por conta de um significativo desenvolvimento do povoado Morros da Mariana e localidades circunvizinhas, que há muito tempo não recebiam assistência administrativa no tocante a fomentação de políticas públicas. Por esses motivos, o povoado Morros da Mariana alcançou a emancipação política e administrativa, originando o atual município de Ilha Grande. Portanto, dos 240km² da Ilha Grande de Santa Isabel, o município de Parnaíba ficou com 118km² e os 122km² formaram o território do município de Ilha Grande.

A Figura 1 apresenta o limite da APA do Delta do Parnaíba identificado pela linha de cor amarelo, a Resex Marinha do Delta do Parnaíba com linha na cor rosa, o território da Ilha Grande de Santa Isabel com linha vermelha e o limite entre os municípios de Ilha Grande e Parnaíba é marcado em linha azul. A divisa da área do município de Parnaíba relativo à Ilha Grande de Santa Isabel equivale ao limite da área correspondente a APA.



Figura 1 - APA do Delta do Parnaíba.
 Fonte: O autor (2006), adaptado do Google Earth.

LEGENDA

- _____ APA DO DELTA DO PARNAÍBA
- _____ ILHA GRANDE DE SANTA ISABEL
- _____ LIMITE ILHA GRANDE E PARNAÍBA
- _____ RESEX MARINHA DO DELTA DO PARNAÍBA

Ilha Grande de Santa Isabel está situada ao norte do estado do Piauí, a 340 km da cidade de Teresina, capital do Estado, e faz parte da chamada Microrregião do Litoral Piauiense. Sua área litorânea corresponde a 18 km do litoral piauiense (praia Pedra do Sal e praia do Pontal). Tem como limite norte o Oceano Atlântico, como limite oeste e sul o município de Araióses e a leste o Rio Igarapu, separando a outra parte do município de Parnaíba, e está ligada ao continente por uma ponte rodoviária.

A população do município de Ilha Grande, segundo o Censo Demográfico de 2000, é de 7.890 habitantes, com densidade demográfica de 64,67hab/km², enquanto o município de Parnaíba possui 143.675 habitantes com densidade demográfica de 307,2 hab/km². A Ilha Grande de Santa Isabel apresenta densidade demográfica semelhante ao município de Ilha Grande. Desse modo, a população de toda Ilha foi estimada tendo como base a densidade demográfica do município de Ilha Grande. Conseqüentemente, os 118km² da Ilha pertencentes ao município de Parnaíba possuem uma população estimada em 7.631 habitantes, portanto o território da pesquisa tem uma população estimada de 15.521 habitantes.

Os bairros de maior densidade populacional da Ilha Grande de Santa Isabel estão na zona urbana, e, segundo Silva Filho (2002), são Centro (conhecido como Morros da Mariana), Cal, Tatus, os quais pertencem ao município de Ilha Grande; Paraíso, Vazantinha e Fazendinha que pertencem ao município de Parnaíba. Embora não se possa afirmar exatamente o número de habitantes da Ilha que desenvolvem atividades com a carnaúba, admite-se como razoável supor que no Centro, nos Tatus e na Fazendinha há um significativo número de negócios com o aproveitamento da carnaúba. Seguidos das comunidades da zona rural, Barro Vermelho e Labino, localizados no limite entre os municípios de Ilha Grande e Parnaíba.

3.2 Propriedade da terra na Ilha Grande de Santa Isabel

A Constituição Brasileira, de 1988, discorre no Artigo 20 sobre os bens da União, em que classifica ilhas marítimas em costeira e oceânica, sendo que a ilha costeira resulta do relevo

continental ou da plataforma submarina. As ilhas costeiras, por se encontrarem no mar territorial, sempre foram consideradas domínio da União, uma vez que esse mar e tudo o que nele se encontra são bens federais, ratificando o Artigo 1º do Decreto-Lei Nº 9.760, de 5 de setembro de 1946, que dispõe sobre os bens imóveis da União. Segundo Cazetta (2002), incluem-se entre os bens da União, dentre outros, os terrenos marginais de rios e as ilhas neles situadas, na faixa de fronteira do território nacional e nas zonas onde se faça sentir a influência das marés.

Ilha Grande de Santa Isabel é uma ilha fluvial-marinha costeira e oceânica, a maior ilha do Delta do rio Parnaíba, portanto, é um território do Domínio da União, conseqüentemente, os imóveis devem ser cadastrados no órgão administrativo dos bens da União na região, ligado ao Ministério da Fazenda, localizado no município de Parnaíba. O possessor tem a propriedade parcial e condicionada de 87,5% do imóvel, enquanto o Domínio é responsável por 12,5% do valor do imóvel. O proprietário tem o direito de vender, podendo perder a posse, somente no caso em que a União necessite do local para implantação de projeto de utilidade pública. O cadastro dá direito ao possessor de uma indenização, no valor de mercado, pelas benfeitorias realizadas no terreno. Nos casos em que os imóveis foram cedidos aos proprietários que os habitavam antes do Decreto de 9.760 do ano de 1946, isto é, dos imóveis aforados, 87,5% da posse é de direito do proprietário, tendo a obrigação do pagamento de taxa anual de 0,65% do valor de mercado do imóvel à União.

De acordo com a contagem direta nos registros dos Bens da União na Secretaria Federal de Fazenda no município de Parnaíba, a Ilha Grande de Santa Isabel possui 833 imóveis registrados no Domínio da União, até maio de 2006.

Os negócios com a carnaúba são desenvolvidos nesses imóveis, em que o possessor assume a figura de proprietário e exige o pagamento de renda pela exploração do carnaubal quando nele localizado.

3.3 Critérios de identificação do Arranjo Produtivo Local

Os critérios de identificação do arranjo produtivo local são baseados em Cassiolato, Lastres e Szapiro (2000) e Haddad (2001) apud Spínola e Ferreira Júnior (2004). Os critérios foram:

1. Número de negócios que envolvem a carnaúba e realizados no território da Ilha Grande de Santa Isabel;
2. Especialização dos negócios na atividade extrativa da carnaúba;
3. Existência de mão-de-obra especializada na extração da carnaúba, seja conhecimento técnico ou implícito;
4. Existência de atividades correlacionadas, a montante e jusante da cadeia produtiva da cera de carnaúba e do artesanato da folha e do talo da carnaúba – A montante pela proximidade a matéria-prima, e a jusante pela proximidade das indústrias beneficiadoras de cera de carnaúba, e dos centros de artesanato que se encontram próximos ao mercado consumidor;
5. Forte interdependência entre os agentes produtivos da carnaúba e demais agentes – identifica as ações institucionais com relação ao arranjo produtivo local da carnaúba;
6. Existência de uma comunidade e forte identidade local ou regional que favoreçam a cooperação, a solidariedade e a reciprocidade.

Os dados utilizados para descrever a atividade extrativa do pó de carnaúba são oriundos de fonte indireta, do Relatório Técnico do Projeto de Pesquisa Gomes, Santos e Araújo et. al. [entre 2003 e 2005].

A fonte dos dados para caracterizar os negócios com a carnaúba é proveniente de pesquisa direta, realizada no período de novembro de 2006 a fevereiro de 2007, baseada em um tipo de amostra não probabilístico que, segundo Gil (2000), é definida como amostragem por

acessibilidade, visto que os informantes são selecionados segundo o acesso e por acreditar-se que eles possam, de alguma forma, representar o universo. Nesse caso, a amostra é destituída de qualquer rigor estatístico. Inicialmente, foi realizado o levantamento da localização dos negócios com carnaúba especializados nas atividades de extração do pó cerífero, do artesanato e da construção civil, e levantamento das associações e cooperativas. Realizado pela observação no local, registros fotográficos e visitas técnicas aos extrativistas e às instituições de apoio.

Para identificar as informações sobre a organização, produção, comercialização, cooperação, capacitação, inovação, as instituições de apoio das atividades da carnaúba; condições do domicílio, condições de vida dos extrativistas e o uso dos recursos naturais (água, solo e carnaúba) utilizou-se o Questionário I (Apêndice A). Esse questionário foi aplicado com 41 representantes dos negócios com a carnaúba.

Esses representantes (informantes) foram selecionados formando uma amostra qualitativa atendendo aos seguintes critérios:

1. Negócios com a carnaúba localizados nos bairros da Fazendinha, Labino, Barro vermelho, Centro (Morros da Mariana) e Tatus;
2. Negócio com significativa produção no mercado;

Em virtude do maior número de negócios serem especializados no artesanato, o questionário foi aplicado a 33 responsáveis pela produção de artesanato, dentre estes, 27 (vinte e sete) produzem artesanato com a palha e 6 (seis) com o talo da carnaúba. Na atividade de extração do pó cerífero, o questionário foi aplicado com 8 (oito) responsáveis pela produção.

Para caracterizar as organizações de produtores da carnaúba, sua origem e desenvolvimento, o nível de capital social, a governança, a coordenação realizou-se entrevista (Apêndice B) com os quatro presidentes das organizações identificadas, são elas: Associação Trançados da Ilha de Santa Isabel (município de Parnaíba), Cooperativa Mista de Artesanato de Parnaíba (localizada no Centro de Parnaíba, fora do território da pesquisa, mas possui 12 cooperados da Ilha Grande de Santa Isabel), Associação do Barro Vermelho (limite entre os municípios de Parnaíba e Ilha Grande) e Associação de Artesãs Mães de Ilha Grande Atuantes, localizada em Ilha Grande.

3.3.1 Critério de análise dos impactos ambientais decorrentes da exploração econômica da carnaúba

Os carnaubais da Ilha Grande de Santa Isabel estão localizados no Geossistema Planícies Fluviais e Planície Lacustre, Flúvio-Lacustres e áreas de acumulação inundáveis. Possui um geossistema vulnerável, por isso mesmo está incluído na APA do delta do Parnaíba.

Para verificar se as áreas de carnaubais estão tendo uso sustentável conforme prevê a Lei 9.985 do SNUC, quando trata das Unidades de Conservação de Uso Sustentável aplicou-se o Questionário II (Apêndice C) com 4 (quatro) representantes das atividades que ocupam grandes áreas de carnaubais, visando obter o manejo dos recursos naturais dessas áreas e o destino dos resíduos da produção.

O levantamento das atividades econômicas desenvolvidas nas áreas de carnaubais foi realizado através de visitas técnicas às propriedades, da observação *in loco*, de registros fotográficos. As outras atividades econômicas desenvolvidas nas áreas de carnaubais são: agricultura de subsistência, pecuária extensiva e intensiva, piscicultura e indústria de cerâmica.

A partir da identificação dessas atividades e buscando analisar as questões ambientais do arranjo produtivo local da carnaúba na Ilha Grande de Santa Isabel foi realizado um estudo de quatro áreas nas quais se desenvolvem algumas dessas atividades.

A variável selecionada para análise da sustentabilidade ambiental foi o solo. A escolha dessa variável decorreu da viabilidade de realização das coletas e análises do solo, e da exeqüibilidade frente aos outros estudos como a biodiversidade e agroecologia da planta, além de que, todos os impactos provocados ao arranjo produtivo local da carnaúba têm influência direta sobre o solo.

O trabalho foi conduzido em 4 (quatro) agroecossistemas localizados no arranjo produtivo local da carnaúba na Ilha Grande de Santa Isabel em solo classificado como Planossolo (EMBRAPA, 1999). O clima da região é do tipo Aw, segundo a classificação de Koppen, com estação quente e chuvosa no verão e moderadamente seca no inverno (JACOMINE et al, 1986)

Os agroecossistemas estudados foram (Figura 2):

1. Agroecossistema Carnaubal Natural (ACN) – corresponde a área de carnaúba e vegetação consorciada, nativas e preservadas, utilizando como referencial para avaliação das alterações das propriedades físicas e químicas do solo.

2. Agroecossistema Pastagem Nativa (APN) – a área foi caracterizada por apresentar gramíneas e plantas herbáceas nativas sob carnaubal pouco denso e livre de vegetação de sub-bosque, passam por um processo de queima no final do período seco com objetivo de estimular a emissão de brotações no início do período chuvoso.

3. Agroecossistema Consórcio Carnaúba e Agricultura (ACCA) – a área de agricultura de subsistência consorciada a carnaúba. É plantado, anualmente há cerca de 40 anos, milho, feijão, mandioca, maxixe, quiabo e melancia em sistema de agrofloresta (em conjunto). O solo é enriquecido com bagana da palha da carnaúba.

4. Agroecossistema Pastagem Artificial (APA) – a área do carnaubal foi substituído por pastagem, formada há cerca de 15 anos. O solo é melhorado com esterco de curral.



1. Agroecossistema Carnaúba Natural



2. Agroecossistema Pastagem Nativa



3. Agroecossistema Consórcio Carnaúba e Agriecultura



4. Agroecossistema Pastagem Artificial

Figura 2 – Agroecossistemas de manejo nas áreas de carnaubais da Ilha Grande de Santa Isabel

Fonte: A autora (2007)

As amostragens foram realizadas em cada agroecossistema de manejo, em 4 (quatro) mini-perfis (repetições), nas profundidades de 0,0 – 0,10m; 0,10m – 0,20m e 0,20m – 0,30m para avaliar os efeitos dos diferentes agroecossistemas. Foram determinados: a densidade do solo pelo método de anéis de volume conhecido, pH em H₂O, Matéria orgânica do solo, fósforo, potássio,

cálcio, magnésio, sódio e hidrogênio mais alumínio no Laboratório de solo da EMBRAPA MEIO NORTE – Parnaíba (PI), seguindo a metodologia da EMBRAPA (1999).

Os resultados das análises de solos foram tabulados utilizando o programa estatístico SAS (*Statistical Analysis System*), sendo as comparações entre os tratamentos realizados por profundidade.

4 DESENVOLVIMENTO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DA CARNAÚBA NA ILHA GRANDE DE SANTA ISABEL E O USO DO SOLO NOS AGROECOSSISTEMAS DE MANEJO

O Piauí integra-se na estratégia de desenvolvimento regional, inicialmente com os Pólos e depois com os Arranjos Produtivos Locais. Dentre os pólos trabalhados estava o Pólo de Desenvolvimento Integrado Uruçuí/Gurguéia, localizado no sul do estado do Piauí, especializado na produção de arroz, milho e soja. Compreende os seguintes municípios: Uruçuí, Baixa Grande do Ribeiro, Santa Filomena, Bertolínea, Manoel Emídio, Antônio Almeida, Ribeiro Gonçalves, Eliseu Martins, Colônia do Gurguéia, Alvorada do Gurguéia, Cristino Castro, Sebastião Leal, Santa Luz, Palmeira do Piauí, Currais, Bom Jesus, Redenção do Gurguéia, Monte Alegre do Piauí e Gilbués. Atualmente, é o centro agrícola mais dinâmico do Estado, mas não aparece como foco das ações do Estado para a estratégia de desenvolvimento local.

Os anos 2002 e 2003 foram muito importantes para o desenvolvimento de pequenos negócios no estado do Piauí, tendo em vista iniciativas realizadas, a níveis estadual e federal, no âmbito das políticas de promoção dos arranjos produtivos locais.

O Ministério de Ciência e Tecnologia tem incentivado os APLs no estado do Piauí. A dinâmica com APLs, como afirma Mota e Vianna (2006), objetiva fortalecer sistemas de aprendizado nos mais longínquos municípios do Estado, a exemplo da Carcinicultura no Delta do Parnaíba, da Carnaúba, em aproximadamente noventa municípios, e da Apicultura em trinta municípios, além de apoiar um Fórum de discussões e uma Feira Tecnológica (PIAUI TEC) na cidade de Teresina, realizados no ano de 2003.

