



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Henrique Machado Dias

**Avaliação do cenário para utilização dos recursos florísticos nativos de
restingas para inclusão socioeconômica em Caravelas, Bahia**

Rio de Janeiro

2010

Henrique Machado Dias

**Avaliação do cenário para utilização dos recursos florísticos nativos de
restingas para inclusão socioeconômica em Caravelas, Bahia**

Tese apresentada, como requisito parcial
para obtenção do título de Doutor em
Ciências ao Programa de Pós-Graduação
em Meio Ambiente da Universidade do
Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Dr. Mario Luiz Gomes Soares

Co-orientadora: Dr^a. Elza Maria Neffa Vieira de Castro

Rio de Janeiro

2010

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/CTC-A

D541 Dias, Henrique Machado.
Avaliação do cenário para utilização dos recursos florísticos nativos de restingas para inclusão socioeconômica em Caravelas, Bahia. / Henrique Machado Dias. – 2010.
??? f.
Orientador: Mario Luiz Gomes Soares.
Co-orientador: Elza Maria Neffa Vieira de Castro.
Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
1. Comunidades vegetais – Caravelas (BA) – Teses. Restinga – Teses. 2. Desenvolvimento sustentável – Caravelas (BA) - Teses. I. Soares, Mario Luiz Gomes. II. Castro, Elza Maria Neffa Vieira de. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. III. Título.

CDU 504.03

Auto

rizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação

Assinatura

Data

Henrique Machado Dias

Avaliação do cenário para utilização dos recursos florísticos nativos de restingas para inclusão socioeconômica em Caravelas, Bahia.

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências ao Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovado em: 06 de agosto de 2010

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Mário Luiz Gomes Soares (Orientador)
Faculdade de Oceanografia (UERJ)

Prof. Dr^a. Elza Maria Neffa Vieira de Castro (Co-orientadora)
Faculdade de Educação (UERJ)

Prof. Dr^a. Helena de Godoy Bergallo
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (UERJ)

Prof. Dr^a. Dorothy Sue Dunn de Araujo
Escola Nacional de Botânica Tropical (ENBT)

Prof. Dr. Cyl Farney Catarino de Sá
Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ)

Rio de Janeiro

2010

DEDICATÓRIA

À minha família, que tanto amo!

Ao meu filho Pedro. Nova luz que surgiu nessa minha vida e no decorrer desta tese.

A luz que se apagou também no decorrer desta tese. Ao grande mestre, companheiro, amigo e contador de histórias e estórias: Edézio (vô Dedé), *in memoriam*.

Eternas saudades!

AGRADECIMENTOS

Esta tese não seria desenvolvida, ou não teria os mesmos resultados, se não houvesse a participação de todos abaixo. Desculpe-me se esqueci de alguém.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida para o desenvolvimento desta tese de doutorado. Sem ela seria, certamente, muito difícil.

Ao Programa de Pós-graduação Multidisciplinar em Meio Ambiente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro por ter propiciado, institucionalmente, o desenvolvimento desta tese. Bem como por ter oferecido as disciplinas “multidisciplinares” que me ajudaram a “abrir mais a mente” e ter propiciado concretas discussões acerca do tema meio ambiente. “Novas realidades, novos paradigmas”.

À Base Avançada do Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste (CEPENE), em Caravelas – Bahia, em nome do coordenador Ulisses Souza Scofield, por ter promovido toda a estrutura e logística para a realização desta tese, bem como por ter acreditado nesse “empreendimento” desde a conversa no Restaurante Tio Berlindo, onde juntos (eu, ele, Mário), discutimos toda essa proposta de redução de vulnerabilidade socioambiental.

Ao Instituto de Apoio e Proteção Ambiental (IAPA), gestor do *Projeto Integrado de Manejo e Monitoramento para Uso Sustentável pelas Populações Ribeirinhas no Manguezal de Caravelas*, resumidamente denominado de “**Projeto Manguezal**”, que junto ao CEPENE, nos auxiliou em relação aos custos relativos às saídas de campo e compra de materiais, com subsídio patrocinado pela Fibria Celulose S.A.

Ao Prof. Dr. Mário Luiz Gomes Soares, orientador e amigo, por ter sido o maior incentivador dessa jornada, na busca do conhecimento e da redução da vulnerabilidade socioambiental local. Com quem sempre pude contar nas mais diversas situações, e nas horas mais difíceis, desde 2005. Com quem aprendi a ser um pouco mais paciente, holístico e interdisciplinar, especialmente em relação a

novas idéias, por mais que essas idéias tenham “*me tirado sono*”, devido as dificuldades na assimilação desse novo conhecimento, mas que certamente valeu e valerá muito a pena. Muito obrigado por toda atenção, confiança e amizade.

À Prof. Dr^a. Elza Neffa por ter aceitado entrar nesta jornada transdisciplinar em Caravelas, com as restingas, sempre contribuindo no aspecto social da tese, principalmente nas metodologias e na discussão e análise dos referenciais teóricos. Foi a maior incentivadora no aprofundamento dos aspectos que contribuíram para a ampliação da minha consciência ecológica, na interligação dos fatos e, principalmente, na visão da complexidade da problemática socioambiental. No entendimento da essência da realidade concreta.

À Prof^a. Dr^a. Dorothy Sue Dunn de Araujo, por ter me ensinado “quase tudo” sobre as restingas brasileiras, pois ainda tenho muita coisa a aprender com ela. Isso vem desde a graduação. Também, por ter me apresentado ao professor Mário, para integrar a equipe do laudo biológico do Cassurubá, em Caravelas, desde 2005. Graças a ela, tudo começou. Graças a ela, disponibilizo essa tese à sociedade.

Ao querido amigo Dr. Cyl Farney C. Sá por todas as sugestões disponibilizadas na qualificação desta tese e no meu engrandecimento como botânico. Além das inúmeras viagens que realizamos juntos nas matas de Cabo Frio, Una, Caravelas etc. Ir ao campo com o Cyl é sempre um aprendizado a mais.

À minha companheira Letícia e ao meu filho Pedro por terem, pacientemente, entendido as minhas horas de ausência domiciliar, trabalhos árduos e “stress” nos momentos de desenvolvimento e reflexão desta tese. A Letícia, por ter me auxiliado nas figuras, imagens e no trabalho dos mapas e tudo ligado a evitar me descontraír quando do trabalho em casa.

A minha família no Rio de Janeiro que, paciente e carinhosamente, souberam entender e apoiar minha ausência e torceram para esse meu crescimento profissional e intelectual, mesmo tendo sofrido com o distanciamento provocado por isso. Muito obrigado, por me apoiarem a todo o momento. Muito obrigado, a minha mãe, por ter lutado e abstraído muitas coisas para que isso acontecesse.

Ao querido amigo e compadre Daniel, por estar sempre disposto a ajudar na captura dos artigos bloqueados, nas brincadeiras e nos momentos de descontração, bate-papos, escaladas e trilhas (quando morava no Rio). Muito obrigado pela amizade desde os remotos tempos da graduação.

Aos queridos amigos do Núcleo de Estudos do Manguezal (NEMA) da UERJ e Instituto Marés – Gustavo e Filipe, por disponibilizarem tempo e paciência para ajudar-me com os artigos bloqueados, por periódicos internacionais, no meu computador.

Aos colegas da turma de 2006 do PPG-MA/UERJ – Fabiano, João, Ana, Thereza, Lucy, Júlio, Lardosa, Anderson e Julieta – pelas disciplinas que participamos na instituição, pelos momentos de alegria e pelas conversas e cervejas nas saídas das aulas.

Em Caravelas, aos estagiários de campo do “Projeto Manguezal”, que muito me auxiliaram nas saídas de campo: José Serafim, Joseildo Santos e Uagninson Machado, bem como ao incontestável apoio técnico e a amizade do marinheiro José de Jesus (Zezinho).

Aos outros membros do CEPENE que, direta ou indiretamente, auxiliaram-me na realização desta tese e nas agradáveis conversas: Flávio, Siely, Andréia, Edmilson, Gal, Tião, Darlan, Marcão, Felinto, Lucas, Sandra, Uemerson, Reginaldo, Marcelo e os amigos citados anteriormente. Desculpe se esqueci de alguém. Mas nesses momentos finais, não tenho mais lembranças.

Aos amigos da Faculdade Pitágoras e da Universidade do Estado da Bahia, ambos em Teixeira de Freitas que, pacientemente, apoiaram minhas inúmeras ausências para discussões e ampliação do saber. Obrigado à Édila, Tharcila, Lausanne, Rodrigo, Neander, Ivo e aos inúmeros colegas de ambas as instituições.

Aos amigos e irmãos de senzala da graduação Paulinha, Daniel, Ricardo, Rachel e tantos outros, por caminharmos juntos nesse crescimento profissional e nesse

fortalecimento cada vez maior das nossas amizades. Merecemos essas conquistas. Desculpe pelas minhas ausências. Espero que entendam. Saudades de vocês.

Ao amigo Robson (*in memoriam*), jovem rapaz que, precocemente, nos momentos finais desta tese, perdeu sua vida neste mundo. Obrigado por ter me dado à honra de lhe conhecer e de ser um grande amigo. Por ter visitado Caravelas e ido ao campo comigo, bem como identificado minhas plantas, especialmente as plantas da família Leguminosae. E pelas longas conversas nos campos e no laboratório do professor Haroldo Lima, no Rio de Janeiro.

Aos amigos do mestrado, Leonora, João, Marcelo, Pixote, Juan, Alex, por juntos caminharmos nesta jornada e pelas prazerosas conversas no Jardim Botânico.

E, por fim, à luz divina que tem me acompanhado ao longo desta(s) minha(s) vida(s), dando-me sabedoria para decisões difíceis e colocando sempre paz no meu coração. E por ter me tornado um “*ser vivo*”. Muito obrigado!

O futuro está em nossas mãos, ao alcance de nossas decisões e ações. Em vez de fazer conjecturas sobre a vingança de Gaia, essa terra deusa viva dotada de poder de autorregulação, segundo James Lovelock e os ecologistas “profundos”, devemos nos reagrupar. De passageiros trapalhões e atrapalhados da nave espacial Terra, devemos passar a passageiros que aprendem a dirigí-la como verdadeiros “geonautas”, conforme sugere Eric Orsenna. Ainda é tempo de inventar um futuro que não desemboque numa catástrofe.

Húbris? Delírio prometeico? Antes uma preferência pelo voluntarismo responsável sem cair no malthusianismo aberrante que faz Lovelock dizer que a população do planeta deveria se estabilizar em meio bilhão de humanos, felizmente sem sugerir métodos para se conseguir isso.

Ignacy Sachs

RESUMO

DIAS, Henrique Machado. **Avaliação do cenário para utilização dos recursos florísticos nativos de restingas para inclusão socioeconômica em Caravelas, Bahia**. 2010. 195 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

A conservação dos ecossistemas e dos recursos ambientais neles inclusos é uma condição básica e essencial para o desenvolvimento sustentado de uma dada região. A degradação faz com que a possibilidade dele retornar ao seu estado original seja ínfima pois, sua dinâmica de restauração não seria a mesma do que antes foi sua colonização. A recuperação de áreas degradadas é dificultada devido à complexidade estrutural dos ecossistemas, exemplo das restingas – ambientes sujeitos as condições bastante adversas (altas temperaturas, períodos de seca, vento constante, alta salinidade e escassez de nutrientes), por isso demandam de alta tecnologia para o desenvolvimento e produção de mudas, além de alto custo associado. O objetivo deste estudo é a criação de uma proposta para uso socioeconômico das áreas degradadas por plantios de cocos, em formações vegetais de restinga, município de Caravelas, e criar um modelo para que essas áreas sejam mais produtivas economicamente, a médio e longo prazo, a partir da geração de trabalho e renda e, conseqüentemente, inclusão social voltada para o uso sustentável de espécies nativas de restinga, através do extrativismo, considerando-se o potencial e a vocação natural do ecossistema de restinga. Nesse contexto, as categorias de análise desta tese basearam-se nos conflitos e vulnerabilidade socioambiental, etnobotânica, fitofisionomias, bens e serviços associados, tecnologia social, desenvolvimento local, gestão costeira, sustentabilidade ambiental e democrática, produtos florestais não madeiráveis e inclusão social. Os procedimentos metodológicos utilizados neste estudo foram apresentados em cada capítulo desta tese, estando inserido em pesquisas qualitativas (técnicas de observação participante e análise do discurso coletivo) associada aos levantamentos bibliográficos (dados secundários) e as pesquisas quantitativas, por entrevistas semiestruturadas. Os resultados deste estudo subsidiaram a formação de uma rede interativa para implantação de empreendimentos sustentáveis no processo produtivo local, no que se refere à utilização de espécies nativas de restingas com reflorestamento de áreas degradadas por plantios de coco, para fins de geração de trabalho e renda com base no movimento de tecnologia social.

Palavras-chave: Conflitos. Vulnerabilidade. Tecnologia Social. Trabalho e Renda. Inclusão Social

ABSTRACT

The conservation of ecosystems and environmental resources therein included is a basic and essential to the sustained development of a given region. The degradation causes the possibility of returning to its original state is very small because the dynamics of restoration would not be the same as it was before colonization. The restoration of degraded areas is difficult due to the structural complexity of ecosystems, example the *restingas* - environments subject very adverse conditions (high temperatures, drought, wind constant, high salinity and lack of nutrients), so demand for high-tech development and seedling production, and high cost associated. This study is the creation of a proposal to use socioeconomic areas degraded by coconut plantations, in *restinga* vegetation of Caravelas, Bahia, and create a model for these areas are more economically productive, medium and long time from the generation job and income and, consequently, inclusion toward the sustainable use of native species of *restinga*, through extraction, considering the potential and the natural vocation of the ecosystem. In this context, the categories of analysis of this thesis were based on conflicts and socio-environmental vulnerability, ethnobotany, vegetation types, goods and related services, social technology, local development, coastal management, environmental sustainability and democratic, non-timber forest products and social inclusion. The methodological procedures used in this study were presented in each chapter of this thesis, being inserted in qualitative research (techniques of participant observation and analysis of collective discourse) associated with literature surveys (secondary data) and quantitative research for semi-structured interviews. The results of this study supported the formation of an interactive network for implementation of sustainable developments in the local production process, as regards the use of native species of *restingas* with reforestation of degraded areas by planting coconut, for purposes of generating job and income based on the movement of social technology.

Keywords: Conflicts. Vulnerability. Social Technology. Job and Income. Social Inclusion.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	15
1 CONFLITOS POLÍTICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS: O EXEMPLO DA CARCINICULTURA NO MUNICÍPIO DE CARAVELAS, BA	43
1.1 Apresentação	45
1.2 Área de estudo	47
1.3 Materiais e Métodos.....	48
1.4 O início do conflito	51
1.5 As batalhas judiciais	55
1.6 Considerações finais	61
1.7 Referências bibliográficas	64
2 AS FITOFISIONOMIAS DAS RESTINGAS DO MUNICÍPIO DE CARAVELAS - BAHIA E OS BENS E SERVIÇOS ASSOCIADOS	67
2.1 Introdução	69
2.2 Materiais e Métodos	73
2.2.1 <u>Área de estudo</u>	73
2.2.2 <u>Metodologia</u>	75
2.3 Resultados e Discussão	77
2.3.1 <u>Floresta Não-Inundada</u>	88
2.3.2 <u>Floresta Inundada</u>	94
2.3.3 <u>Arbustiva de Moitas</u>	96
2.3.4 <u>Herbácea/Arbustiva Fechada Inundada</u>	101
2.3.5 <u>Arbustiva Fechada Não-Inundada</u>	106
2.3.6 <u>Halófila / Psamófila Reptante</u>	109
2.3.7 <u>Bens e serviços associados às restingas de Caravelas</u>	112
2.4 Conclusão	120
2.5 Referências bibliográficas	121
3 ESPÉCIES VEGETAIS DE RESTIGAS COMO POTENCIAIS INSTRUMENTOS DE GESTÃO COSTEIRA E TECNOLOGIA SOCIAL EM CARAVELAS, BA.....	127
3.1 Introdução	129
3.2 Caracterização da área de estudo	135
3.3 Materiais e Métodos	137

3.4 Resultados e Discussão	139
3.4.1 <u>Análises das espécies com potenciais usos</u>	139
3.4.1.1 Mangaba	139
3.4.1.2 Pitanga	144
3.4.1.3 Caju	147
3.4.1.4 Aroeira	153
3.4.2 <u>Comportamento e comercialização dos PFNMs em Caravelas.</u>	158
3.4.3 <u>Vantagem da exploração sustentável dos PFNMs em Caravelas: Tecnologia Social e Gestão Costeira</u>	165
3.4.4 <u>Discussão final: viabilidade de uma proposta de utilização de áreas de coqueirais</u>	173
3.5 Conclusão	185
3.6 Referências bibliográficas	186
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	195
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	200

INTRODUÇÃO GERAL – *Tudo começou com uma conversa informal!*

No ano de 2005, logo após ter defendido minha dissertação de mestrado em botânica pela Escola Nacional de Botânica Tropical – ENBT, instituição vinculada ao Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro – JBRJ, recebi um convite da prof^a. Dr^a. Dorothy Sue Dunn de Araújo, minha orientadora à época, para realizar um laudo florístico e vegetacional das formações de restingas existentes no município de Caravelas, extremo sul da Bahia.