Diante dessa ação, o Governo do estado do Piauí iniciou encontros com representantes de algumas atividades produtivas, como: confecção, plantas ornamentais, extrativismo da carnaúba, caprinos, apicultura, extrativismo da opala; visando a organização e fortalecimento de elos das cadeias produtivas dessas atividades.

Um dos resultados dessas ações no Estado foi a criação da Câmara Técnica da Carnaúba que era composta por industriais da cera de carnaúba, produtores de pó cerífero,

representantes das Secretarias Estaduais de Ciência e Tecnologia, Indústrias e Comércio, Desenvolvimento Agrário, representantes da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), de órgãos de pesquisa como a EMBRAPA e a Universidade Federal do Piauí.

A elaboração do diagnóstico do arranjo produtivo da carnaúba realizado pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Piauí (FAPEPI) que, segundo Piauí (2002), justificava a importância da atividade extrativa da carnaúba para o desenvolvimento do Estado, contribuiu para a aprovação de projetos da Universidade Federal do Piauí (UFPI) e, desse modo, realizasse pesquisas financiadas pelo MCT através das agências de fomento (FINEP e CNPq) pelo Fundo Verde-Amarelo. São elas: Cadeia Produtiva da Carnaúba no Estado do Piauí: Diagnósticos e Cenários, Mapeamento Espacial e Zoneamento da Carnaúba no Piauí, e o desenvolvimento de um secador solar para secar palhas de carnaúba. Também foram desenvolvidas ferramentas para cortar as palhas no campo.

A RedeSist através de pesquisadores da Universidade Federal do Piauí, fez o estudo do Arranjo Produtivo Local da Apicultura nos territórios de Teresina e Picos. O Sebrae é parceiro em um número significativo de agrupamentos empresariais, tendo identificado como arranjo produtivo local atividades nos setores de confecções, artesanato, apicultura, caprinovinocultura e aquicultura, como mostra o Quadro 2.

Setores	Municípios ou localidades
Confecções (Artesanato-decoração / utilitário / vestuário)	Pedro II
Artesanato (Artesanato-decoração e utilitário – cerâmico)	Teresina
Apicultura (mel)	Picos
Caprinovinocultura (criação)	Campo Maior
Confecções (moda)	Piripiri
Aquicultura	Parnaíba e Luis Correia

Quadro 2 - Arranjos produtivos locais no Piauí.

Fonte: www.sebrae.com.br (2006)

No ano de 2005, o Governo Estadual em parceria com o Governo Federal e Municipal, segundo Sítio, apoiou alguns arranjos produtivos locais, objetivando a organização das cadeias produtivas, legalização e respeito ao meio ambiente das seguintes atividades:

- Opala - nos municípios de Pedro II e Buriti dos Montes;
- Cachaça - envolvendo agroindústrias de onze municípios do sul do estado;
- Caprinovinocultura - no sul do estado;
- Aqüicultura - no litoral piauiense.

De acordo com o estudo realizado por Suzigan (2006), através do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada (IPEA) que utiliza como critérios os índices de concentração regional e de especialização, foram identificadas 9 aglomerações de empresas no Piauí gerando 6.016 empregos formais. Dos APLs identificados, cinco estão em um estágio considerado avançado, são elas: 1. artefatos têxteis e confecções; 2. artefato de couro e calçados; 3. madeira e móveis; 4. artefatos de plástico; e 5. software. Todos localizados em Teresina, capital do Estado. As outras quatro aglomerações foram consideradas como embrião de APL, são elas: 6. tecidos e confecções localizado na microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense; 7. confecções; 8. produtos cerâmicos, ambos localizados na microrregião Litoral Piauiense; e 9. produtos cerâmicos na microrregião de Campo Maior. Tem, ainda, o cluster de saúde hospitalar na cidade de Teresina.

Desse modo, os arranjos produtivos locais desenvolvidos no Piauí são originados de aglomerações produtivas de atividades tradicionais, como o de confecção, artesanato, aqüicultura, caprinovinocultura, extrativismo (Opala, Carnaúba), apicultura.

A realização das pesquisas acima destacadas colocou, novamente, a atividade da carnaúba em destaque nos cenários estadual e regional, com isso, objetiva-se analisar o APL da carnaúba segundo os seguintes critérios: número de negócios especializados na carnaúba localizados no território de Ilha grande e Santa Isabel; existência de mão-de-obra especializada; existência de atividade correlacionada (cadeia produtiva); as ações institucionais no APL; a cooperação, solidariedade da comunidade do APL.

4.1 Origem e desenvolvimento do APL da carnaúba

O Porto das Barcas foi elevado à condição de cidade pela Lei Provincial Nº 166 de 16 de agosto de 1844, ocasionando nos anos seguintes, segundo Neves (1961), o ingresso de grandes pioneiros da sociedade e economia parnaibana, a exemplo de Francisco Severiano de Moraes Correia Filho, em 1863, e James Frederick Clark, em 1869, que se especializaram no ramo da cera de carnaúba. O início da atividade extrativa da carnaúba na região deu-se no século XIX, possibilitando a configuração do arranjo produtivo local da carnaúba no território da Ilha Grande de Santa Isabel, em virtude da ocorrência de densos carnaubais, formando o capital natural do APL. Até 1870, havia poucas famílias residentes na Ilha vivendo em torno de culturas de subsistências, dos plantios de cana-de-açúcar e criações de gado, e que tinham a produção voltada para o abastecimento da zona urbana do município.

A cera de carnaúba, originada do pó extraído das folhas da carnaubeira, era utilizada no fabrico de velas. A ampliação dos valores de uso da cera ocorreu quando James Frederick Clark enviou amostras do produto para a Inglaterra a fim de serem analisadas em laboratório. Os resultados identificaram as propriedades físico-químicas da cera despertando o interesse em todo o mundo, ao passo que ia se multiplicando as aplicações, conseqüentemente possibilitava o aumento do seu valor econômico. Data-se que em 1894, a primeira partida comercial da cera para a Europa, marcando o início de uma nova era de prosperidade para Parnaíba e para o estado do Piauí. (NEVES, 1961). O produto passou a ocupar lugar de destaque no conjunto das exportações do Estado, responsabilizando-se por grande parte da geração de receitas nas cidades, principalmente no período das Grandes Guerras. Em conseqüência do crescimento da zona urbana de Parnaíba, aumentou o povoamento da Ilha Grande de Santa Isabel.

A atividade da construção civil com a carnaúba, segundo pesquisa de campo, iniciou com o povoamento, no final do século XIX, visto que, os proprietários de terras não permitiam que os novos moradores edificassem suas casa de alvenaria para evitar futura legalização da posse da terra. Desse modo, a opção mais fácil seria a construção de casas usando carnaúba e o barro, que eram abundantes na região, e a carnaúba possui características, tais como: grande

resistência, os troncos com forma retilínea (podendo ser utilizados como caibros, ripas, mourões) e as folhas impermeáveis (usadas para a cobertura das casas).

A atividade produtiva do artesanato da carnaúba teve início marcado pelo princípio do declínio dos preços da cera de carnaúba, de acordo com relatos de artesãos mais experientes, dona Socorro Portela, dona Isabel Alencar e presidente da Cooperativa de Artesanato, dona Rosário, durante a pesquisa de campo.

Dona Socorro Portela relata que em 1957 morava na “Porteira”, como era conhecida a entrada do povoado do centro do município de Ilha Grande. Nesse período, com 16 anos de idade, ela passou a observar os trançados feitos com a palha da carnaúba por uma moradora do local, dona Jacinta dos Santos. Seus trançados davam forma a chapéus e pequenas cestas, sacas e esteiras. Dois anos depois, dona Socorro Portela estava casada e morando na fazenda chamada de Carnaúba Torta, onde já moravam algumas famílias. Sem alternativa de trabalho e necessitando de ajudar no sustento do lar, ela tenta, pela primeira vez, fazer os trançados que havia observado há dois anos e mostra às outras mulheres do local o resultado. Todas aprovam e interessam-se em aprender, começam, então, a dar diferentes formas aos trançados. As peças eram vendidas de porta em porta no centro da cidade de Parnaíba.

Enquanto dona Isabel Alencar, uma das primeiras moradoras da atual comunidade do bairro Fazendinha, relata que sua cunhada vinda do município de Esperantina (PI), trazia consigo o conhecimento do trançado feito com a palha da carnaúba, ensinando a dona Isabel que repassa o conhecimento para algumas moradoras instaladas no local. A produção era levada para o mercado no centro de Parnaíba.

Dona Rosário, presidente da Cooperativa Mista de Artesanato de Parnaíba, conta que a diversificação do trançado ocorreu quando a senhora Almira Silva, esposa de um dos proprietários dos carnaubais da Ilha Grande de Santa Isabel, buscando alternativa de trabalho para as comunidades pobres da Ilha trouxe de uma viagem ao estado do Ceará, pontos diferenciados realizados com a palha da carnaúba que possibilitava criar as mais diferentes formas. Em seguida, cria uma Escola de Artesanato na comunidade do Labino, trazendo instrutores (artesãos locais com mais experiência) que ensinava o trançado da palha e a técnica de revestimento de móveis com o talo da carnaúba. As artesãs que aprendiam e apresentavam mais

habilidade, multiplicavam o conhecimento ao mesmo tempo em que iam se aperfeiçoando como é o caso de dona Socorro Portela, que se tornou uma das professoras da Escola.

Em 1968, dona Almira percebe que o artesanato já ganhara qualidade, então, cria a Cooperativa Mista de Artesanato de Parnaíba reunindo artesãos da palha e do talo da carnaúba, da taboa, do sisal, além da renda de bilro, crochê e bordados. Aglomerando cerca de 200 artesãos dos municípios de Parnaíba, Luis Correia, Buriti dos Lopes e Pedro II, levando-os aos mais diferentes estados brasileiros. Atualmente, a Cooperativa possui 60 cooperados, sendo 12 localizados na Ilha Grande de Santa Isabel.

Na década de 80, dona Socorro Portela muda-se para a comunidade da Fazendinha e juntamente com dona Isabel Alencar, dona Socorro Teles (já falecida) e outras artesãs ensinaram, e continua a ensinar, a arte do trançado para as mulheres mais jovens da Fazendinha e de outras comunidades. Esse é o caso de dona Serrate, outra artesã que se destacou na Fazendinha. Ao casar-se, em 1983, buscou aprender com a vizinha dona Francisca, seguidora de dona Isabel e dona Socorro Teles, o trançado da carnaúba como meio de ajudar nas despesas de casa. Suas vendas foram iniciadas de porta em porta no centro da cidade de Parnaíba, como ela diz:

“... Fiz umas cesta da palha, não ficou bem feita, eu sei, mesmo assim, sair para vender em Parnaíba. Bati em várias casas até conseguir vender oito cesta. Fui pra casa e com o dinheiro deu pra comprar meio quilo de arroz, meio de açúcar, um litro de leite e uma maisena. Fiquei feliz, alimentei minha filha neste dia”.
(Depoimento de dona Serrate Oliveira, no dia 8 de fevereiro de 2007).

Inicialmente, seus produtos não tinham boa qualidade, precisavam ser melhorados, e esta buscou esse aperfeiçoamento com dona Socorro Teles, posteriormente foi repassando o seu conhecimento e incentivo para outras mulheres.

Em 1990, veio um grupo de pesquisadores do Programa Comunidade Solidária do Governo Federal em busca de socorrer vítimas da seca, e conheceram a comunidade de artesãs da Fazendinha. Ao pretenderem ajudá-las e melhorar suas condições de vida, o grupo elaborou um Projeto no valor R\$ 35.000,00 (trinta e cinco mil reais) para legalização da Associação, criação de logomarca, etiquetas, além de cursos e matéria-prima para a confecção do artesanato. Mas para sua contemplação as artesãs teriam que se unir em uma Associação, por conseguinte, em novembro do ano de 2000, lideradas por dona Serrate, 24 mulheres fundaram a Associação

Trançados da Ilha de Santa Isabel. A partir desse exemplo, surgiram mais duas associações de artesanato, a saber, Associação de Artesanato do Barro Vermelho e Associação de Artesãs Mães de Ilha Grande Atuentes, localizadas nas comunidades do Barro Vermelho e do Morro da Mariana (centro da Ilha Grande), respectivamente. Estas tiveram origem através da liderança de duas artesãs que perceberam no associativismo um meio para aumentar a auto-estima e melhorar a qualidade de vida da classe.

Verifica-se que a formação do APL da carnaúba reúne a existência do recurso natural, do conhecimento tácito, da cooperação entre os agentes econômicos dos negócios, e destes com as instituições de apoio.

4.2 Identificação do arranjo produtivo da carnaúba

Baseado nos critérios de identificação do arranjo produtivo local da carnaúba no território da Ilha Grande de Santa Isabel e na pesquisa de campo infere-se que:

1. Grande número de negócios informais são realizados com carnaúba no território, envolvendo atividades que geram ocupação e renda para parte significativa da população local.
2. O arranjo é baseado em três atividades especializadas na exploração da carnaúba, são elas: produção do pó cerífero, produção de artesanato da palha e do talo da carnaúba e a atividade da construção civil.
3. A mão-de-obra existente no local é abundante, porém, não qualificada tecnicamente (nível escolar), entretanto, é rica em conhecimento implícito, adquirido com a experiência passada entre gerações e aperfeiçoada pelos cursos de capacitação.
4. Existência de atividades correlacionadas (montante e jusante da cadeia). O arranjo possui no local os fornecedores de matérias-prima e de insumos (montante), que são: os fornecedores de alimentos e equipamentos para a produção do pó, fornecedores de palha, linho e talo da carnaúba para a confecção do artesanato, os proprietários de

carnebal que vendem os caules para a construção civil e arrendam os carnebais permitindo a exploração para a extração do pó. No território do arranjo, encontram-se os negócios especializados na exploração da carnaúba e a comercialização, que pode ser realizada no local e na área continental de Parnaíba (indústrias e centro de artesanato).

5. Há significativo número de instituições atuando no arranjo, principalmente na atividade do artesanato, em consequência do associativismo da maioria dos produtores. Estas instituições são públicas e privadas, como Governo Municipal, Estadual e o Governo Federal através das ações dos Ministérios em parceria com as Universidades. Além do apoio do SEBRAE e dos Bancos.

6. Existência de forte comunidade local. Grande número de produtores tem origem no território, portanto possuem fortes vínculos entre si e com a atividade de exploração da carnaúba. Muitos declararam que a carnaúba é seu sustento e sua moradia.

O arranjo produtivo local da carnaúba é constituído de negócios especializados em sua exploração. As três atividades que compõem o APL serão caracterizadas a seguir: produção do pó de carnaúba ou cerífero, produção de artesanato da palha e do talo da carnaúba e da construção civil de casas, quiosques, cercas, edificações rurais. Essas atividades são responsáveis pela geração de emprego e renda, resultando na construção da identidade cultural de uma parcela significativa da população residente no território da Ilha Grande de Santa Isabel, como sintetizado no Quadro 3.