O convite havia sido feito pelo prof. Dr. Mário Luiz Gomes Soares, docente da Faculdade de Oceanografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), coordenador do Núcleo de Estudos em Manguezais e responsável pela elaboração do relatório final, que consistia de um laudo para o Ministério do Meio Ambiente, intitulado por completo de *Laudo Biológico do Sistema Caravelas – Nova Viçosa com Vistas à Criação da Reserva Extrativista do Cassurubá* subsidiando a criação dessa unidade de conservação. À procura de um especialista em flora de restinga, o professor recorreu à professora Dorothy, *expert* em flora de restinga no Brasil, que me indicou, tendo em vista sua impossibilidade momentânea de realizar a viagem, minha disponibilidade de tempo conseqüente da elaboração da dissertação de mestrado em dezoito meses e a confiança dela de que o meu trabalho seria realizado a contento. Como aluno e orientando da Dr^a. Dorothy, professora responsável pelo Laboratório de Ecologia Vegetal (LEV) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), participei da reunião realizada em setembro de 2005, na qual o professor Mário descreveu como seria o trabalho em Caravelas: as parcerias, a equipe, a logística da atividade em campo e o produto final desejável - um documento contendo o laudo biológico que serviria para atender às exigências da Lei 9985/00, que dita sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, com vistas à implantação de uma Unidade de Conservação costeira de uso sustentável. A implantação desta UC tinha como objetivo atender a uma demanda local e regional para proteção dos ecossistemas costeiros, assim como, da população ribeirinha local. Considero que, daquela reunião no Laboratório de Ecologia Vegetal da UFRJ e da minha viagem a Caravelas para realização do trabalho de campo, resultaram, além da produção do relatório técnico solicitado, os estudos no doutorado em meio ambiente e a elaboração desta tese.

A confiança em mim depositada pela professora Dorothy muito me alegrou e motivou-me a contatar a equipe do Núcleo de Estudos em Manguezais (NEMA), vinculado à UERJ e coordenado pelo prof. Mário Soares que, naquele momento, agregava seis membros, de bacharéis a doutores, com o objetivo de trabalhar com os manguezais sob o enfoque da ecologia das comunidades¹. Tal abordagem demandava a participação de um grupo maior de especialistas, sendo eu o único a trabalhar no campo com restingas, tendo em vista que a participação da professora Dorothy restringia-se, naquele momento, à revisão do produto final do trabalho elaborado por mim. Essa “*solidão*” nas atividades de campo proporcionou-me autonomia no desenvolvimento do trabalho e permitiu a ocorrência de certos fatos “*curiosos*”, descritos no bojo desse estudo.

Chegamos ao município de Caravelas no dia 07 de outubro do ano de 2005, com previsão de retorno para o dia 24 do mesmo mês e ano. A princípio, contávamos com apoio logístico e financeiro da ONG Conservação Internacional (CI) e do Centro Nacional de Populações Tradicionais e Desenvolvimento Sustentável (CNPT). Este órgão, vinculado à época ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (IBAMA), recebia financiamento do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para organização de pesquisadores e produção de laudos técnicos - fundiário, social e biológico - no âmbito do projeto BRA/99/024.

Na cidade, nos estabelecemos na base do Centro de Pesquisas e Gestão dos Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste (CEPENE), órgão também vinculado ao IBAMA². Essa instituição, além da hospedagem, deu-nos todo o apoio logístico necessário às atividades de campo e à organização dos dados coletados. Foram disponibilizados desde equipamentos para o campo (como o GPS), como estrutura de locomoção (automóveis e embarcação) e pessoal para a marinhagem.

No CEPENE, base avançada de Caravelas desde 2002, já se desenvolvia um amplo projeto de manejo e monitoramento para uso sustentável dos recursos naturais marinhos, englobando desde crustáceos até moluscos. Além disso, eram desenvolvidos trabalhos com a comunidade ribeirinha local, como associativismo,

¹ A ecologia de comunidades procura entender a maneira como agrupamentos de espécies são distribuídos na natureza e as formas pelas quais tais agrupamentos podem ser influenciados pelo ambiente abiótico e pelas interações entre as populações das espécies. Para maiores aprofundamentos, ver *Ecologia: de indivíduos a ecossistemas* de Begon, Townsend e Harper (2007).

² Atualmente esse órgão (CEPENE) está vinculado ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Natureza (ICMBio) e não mais ao IBAMA.

diagnósticos sociais e educação ambiental. Na ótica de uma zona costeira integrada, eram também desenvolvidos planos de recuperação de áreas degradadas, especificamente dos manguezais. Esse projeto, intitulado *Projeto Integrado de Manejo e Monitoramento para o uso Sustentável pelas Populações Ribeirinhas no Manguezal de Caravelas – BA* é popularmente conhecido como “Projeto Manguezal”. Sua amplitude reflete-se no fato de que ninguém reconhece o CEPENE na região e, sim, o “Projeto Manguezal” que, de acordo com Marcacci (2007), é o segundo mais visitado e conhecido, sendo o primeiro aquele que se atrela ao Instituto Baleia Jubarte, patrocinado pela Petrobras S.A., e amplamente divulgado nos meios de comunicação por possuir um plano de ação ao longo da costa nordestina do país, onde há ocorrência de baleias Jubarte, desde a década de 1980.

O “Projeto Manguezal”, patrocinado inicialmente pela Aracruz Celulose S.A. (desde meados de 2009 pela Fibria Celulose S.A. – Grupo Votorantin) que repassava recursos financeiros ao Instituto de Apoio e Proteção Ambiental (IAPA), uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), oficialmente parceira do CEPENE, desde o início em 2002, era coordenado pelo analista ambiental Ulisses Scofield, também responsável pelo CEPENE.

Nesse cenário do Projeto Manguezal/CEPENE/IBAMA, nos organizamos em Caravelas para elaboração do laudo biológico em questão.

Com a chegada e a divisão de atividades no campo, inúmeros questionamentos práticos ocorreram, tais como, *a que horas acordaríamos e sairíamos para o campo? quem iria com quem? com qual meio de transporte - carro, motocicleta ou embarcação? a que horas voltaríamos e qual a área a percorrer a cada dia?*

Como eu iria sozinho para a restinga, sempre alguém era encarregado de me levar e buscar, seja de barco ou de motocicleta. A princípio, tudo deu certo, até que certo dia, na correria da saída pela manhã, houve uma confusão sobre quem iria me buscar e, por volta das 20:00 horas, com um celular que não “pegava” sinal, um rádio de comunicação que não “funcionava”, alguns “dedos” de água para beber e uma “barrinha” de cereal para comer, além de um repelente para proteção contra os mosquitos, dei-me conta de que a equipe havia me esquecido e percebi a possibilidade de permanecer na restinga noite adentro. Atento ao problema, sinalizei com a lâmpada do celular para uma traineira que *milagrosamente* passava pela área àquelas horas da noite e o barqueiro, percebendo minha situação, resgatou-me,

deixando-me no porto do centro da cidade, quando logo fui localizado pela equipe do CEPENE. Detalhe importante dessa história envolveu o professor Mário Soares que, embora tivesse providenciado uma equipe de resgate para ir ao meu socorro, considerou positivamente minha iniciativa, sendo este um dos fatores que contribuiu para que eu fosse selecionado para o Doutorado Multidisciplinar em Meio Ambiente da UERJ, pois segundo ele, tal atitude demonstrou “meu grau de tolerância ao campo”.