Atividades	Matéria-prima		Produtos	Características do processo produtivo
Pó cerífero			“Pó olho” “Pó palha” “Bagana”	Uso de equipamentos arcaicos, Divisão de tarefas, Elevado número de mão-de-obra ocupada, Mecanização da etapa de batção do pó.
Artesanato	Folha	Palha	Vassouras, bolsas, chapéus, bandejas, cestos, tigelas, jarros, souplats, jogos americanos, porta-talher, etc.	Trabalho manual e familiar, Elevado número de mão-de-obra ocupada, Dificuldade para aquisição da matéria-prima, embora abundante, Conservação da carnaúba, Habilidade, Início de cooperação.
		Linho	Redes, guirlandas, espanadores, etc.	
	Talo		Jarros e cestas decorativas para plantas, fruteiras, abajur; e revestimento de móveis: cadeiras, poltronas, sofás, armários e etc.	
Construção civil			Mourões, caibros, barrotes, ripas, estacas para casas e quiosques, palha p/ cobertura.	Baixa tecnologia, Mão-de-obra familiar, Não remunerado.

Quadro 3 – Produtos e processos de produção do arranjo produtivo da carnaúba.

Fonte: Elaboração própria (2007)

4.2.1 Produção do Pó Cerífero, cooperação e inovação

A carnaúba possibilita a extração do pó de suas folhas, sendo dois tipos: 1. “Pó-olho” que é extraído das folhas ainda fechadas da carnaubeira. Possui melhor qualidade, conseqüentemente, mais valor, e quando fundido origina a cera de carnaúba classificada como Tipo 1; 2. “Pó-palha” – extraído das folhas abertas e origina as ceras classificadas como dos Tipos 3 e 4; 3. “Bagana” – é o resíduo da palha após a extração do pó, usado na agricultura como retentor de umidade no solo e como substituto de herbicidas ao evitar o nascimento de ervas daninhas. Utilizado, também, como adubo em floriculturas da região.

Vários agentes se relacionam, informalmente, na atividade de produção do pó de carnaúba, são eles: “Proprietários de carnaubal que não exploram”, ou seja, os proprietários de terras no território pesquisado com áreas de carnaubal, mas que não os têm como fonte de renda, preferindo arrendá-los para que outros os explorem. Os “Arrendatários” são habitantes da Ilha

Grande de Santa Isabel que possuem recursos próprios e/ou adquirem financiamentos da indústria produtora de cera de carnaúba e/ou de Bancos para explorar os carnaubais arrendados. Estes são ligados a essa atividade por também possuírem terras com áreas de carnaubal. Os “Rendeiros” são trabalhadores rurais com experiência na exploração de carnaubais. São contratados pelos arrendatários para formar e administrar equipe/turma de trabalhadores na exploração do carnaubal. Os “Trabalhadores” vendem sua força de trabalho para os rendeiros. Realizam o corte das folhas e a batição das palhas durante o período da safra do pó cerífero, permanecendo no carnaubal durante a exploração.

Os carnaubais da Ilha Grande de Santa Isabel são parcialmente privados, 87,5% do valor de mercado pertencem aos proprietários e os outros 12,5% pertence ao Domínio da União, como explicado anteriormente, e são poucos os proprietários que os exploram para a extração do pó cerífero, ocorrendo o chamado arrendamento, ou seja, arrendatários locam os carnaubais e contratam os rendeiros ou administradores, que possuem equipes de trabalhadores e instrumentos de trabalho para explorar os carnaubais, que segundo Gomes, Santos, Araújo et. al. [entre 2003 e 2005], divide-se em seis tarefas.

A primeira tarefa é o corte da folhas do carnaubal. O “vareiro” como é chamado o homem que corta, com ajuda de uma foice amarrada no ápice de uma vara de bambu (medindo até 15 metros), em média 8.000 folhas/dia das carnaubeiras, sobrando apenas a folha mais nova (mangará). A segunda tarefa é realizada pelo “desenganchador”. Responsável por desprender as folhas presas à vegetação consorciada ao carnaubal com auxílio de uma pequena vara de bambu com uma foice na extremidade. A terceira consiste no recolhimento das folhas pelos “aparadores”. Esses cortam os talos e formam os feixes de 50 folhas, separando os “olhos” (folhas fachadas) das folhas abertas. A quarta tarefa é realizada pelos “carregadores” que arrumam os feixes em carroças ou em animais e transportam para o lastro. O “lastreiro” é o que sobrepõe as folhas no solo e as recolhe quando secas, consistindo na quinta tarefa. A última tarefa é a batição. Esta tarefa é realizada por uma outra equipe de trabalhadores contratados diretamente pelo arrendatário que é o dono da máquina de bater palha. Os carregadores levam as folhas secas para a bandeja da máquina, um outro trabalhador empurra a palha para dentro da máquina onde é triturada em pequenos pedaços e passada por uma tela, saindo de um lado a bagana (resíduo da

palha) e do outro o pó cerífero que é ensacado e transportado para a negociação com as indústrias localizadas no próprio município de Parnaíba e Piripiri.

Observa-se que na exploração do pó de carnaúba apresenta grande subordinação nas relações de produção entre os agentes econômicos da atividade (arrendatários, rendeiros e trabalhadores), portanto não há identificação de cooperação entre eles. Os arrendatários controlam a produção de todo o território da Ilha e se estende para outras ilhas do Delta. Entre eles há competição no momento do arrendamento dos carnaubais, pois se sabe que os carnaubais mais densos e extensos, com menor valor de arrendamento, são os mais lucrativos, apontando, também, melhores preços para as indústrias no momento de negociação, visto que no período de extração do pó a oferta é grande, reduzindo o preço do mesmo.

Outro ponto negativo ao arranjo é a forma de difusão de conhecimento. É multiplicado somente o conhecimento tradicional (tácito), adquirido com a experiência passada de geração em geração. Não havendo incentivos para capacitação da mão-de-obra e nem para a disseminação da cultura do associativismo, perpetuando a subordinação dos agentes econômicos, conseqüentemente enfraquecendo o arranjo.

A inovação na atividade de extração do pó de carnaúba data da criação da máquina de bater palhas, no ano de 1938. Após esse período, ocorreu apenas a adaptação da máquina a caminhões e tratores proporcionando o deslocamento da máquina para carnaubais de difícil acesso, além disso, houve a variação na sua capacidade produtiva podendo bater de 100 a 200 milhares de palha por dia. Enquanto isso o corte e secagem das folhas permanecem manuais.

Em geral, a cooperação viabiliza investimentos e contribui para a difusão de inovações. Essa afirmação de Puga (2003) é comprovada com o apoio da Universidade Federal do Piauí através de projetos financiados pelo Fundo Verde-Amarelo do Ministério de Ciências e Tecnologia, que tem sido um aspecto inovador na atividade. Desde o ano de 2003, pesquisadores vêm desenvolvendo técnicas para facilitar a secagem das folhas sob a perspectiva de aumentar a produtividade do carnaubal (pó/folha), através do desenvolvimento de secadores solares móveis para substituir os lastros. Mas essa inovação ainda não foi difundida, devido à inviabilidade econômica para sua aquisição, por esse motivo o padrão tecnológico permanece arcaico. O MCT apoiou outras pesquisas, tais como, o mapeamento e zoneamento das carnaúbas e o diagnóstico

da cadeia produtiva da cera da carnaúba. Institucionalmente, a atividade ainda conta com apoio de agências de crédito, principalmente o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e o Banco do Brasil e a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) com a regularização do preço do pó e da cera de carnaúba.

4.2.2 O artesanato da carnaúba, capital social e inovação

O tipo de artesanato da carnaúba de acordo com a matéria-prima utilizada na sua confecção pode ser o artesanato da folha ou do talo da carnaúba.

O artesanato da Folha da Carnaúba que tem como produtos: vassouras, os trançados e cestarias, dando formato a tapetes, fruteiras, bandejas, cestos, tigelas, jarros, souplats, jogos americanos, porta-talher, urus, bolsas e outros. Ainda da folha pode ser extraída uma fibra, chamada de “linho” da carnaúba, que serve para fabricos de redes, guirlandas, bolsas, espanadores e outros.

O artesanato do Talo da Carnaúba tem como produtos os jarros e cestas decorativas para plantas, placas, fruteiras, abajures; também são feitos forros de casas e revestimentos de móveis, como cadeiras, poltronas, sofás, armários, etc..

Os agentes econômicos do artesanato da palha e do talo da carnaúba são os artesãos, agentes especializados na atividade de confecção de peças artesanais com a palha, com o linho ou com o talo da carnaúba, ou fornecedores de matéria-prima, que podem ser especializados na extração das folhas ou do “linho” da carnaúba ou, ainda, na coleta dos talos da carnaúba. Esses agentes econômicos, em geral, trabalham com suas famílias formando um negócio. Esses agentes podem participar de associação, e ainda serem escolhidos para compor a sua diretoria, nos cargos de conselheiro, secretário, tesoureiro ou presidente.

Para um melhor entendimento, descreve-se, a seguir, o processo de produção dos produtos artesanais oriundos da folha, talo e “linho” da carnaúba.

Em primeiro lugar a confecção de vassouras, que é realizada durante todo o ano, segue as seguintes etapas (Figura 3): as folhas são extraídas livremente nos carnaubais com recolhimento em feixes (semelhante a primeira e a terceira tarefa do processo produtivo do pó cerífero). No período da extração do pó cerífero (julho a dezembro), os artesãos arrendam pequenas áreas de carnaubais para garantir a extração da matéria-prima. As folhas são transportadas até a casa do artesão em bicicletas; toda a família (inclusive crianças) risca as folhas com pequenas facas e as espalham diretamente no chão ou no asfalto para secar ao sol, recolhendo sempre no final do dia e espalhando ao amanhecer, por 2 ou 3 dias; quando secas, as palhas são armazenadas em um quarto da própria casa; as palhas são batidas com cacetes (pedaço de madeira) para extrair o pó cerífero. O pó é ensacado e levado para vender em pequenos comércios da Ilha, e as palhas são usadas para a produção das vassouras. Estas são produzidas com quatro palhas entrelaçadas, de 10 a 15 centímetros, com um fio de nylon; as vassouras são cortadas uniformizando os tamanhos e levadas em bicicletas para mercados no centro de Parnaíba.



Figura 3 – Processo produtivo das vassouras de carnaúba
Fonte: A autora (2007).

Já os trançados e cestarias são produzidos seguindo as etapas (Figura 4): as folhas são extraídas livremente em carnaubais, entretanto, no período de julho a dezembro os carnaubais são arrendados para a extração do pó cerífero, dificultando o acesso dos artesãos nos carnaubais, visto que as folhas fechadas (“olho”) originam o pó de maior qualidade e é a matéria-prima utilizada nesse artesanato. As folhas são expostas ao sol por 2 ou 3 dias, até ficarem secas; essas palhas são estocadas, principalmente no fim do período seco, em virtude de a palha não poder molhar, pois modifica a cor natural da palha e provoca o rápido aparecimento de fungos, danificando-a. As palhas são levemente batidas no chão para extrair o pó cerífero, posteriormente são segmentadas por limbo folhear ou riscadas em tiras finas. Algumas delas são colocadas em tachos com água fervente e tinta própria para tingimento de palha durante 20 minutos. Após atingir a cor desejada são estendidas em varal para secar à sombra. Durante a confecção, o artesão designa o formato desejado trançando e enrolando os segmentos de limbos em punhados de tiras das folhas riscadas criando diversas cestarias. Os produtos podem ser da cor natural da palha ou coloridos.



Figura 4 – Processo produtivo dos trançados e cestarias da palha da carnaúba

Fonte: A autora (2007).

No caso do artesanato com o “linho”, como é chamada a fibra das folhas retiradas dos “olhos” das carnaúbas novas (pindobas), segue as etapas a seguir (Figura 5): o artesão busca as folhas nos carnaubais próximos de suas residências cortando-os com uma faca ou facão e as transporta em bicicletas. Em casa, segmentam as folhas e com o apoio de uma “cuia” (fruto de uma planta, conhecida como “cujuba” cortado ao meio) cortam levemente o segmento folhear, em seguida, puxa agilmente com o auxílio da faca retirando o linho da carnaúba que são expostas ao sol para secar. Com punhados dessa fibra o artesão constrói tranças que com sua habilidade vão dando forma a redes, guirlandas e outros produtos.



Figura 5 – Processo produtivo do artesanato do “linho da carnaúba”.

Fonte: A autora (2007).

Outro processo produtivo é o artesanato a partir do talo da carnaúba (Figura 6) que segue os seguintes passos: primeiro os talos são recolhidos nos carnaubais livremente, devem ser caídos naturalmente para não interferir na resistência e coloração natural; em seguida são transportados do carnaubal até a oficina em bicicletas, localizada no quintal da casa do artesão; depois os talos são cortados e lixados no tamanho desejado para o trabalho. O artesão usa alguns equipamentos (serrote, lixa, régua) para dar o tamanho e aspecto desejado às peças. Com isso ele cria diferentes peças com o talo, por exemplo, cesta decorativa para planta, móveis diversos, além de revestimento de paredes, forros de casa. O caule também é utilizado pelos artesãos do talo, na confecção de vasos para plantas.



Coleta dos talos



Oficina



Corte e montagem das peças



Cesta de talo



Móveis de talo



Vaso do caule da carnaúba

Figura 6 – Processo produtivo do artesanato do talo da carnaúba.

Fonte: A autora (2007).

Os canais de comercialização são definidos por Araújo, M. J.(2003) como os caminhos percorridos pelos produtos e são classificados como direto e indireto. Seguindo essa classificação, o artesanato da carnaúba utiliza canais de comercialização diretos, quando os artesãos vendem diretamente para o consumidor, que são os turistas, habitantes locais ou de outros Estados que encomendam por telefone, vendem para as associações e participando em feiras nacionais de artesanato; ou indiretos, quando os artesãos vendem para intermediários localizados na região ou em outros Estados, representados pelos centros de artesanato. A divulgação mais comum é por meio da participação em feiras e eventos locais e nacionais e por meio magnético.

O artesanato da carnaúba é a atividade que apresenta maiores níveis de cooperação entre os agentes produtivos, considerando os negócios identificados na Ilha Grande de Santa Isabel. Esse fato pode ser comprovado pela existência das quatro organizações de artesãos identificadas.

A Cooperativa Mista de Artesanato de Parnaíba foi fundada em 1968 com 200 cooperados, mas foram se desligando com surgimento de novas associações. Está localizada no centro do município de Parnaíba, fora do território da pesquisa. Atualmente, contém 60 cooperados, sendo que 12 são especialistas no artesanato com a carnaúba e residem na Ilha Grande de Santa Isabel.

A associação, Trançados da Ilha Grande de Santa Isabel foi fundada em 2000, com 25 associados e está sediada no bairro Fazendinha, localizado na área do território da Ilha pertencente ao município de Parnaíba. Tem uma produção diversificada de trançados e cestarias exclusivamente com a palha da carnaúba, como: souplats, cestos, tapetes, jogos americanos, fruteiras, tigelas, etc. As vendas são realizadas por meio de encomendas diretas do consumidor ou de representantes de centrais de artesanato nacionais, localizados, principalmente, em São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Alagoas.

A Associação das Artesãs Mães de Ilha Grande Atuantes, fundada em 2002, com 46 associadas produzindo artesanato em geral, sendo que 8 (oito) são especializadas no artesanato com palha da carnaúba. A associação possui loja de venda no bairro Tatus, município de Ilha Grande, onde está localizado o porto de entrada do Delta do rio Parnaíba. As vendas são voltadas para o mercado interno, para os turistas que passam pela sede e para exportação (mercado de Fortaleza).

A Associação do Barro Vermelho foi fundada em 2003, com 38 associados, sendo 17 especializados em artesanato com a palha e talo da carnaúba, e os demais no artesanato à base de argila, madeira, sisal, buriti, taboa e outros. Está Localizada no Barro Vermelho, divisa entre os municípios de Ilha Grande e Parnaíba, em meio aos carnaubais.

Segundo dados das associações identificadas, 157 artesãos estão associados como apresenta a Tabela 1, entretanto, dentre esses, 62 (39,49%) são especializados no artesanato da

carnaúba. Seguindo os critérios de aglomeração dos negócios da carnaúba nos bairros de maior concentração de artesãos e com significativa produção no mercado foram selecionados 17 artesãos associados, sendo 3 artesãos associados à Cooperativa Mista de Artesanato de Parnaíba, 6 à associação Trançados da Ilha de Santa Isabel, 3 à Associação de Artesãs Mães de Ilha Grande Atuentes e 3 à Associação de Artesanato do Barro Vermelho, enquanto 2 artesãos são associados à Cooperativa Mista de Artesanato de Parnaíba e uma das outras associações (um na Trançados da Ilha e outro ao Associação do Barro Vermelho).

Tabela 1 - Organizações de artesanato na Ilha Grande de Santa Isabel

Associações	Nº de associados	Negócios com carnaúba	Nº de informantes
Coop. Mista de Artesanato de Parnaíba	60	12	3
Trançados da Ilha de Santa Isabel	25	25	6
Assc. Artesãs Mães de Ilha Grande Atuentes	25	8	3
Associação do Barro Vermelho	47	17	3
Outro ¹	2
Total	157	62	17

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

¹ Associado a mais de uma Organização

.. Não se aplica dado numérico

Seguindo os mesmos critérios de escolha dos artesãos associados, foram identificados 16 artesãos que não pertenciam a nenhuma das organizações. Desse modo, a amostra é composta de 51,52% dos informantes associados e 48,48% que não procuraram se organizar ou optaram por sair de alguma das associações, totalizando 33 negócios. Conclui-se que, na Ilha Grande de Santa Isabel, foram identificados 78 negócios especializados na atividade de artesanato com a carnaúba apresentando maior representatividade no mercado.

Na Associação do Barro Vermelho observa-se um ambiente de cooperação e interação entre os associados e destes com artesãos de outras associações localizadas nos municípios de Parnaíba e Luis Correia. Nesse caso, os produtos confeccionados nas diferentes associações são expostos em todas as sedes e lojas de todas elas, proporcionando uma diversidade de produtos. Além do local para a venda dos produtos, estas associações interagem com os cursos de capacitação – artesãs de uma associação levam o conhecimento sobre um tipo específico de

artesanato para a outra associação – dessa maneira ocorre a multiplicação do aprendizado. Essa associação apresenta forte liderança, atingida com a organização de grupos de trabalho diário oferecido na Associação, como o serviço de limpeza dos ambientes, preparação da alimentação, creche e escola infantil em parceria com as prefeituras de Parnaíba e Ilha Grande para os filhos dos artesãos, e para o atendimento dos clientes na loja de artesanato da associação. Entretanto, a Cooperativa Mista de Artesanato de Parnaíba, as Associações das Artesãs Mães de Ilha Grande Atuentes e Trançados da Ilha de Santa Isabel percebe-se, ainda, significativa rivalidade entre os próprios associados e das associações em relação às demais associações localizadas no território. Nessas, a liderança é centralizada – as decisões são tomadas pela presidente, uma artesã responsável pela organização do grupo – tendendo a menores níveis de interação dos artesãos, provocando o afastamento dos mesmos das ações institucionais do arranjo.

Conforme a pesquisa de campo, as ações que são cooperadas na atividade do artesanato da carnaúba (Gráfico 1) são: a confecção dos produtos, embora realizada nas suas próprias casas, representa 33,33% das ações de cooperação, seguida por 24,24% correspondente à comercialização em feiras, eventos ou encomendas recebidas diretamente. Somente 3,03% dos produtores afirmam que participaram em conjunto de ações como a compra de matéria-prima (principalmente a tinta e as folhas/palha), ou da melhoria de gestão, ou tenham realizado mais de uma ação em conjunto. Enquanto, 30,30% dos negócios não participaram de ações cooperadas com outros.

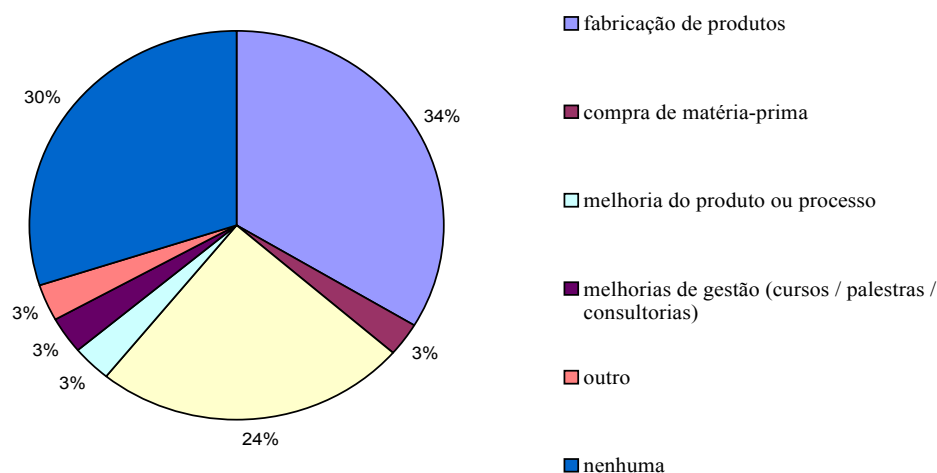


Gráfico 1 – Ações cooperadas na atividade do artesanato da carnaúba
Fonte: A autora (2007)

A cooperação no momento da confecção do artesanato possibilita a introdução de inovação como a criação de novos produtos, *design* e com o acréscimo de acessórios como sementes, ou através de novo processo produtivo ao acrescentar a etapa de tingimento da palha ou do linho para a confecção de peças coloridas. Essas inovações surgem na tentativa de atender a preferência dos clientes ou, a partir da criatividade do próprio artesão, conquistar novos consumidores. A cooperação permite, também, a difusão do processo de aprendizagem coletiva, que é passado entre gerações e com os cursos de capacitação.

Puga (2003) relaciona as vantagens da cooperação em uma atividade, a saber: atrai investimentos, gera inovações, aumenta o poder de barganha com fornecedores, diminui custos relacionados à estocagem, comercialização e distribuição de mercadorias, permite o atendimento de grandes encomendas e aumenta a influência política dos negócios. Dentre estas vantagens, nota-se nos negócios do artesanato da carnaúba organizados em associações a geração de inovações (novos produtos, *design* e acessórios), aumento na escala de produção permitindo o

atendimento de grandes encomendas, permite a participação de feiras e eventos, a criação de sítio para divulgação dos produtos confeccionados.

A Figura 7 apresenta algumas peças do diversificado artesanato da carnaúba confeccionado na Ilha Grande de Santa Isabel.



Figura 7 – Artesanato da carnaúba

Fonte: O autor (2007)

4.2.3 Construção civil com a carnaúba: cooperação e identidade cultural

A construção civil com a carnaúba está presente na maioria das edificações do território, seja na construção das próprias casas ou de suas cercas, seja nos quiosques de praia ou nas construções rurais. Dentre os informantes que compuseram a amostra da pesquisa, 75,76% habitam em domicílios construídos com a carnaúba, observadas sua presença nas paredes, teto e cerca de suas casas. Podendo-se inferir que a carnaúba está presente na cultura dos habitantes da Ilha Grande de Santa Isabel.

As construções com a carnaúba são realizadas pela família proprietária da casa, não havendo o pagamento da mão-de-obra. Os caules, matéria-prima das construções, das carnaúbas mortas, porque perderam o mangará durante o corte das folhas, são tirados com a permissão do proprietário do carnaubal ou comprados a um preço pré-fixado, variando de R\$ 6,00 (seis reais) a

R\$ 12,00 (doze reais) dependendo do tamanho do tronco. A madeira inteira é usada como mourões e, fragmentada ou serrada é empregada para caibros, barrotes, ripas, estacas, podendo formar toda a estrutura de uma casa, de cercas, quiosques e currais. As folhas ainda podem servir de cobertura para as casas.

Apesar de existir o comércio do caule da carnaúba usado para a construção civil, não se pode afirmar a configuração de uma atividade econômica, visto a finalidade para consumo próprio do produto derradeiro, as casas. Dessa maneira, a construção civil com a carnaúba ocorre no território da Ilha Grande de Santa Isabel devido à abundância da matéria-prima e por esta planta fazer parte da identidade cultural do local. A carnaúba, portanto, é além de fonte de renda, sustento, a fonte barata de moradia para os moradores da Ilha.

A Figura 8 é um exemplo de edificações de moradia com a carnaúba, em duas fases da construção.



Figura 8 – Construção civil com a carnaúba
Fonte: A autora (2007)

A governança apontada pelo Sebrae (2003a) como o que diz respeito a diferentes modos de coordenação, intervenção e participação nos processos decisórios locais, envolvendo diferentes agentes, tais como, empresas, governo, trabalhadores, organizações não-governamentais, etc., e das diversas atividades que envolvem a organização dos fluxos de produção e comercialização, assim como o processo de geração, disseminação, e uso do conhecimento. Desse modo, as instituições de capacitação são as mais procuradas pelos agentes do arranjo, principalmente através das associações de artesãos. A instituição mais procurada com essa finalidade é o SEBRAE, que oferece cursos como o de cultura da cooperação e do

associativismo e gestão empresarial. Os artesãos mais experientes multiplicam o conhecimento, ministrando cursos oferecidos pela própria Associação. Dentre as instituições de crédito, o arranjo produtivo local da carnaúba recebe intervenção do Banco do Nordeste, através do CredAmigo, e do Banco do Brasil. O Governo municipal de Parnaíba e Ilha Grande são procurados para auxílio na participação de eventos locais, de cursos de capacitação, de exposições de trabalhos.

4.3 Condições sócio-econômicas dos extrativistas da carnaúba

O capital humano segundo o SEBRAE (2003a) é definido como os valores, atitudes, conhecimentos e habilidades de uma comunidade, que permitem às pessoas desenvolverem seu potencial, aproveitar as oportunidades que lhes são colocadas e se inserirem produtivamente no mundo do trabalho. Portanto, o nível de capital humano do arranjo produtivo da carnaúba foi mensurado por meio das seguintes variáveis: condições de domicílio e condições de vida, a escolaridade e o aprendizado (cursos de capacitação) e a renda, o que possibilitou analisar as condições sócio-econômicas, os valores e o conhecimento dos extrativistas da carnaúba na Ilha Grande de Santa Isabel.

Os agentes econômicos entrevistados, 66,67%, são naturais dos municípios de Ilha Grande e Parnaíba, que formam o território da Ilha Grande de Santa Isabel, levando a valorização da cultura local, 24,24% são oriundos dos estados do Ceará ou Maranhão, e apenas 9,09% dos informantes nasceram em outros municípios do estado do Piauí. A Grande maioria dos domicílios é de propriedade do extrativista (92,68%), entretanto, 62,23% estão localizados em terrenos cedidos. Cada domicílio dos entrevistados abriga na sua maioria, 72,23%, apenas uma família. Sendo que as famílias são compostas por 6 a 8 membros, segundo 39,02% dos informantes, por 3 a 5 membros, conforme 34,15%, acima de 8 pessoas, como informam 14,63%, e abaixo de 3 membros, segundo 12,20% dos entrevistados.

Para analisar as condições do domicílio foram considerados: o tipo de construção, o tipo de cobertura, o tipo de parede e o tipo de piso do domicílio. Também foram avaliados aspectos sanitários (tratamento dado à água para consumo humano e destino do lixo domiciliar), e acesso à infra-estrutura (energia elétrica e água encanada).

Quanto à estrutura do domicílio tem-se que as paredes de 46,34% das residências dos informantes são construídas com carnaúba, e os demais 53,66% com alvenaria. A cobertura dos domicílios é de telha, 92,68% das respostas, embora, 75,76% possuem a estrutura do teto (ou parte dela) construída de ripas e/ou caibros de carnaúba. Ainda, 7,32% das casas são cobertas com palha da carnaúba. Quanto ao tipo de piso do domicílio predomina o acimentado (65,85%), seguido do tipo chão batido (24,39%) e apenas 9,76% possui piso do tipo cerâmico. Todas as casas dos extrativistas da carnaúba entrevistados possuem como fonte de iluminação a energia elétrica. E, em relação ao tratamento dado a água para consumo humano, 9,76% dos entrevistados consome água retirada diretamente dos cursos naturais (rios e igarapés) sem nenhum tratamento, 56,10% usam a água clorada como é fornecida nas torneiras de seus domicílios e apenas 34,15% tem o hábito de filtrar ou ferver a água.

Ilha Grande de Santa Isabel possui características urbanas predominantes. Esse fato faz com que 63,41% dos informantes tenham acesso à coleta de lixo domiciliar, 29,27% dos produtores queimam, 4,88% enterra o lixo e 2,44% jogam diretamente em terreno baldio. Entre os serviços de infra-estrutura pesquisados, pode-se afirmar que os extrativistas enfrentam problemas como: serviço de transporte coletivo extremamente precário - este faz a ligação da Ilha com o continente - construções de casas feitas de forma desordenada, estrutura de calçamento, esgoto, água encanada (apenas 43% dos informantes tem acesso), e destino do lixo (lixão em terreno baldio próximo a zona urbana). Segundo o Diagnóstico de Ilha Grande realizado pelo SEBRAE a maioria dos domicílios não dispõe de fossas sépticas, apesar do crescimento de bens como a TV e geladeira. Entretanto, a ocupação da Ilha Grande de Santa Isabel deu-se de maneira desordenada e, conseqüentemente, o acesso aos serviços básicos é precário. A população também enfrenta a falta de áreas de lazer, espaços culturais e de entretenimento para as várias faixas etárias, como crianças, jovens e idosos. A infra-estrutura do setor de saúde é constituída por 1 (um) Centro de Saúde e 5 (cinco) Postos de Saúde. Não existem serviços de internação. As

administrações municipais de Parnaíba e de Ilha Grande desenvolvem programas e ações, como o Programa de Agentes Comunitários – PACS, Programa de Saúde da Família – PSF.

A taxa de alfabetização do município de Ilha Grande é de 65,8%, de acordo com o PNUD (2000), portanto, 10.212 habitantes são alfabetizados. O ensino fundamental possui 5.599 alunos e o ensino médio tem 1.263 alunos matriculados, ou seja, o território da pesquisa possui 6.862 matrículas efetuadas no ano de 2000. A pesquisa de campo mostrou que o território da pesquisa possui o seu sistema educacional estruturado em três escolas da rede estadual de ensino, as quais são localizadas no município de Ilha Grande, e treze escolas da rede municipal de ensino, sendo três voltadas para o ensino infantil.

De acordo com a Tabela 2, 36,59% dos informantes freqüentou a escola por um período de até 4 anos. Nestes casos, alguns lêem e escrevem mal ou apenas assina o nome, ou não freqüentou a escola (29,27%). Considerando como alfabetizados aqueles que informaram saber ler e escrever, pode-se assegurar que, segundo os dados, somente 34,05% dos entrevistados são alfabetizados.

Tabela 2 - Distribuição dos extrativistas da carnaúba segundo anos de estudo

Tempo de estudo	Nº de informantes	Porcentagem (%)
não freqüentou escola	12	29,27
1 a 4	15	36,59
5 a 8	11	26,83
acima de 8	3	7,32
Total	41	100,00

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

O conhecimento técnico é difundido através de cursos de capacitação realizados pelas instituições que apóiam o artesanato da carnaúba, em virtude da organização da atividade. Considerando todos os informantes do arranjo produtivo da carnaúba (artesãos e produtores de pó de carnaúba), 66,67% afirmaram não terem participado de cursos de capacitação ou qualquer atividade que os levariam ao aperfeiçoamento, ao aprendizado. Desse modo, utiliza-se apenas do conhecimento tácito, adquirido na própria comunidade e que é passado de geração em geração.