A idéia da tese de doutorado ocorreu a partir do momento em que iniciei a análise dos dados coletados no campo para elaboração do relatório final.

Após uma manhã de trabalho no CEPENE, eu, o professor Mário e o coordenador do Centro, Sr. Ulisses Scofield, resolvemos almoçar no tradicional restaurante do *Tio Berlindo*, que se localiza na beira da praia e é especializado em moquecas de peixes, para discutir sobre questões relacionadas à diversidade e à singularidade florística das restingas existentes na região, à utilização que a comunidade ribeirinha local faz desses recursos naturais, aos conflitos socioambientais oriundos principalmente da carcinicultura (cultivo de camarão marinho), e, principalmente, às áreas degradadas por plantio de coco, cultura abandonada ou subutilizada atualmente, na tentativa de interligá-las em busca de uma resposta para a vulnerabilidade e a susceptibilidade da região e, sobretudo, da população frente às áreas com potencial uso que se encontram abandonadas e/ou degradadas, sem desenvolvimento de práticas produtivas sustentáveis alternativas que fomentem novas maneiras de gerar trabalho e renda e de melhorar as condições de vida das pessoas.

Como nossa conversa baseava-se nos problemas socioambientais do município e o grau de susceptibilidade ligado à sua população perante a um problema externo (naquela época a ameaça de instalação do maior empreendimento de carcinicultura do país, dentro da área proposta para a criação da Reserva Extrativista, para a qual estávamos elaborando o laudo biológico). No transcorrer dessa conversa, o Sr. Ulisses mencionou a exploração pela comunidade da região de Caravelas, da pimenta rosa, fruto da Aroeira, espécie nativa das restingas da região, descrevendo o quanto a mesma era valorizada e que os frutos coletados eram vendidos para atravessadores, que os comercializavam com empresas exportadoras. De imediato, o professor Mário Soares questionou-me sobre a área de ocorrência dessa espécie e sobre sua biologia, querendo saber a tolerância da

mesma a plantios, sua taxa de crescimento e a possibilidade de sobrevivência da mesma em caso de plantio consorciado a plantações de coco. Ainda não sabia, mas já se delineava em sua mente a minha proposta de doutorado, com caráter interdisciplinar, vinculando à análise de uma alternativa produtiva para a população da região, que não possuía perspectivas de trabalho, com a redução de sua vulnerabilidade a propostas insustentáveis do ponto de vista socioambiental, como a carcinicultura e a conservação dos manguezais ameaçados por tais práticas.

Eis, então, que me foi apresentada a possibilidade de estudar essa problemática no doutorado, tendo em vista que o CEPENE poderia oferecer toda a estrutura do trabalho de tese. Atônito, por instantes, escutei a explicação do professor Mário sobre a primeira seleção para um novo curso de Doutorado Multidisciplinar em Meio Ambiente vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente (PPG-MA) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro -UERJ, cujo início da primeira turma ocorreria em março de 2006 após a seleção que eu teria de me submeter e que, por estar credenciado a orientar, disponibilizava-se a ser o meu orientador. O professor Mário tentava me convencer de que nada melhor do que cursar um programa de pós-graduação com enfoque multidisciplinar, cujo objetivo é formar doutores com a capacidade de analisar temáticas ambientais nas suas diferentes dimensões: social, econômica e ambiental e em suas diversas relações.

De imediato, questionei como um biólogo (bacharel), com mestrado em botânica, que trabalha com pesquisas relacionadas à ecologia de comunidades vegetais e taxonomia, há de se infiltrar num mundo de temas relacionados à conflitos, população ribeirinha, pequena agricultura, economia, política, bens e serviços associados, dentre tantos outros? Como interligar todas essas questões ao tema meio ambiente para construção de uma tese de doutorado? Realmente, de imediato, confesso que foi assustador! Mas, de repente, o assustador transformou-se em um desafio e eu respondi à “dupla de aliciadores científicos” que eu me dispunha a enfrentá-lo.

Então, no início do ano de 2006, escrevi um projeto e o submeti à seleção do PPG-MA/UERJ e, para minha surpresa e felicidade, ele foi aprovado. A partir daí, dediquei-me única e exclusivamente aos estudos e à formulação da tese, cumprindo todos os créditos, obrigatórios e eletivas, naquele mesmo ano, por estar ciente da necessidade de minha mudança para Caravelas, tendo em vista o meu comprometimento com a coleta dos dados em campo. A princípio, tudo estava

acertado para que eu residisse no alojamento cedido pelo CEPENE com a bolsa de doutorado da CAPES. Porém, no segundo semestre de 2006, recebi um convite do coordenador da base para coordenar o sub-projeto de recuperação de áreas degradadas do “*Projeto Mangueza!*” na perspectiva de aplicar o conhecimento adquirido no desenvolvimento da tese na comunidade de Caravelas, além de realizar outras pesquisas sobre as questões florísticas e ecológicas. Tal fato foi um fator importante para o meu estabelecimento no local e para a coleta dos dados necessários à produção da tese de doutorado.

Em fevereiro de 2007, mudei-me para Caravelas pensando em permanecer somente por um ano para coletar os dados para elaboração da tese. No entanto, o desenrolar dos acontecimentos e dos laços de amizade levaram-me à paixão (no sentido amplo da palavra!) pela vida em Caravelas e, em 2009, selecionado como professor visitante de duas universidades (uma pública estadual e outra privada), em Teixeira de Freitas, casei-me com uma bióloga conterrânea de Petrópolis/RJ e dessa união nasceu meu primogênito que demandou a aquisição de uma propriedade, a construção de uma residência e a formação de um núcleo familiar, colocando-nos como cidadãos dessa cidade em uma escala temporal indefinida.

No ano de 2007, também tivemos o prazer de incorporar ao nosso projeto a co-orientadora e amiga, a professora Elza Neffa, com o intuito de enriquecer a análise dos dados e de ampliar a discussão numa perspectiva interdisciplinar, principalmente em relação às questões relacionadas às comunidades locais.

A partir desse breve histórico de apresentação da idéia do surgimento dessa tese e da minha relação com o cenário de Caravelas dou início à tese como um todo. O objetivo dessa apresentação é situar o porquê desse tema, dessa cidade, dos coqueirais, do trabalho com a população, da zona costeira, das plantas, dentre tantos outros porquês. Por fim, questiono sobre qual será a consequência disso tudo após o término desse estudo? Será o início de uma nova jornada?

Tema

Sob o prisma da ordenação territorial e a partir da utilização de técnicas de zoneamento que resultem em um plano de ocupação do espaço e dos seus recursos naturais, esse estudo integra-se em um processo mais amplo de zoneamento

ecológico-econômico-social, com vistas a produzir um conhecimento estratégico que incorpore diferentes pontos de vista com base na adoção das categorias de análise - paisagem, restingas, gerenciamento costeiro, desenvolvimento local, agricultura familiar, conflitos socioambientais, práticas produtivas sustentáveis e tecnologia social - que, entrelaçadas, contribuam para a compreensão da complexidade do objeto de estudo proposto nesta tese de doutorado.

Problemática

A Mata Atlântica originalmente cobria cem milhões de hectares das terras brasileiras, e hoje, em virtude da densa ocupação humana e da industrialização, restam somente 7,5% dessas florestas (MYERS et al., 2000). Dentro desse ameaçado bioma encontram-se as restingas, consideradas como um ecossistema muito especial, destacando-se em termos de representatividade para a biodiversidade mundial (ARAUJO; MACIEL, 1998).

A palavra restinga é empregada na literatura brasileira, tanto para designar áreas de sedimentação quaternária no sentido geomorfológico, quanto para caracterizar formações vegetais que cobrem as planícies arenosas costeiras (SUGUIO; TESSLER, 1984) desde o oceano até alcançar as primeiras elevações da Serra do Mar, como ocorre no litoral sul do estado do Rio de Janeiro (RIZZINI, 1997).