A renda dos extrativistas, geralmente, é originada de duas fontes: do extrativismo da carnaúba e das políticas sociais do governo federal – bolsa família, que varia de acordo com o

número de pessoas na família podendo chegar até R\$ 95,00 (noventa e cinco reais) e abrange 88,79% dos informantes. As exceções são os arrendatários do pó de carnaúba, que têm renda originada no extrativismo do pó de carnaúba durante o período de julho a dezembro e na agricultura ou pesca durante os meses de janeiro a junho.

A Tabela 3 mostra a distribuição dos extrativistas segundo a renda auferida, considerando todas as fontes (exploração da carnaúba, benefícios do governo, agricultura ou pesca) da família. Observa-se que 46,34% dos informantes ganham menos que R\$ 350,00 (trezentos e cinquenta reais), valor correspondente a um salário mínimo. Nessa faixa encontram-se os artesãos não associados, principalmente os produtores de vassouras, 36,59% recebem valores entre R\$ 350,00 (trezentos e cinquenta reais) e R\$ 700,00 (setecentos reais). Estes são rendeiros da atividade extrativa do pó ou artesãos que possuem uma terceira fonte de renda, como os que vendem sua força de trabalho por diária ou fazem trabalhos domésticos, ou outro tipo de trabalho. Os arrendatários representam 7,32% e ganham acima de R\$ 1.050,00, enquanto que 9,76% não souberam informar a renda mensal da família.

Tabela 3 - Distribuição dos artesãos segundo a faixa de renda.

Faixa de renda	Nº de informantes	Porcentagem (%)
Menos de R\$350,00	19	46,34
De R\$350,00 - R\$700,00	15	36,59
Acima de R\$700,00 – R\$1.050,00	-	-
Acima de R\$ 1.050,00	3	7,32
Não sabe	4	9,76
Total	41	100,00

Fonte: Pesquisa direta, 2007.

- Dado numérico igual a zero não resultante de arrendamento

4.4 Vantagens competitivas do arranjo produtivo da carnaúba

As vantagens competitivas foram analisadas nas atividades de extração do pó cerífero e na atividade do artesanato da carnaúba:

Na atividade extrativa do pó cerífero foram listadas algumas vantagens para o arranjo produtivo da carnaúba, dentre elas a proximidade dos clientes. As indústrias produtoras de cera de carnaúba, consumidoras do pó cerífero produzido na região, estão localizadas na área continental do município de Parnaíba, no município de Piripiri, a uma distância de 170 km do território da Ilha Grande de Santa Isabel, e no estado do Ceará. Os carnaubais são densos, vastos e limpos (grandes áreas de carnaubais consorciadas com pastos nativos), conseqüentemente, mais produtivos; somadas a mão-de-obra barata tornam a atividade competitiva, comparada com outras regiões produtoras.

No artesanato a vantagem está na qualidade e exclusividade dos produtos, visto que o artesanato com a palha e o talo da carnaúba confeccionado no território do arranjo é diferenciado, em cores, formato e utilidade, do confeccionado nas demais regiões do Estado. Outra vantagem competitiva do arranjo é o Associativismo. A atividade do artesanato possui significativa parcela dos extrativistas organizados em quatro associações de artesanato, isso aufere para a atividade escala de produção e parcerias institucionais que investem na estruturação e capacitação dos artesãos (conhecimento codificado). A qualidade da mão-de-obra (rica em conhecimento implícito) e o baixo custo da produção, também são vantagens da atividade.

Os produtores residem próximos aos carnaubais, aglomerados nos bairros: Barro Vermelho e Labino (localizados na intermediação entre os municípios de Parnaíba e Ilha Grande), Fazendinha, municípios de Parnaíba, e os bairros do Centro (conhecido como Morros da Mariana) e Tatus, município de Ilha Grande. Essa proximidade destaca a importância da territorialidade na troca de conhecimento implícito (habilidades adquiridas) como uma vantagem competitiva do arranjo.

A principal vantagem competitiva do arranjo produtivo da carnaúba está na localização na Ilha Grande de Santa Isabel, havendo uma vantagem comparativa natural, em virtude da abundância e da proximidade da matéria-prima com os negócios da carnaúba, e por esta matéria-prima ser um recurso natural e renovável.

Outras vantagens da localização do arranjo são: a disponibilidade e o conhecimento tácito da mão-de-obra; presença do mercado consumidor nas proximidades do arranjo, na área continental do município de Parnaíba, que constitui o maior centro comercial da Microrregião

Litoral Piauiense, é um pólo turístico atraindo milhares de visitantes durante o ano. Esses turistas são consumidores potenciais do artesanato produzido no arranjo.

As vantagens competitivas da localização do arranjo produtivo da carnaúba são unificadas no Quadro 5.

Localização	Vantagens competitivas
Ilha Grande de Santa Isabel	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Matéria-prima: recurso natural renovável; ◇ Proximidade com matéria-prima; ◇ Disponibilidade de mão-de-obra; ◇ Qualidade da mão-de-obra (conhecimento tácito); ◇ Baixo custo da mão-de-obra; ◇ Proximidade dos consumidores; ◇ Instituições de apoio (crédito, capacitação, governamental)

Quadro 5 – Vantagens da localização do arranjo produtivo da carnaúba

Fonte: Elaboração própria (2007)

4.5 Uso do solo nos agroecossistemas de manejo e as repercussões ambientais no APL da carnaúba

As formações vegetacionais apresentam tipos diferentes de vulnerabilidade, variando em uma escala de 1,0 a 3,0, sendo 1,0 para ambientes estáveis, 2,0 para ambientes moderadamente estáveis e 3,0 para os ambientes instáveis (CREPANI et. al., 2001). Uma das mais recentes formações vegetacionais do estado do Piauí são representados pelos mangues, restingas e campos de carnaubais da área litorânea, datadas do período Quaternário. Esses ambientes, segundo Lima e Araújo (2006, p.37) “apresentam uma vulnerabilidade de 2,3 a 2,7, por conta da grande dinâmica ambiental existente na área litorânea (sofrem influências dos ventos, das marés, entre outros)”, por estarem localizadas na foz do rio Parnaíba e em uma planície flúvio-marinha. Desse modo, a Ilha Grande de Santa Isabel é bastante frágil às ações antrópicas influenciando a sustentabilidade ambiental dos carnaubais.

Geologicamente, segundo estudos do CEPRO (1996), IBAMA (1998) e MMA (2001), a área do Delta do Parnaíba é composta por terrenos de formações recentes e com materiais predominantemente não consolidados. Destaca-se que os carnaubais da Ilha Grande de Santa Isabel estão localizados nas planícies lacustres e flúvio-lacustres que são faixas de acumulação de sedimentos areno-argilosos, moderadamente e mal selecionados bordejando lagos de origem fluvial, freática ou mista, além de áreas de acumulação inundáveis durante o período das chuvas. São compostos de solos Planossolos e Neossolos. Ou nas planícies fluviais conceituadas como faixas de acumulação aluvial dos rios que seguem para o oceano. São superfícies baixas compreendendo várzeas parcialmente inundáveis com solos Neossolos (eutróficos) e Planossolos, com problemas de drenagem e de inundações.

Conforme o CEPRO (1996) e MMA (2001) a Vegetação de Várzea é unidade de vegetação que se situa nas planícies fluviais e áreas de inundação flúvio-lacustres. Em decorrência de tal fato, as áreas de maior concentração da vegetação estão ao longo das bacias hidrográficas dos rios Parnaíba e Igaraçu, bem como nas superfícies inundáveis da Ilha. Vinculam-se à presença desta cobertura vegetal os solos aluviais, de gênese deposicional e hidromórfica, que são comuns nos ambientes lacustres e fluviais, principalmente em suas faixas periféricas inundáveis durante o período chuvoso. A espécie vegetal de maior ocorrência é a carnaúba (*Copernicia prunifera*), em alguns trechos das planícies fluviais formam extensos e densos carnaubais. Em alguns outros trechos a carnaúba é acompanhada por arbustos e pelo tucum (*Astrocaryum tucumoides*).

A Figura 9 apresenta um mapa em que é destacado o uso e a ocupação do solo no território da Ilha Grande de Santa Isabel, destacando as potencialidades econômicas, sociais e ambientais da Ilha. Entretanto, não revela a constante extração de argila ocorrida na Planície fluvial, dos rios Igaraçu e Parnaíba, que atende a demanda das indústrias cerâmicas da Ilha. Pode-se destacar em laranja a área das planícies lacustres e flúvio-lacustres e planícies fluviais como a área de ocorrência dos carnaubais.

O arranjo produtivo da carnaúba se apóia em um recurso natural, a *Copernicia prunifera*, vulgarmente chamada de carnaúba ou carnaubeira. Assim, é de fundamental importância a identificação dos impactos ambientais provocados pelas atividades que o compõe, a fim de estimular seu desenvolvimento sem retirar a base de recursos no qual se sustenta, garantindo a sustentabilidade do arranjo produtivo da carnaúba.

O extrativismo é tido como uma das atividades de menor pressão ao meio, o que lhe confere apenas alterações de pouca significação ao potencial do vegetal, preservando aos demais recursos naturais. Baseado em Silva e Gomes (2006) foi identificado os impactos causados pelo extrativismo do pó da carnaúba ao meio ambiente, são eles: o corte indiscriminado das folhas – essa prática reduz drasticamente a área folhear da planta, provocando a redução da taxa fotossintética, conseqüentemente do seu suprimento nutricional e de sua função respiratória. O “stress” oriundo de uma reposição “não-programada” da sua copa é muito intenso; dificuldade de regeneração e propagação natural dos carnaubais – a extração das folhas para a produção de pó cerífero coincide com a fase de reprodução da planta. A atividade provoca a destruição quase total das inflorescências ou “cachos” de frutos, inviabilizando a propagação das plantas;

Infere-se que na atividade produtiva do artesanato da palha da carnaúba utiliza somente folhas fechadas (“olhos da carnaúba”), devido a maior resistência e maciez da palha comparada a folha aberta. Uma carnaubeira pode conter até oito folhas fechadas de uma vez, e após o corte a reposição dessas folhas ocorre em um período de até 15 dias, podendo repeti-lo, o que provoca um grande “stress” a planta. A extração das folhas para o artesanato pode apresentar um risco para a sustentabilidade da atividade, embora, os artesãos tenham consciência da necessidade da preservação da planta, ao não cortarem o mangará que provoca a morte da planta, assim como os extrativistas do pó cerífero.

Na construção civil, segundo os informantes, atualmente, são extraídos somente os caules que já estejam mortos ou das carnaúbas consideradas não produtivas (chamadas de maduras). Conseqüentemente, a atividade não é considerada uma ameaça para a atividade.

Outro impacto negativo identificado nos carnaubais da área pesquisada é de origem natural. Uma planta trepadeira de nome científico *Cryptostegia grandiflora* e conhecida na região como “Unha-de-moça”, comum nos carnaubais da Ilha, sobe na carnaubeira e ao atingir a copa

provoca sua morte por asfixia. Foi, também, detectada nos carnaubais do Ceará por D'alva (2004), o qual afirma que a baixa biodiversidade dos carnaubais facilita a disseminação dessa planta. Nesse caso, os carnaubais da Ilha Grande de Santa Isabel que, na maioria, são consorciados com pastagens nativas, estão vulneráveis as crescentes invasões da “Unha-de-moça”, podendo se tornar uma ameaça a sustentabilidade dos carnaubais, como mostra a Figura 10.



Carnaúba envolvida pela “Unha-de-moça”



Floração da *Cryptostegia grandiflora*

Figura10 – “Unha-de-moça” (*Cryptostegia grandiflora*)

Fonte: A autora (2007)

No trabalho realizado por Carvalho e Gomes (2006), ao tratar da eco-eficiência da atividade extrativa da carnaúba, conclui que a atividade de extração do pó cerífero, uma das atividades que compõe o arranjo produtivo local da carnaúba tem o uso sustentável de recursos renováveis, visto que minimiza a emissão de substâncias tóxicas na medida em que apresenta um

indicador relativamente eficiente de emissões aéreas, e agrega valor aos produtos pela condição de naturalidade.

Foram identificadas consorciadas aos carnaubais atividades econômicas, tais como: indústrias de cerâmica, agricultura de subsistência, pecuária intensiva e extensiva e a piscicultura. Essas outras atividades econômicas desenvolvidas provocam danos ambientais tanto aos carnaubais como aos demais recursos naturais, a exemplo dos recursos hídricos, demais tipos de vegetação e dos solos. Além disso, a pecuária impede a propagação natural da planta, haja vista que os animais (bovino) criados extensivamente consomem os frutos germinados, compactam o solo com o pisoteio e para rebrotar os pastos nativos é provocando queimada no final o período seco, danificando os tecidos da carnaúba. Agricultura de subsistência também tem como prática comum a queimada, que elimina as plantas mais jovens, ao provocar danos irreversíveis aos seus tecidos.

Os recursos hídricos são impactados quando as atividades da pecuária intensiva (gado leiteiro) e a piscicultura represam a água dos igarapés e retornam os rejeitos da produção sem nenhum tipo de tratamento ou reaproveitamento. Essas atividades estão a provocar a substituição dos carnaubais, fato esse que pode ser observado pelas extensas áreas de carnaubais dizimados. A Figura 11 apresenta alguns exemplos dos impactos ambientais sofridos pelos carnaubais na Ilha Grande de Santa Isabel.



Desmatamento



Queimada

Figura 11 – Impactos ambientais nas áreas de carnaubais.
Fonte: A autora (2007)

Essa mudança na utilização do solo provoca, segundo Souza e Alves (2003), um desequilíbrio no ecossistema e nas propriedades intrínsecas da nova vegetação, uma vez que o manejo adotado influenciará os processos físico-químicos e biológicos do solo, modificando suas características e, muitas vezes, propiciando a sua degradação. Em condições naturais, os autores colocam que a remoção de nutrientes do solo é balanceada com a reposição natural desses nutrientes, formando um ciclo fechado e equilibrado. Enquanto que em condições artificiais, quando os nutrientes são retirados do sistema na forma de produtos vegetais, a reposição deve ser equilibrada com a exportação desses nutrientes com a atividade adotada.

O manejo sustentado dos agroecossistemas, conforme Santos (1996) apud Santos e Klamt (2004), passa pelo planejamento de uso dos mesmos, com uso de conceitos introduzidos para a abordagem da complexidade ambiental, com avaliação dos problemas levando em conta seus vários aspectos interdependentes: geologia, vegetação, clima, uso atual, hidrologia, aspectos antrópicos e solos. Sendo que o melhor uso do solo depende de suas características, da localização, do tamanho da propriedade, disponibilidade de recursos e habilidade do proprietário para usá-lo adequadamente, de modo que a sua degradação seja a menor possível. Deste modo, o estabelecimento do melhor uso depende, em parte, do estudo do solo.

Diante do exposto, e objetivando verificar a repercussão ambiental do uso e ocupação do solo no arranjo produtivo local da carnaúba, foi avaliada a qualidade do solo desses carnaubais, visto que todos os impactos ambientais têm influência direta sobre o solo. Para tanto, foi realizado um estudo da densidade e atributos químicos do solo de quatro agroecossistemas: Agroecossistema Carnaúba Natural (ACN); Agroecossistema Pastagem Nativa (APN); Agroecossistema Consórcio Carnaúba e Agricultura (ACCA); e Agroecossistema Pastagem Artificial (APA).

O conceito de qualidade do solo para Doran e Parkin (1994) apud Conceição et. al. (2005, p.778) é a “capacidade do solo funcionar dentro dos limites de um ecossistema, sustentando a produtividade biológica, mantendo a qualidade do ambiente e promovendo a saúde das plantas e animais”.

A densidade do solo é uma medida de compactação do solo, definida como unidade de massa seca do solo por volume total. Quanto mais compactado um solo, maior a quantidade de matéria sólida por unidade de volume, portanto maior a densidade do solo. Este atributo serve para avaliar se os agroecossistemas estão promovendo maior ou menor compactação do solo. O aumento da densidade do solo diminui a porosidade afetando o movimento de água e impedindo o alongamento do sistema radicular, pela deficiência de aeração, pela menor disponibilidade de água e pelas alterações no fluxo de calor (ROSENBERG, 1964).

Os atributos químicos, segundo Furtini Neto et al. (2001), servem para avaliar a disponibilidade de nutrientes para as plantas, o pH do solo e elementos tóxicos. Os estudos destes atributos subsidiam o manejo eficiente do solo e das culturas, possibilitando a adoção de técnicas adequadas de fornecimento de nutrientes para as plantas de forma a obter-se elevada produtividade com menor custo de produção e mínimo impacto ao ambiente.

A análise dos principais componentes do solo é apresentada na Tabela 4, permite uma visualização das características que mais influenciaram no comportamento do solo dos diferentes agroecossistemas.

Os valores de densidade do solo aumentaram com a profundidade, como era esperado, em todos os tratamentos. Com relação aos diferentes manejos, o Agroecossistema

Carnaúba Natural - ACN proporcionou os menores valores de densidade do solo, devido, provavelmente, a pouca manipulação deste solo, aumento de densidade do solo pelas alterações no sistema natural, também, foi encontrado por Costa et al. (2000). Os demais agroecossistemas provocam aumento na densidade do solo o que pode contribuir para uma menor infiltração de água no solo e um maior processo de erosão.

Tabela 4 - Densidade do solo e atributos químicos de Planossolo e Neossolo da Ilha de Santa Isabel, sob diferentes agroecossistemas de manejo.

Profundidade	DS	pH em	Cátions trocáveis						
		H ₂ O	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	H+Al	P	M.O.
(m)	Mg.m ⁻³		-----mmolc. Kg ⁻¹ -----					Mg/dm ³	g.Kg ⁻¹
Agroecossistema Carnaúba Natural – ACN									
0,00 - 0,10	0,99 bC	5,6 aA	8,7	10,2	0,77	12,1	4,1	3,2	27,2
0,10 – 0,20	1,24 aB	6,1aA	8,4	11,6	0,53	19,0	2,5	2,5	24,7
0,20 – 0,30	1,26 aB	6,8aA	8,7	12,5	0,46	25,7	1,9	2,3	15,9
Médias	1,16 B	6,2 A	8,6 A	11,5 A	0,56 A	19,0 B	2,9 C	2,7 B	22,6 A
Agroecossistema de Pastagem Nativa – APN									
0,00 - 0,10	1,45 aA	3,7 bC	2,8	7,7	0,32	33,2	10,2	2,3	11,7
0,10 – 0,20	1,50 aA	3,9aC	1,8	5,5	0,26	25,7	9,4	1,0	10,4
0,20 – 0,30	1,51 aA	3,9aC	1,6	4,5	0,23	21,5	8,3	0,7	5,7
Médias	1,48 A	3,8D	2,1 C	5,9 B	0,27 A	26,8 A	9,3 A	1,2 B	9,3 C
Agroecossistema Consórcio Carnaúba e Agricultura – ACCA									
0,00 - 0,10	1,25 bB	4,9 aAB	1,4	1,2	0,71	2,1	4,7	29,9	32,0
0,10 – 0,20	1,54 aA	3,9 bC	0,6	0,8	0,36	0,2	7,5	8,6	28,4
0,20 – 0,30	1,51 aA	4,0 bC	0,6	0,9	0,31	0,2	7,9	6,3	7,8
Médias	1,43 A	4,3 C	0,8 C	0,9 C	0,46 A	0,8 C	6,7 B	14,9 A	22,7 A
Agroecossistema de Pastagem Artificial – APA									
0,00 - 0,10	1,25 bB	4,6 bB	7,5	10,0	1,32	3,3	7,3	5,7	22,1
0,10 – 0,20	1,54 aA	5,0 aB	7,8	12,2	0,33	2,1	5,0	3,4	12,0
0,20 – 0,30	1,51 aA	5,0 aB	7,5	11,9	0,34	7,4	4,4	3,7	9,5
Médias	1,43 A	4,9 B	7,6 B	11,4 A	0,67 A	4,3 C	5,6 B	4,3 B	14,5 B

Fonte: Pesquisa direta (2007)

Os valores de pH (Tabela 4) foram classificados, conforme Ribeiro et. al. (1999), organizadores da Comissão de fertilidade do solo do estado de Minas Gerais, como de acidez fraca para ACN ficando em média de 6,2, acidez elevada para o agroecossistema pastagem artificial – APA e como acidez muito elevada os agroecossistemas consórcio carnaúba e agricultura – ACCA e pastagem nativa – APN. Observe-se que o pH foi mais elevado nas camadas mais profundas. É importante observar que em condições naturais o pH situa-se na faixa próximo da neutralidade. Os demais sistemas apresentaram níveis de acidez elevada, no APA o pH ficou em média de 4,9, para o ACCA o pH ficou em 4,3 e para APN o pH foi de 3,9. Os sistemas ACCA e APA tendeu a diminuir o processo de acidificação do solo, devido, provavelmente, a adubação orgânica com a bagana da carnaúba e o esterco de curral.

De modo geral, a dinâmica do Ca^{+2} e Mg^{+2} mostrou que os agroecossistemas tiveram valores de Ca^{+2} classificados, segundo Ribeiro et.al. (1999), como baixo para ACN e APA e muito baixo para APN e ACCA. Assim como, os valores de Mg^{+2} que foram classificados como bom para o ACN e APA, médio para APN e muito baixo para o ACCA. O ACCA foi o que apresentou menor teor destes dois elementos essenciais, em todas as profundidades, a explicação para este fato estaria na exportação de nutrientes pela colheita. No caso do APA, provavelmente o aporte de esterco de curral tenha contribuído para minimizar a exportação destes elementos.

Os valores de K também foram classificados seguindo a Ribeiro et. al. (1999), como bom e muito bom nos diversos agroecossistemas e não apresentaram diferenças significativas com relação a profundidade de amostragem muito menos com relação aos tratamentos, mantendo-se com pequenas variações, mas não significativas.

O teor de Na apresentou valores muito elevados no APN seguido do sistema ACN, as explicações para este fato pode ser a de que os agroecossistemas de pastagem artificial e consórcio carnaúba e agricultura são importantes exportadores de matéria seca e juntamente com este teria sido exportado o Na. É importante ressaltar que os teores de Na no agroecossistema consórcio carnaúba e agricultura foram muito baixos.

O agroecossistema Carnaúba Natural apresentou os menores valores de acidez potencial (H+Al) em todas as profundidades. No geral, os valores maiores de (H+Al) estão associados a baixos valores de pH, nesse caso, a pastagem nativa apresentou os maiores valores

de acidez (H+Al) e menores valores de pH, como apresenta a Tabela 4. O uso de adubação orgânica, provavelmente, contribuiu para os menores valores de H + Al nos tratamentos ACCA e APA.

De um modo geral, os solos da região são naturalmente deficientes em P, os diversos tratamentos tiveram valores de P classificados, conforme Ribeiro et. al (1999) como muito baixo, considerando solo com textura média. Entretanto, observa-se o acúmulo de P no topsoil (camada de 0-10cm) de todos os tratamentos, provavelmente em função dos resíduos vegetais que ficam na superfície do solo. O ACCA apresentou, positivamente, diferença significativa dos demais sistemas a justificativa para este fato está na adubação orgânica, bagana de carnaúba, que sempre lhe é adicionada.

No que diz respeito a quantidade de Matéria Orgânica (M.O.), os agroecossistemas tiveram os valores de M.O. classificados conforme Ribeiro et. al. (1999) médio para ACN e ACCA e baixo para os APN e APA. Ao longo do mini-perfil do solo se comporta inversamente proporcional com a profundidade do mesmo, como pode ser observado nos quatro tratamentos. O agroecossistema carnaúba natural apresentou alto valor médio de M.O.(22,6 g.kg⁻¹), pois em condições naturais os teores de matéria orgânica são superiores aos agroecossistemas artificiais, como foi também encontrado em Alvarenga e Davide (1999).

A matéria orgânica apresenta potencial para ser utilizada como atributo-chave da qualidade do solo, pois, é sensível a modificações pelo manejo do solo, é fonte primária de nutrientes às plantas influenciando a infiltração, retenção de água e suscetibilidade à erosão. Atua ainda, sobre a ciclagem de nutrientes, complexação de elementos tóxicos e estruturação do solo. CONCEIÇÃO et. al. (2005).

No agroecossistema consórcio carnaúba e agricultura (ACCA) (22,7 g.kg⁻¹) ocorre reposição de matéria orgânica, conseqüente da decomposição da bagana da palha da carnaúba, que é utilizada pelo agricultor, empiricamente, para aumentar a retenção de umidade no solo, melhorar a fertilidade e controlar o nascimento de ervas daninhas. O APA apresentou teor médio de M.O. (14,5 g.kg⁻¹), menor que no ACN, mas superior APN, em conseqüência da reposição com a adubação com esterco do próprio gado. No agroecossistema de pastagem natural não ocorre reposição de M.O., apresentando teor médio de 9,3 g.kg⁻¹, que é um valor muito baixo de

M.O. O baixo nível de matéria orgânica favorece ao processo de erosão, pela baixa proteção da superfície do solo e ao de compactação do solo devido ao pisoteio do gado.

O agroecossistema pastagem nativa não recebeu nenhum aporte externo de nutrientes, portanto, apresentou atributos desfavoráveis em relação ao agroecossistema original (ACN) e aos outros (ACCA e APA), sendo esses efeitos evidentes nos teores de pH, Ca^{+2} , H^{+}Al e matéria orgânica. Este fato é explicado pelo pequeno aporte de matéria seca que este sistema proporciona.

É importante observar que embora não tenha sido significativa a diferença de P nos sistemas APA em relação aos ACN e APN, os dados demonstram uma tendência de maior teor de fósforo.

O uso e o manejo do solo alteraram as suas propriedades físicas e químicas. O agroecossistema consórcio carnaúba e agricultura induziu o acúmulo de matéria orgânica e fósforo em todos os mini-perfis, principalmente na camada superficial, devido ao uso da palhada da carnaúba como cobertura morta. No agroecossistema pastagem artificial também melhorou o solo (M.O. e P) com a adubação com esterco do próprio gado. No agroecossistema pastagem nativa ocorre redução desses elementos em virtude da exportação de vegetais com o uso da pastagem na alimentação do gado e com o extrativismo da carnaúba.

Portanto, os agroecossistemas consórcio carnaúba e agricultura (ACCA) e pastagem artificial (APA) apresentaram melhores condições de qualidade de solo, uma vez que, os teores de P e de M. O. mantiveram-se em níveis similares, e até maiores, ao agroecossistema carnaúba natural (ACN). Desse modo, o consórcio dos carnaubais com agricultura com acréscimo da bagana da carnaúba e pastagem artificial com adubação com esterco de curral não estão degradando o solo, podendo estar contribuindo com a sustentabilidade da atividade extrativa da carnaúba.

5 CONCLUSÃO

O arranjo produtivo local da carnaúba no território da Ilha Grande de Santa Isabel na APA Delta do Parnaíba é constituído por pequenos negócios especializados nas atividades de extração do pó de carnaúba ou de artesanato ou de construção civil. Estas possuem atividades complementares, são os especialistas no fornecimento de matéria-prima e insumos (talo, palha, linho, produtos alimentícios, etc.). O arranjo caracteriza-se por apresentar sinais coletivos de identidade social, cultural, econômica, política, histórica e ambiental por causa da existência de tradição técnica produtiva artesanal com grau de especificidade e originalidade suficientes para garantir a sua subsistência.

Na produção do pó de carnaúba, há uma relação de informalidade entre os agentes econômicos, denominados proprietários de carnaubal (que não exploram), arrendatários, rendeiros e trabalhadores. Não há identificação de cooperação entre eles. Os agentes econômicos do artesanato da palha e do talo da carnaúba são os artesãos ou fornecedores de matéria-prima. Essa atividade apresenta maiores níveis de cooperação entre os agentes produtivos, fato comprovado pela existência de quatro organizações de artesãos na Ilha Grande de Santa Isabel. As construções com a carnaúba são realizadas pela família proprietária da casa, não havendo o pagamento da mão-de-obra, entretanto, os caules das carnaúbas mortas (matéria-prima da construção), em alguns casos, são comprados. A construção civil com a carnaúba ocorre no território da Ilha Grande de Santa Isabel devido à abundância da matéria-prima e por esta planta fazer parte da identidade cultural do local.

A atividade de extração do pó possui governança centralizadora, visto que um único arrendatário controla a maior parte da produção do pó cerífero. Entretanto, no artesanato algumas lideranças se destacaram formando as associações.

O conhecimento da mão-de-obra do APL é constituído de conhecimento tácito passado de geração em geração. No extrativismo do pó cerífero não há incentivos para capacitação da mão-de-obra, nem para a disseminação da cultura do associativismo, perpetuando a subordinação dos agentes econômicos. Entretanto, na atividade do artesanato as associações

através do apoio de instituições de capacitação têm difundido o conhecimento com os cursos de capacitação. Estas somadas as instituições de crédito, de ensino (com as pesquisas) e o apoio nos três níveis de governo e os negócios com a carnaúba compõem o capital social do APL.

A cooperação no artesanato possibilita a introdução de inovação como a criação de novos produtos, *design* e com o acréscimo de acessórios como sementes, evidenciando novo processo produtivo, que surge para atender as preferências dos clientes ou, a partir da criatividade, do próprio artesão para conquistar novos consumidores. As inovações na atividade de extração do pó de carnaúba são: a criação da máquina de bater palhas, que data da década de 1930, e o secador solar visando facilitar a secagem das folhas e aumentar a produtividade (pó/folha), mas esta inovação ainda não foi difundida no Piauí.

Pode-se dizer que o grau de consolidação do arranjo é elementar ou básico indicado pelos significativos relacionamentos dos agentes produtivos entre si e com as instituições locais, por apresentar conflitos de interesses, desequilíbrios, resultando em pouca coordenação e visão estratégica.

A proximidade dos clientes, a facilidade da matéria-prima, a mão-de-obra abundante, barata e rica em conhecimento implícito, somados a localização estratégica da Ilha Grande de Santa Isabel são as vantagens competitivas do arranjo produtivo da carnaúba que tem base produtiva no extrativismo da carnaúba, recurso natural renovável.

Foram identificadas três procedências para os impactos sofridos pelos carnaubais no território do arranjo estudado: o próprio manejo da extração da carnaúba, a ocorrência da trepadeira “Unha-de-moça” que provoca o enforcamento da planta, e o consórcio de atividades como a agricultura, pecuária, indústrias de cerâmica e piscicultura.