O solo arenoso e pobre em nutrientes é um dos fatores limitantes ao estabelecimento de muitas atividades agrícolas tradicionais em áreas de restinga, e este fato contribuiu para que elas se mantivessem relativamente conservadas, em graus diferenciados (ARAUJO; MACIEL, 1998). Porém, um dos maiores fatores para a degradação desses ambientes são as fortes pressões imobiliárias sobre tais áreas, que alteram as comunidades vegetais, afetando toda uma biota pré-existente.

A conservação dos ecossistemas e dos recursos ambientais neles inclusos é uma condição básica e essencial para o desenvolvimento sustentado de uma dada região (DIEGUES, 2001). A degradação de um ecossistema, muitas vezes, inviabiliza o seu retorno ao estado original, pois a sua dinâmica de restauração não é a mesma de antes de sua colonização (LAMB, 1998). A recuperação dos

ecossistemas degradados, cujo objetivo principal consiste em reconstituir um ecossistema o mais semelhante possível do original (KAGEYAMA; GANDARA, 2003), é dificultada devido à complexidade estrutural de determinados ecossistemas, como as restingas. Citadas por Scarano (2002) como ambientes sujeitos a condições bastante adversas (e.g. altas temperaturas, períodos de seca, vento constante, alta salinidade e escassez de nutrientes), as restingas são difíceis de serem reconstruídas, pois demandam uma alta tecnologia para o desenvolvimento e a produção de mudas, além de alto custo associado a essa tecnologia (ZAMITH; SCARANO, 2004). Além disso, para que uma espécie nativa seja selecionada para a restauração de uma área degradada, ela precisa apresentar uma resposta favorável a esses estresses, o que muito provavelmente só será acessado através de anos de experimentos específicos (ZAMITH, 2005).

Sendo assim, a necessidade de assegurar a utilização sustentada de espécies nativas de um ecossistema varia de acordo com o grau de dependência da sociedade em relação aos recursos em questão, que pode ser de ambientes aquáticos ou terrestres, a partir da revalorização de sistemas tradicionais de gerenciamento ambiental e dos recursos naturais, em formas de manejo tradicional de pequenas comunidades de agricultura (DIEGUES, 2001).

É importante afirmar, no entanto, que tanto o gerenciamento costeiro³ quanto o manejo dos recursos naturais podem ser considerados os instrumentos pelos quais se pode chegar a um processo de desenvolvimento sustentado (DIEGUES, 2001), e que qualquer sistema de gestão ambiental deve levar em consideração a diversidade de cenários ambientais, econômicos, políticos, sociais e culturais (SOARES, 2002). Sobre esse enfoque, Little (2006) afirma que cada matriz disciplinar (dessas anteriormente citadas) pode empregar seus conceitos e técnicas dentro do campo do conhecimento ligado à ecologia política, visando procurar sempre iluminar diferentes aspectos das relações ecológicas frente a novas realidades:

“A ecologia política emerge como um novo campo de pesquisa que combina o foco da ecologia humana nas inter-relações que sociedades humanas mantêm com seus respectivos ambientes biofísicos com conceitos da economia política que analisa as relações estruturais de poder entre sociedades” (LITTLE, 2006, p. 86).

³ De acordo com o Decreto 5.300 de 7 de dezembro de 2004, que regulamenta a Lei 7.661/04, o gerenciamento costeiro está estabelecido pela integração da gestão dos ambientes terrestres e marinhos da zona costeira, com a construção e manutenção de mecanismos participativos e na compatibilidade das políticas públicas, em todas as esferas de atuação.

Quanto ao processo de informação, educação e inclusão social na área estudada, as práticas sociais devem atrelar-se à conservação dos recursos naturais e, para tanto, é preciso promover mudanças de comportamento e da forma de estabelecer as relações com a natureza, o que requer a adoção de formas alternativas de utilização dos recursos naturais, tanto para as comunidades tradicionais como para as não-tradicionais (SOARES, 2002). Nesse contexto, insere-se um dos principais objetivos desse estudo com referência à utilização sustentada de recursos ambientais, ou seja, a preocupação em demonstrar a importância ecológica e socioeconômica das funções ambientais do ecossistema de restingas para uma melhor qualidade de vida do ser humano, e com isso, contribuir para o uso sustentado do meio ambiente e de seus recursos naturais associados.

Pois algumas propostas de empreendimentos insustentáveis, para o litoral brasileiro (no caso desta tese, a carcinicultura para o município de Caravelas), encontram sua melhor localização justamente em uma região onde a população sem perspectivas de renda e trabalho se torna susceptível a essas propostas (devido às características socioeconômicas locais) e, por conseguinte, aumenta a vulnerabilidade ambiental dos sistemas naturais, que assim podem se tornar degradados. Por isso, estudos que propõem a redução da vulnerabilidade dos sistemas naturais, reduzindo a vulnerabilidade dessas comunidades locais, através do desenvolvimento de alternativas de geração de trabalho e renda, que sejam social e ambientalmente sustentáveis, tornam-se fundamentais para atingir a conservação local.

Justificativa

O litoral Sul da Bahia, que se estende de Salvador até a divisa com o estado do Espírito Santo, carece de estudos sobre a flora de restinga (ARAUJO, 2000). Esta região apresenta muitas áreas com a vegetação alterada por atividades antrópicas, dentre as quais, a monocultura de coco (*Cocos nucifera* L.), que tem como forma de plantio a degradação total de uma área para o plantio de poucos indivíduos dessa espécie, cujo fruto é muito consumido pela população mundial, é a forma mais comum de degradação das restingas no município de Caravelas.

Além disso, o sul do Estado faz parte de um dos refúgios pleistocênicos identificados por Prance (1987) e Thomas et al. (1998) para o país, devido às singularidades físicas e biológicas já identificadas. Por isso o conhecimento da sua flora é de suma importância para futuros estudos estruturais e fitogeográficos e, conseqüentemente, para sugerir hipóteses sobre a evolução da flora das restingas na região (ARAUJO, 2000). No entanto, tais estudos são escassos e, em nossas pesquisas, tomamos conhecimento de apenas três que incluíram informações sobre as florestas ombrófilas do litoral sul da Bahia (VINHA; RAMOS; HORI, 1976; MORI et al., 1981; OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000), sendo que nenhum deles aborda claramente as restingas, mesmo sendo essas consideradas mais vulneráveis às ações antrópicas de degradação, necessitando esforços de conservação.

No litoral da Bahia, o mais completo estudo nas restingas foi realizado no litoral norte do Estado e oferece uma listagem de 663 espécies (PINTO; BAUTISTA; FERREIRA, 1984). No entanto, nessa listagem, há uma mistura de plantas da floresta de tabuleiro junto das restingas. Uma análise desta lista (ARAUJO, 2000) indica que cerca de um terço das espécies encontradas no trecho sul do estado da Bahia não ocorre no litoral norte, o que sugere a existência de alguma barreira (atual ou histórica) para a dispersão/migração de espécies entre o litoral sul e o norte do estado, indicando, então, a importância de se conservar e se preservar algumas áreas remanescentes de vegetação natural na região.

Little (2006) destaca que, em relação à degradação ambiental, além dos problemas de grande magnitude ou global (e.g. aquecimento da atmosfera, buraco na camada de ozônio, mudanças nas correntes oceânicas etc.), existe um conjunto de outros intrinsecamente regionais (e.g. contaminação de água, ar e solo, inundações, desertificação e perda de biodiversidade), mas amplamente interligados à crise ambiental atual. Em Caravelas, um dos maiores riscos de degradação ambiental estava ligado a uma proposta de projeto relacionado à carcinicultura. Essas criações na área costeira geralmente estão sobre solo de restinga e de manguezais, afetando toda a biota e os processos ecológicos da região (a zona costeira em si) (CMADS, 2005; FIGUEIREDO et al. 2005; 2004). Esse tipo de criação, além de degradar uma grande área terrestre, causa poluição nos rios e no lençol freático, provocando também a liberação de grande quantidade de dejetos químicos no ecossistema aquático (GRASLUND; HOLMSTROM; WAHLSTROM, 2003).

Na região de Caravelas, o maior projeto brasileiro de carcinicultura havia sido proposto para uma área de mais de 1.500 hectares (913 ha de áreas de cultivo), entre dois grandes rios (rios do Macaco e Massangano)⁴. Essa área fica dentro do estuário do rio Caravelas e possui uma vegetação típica de restinga arbustivo-herbácea e arbórea, além de manguezal, e dela cerca de 300 famílias ribeirinhas retiram seu sustento com a pesca de crustáceos. Esse empreendimento, se licenciado pelos órgãos ambientais, iria produzir para exportação o camarão marinho da espécie *Litopenaeus vannamei*, originário do Oceano Pacífico, segundo dados da própria empresa (PLAMA, 2005).

Uma das principais estratégias do empreendedor para ganhar o apoio da população local na implantação de empreendimento com tamanho potencial de degradação socioambiental foi à disseminação do argumento de que haveria criação de empregos para a população que, em boa parte, não possui sequer uma fonte de renda. Porém, esses empreendimentos não levam em consideração o passivo ambiental que ocasionará na área e nas regiões circunvizinhas (FIGUEIREDO et al. 2005; 2004). Além disso, o argumento de geração de empregos não possui sustentação no mercado de produção de camarão em cativeiro, dada a adoção de técnicas intensivas com baixa utilização de mão-de-obra local visando ao incremento de lucros (CMADS, 2005). Questionado por pesquisadores que estudam as zonas costeiras (terrestres e marinhas), o projeto prevê a construção em uma área considerada de alta biodiversidade (MMA, 2002). Além disso, a atividade possui um histórico de conflitos socioambientais, registrados em outras regiões onde foram implantadas fazendas de carcinicultura no país (ALIER, 2007; MELLO, 2007a; 2007b; NICOLAU, 2006; CMADS, 2005; MMA, 2005; BATISTA; TUPINAMBÁ, 2003).

Nesse contexto, esse estudo pretende analisar alternativas de trabalho e renda para as comunidades locais (SOARES, 2002), de modo a contribuir para que a mesma não fique à mercê de especulações econômicas. Portanto, essa não é uma proposta de restauração de áreas de restinga, e sim o início de um processo paulatino de mudanças de relações sociais entre os diversos grupos da região, bem

⁴ Na ocasião de elaboração da tese havia essa proposta de implantação desse cultivo, que entrava em conflito com a proposta de criação da Reserva Extrativista do Cassurubá. Durante os anos seguintes teve lugar uma grande disputa judicial desde a esfera estadual até a esfera federal, que coincidiu com o período de desenvolvimento da presente Tese (essa trajetória judicial está descrito no capítulo um desta tese). No entanto, no dia 05 de junho de 2009 tal disputa teve fim, com a publicação do decreto de criação da Reserva Extrativista do Cassurubá, onde o Presidente da República Luis Inácio "Lula" da Silva teve pessoalmente na cidade de Caravelas, para assinar o decreto de criação dessa Unidade de Conservação.

como, desses, com o meio ambiente. No atual contexto social, econômico e político, a recuperação das restingas degradadas pelos plantios de coco é pouco vantajosa, além de ser problemática nos moldes de uma restauração ecológica, pois essa tenta buscar a recuperação do que ocorria lá anteriormente à degradação e, para isso demanda parcerias com a comunidade e disponibilidade de áreas para plantio a longo prazo (envolve a adoção de dezenas de espécies vegetais de elevadas variabilidades morfológicas e desenvolvimento, cada uma com sua singularidade específica), o que deixa a área indisponível para qualquer outro tipo de utilização. Por esse motivo, poucos são os proprietários de terras que se dispõem a realizar um trabalho de restauração por vontade própria, a não ser que sejam obrigados a restaurar, pela justiça ou por um órgão ambiental, como compensação de passivos ambientais, de acordo com a legislação.

O contexto geral descrito está em consonância com o relatório da *Association for Tropical Biology and Conservation - ATBC* publicado no ano de 2005 e intitulado *Beyond Paradise – Enfrentando os desafios da Biologia Tropical no século 21*, no qual foram recomendadas possíveis mudanças para os profissionais envolvidos com a biologia tropical e apresentado, como objetivo principal, a mudança de percepção de proteção de um paraíso não-perturbado sem envolvimento e integração das realidades sociais para uma percepção interdisciplinar. Nesse mesmo relatório, foram traçadas metas e prioridades para a biologia tropical, dentre as quais podemos citar a geração de conhecimentos necessários à sustentação da humanidade, bem como, da natureza nas regiões tropicais do mundo. Enquanto tais recomendações não forem implementadas, o objetivo principal continua sendo a diversidade de espécies e o funcionamento de ecossistemas, com os cientistas engajando-se ativamente no desenvolvimento de planos de ação para conservação, a longo prazo, e manejo de paisagens tropicais (ATBC, 2005). Hoje, uma das grandes questões que aflige a humanidade em relação à problemática ambiental refere-se à incapacidade de se ter uma visão do problema como um todo e da indisponibilidade de profissionais com formação e visão mais ampla (SOARES, 2002) para atuação no sentido de instaurar uma responsabilidade e uma ética que garantam a dinâmica de vida planetária. Little (2006) afirma que a múltipla ramificação do que ele denomina de paradigma ecológico refere-se à ampliação de seu escopo de estudo pois, ao mesmo tempo em que representa respostas da

ciência ecológica, também promove novas realidades políticas e ambientais com as quais as sociedades se confrontam na atualidade.

No entanto, essas questões apresentam-se complexas e, como tal, sugerem que sejam analisadas à luz do pensamento da complexidade, que tem Edgar Morin como um dos grandes pensadores, com publicações traduzidas para várias línguas⁵. Neffa (2001) associa os princípios do pensamento complexo à ciência relativista contemporânea salientando que há articulação entre todos os seres, organismos e fenômenos, o que pressupõe que para se conhecer determinado problema é necessário conhecer também seu ecossistema e a teia de suas relações – a parte no todo e o todo presente nas partes. Barreto-Filho (2001) admite que a mudança e a transformação não seguem um sentido unilinear pré-determinado, mas, sim, uma orientação multidirecional, na qual o processo de desenvolvimento de uma proposta inovadora se mostra como uma alternância entre variação e seleção – conforme propõe a abordagem da Tecnologia Social.

Objetivo geral

Este estudo tem como objetivo analisar as condições socioeconômicas, políticas e ambientais das áreas degradadas por plantios de cocos em áreas originalmente ocupadas por formações vegetais de restinga no município de Caravelas, extremo sul da Bahia, considerando-se também o potencial e as vocações naturais do ecossistema, a fim de identificar práticas produtivas que viabilizem a inclusão social dos trabalhadores locais no mercado regional, a partir da produção sustentável de espécies nativas de restingas.

Objetivos específicos

- 1- Diagnosticar as áreas remanescentes de restinga e seu grau de conservação, incluindo a identificação das diferentes fisionomias vegetais nativas;

⁵ Para maior aprofundamento dessa teoria, estudar *Introdução ao pensamento complexo* (2007), *Ciência com Consciência* (1998), *O método* - volumes I ao VI, dentre outras publicações de Edgar Morin que tratam da complexidade do mundo e de sua proposta de reforma do pensamento humano.

- 2- Identificar espécies nativas de restingas na região de Caravelas que possuem potencial para exploração econômica, a partir da pré-existência de mercados consumidores;
- 3- Caracterizar as condições ambientais e sociais das áreas alteradas pelas plantações de coco, no intuito de inferir se tais condições são favoráveis ao plantio das espécies identificadas com potencialidade para exploração econômica;
- 4- Analisar o potencial, a possibilidade e a facilidade de plantio das espécies identificadas, incluindo estimativa de tempo para a sua produção;
- 5- Identificar e avaliar os variados conflitos socioambientais ou de uso da terra, bem como os grupos sociais que neles estão envolvidos e, eventualmente, os interesses sociais neles aderidos;
- 6- Identificar, na comunidade local, grupos, associações ou iniciativas isoladas de pessoas que apresentem vocação para atividades agrícolas, além das que detém vocação pesqueira, que sejam receptivas a propostas inovadoras e alternativas ao cultivo de coqueirais, para estabelecimento de parcerias.