Através do estudo de solo realizado agroecossistemas - Carnaúba Natural, Pastagem Nativa, Consórcio Carnaúba e Agricultura e Pastagem Artificial, pode-se afirmar que o uso e o manejo do solo alteraram as suas propriedades físicas e químicas. O agroecossistema consórcio carnaúba e agricultura induziu o acúmulo de matéria orgânica e fósforo em todos os mini-perfis, principalmente na camada superficial, devido ao uso da palhada da carnaúba como cobertura morta, o mesmo ocorreu no agroecossistema pastagem artificial em consequência da adubação

com esterco do próprio gado. No agroecossistema pastagem nativa ocorre redução desses elementos em virtude da exportação de vegetais com o uso da pastagem na alimentação do gado e com o extrativismo da carnaúba. Desse modo, o consórcio dos carnaubais com agricultura com acréscimo da bagana da carnaúba e pastagem artificial com adubação com esterco de curral não estão degradando o solo, podendo estar contribuindo com a sustentabilidade da atividade extrativa da carnaúba, caso não provocasse o desmatamento das carnaúbas.

REFERÊNCIAS

- ACCARINI, J. H. Pólos de desenvolvimento integrado do nordeste brasileiro e capital social. **Revista Econômica do Nordeste (REN)**, v.33, n.1, jan-mar, Fortaleza, 2002.
- ALVARENGA, M. I. N; DAVIDE, A. C. Características físicas e químicas de um latossolos vermelho-escuro e a sustentabilidade de agroecossistemas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.23, n.4, 1999. (p.933-942)
- AMARAL FILHO, J. **É negócio ser pequeno, mas em grupo**. Desenvolvimento em debate, painéis do desenvolvimento brasileiro II, BNDES, Rio de Janeiro, 2002.
- AMORIM, M. A.; MOREIRA, M. V. C. e IPIRANGA, A. S. C. **A Construção de uma Metodologia de Atuação nos Arranjos Produtivos Locais (APLs) no Estado do Ceará: Um Enfoque na Formação e Fortalecimento do Capital Social e da Governança**. (2003) Disponível em: <<http://www.redenos.org>>, Acesso em: 05 ago.2005.
- ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de Agronegócios**. São Paulo: Atlas S.A., 2003b.
- ARAUJO, M. C. S. D'. **Capital Social**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003a.
- BEDÊ, M. A. **Subsídios para identificação de clusters no Brasil**. São Paulo: SEBRAE, 2002.
- BRÜSEKE, F. J. O problema do desenvolvimento sustentável, In: CALALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e natureza: Estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife- PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2003. p. 29 – 40.
- CANUTO, O.; MEIRELLES, A. J. **Ajustamento externo, finanças dos preços e inflação**. Nova Economia. v.11, n.2, Belo Horizonte, dez. 2001. (p.31-50) Disponível em: <<http://www.face.ufmg.br/novaeconomia>>, Acesso em: 13 jan. 2006.
- CARVALHO, F. P. A. de. **Eco-eficiência na produção de pó e de cera de carnaúba no município de Campo Maior (PI)**. Teresina: UFPI / TROPEN, 2006. (Dissertação de mestrado)
- CARVALHO, F. P. A. de; GOMES, J. M. A. Análise de eficiência econômica e ambiental na produção de pó e cera de carnaúba In: GOMES, J. M. A.; SANTOS, K. B. dos; SOARES da SILVA, M. (Org.) **Cadeia Produtiva da Carnaúba: diagnóstico e cenários**. Teresina: EDUFPI, 2007.
- CAPORALI, R. e VOLKER, P. (Org). **Metodologia do Desenvolvimento dos Arranjos Produtivos Locais**. Projeto Promos-Sebrae-BID : versão 2.0, Brasília: Sebrae, 2004. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>>, Acesso em: 02 dez. 2004.
- CASSIOLATO, J. E. Nota técnica 21 do primeiro bloco. In: **Projeto arranjos e sistemas produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico**. Instituto de Economia/UFRJ, Rio de Janeiro: BNDES/FINEP, 2000. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>>, Acesso em: 22 mar. 2006.

CASSIOLATO, J.E. e LASTRES, H.M.M. **Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais do Mercosul**. Brasília: IBCIT/MCT. 1999. Disponível em: <<http://bdtd.ibcit.br>>, Acesso em: 13 jan. 2006.

CAZETTA, L. C. **Legislação Imobiliária da União**: anotações e comentários às leis básicas. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2002.

CEPRO (Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais). **Macrozoneamento costeiro do estado do Piauí**. Teresina: Fund. Rio Parnaíba, 1996.

CLEVELAND, C. J.; RUTH, M. Capital humano, capital natural e limites biofísicos no processo econômico. In CAVALCANTE, C. (Org.) **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**, São Paulo: Ed. Cortez, 1996.

CONCEIÇÃO, P. C. et. al. Qualidade do solo em sistema de manejo avaliada pela dinâmica da matéria orgânica e atributos relacionados. **Revista Brasileira de ciência do Solo**. v.29, n.5, Viçosa, 2005. (p.777-788)

COSTA, O. V. et. al. Cobertura do solo e degradação de pastagens em área de domínio de *chermossolos* no sul da Bahia. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. v.25, n.4, 2000 (p.843-856).

CREPANI, E. et. al. **Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados ao zoneamento ecológico-econômico e ao ordenamento territorial**. Ministério da ciência e Tecnologia. Instituto de Pesquisa Espaciais (INPE), jun. 2001.

D'ALVA, O. A. **O extrativismo da carnaúba no Ceará**. (Dissertação de mestrado), Fortaleza: PRODEMA/UFC, 2004.

DENARDIN, V. F.; SULZBACH, M. T. **Capital natural na perspectiva da economia**. 2002. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br>>, Acesso em 12 mar. 2006.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412

FORD, H. **Capital Humano**, 2004. Disponível em: <<http://www.monografias.com>>, Acesso: 12 mar. 2006.

FUKUYAMA, F. **Confiança: as virtudes sociais e a criação da prosperidade**, Rio de Janeiro: Rocco, 1996.

FURTADO, C. **O Mito do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção leitura).

FURTADO, A. T. Novos arranjos produtivos, Estado e gestão da pesquisa pública. **Revista Ciência e Cultura**. v.57, n.1, São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br>>, Acesso em 23 jan. 2006.

FURTINI NETO, A. E. et. al. **Fertilidade do solo**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. (Textos Acadêmicos)

GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias**. 3ed. São Paulo: Atlas, 2000.

GOMES (Coord.), J. M. A.; SANTOS, K. B. dos; ARAÚJO, J. L. L. de et. al. **Projeto cadeia produtiva da carnaúba no estado do Piauí: diagnóstico e cenários**. FINEP, MCT, Fundo Verde-Amarelo. Teresina: Universidade Federal do Piauí / TROPEN, entre 2003 e 2005.

GOMES, J. M. A.; SANTOS, K. B. dos; SILVA, M. S. da. (Org.) et. al. **Cadeia Produtiva da cera de carnaúba: diagnóstico e cenários**. Teresina: EDUFPI, 2006.

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ. <<http://www.gov.pi.br>>, Acesso em 10 jan. 2007.

HADDAD, P. R. **A organização dos sistemas produtivos locais como prática de desenvolvimento endógeno**. 2003. Disponível em: <<http://mdic.gov.br>>, Acesso em 23 jan. 2006.

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

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). **Plano de gestão e Diagnóstico Geo-Ambiental e Socioeconômico da APA do Delta do Parnaíba**. Ministério do Meio Ambiente, Instituto de Pesquisas Sociais da Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, 1998.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo Demográfico 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 1, 2001.

JACOMINE, P.K.T et. al.. **Levantamento exploratório e reconhecimento de solos do estado do Piauí**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS: SUDENE-DRN, 1986. 2v.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J.E.; LEMOS, C.; MALDONADO, J. e VARGAS, M.A. Globalização e inovação localizada. In: CASSIOLATO, J. E. E LASTRES, H. M. M. **Globalização e inovação localizada: experiência de sistemas locais no Mercosul**. Brasília: IEL/IBCIT, 1999. (p.39-71). Disponível em: <<http://bdtd.ibict.br>>, Acesso em abr. 2006.

LEMOS, C. R. **Micros, pequenas e médias empresas no Brasil: novos requerimentos de políticas para promoção de sistemas produtivos locais**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ. Tese de doutorado. 2003. Disponível em: <<http://www.redesist.ie.ufrj.br>>, Acesso em jan. 2006.

LIMA, A. de S. ARAÚJO, J. L. L de. Geoambientes e atividade agropecuárias consorciadas e associadas nas áreas de carnaubais. In: GOMES , J. M. A.; SANTOS, K. B. dos; SOARES da SILVA, M. (Org.) **Cadeia Produtiva da Carnaúba: diagnóstico e cenários**. Teresina: EDUFPI, 2006. (p.35-47)

LUSTOSA, M. C. J. **As questões ambientais em arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais: reflexões para discussão do referencial teórico.** 2004. Disponível em: <<http://www.ie.ifrj.br>>, Acesso em 10 set 2007.

MARSHALL, A. **Princípios de Economia.** São Paulo: Nova Cultural (Os Economistas), 2 ed., v. 1 e 2, 1985.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). **Zoneamento Eológico-Econômico do Baixo Parnaíba** (relatório preliminar). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.

MOTTA, J. R. S. T. da. **Medidas Adotadas pelo governo FHC para o desenvolvimento econômico.** Brasília: Consultoria Legislativa (Câmara dos Deputados), 2000. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br>>, Acesso em 09 fev. 2007.

MOTA, T. L. N. da G.; VIANA, P. J. R. **A importância do trabalho com enfoque na inovação em arranjos produtivos locais.** 2006 Disponível em: <http://www.unifor.br>>, Acesso em 09 ago. 2006.

NEVES, B. **Carnaubeira: a alma do Nordeste.** Folheto para festa da Carnaúba realizada na cidade de Piracuruca (PI), Parnaíba (PI): Tipografia São Luiz, set, 1961.

PIAUÍ, Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Piauí (FAPEPI). **Diagnóstico do arranjo produtivo da carnaúba.** Teresina [s.n], 2002. (não paginado).

PLANAP (Plano de Ação para o Desenvolvimento Integrado da Bacia do Parnaíba). **Território da Planície Litorânea.** Brasília: CODEVASF, TDA – Desenhos & Arte Ltda. 2006. (Síntese executiva).

PMP - PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA. **Plano diretor para o desenvolvimento sustentável.** Parnaíba, 2005.

PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). **Atlas sobre o desenvolvimento humano no Brasil 2000.** Disponível em: <<http://www.pnud.org.br>>, Acesso em 09 ago. 2005.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústria e de concorrência.** Rio de Janeiro: Campus, 16 ed., 1986.

PUGA, F. P. **Alternativas de apoio a MPMEs localizadas em arranjos produtivos locais.** Rio de Janeiro, 2003. Texto para discussão 99. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>, Acesso em: 22 jul. 2006.

PUTMAN, R. **Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna.** Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1998.

REDESIST (Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais). **Glossário.** <<http://www.redesist.ie.ufrj.br>>, 2005.

RESENDE, E. K. de; TOMÁS, W. M. **Capital natural: fonte de bens e serviços – o caso do Pantanal**. EMBRAPA – Pantanal. (s/d). Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br>> Acesso em 30 abr. 2006.

RIBEIRO, A. C. et. al. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**. (Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais), Viçosa, 1999.

ROMEIRO, A. R. Economia ou economia política da sustentabilidade. In: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. da. (Org) **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus (Elsevier), 2003. (p.1-29)

ROSENBERG, N. J. (Org.) **Response of plants to the physical effects of soil compaction**. New York: Advances in Agronomy, 1964.(p.184-196).

SACHS, I. **Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

_____. **Desenvolvimento Humano, Trabalho Decente e o Futuro dos Empreendedores de Pequeno Porte no Brasil**. Brasília: Sebrae, 2002

SANTOS, A. de P. S. **Estudos socioeconômicos dos principais produtos vegetais do Piauí: carnaúba**. Teresina: Fundação CEPRO, 1979.

SANTOS, F. J. ; KLAMT, E. . Gestão agroecológica de microbacias hidrográficas através de técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto - caso Fazenda Pantanoso. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Santa Maria/ RS, v. 34, n. 6, 2004. (p.1785-1792)

SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio a Micros e Pequenas Empresas). **Termo de referência para atuação do sistema Sebrae em arranjos produtivos locais**. Brasília: Série Documentos, 2003a.

_____. **Diagnóstico Participativo Local**. Ilha Grande: Fundação Visão Nordeste/PRODEPAR/DLIS, 2003b.

SEN, A. **Desenvolvimento com liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras. Record. 2000. (Tradução: Laura Teixeira Motta)

SILVA, A. M. D. da.; GOMES, J. M. A. Sustentabilidade Ambiental da exploração dos carnaubais piauienses. In: GOMES, J. M. A.; SANTOS, K. B. dos; SOARES da SILVA, M. (Org.) **Cadeia Produtiva da Carnaúba: diagnóstico e cenários**. Teresina: EDUFPI, 2006. (p. 49-60).

SILVA, M. A. R. da. Economia dos recursos naturais. In. MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. da. (org) **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus (Elsevier), 2003. (p.33-60).

SILVA FILHO, J. O. da. **Ilha Grande – histórico**. Ilha Grande: 2002.

SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação). **Unidades de Conservação**. Ministério do Meio Ambiente, 2004.

SOUZA, Z. M.; ALVES, M. C. Propriedades químicas de um latossolos vermelho distrófico de cerrado sob diferentes usos e manejos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa/MG, v.27, n.1, 2003. (p.133-139)

SPÍNOLA, V.; FERREIRA JÚNIOR, H. DE M. Desafios para a constituição de um arranjo produtivo: o caso da indústria de rochas ornamentais na Bahia. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 35, n. 1, jan.-mar., Fortaleza, 2004. p.

SPÍNOLA, V. **Conceito de Arranjo Produtivo**. 2003. Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br>> Acesso em 23 jun. 2006.

SUZIGAN, W.(Coord.) **Identificação, mapeamento e caracterização estrutural de arranjos produtivos locais no Brasil**. São Paulo: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2006. (Relatório Consolidado). Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>, Acesso em: 25 mar. 2007.

TEIXEIRA, K. H.; AMARAL FILHO, J.; MAYORGA, R. D.; MAYORGA, M. I. de O. Território, cooperação e inovação: um estudo sobre o arranjo produtivo Pingo D`água. **Revista de Economia e Sociologia Rural (RER)**, v.44, n.3, Rio de Janeiro, 2006. (p.573-594).

VARGAS, M. A. **Proximidade territorial, aprendizado e inovação: Um estudo sobre a dimensão local dos processos de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos no Brasil**. (Tese de doutorado). Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2002. Disponível em: <<http://www.redesist.ie.ufrj.br>>, Acesso em jan. 2006.

VEIGA, J. E. da. **Desenvolvimento sustentável: desafio do século XXI**. : Rio de Janeiro: Garamond. 2005a.

_____. **Do local ao global**. São Paulo: Armazém do Ipê (Autores associados), 2005b.

_____. **A face territorial do desenvolvimento**. Anais do 27º Encontro Nacional de Economia. Belém: dezembro/1999. Disponível em< <http://www.econ.fea.usp.br>>, Acesso em abr. 2006.

_____. **Territórios para um desenvolvimento sustentável**. 2004. Disponível em <<http://www.econ.fea.usp.br>>, Acesso em abr. 2006.