Hipótese

As áreas degradadas de restingas, por plantações de coco (*Cocos nucifera* L.), apresentam potencial para o plantio de espécies nativas que são passíveis de comercialização e geração de trabalho e renda, diminuindo a vulnerabilidade e susceptibilidade da população local frente às iniciativas de grandes empreendimentos insustentáveis.

Metodologia

Antes de entrar nos detalhes do referencial metodológico, alguns esclarecimentos são necessários. O eixo metodológico (Figura 1) desse estudo fundamenta-se na noção de etnoecologia, que pode ser definida como o estudo etnográfico e comparativo dos sistemas específicos que um grupo humano utiliza na interação com seu meio biofísico e social. Little (2002) afirma que a etnoecologia vai muito além do simples inventário de nomes nativos de plantas ou de práticas

produtivas do grupo, já que procura entender sua adaptação como fundamentada em sistemas integrados, dentro de uma lógica própria de transmissão de conhecimento e aprendizagem.

Similarmente ao que Barreto-Filho (2001) apresentou em seu trabalho na floresta amazônica, nesta tese, será apresentado mais do que um estudo de caso. Trata-se de um procedimento recursivo (proposta) que permitirá: (a) demonstrar etnograficamente a relação entre diferentes atores, agências e instituições, situadas nas instâncias internacional, nacional, regional e local, na produção desse conhecimento e na aceitação da proposta; e (b) o interesse das práticas administrativas na sua apropriação.

Souza Júnior (2009) afirma que, dependendo da conjuntura social analisada nos estudos, os pesquisadores devem ter uma estrutura mais flexível quanto à opção metodológica a ser utilizada, pois a busca de respostas pode depender da utilização de diversas metodologias que tenham seus alicerces sustentados tanto no método quantitativo, quanto no método qualitativo, para responder com mais consistência às demandas da realidade concreta. Cabe ressaltar que ambas as opções metodológicas são complementares.

Nessa tese, em cada capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos desenvolvidos para responder ao questionamento proposto no processo investigatório, de modo a clarificar os pressupostos a partir dos quais o objeto de estudo foi analisado.

As práticas socioespaciais apresentam-se cada vez mais complexas e tal complexidade demanda adoção de uma abordagem interdisciplinar para entendimento da proposta de implantação de uma matriz de produção que envolva o uso de espécies vegetais nativas como forma de geração de trabalho e renda e de inclusão social, com a finalidade de atingir a conservação da biodiversidade local com redução da vulnerabilidade socioambiental.

No âmbito teórico-metodológico, além do referencial explicitado por meio das categorias de análise utilizadas no estudo e apresentadas nos capítulos da tese – conflitos (LITTLE, 2006; 2001; ACSELRAD, 2004a e 2004b; FUKS, 2001) e vulnerabilidade socioambiental (CHACÍN, 2008; NATENZON; VIAND, 2008; RODRIGUES, 2008; SANTOS, 2008; ABRAMOVAY; PINHEIRO, 2003) (1º capítulo), paisagem (CORRÊA; ROSENDAHL, 2004; COSGROVE, 2004; SAUER, 2004; METZGER, 2001), etnobotânica (HANAZAKI; PERONI; ARAUJO; TOLEDO, 2007;

FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004; LITTLE, 2002; BASTOS, 1995), fitofisionomias de comunidades vegetais (COUTINHO, 2006; MENEZES-SILVA, 2002; ARAUJO, 2000; 1992; RIZZINI, 1997; ARAUJO; HENRIQUES, 1984; RAUNKIAER, 1934) e bens e serviços associados (CHAVES; SOARES; ESTRADA; CAVALCANTI; 2009; BARBIER, 1995; 1989; WOLANSKI, 1992) (2º capítulo), tecnologia social (DOWBOR 2005; 2004; BAVA, 2004; DAGNINO; BRANDÃO; NOVAES, 2004; ITS, 2004; LASSANCE JR., PEDREIRA, 2004), desenvolvimento local (NERY; BUCHMANN; HARRIS; ANDARI, 2008; YUNUS, 2008; BUARQUE, 2002; ABRAMOVAY, 1992), gestão costeira (MARRONI; ASMUS, 2005; DIEGUES, 2001; CICIN-SAIN; KNECHT, 1998), sustentabilidade ambiental e democrática (TUCKER, 2005; RUTKOWSKI; LIANZA, 2004; ACSERALD; LEROY, 1999), produtos florestais não-madeiráveis (MACHADO, 2008; SCUDELLER, 2007; MAY, 2002; FIGUEIREDO; WADT, 2000) e inclusão social (LEMONS, 2008; MOTA; SILVA-JÚNIOR; GOMES, 2007; HOMMA, 2005) (3º capítulo), os procedimentos metodológicos dessa pesquisa englobaram pesquisa de campo (SANTOS; PESSOA, 2009), análise do conteúdo (SANTOS; RAMIRES, 2009), observação participante (CARVALHO; SOUZA, 2009; BORGES, 2009) e entrevistas semiestruturadas. Nessa esteira, o objeto de estudo foi analisado a partir de várias fontes de informação que consistiram em levantamentos de bases documentais (dados secundários), desde a divulgação científica e reportagens de jornais, até dados intrinsecamente ligados ao “*meio acadêmico*”⁶, como também dados referentes aos aspectos florísticos das restingas, restauração e recuperação de áreas degradadas, fenologia das plantas selecionadas para o modelo de recuperação, aspectos sociais, econômicos e ecológicos. Cumpre assinalar a minha inserção, como ouvinte, em consultas públicas, reuniões em conselhos consultivos do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos, com os principais atores envolvidos nos processos de criação da Reserva Extrativista do Cassurubá na luta contra a carcinicultura, com representantes das empresas de celulose, com candidatos à vereação nas eleições municipais, com representantes do poder executivo estadual e municipal (secretários de meio ambiente), com o Coordenador executivo do CEPENE/ICMBio e em conversas com pescadores, pequenos, médios e grandes proprietários de terra, pequenos agricultores, e em participação em eventos

⁶ Defino como dados do meio acadêmico as publicações de artigos científicos em periódicos especializados ou capítulos de livros, além de dissertações de mestrado ou teses de doutorado, onde definições de conceitos e coleta de dados primários são trabalhados.

(oficinas, simpósios, encontros, workshop, mini-cursos), assim como, em atuação como professor de cursos de extensão e como palestrante.