APÊNDICES



APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO I

1. IDENTIFICAÇÃO	
<p>1.1. Atividade:</p> <p>() Pó de carnaúba</p> <p>() Construção civil</p> <p>() Artesanato</p> <p>Produtos:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>1.2. Localização</p> <p>(a) endereço: _____</p> <p>_____</p> <p>(b) bairro: _____</p> <p>(c) município: _____</p> <p>(d) contato: _____</p>
<p>1.3 Nome do informante: _____</p> <p>_____</p> <p>1.3.1 Posição na empresa: _____</p>	<p>1.4 Ano de fundação (início da atividade)</p> <p>_____</p>
2. ORGANIZAÇÃO	
<p>2.1 Participa de organização, qual?</p> <p><input type="checkbox"/> Associação _____</p> <p><input type="checkbox"/> Cooperativa _____</p> <p><input type="checkbox"/> Unidade produtiva _____</p>	<p>2.2 Quantidade de trabalhadores e associados da instituição.</p> <p>Trabalhadores _____</p> <p>Associados _____</p>
<p>2.3 Situação da unidade produtiva</p> <p><input type="checkbox"/> Formal</p> <p><input type="checkbox"/> Informal</p>	<p>2.4 Mão-de-obra é familiar?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>
3 SITUAÇÃO DOMICILIAR DA INSTITUIÇÃO	
<p>3.1 Número de família.</p> <p><input type="checkbox"/> 1</p> <p><input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> 3</p> <p><input type="checkbox"/> Mais de 3</p>	<p>3.1.1 Número de pessoas por família</p> <p><input type="checkbox"/> Abaixo de 3</p> <p><input type="checkbox"/> 3 – 5</p> <p><input type="checkbox"/> 6 – 8</p> <p><input type="checkbox"/> Mais de 8</p>

<p>3.2 Situação domicílio.</p> <p><input type="checkbox"/> Casa própria</p> <p><input type="checkbox"/> Casa alugada</p> <p><input type="checkbox"/> Casa cedida pelo proprietário da terra</p> <p><input type="checkbox"/> Casa de parentes</p> <p><input type="checkbox"/> Casa própria, terreno cedido</p>	<p>3.3 Cobertura</p> <p><input type="checkbox"/> Telha</p> <p><input type="checkbox"/> Madeira</p> <p><input type="checkbox"/> Palha</p>
<p>3.4 Piso</p> <p><input type="checkbox"/> Cerâmica</p> <p><input type="checkbox"/> Acimentado</p> <p><input type="checkbox"/> Chão batido</p> <p><input type="checkbox"/> Tijolo</p>	<p>3.5 Paredes</p> <p><input type="checkbox"/> Alvenaria</p> <p><input type="checkbox"/> Madeira</p> <p><input type="checkbox"/> Pau-a-pique (carnaúba)</p> <p><input type="checkbox"/> Outro</p>
<p>3.6 Tratamento dado à água.</p> <p><input type="checkbox"/> Nenhum</p> <p><input type="checkbox"/> Filtrada</p> <p><input type="checkbox"/> Fervida</p> <p><input type="checkbox"/> Clorada</p> <p><input type="checkbox"/> Coadá</p>	<p>3.7 Forma de iluminação.</p> <p><input type="checkbox"/> Gerador</p> <p><input type="checkbox"/> Óleo</p> <p><input type="checkbox"/> Querosene</p> <p><input type="checkbox"/> Gás de botijão</p> <p><input type="checkbox"/> Elétrica</p>
<p>3.8 Destino dado ao lixo.</p> <p><input type="checkbox"/> Coletado diretamente</p> <p><input type="checkbox"/> Enterrado</p> <p><input type="checkbox"/> Queimado</p> <p><input type="checkbox"/> Jogado em terreno baldio</p> <p><input type="checkbox"/> Jogado em rio ou lago</p> <p><input type="checkbox"/> Jogado no mato</p>	
<p>4. CONSTRUÇÃO</p>	
<p>4.1 A construção da casa/sede é/foi construída com carnaúba?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim.</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>	<p>4.2 Como são escolhidas as carnaúbas?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>4.3 Os caules da carnaúba são comprados?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, preço? _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>	<p>4.4 Quem e quando foi construída?</p> <p>Ano _____</p> <p>Construtor _____</p>
<p>5. INFORMAÇÕES PESSOAIS INFORMANTE</p>	
<p>5.1 Qual sua idade?</p> <p><input type="checkbox"/> Até 18</p> <p><input type="checkbox"/> 18 - 30</p> <p><input type="checkbox"/> 31 - 50</p> <p><input type="checkbox"/> mais de 50</p>	<p>5.2 Anos de estudo</p> <p><input type="checkbox"/> Não frequentou escola</p> <p><input type="checkbox"/> 1 - 4</p> <p><input type="checkbox"/> 5 - 8</p> <p><input type="checkbox"/> 9 - 13</p> <p><input type="checkbox"/> Acima de 13 anos</p>

<p>5.3 Renda</p> <p><input type="checkbox"/> Menos de 1 salário.</p> <p><input type="checkbox"/> De 1 a 2 salários.</p> <p><input type="checkbox"/> Mais de 2 a 3 salários</p> <p><input type="checkbox"/> Acima de 3 salários</p>	<p>5.4. Onde nasceu?</p> <p><input type="checkbox"/> No território da Ilha</p> <p><input type="checkbox"/> Outro município. Qual? _____</p> <p><input type="checkbox"/> Outro estado. Qual? _____</p>
<p>6. PRODUÇÃO</p>	
<p>6.1. Quantidade produzida (todos os produtos)</p> <p>2004 _____</p> <p>2005 _____</p> <p>2006 _____</p>	<p>6.2 . Valor total das vendas (em Reais)</p> <p>2004 _____</p> <p>2005 _____</p> <p>2006 _____</p>
<p>6.3 Os fornecedores de insumos (da carnaúba) estão localizados</p> <p><input type="checkbox"/> No território</p> <p><input type="checkbox"/> Municípios vizinhos. Quais _____</p> <p>_____</p> <p><input type="checkbox"/> Região / Estado</p> <p><input type="checkbox"/> Outros _____ estados, quais? _____</p>	<p>6.4 Os fornecedores de outros insumos estão localizados</p> <p><input type="checkbox"/> No território</p> <p><input type="checkbox"/> Municípios vizinhos. Quais _____</p> <p>_____</p> <p><input type="checkbox"/> Região / Estado</p> <p><input type="checkbox"/> Outros estados, quais? _____</p>
<p>6.5 Como aprendeu? (com quem, quando)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<p>7. COMERCIALIZAÇÃO E COOPERAÇÃO</p>	
<p>7.1 A produção é vendida para quem?</p> <p><input type="checkbox"/> Consumidor final</p> <p><input type="checkbox"/> Intermediário</p> <p><input type="checkbox"/> Associação</p> <p><input type="checkbox"/> outro</p>	<p>7.2 Para onde é vendida a produção?</p> <p><input type="checkbox"/> No território</p> <p><input type="checkbox"/> Municípios vizinhos. Quais? _____</p> <p><input type="checkbox"/> Região / Estado, quais? _____</p> <p><input type="checkbox"/> Outros países, quais? _____</p>
<p>7.3A empresa realizou alguma ação cooperada com outras empresas? No período de 2004 a 2006.</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p>Se a resposta for positiva, em que área?</p> <p><input type="checkbox"/> Fabricação de produtos</p> <p><input type="checkbox"/> Compra de matéria-prima (carnaúba) e outros insumos</p> <p><input type="checkbox"/> Uso de máquinas e equipamentos</p> <p><input type="checkbox"/> Comercialização nacional (feira/eventos)</p> <p><input type="checkbox"/> Ações para melhoria do produto ou processo</p> <p><input type="checkbox"/> Acesso ao crédito</p> <p><input type="checkbox"/> Ações para melhoria da gestão (cursos, palestras, consultoria)</p>	<p>7.4 Existe algum atendimento ao cliente, pós-venda?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>

8. CAPACITAÇÃO E INOVAÇÃO	
<p>8.1 Já fez algum curso de capacitação?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p>Se a resposta for positiva,</p> <p>Qual? _____</p> <p>Instituição? _____</p> <p>Local? _____</p>	<p>8.2 Introduziu, no período de 2004 a 2006, alguma das inovações abaixo?</p> <p><input type="checkbox"/> Novo produto</p> <p><input type="checkbox"/> Novo processo de produção</p> <p><input type="checkbox"/> Nova matéria-prima</p> <p><input type="checkbox"/> Novos acessórios</p> <p><input type="checkbox"/> Novo design</p> <p><input type="checkbox"/> Novo padrão tecnológico</p>
9. USO DOS RECURSOS NATURAIS	
<p>9.1 Onde se localiza os carnaubais, fonte da matéria-prima?</p> <p><input type="checkbox"/> No território da Ilha</p> <p><input type="checkbox"/> Fora do território da Ilha. Qual município?</p> <p>_____</p>	<p>9.2 Os carnaubais da Ilha estão:</p> <p><input type="checkbox"/> Margem de rio ou lagoas</p> <p><input type="checkbox"/> Áreas planas e alagadas</p> <p><input type="checkbox"/> Outra. Especificar: _____</p>
<p>9.3 Os carnaubais são cercados?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>	<p>9.4 Os carnaubais são:</p> <p><input type="checkbox"/> próprios</p> <p><input type="checkbox"/> arrendados</p> <p><input type="checkbox"/> privados, mas não pagam arrendamento</p> <p>Quando arrendados:</p> <p>9.4.1 Qual valor do arrendamento? _____</p> <p>9.4.2 Quantidade de palha. _____</p> <p>9.4.3 Produtividade (palha/produto) _____</p>
<p>9.5 Que atividades são desenvolvidas nesses carnaubais?</p> <p><input type="checkbox"/> agricultura</p> <p><input type="checkbox"/> pecuária</p> <p><input type="checkbox"/> criatório de camarão</p> <p><input type="checkbox"/> extração de argila</p> <p><input type="checkbox"/> indústria de cerâmica</p> <p><input type="checkbox"/> outra. _____</p>	<p>9.6 Quem desenvolve essas atividades?</p> <p><input type="checkbox"/> Proprietário do carnaubal</p> <p><input type="checkbox"/> Arrendatário do carnaubal</p> <p><input type="checkbox"/> Moradores da área do carnaubal</p> <p><input type="checkbox"/> Outro. _____</p>
<p>9.7 O que utilizam nos carnaubais, além das carnaúbas?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
10. INSTITUIÇÕES	
<p>10.1 Já procurou alguma instituição?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>	<p>10.2 Área especializada e nome das instituições que atuaram na empresa?</p> <p><input type="checkbox"/> Crédito _____</p> <p><input type="checkbox"/> Ensino _____</p> <p><input type="checkbox"/> Capacitação _____</p> <p><input type="checkbox"/> Governo _____</p> <p><input type="checkbox"/> Outras, _____</p> <p>_____</p>

11. INFORMAÇÕES GERAIS	
11.1 Dificuldades? _____ _____ _____	11.2 O que significa carnaúba na sua vida? _____ _____ _____

AUTENTICAÇÃO

ORIENTADORA: JAÍRA MARIA ALCOBAÇA GOMES

MESTRANDA: MARIA DE FÁTIMA VIEIRA CRESPO

DATA: ____/____/____.



APÊNDICE B

ENTREVISTA

01. Forma de Organização

- () Associação. _____
- () Cooperativa. _____
- () Unidade produtiva _____

02. Localização

- endereço: _____
- bairro: _____ município: _____
- nome do informante _____
- posição na empresa _____
- contato: _____
- Ano de fundação _____
- Número de associados _____
- Quantos associados que trabalham com carnaúba _____

03. Quais produtos?

04. A sede é ou já foi construída com carnaúba? (telhado, paredes outro)

05. Como começou a trabalhar com _____?(com quem aprendeu?, Quando?, Como?)

06. Como começou a organização?

07. Origem dos recursos?

08. Quais os custos da empresa?

09. Como é feita a produção?

10. A matéria-prima (origem, propriedade, quais são?)

11. Comercialização (onde é vendida?, pra quem?, como?, quantidade, preço)

12. Como é dividido a receita e as despesas da empresa?

13. Apoio institucional? (quais instituições?, com que?, como?)

14. Curso de capacitação (qual?, quem?, quando?)

15. Inovação? (Produto, Processo, outro)

16. Dificuldades?

17. O que significa a carnaúba na sua vida?



APÊNDICE C

QUESTIONÁRIO II

1. IDENTIFICAÇÃO	
1.1 Atividade: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Pecuária <input type="checkbox"/> Criatório de Camarão <input type="checkbox"/> Extração de argila <input type="checkbox"/> Outra. _____ Local /endereço: _____ _____	1.2 Nome do informante: _____ 1.2.1 Função no negócio: _____ 1.2.2 Relação com a área: <input type="checkbox"/> Proprietário <input type="checkbox"/> Arrendatário <input type="checkbox"/> Morador <input type="checkbox"/> Outra. _____
2. PRODUÇÃO	
2.13 Período da atividade <input type="checkbox"/> Permanente <input type="checkbox"/> Temporário. Período: _____	2.2 Número de pessoas que trabalham na produção _____
2.3 Quantidade produzida? _____ 2.3.1 Tamanho da área para a produção _____	2.4. Usa algum produto químico no processo produtivo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não 2.4.1 Se a resposta for positiva, qual e quantidade? _____
3 MANEJO DO CARNAUBAL	
3.1 Necessitou cortar carnaúbas / vegetação no processo produtivo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não 3.1.1 Se a resposta for positiva, que quantidade ou área? _____	3.2 Faz queimada? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não 3.2.1 Por quê? _____ _____

3.3 Explora o carnaubal? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
4. RECURSOS NATURAIS	
4.1 Que recursos naturais são utilizados no processo produtivo? <input type="checkbox"/> Água <input type="checkbox"/> Solo (argila) <input type="checkbox"/> Flora (madeira e vegetação) <input type="checkbox"/> Outros. _____	Água 4.2 Fonte da água <input type="checkbox"/> Poço <input type="checkbox"/> cisterna <input type="checkbox"/> rede pública <input type="checkbox"/> captação direta em curso d'água. <input type="checkbox"/> outro. _____ Relação: Quantidade utilizada de água/ produto _____
Solo: 4.3 Área utilizada 1. Área utilizada para plantio: Arroz _____ Miilho _____ Feijão _____ Mandioca _____ Outra culturas _____ 2. área com plantio de Capim _____ 3. área com extração de argila _____ 4. área utilizada com implantação da indústria ou dos tanques de criação. _____	Flora 4.4 Fonte da madeira <input type="checkbox"/> No carnaubal <input type="checkbox"/> Outra áreas do território <input type="checkbox"/> Fora do território 4.4.1 Relação: madeira/produto _____
5. REJEITOS DO PROCESSO PRODUTIVO	
Líquido 5.1 A água utilizada na produção é descarregada em: <input type="checkbox"/> sumidouro / fossa <input type="checkbox"/> curso d'água <input type="checkbox"/> a céu aberto, no próprio terreno <input type="checkbox"/> outro	5.2 Faz alguma reutilização da água <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Sólido 5.3 Destino do Lixo sólido <input type="checkbox"/> coleta pública <input type="checkbox"/> disposição em terreno próximo <input type="checkbox"/> enterrado <input type="checkbox"/> queimado <input type="checkbox"/> reutilizado <input type="checkbox"/> outro	5.4 Faz reaproveitamento de algum material <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

AUTENTICAÇÃO

ORIENTADORA: JAÍRA MARIA ALCobaça GOMES

MESTRANDA: MARIA DE FÁTIMA VIEIRA CRESPO

DATA: ____/____/____