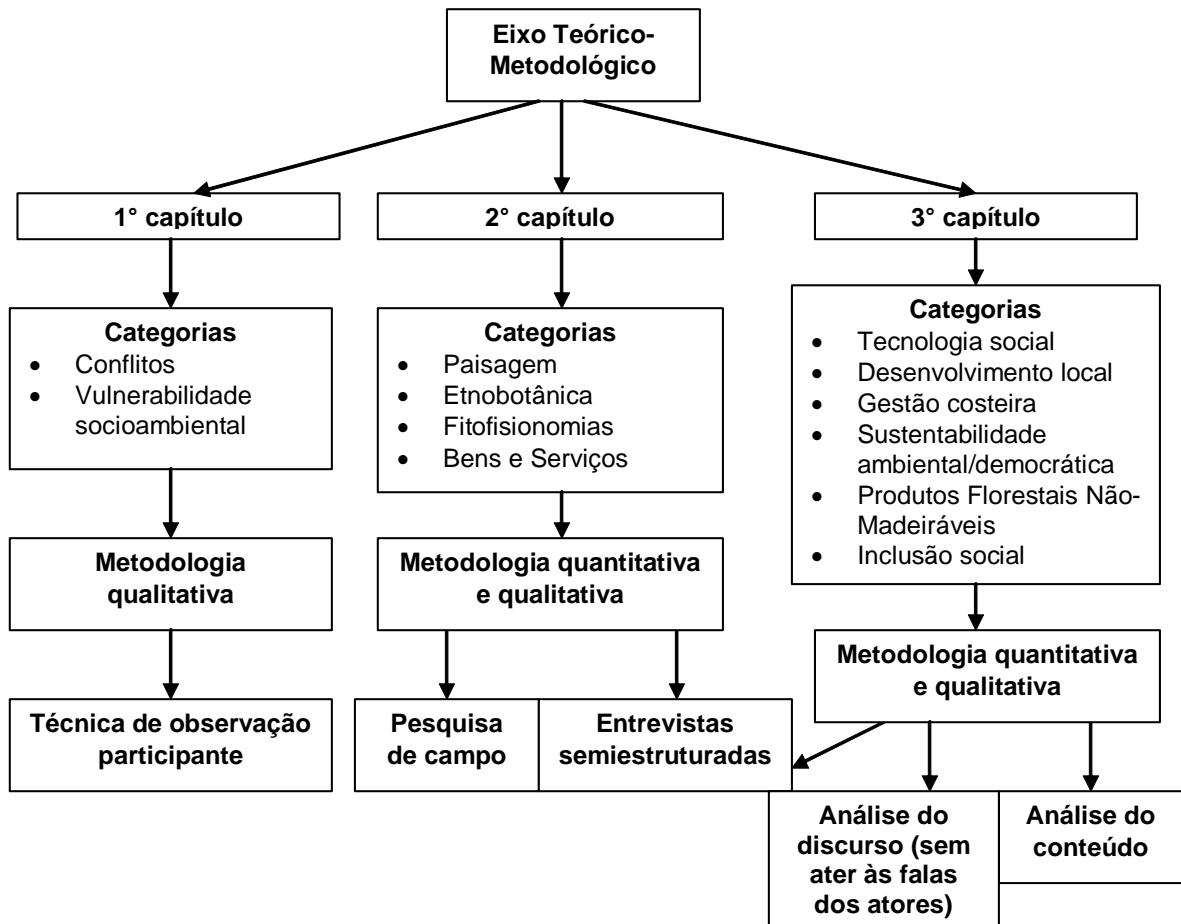


Figura 1: Esquema Teórico-Metodológico criado para essa proposta de tese. A metodologia foi desenvolvida a partir das categorias analisadas, de forma flexível e sustentada pelos alicerces qualitativo e quantitativo.

No primeiro capítulo, utilizamos a abordagem metodológica qualitativa, sendo a técnica de observação participante utilizada para analisar a cadeia de acontecimentos que levaram ao surgimento de um conflito no extremo sul da Bahia a partir da proposta de implantação de um empreendimento de carcinicultura.

Rozemberg (2005) afirma que essa técnica é o resultado de uma imersão contínua do pesquisador no contexto analisado, ou seja, uma absorção definitiva do observador pelo objeto de sua observação. Como resido em Caravelas desde fevereiro de 2007, considero minha inserção e participação na comunidade local como um fator metodológico, pois a investigação foi conduzida com base nas relações travadas com distintos atores e agências que operam em diferentes níveis da região.

A pesquisa participante ou observação participante (BORGES, 2009; CARVALHO; SOUZA, 2009), como técnica da pesquisa qualitativa de levantamento de dados primários, propicia uma aproximação melhor com o sujeito e com a realidade socioespacial da qual este faz parte, uma vez que inclui pessoas representativas de situações a serem transformadas. Portanto, ela possibilita que o pesquisador tenha acesso ao cotidiano do sujeito pesquisado por meio do seu discurso e de sua prática social. Segundo Borges (2009), ela exige do pesquisador suas impressões pessoais e subjetivas sobre o que vai ser pesquisado e, portanto, requer uma relação estreita com seus objetos de pesquisas. Por isso, ela é uma técnica em que o processo de observação deve ser feito de maneira direta, analisando suas convivências cotidianas. Tem sido empregada, principalmente, em pesquisas que envolvem formas de interpretar e de compreender os problemas do coletivo, sendo também indicada para viabilizar transformações em comunidades e resoluções de problemas. Além do levantamento de dados e informações sobre o grupo pesquisado, Carvalho e Souza (2009, p.143) afirmam que essa técnica envolve a ação direta sobre a realidade do grupo pesquisado. Por isso, esses autores ressaltam que a observação participante é uma proposta concreta de procedimento metodológico. Para Borges “*a observação participante requer a disponibilidade de um longo tempo para a pesquisa de campo, de início, para preparar a inserção do pesquisador, depois, para conseguir, por meio da convivência demorada, coletar os dados necessários*” (2009, p. 188).

No segundo capítulo, utilizamos a metodologia de pesquisa quantitativa (dados primários) e qualitativa (dados secundários). As inúmeras visitas técnicas (aproximadamente 100) ocorreram na forma de pesquisa de campo, sendo este um instrumento imprescindível para a realização dessa investigação quando as entrevistas semiestruturadas e os levantamentos quantitativos das fitofisionomias das restingas do município, em sua totalidade, e os usos e serviços associados foram realizados. Nesse caso, o pesquisador entra em contato direto com a realidade a ser estudada, interagindo com seus sujeitos/objetos, obtendo as condições para entender como os entrevistados se percebem, estabelecendo uma análise coerente, ao diferenciar a sua percepção sobre os entrevistados. Utilizamos a interação entre as metodologias quantitativas e qualitativas pois, de acordo com Santos e Pessoa (2009, p. 128), as informações cedidas pelos entrevistados vão além das obtidas em entrevistas, incluindo dados do IBGE e das demais fontes

secundárias das informações quantitativas. Assim, quanto mais informações coletadas e quanto maior a interação com o universo pesquisado, mais se conquista a confiança dos atores sociais envolvidos no processo investigatório e maior será a riqueza dos detalhes assimilados.

Em Caravelas, as constantes saídas ao campo para a coleta dos dados primários foram realizadas no período de 2007 a 2009, com aproximadamente uma ida ao campo por semana, o que totalizou mais de uma centena de visitas ao campo, como mencionado anteriormente. Isso ocorreu devido à facilidade, dada a permanência na área de estudo e, segundo, por causa da parceria que obtivemos com o CEPENE/ICMBio, anteriormente descrita, que viabilizou as visitas às diferentes áreas isoladas, principalmente às comunidades ribeirinhas. Essas constantes saídas possibilitaram uma maior fidelidade na caracterização fitofisionômica das formações vegetais de restingas, amplamente discutida no capítulo 2, bem como na identificação da representação socioambiental da população local. Considera-se que o trabalho de campo foi uma atividade de grande importância para a compreensão e leitura do espaço, possibilitando, de acordo com Gobbi e Pessoa (2009, p. 487), o estreitamento da relação entre a teoria e a prática.

Também no terceiro capítulo foram adotadas as duas metodologias - quantitativas (dados primários) e qualitativas (dados secundários). As técnicas neste caso foram as seguintes: levantamento bibliográfico sobre conceitos e definições referentes aos temas tratados, registro fotográfico e entrevistas semiestruturadas junto à comunidade local. Ao todo, para este capítulo foram entrevistadas 20 pessoas com o uso de gravador e 48 com um roteiro para entrevista semiestruturada buscando compreender como as pessoas interagem com as restingas e sua receptividade em relação à proposta de recuperação de áreas de coqueirais com espécies nativas das restingas – aroeira, caju, mangaba e pitanga. Os vinte entrevistados (dados primários) com gravador foram subdivididos em representantes de organizações públicas (4), local e regional – municipal e estadual respectivamente, instituição privada (1), moradores da região ribeirinha (6) e da cidade (6) e organizações coletivas: associação (1) e sindicatos (2).

Neste capítulo, em linhas gerais, foi feita uma análise do discurso sem se ater às falas dos atores sociais, particularmente, mas analisando-as para interpretação do discurso coletivo. Esse é um procedimento técnico-científico para investigação qualitativa da produção do espaço. Segundo Souza Júnior (2009, p. 30), tal

procedimento possibilita ao pesquisador evidenciar o posicionamento de um determinado grupo social acerca de uma problemática e, de acordo com Santos e Ramires (2009 p.177), pode ser utilizado tanto isoladamente quanto em conjunto com outras técnicas.

Estrutura dos capítulos

A presente tese adota uma estrutura de capítulos relacionados e articulados em forma de artigos científicos. Por isso, na introdução geral, no corpo principal (três capítulos) e nas considerações finais também serão listadas as referências bibliográficas pertinentes. A escolha desse formato é em função da maior facilidade de consultas bibliográficas específicas ao conteúdo tratado e, principalmente, pela maior facilidade na submissão de artigos para publicação.

No primeiro capítulo, contextualizamos a questão ambiental no município de Caravelas, que motivou a realização do presente estudo, enfocando os principais conflitos relacionados à proposta de implantação de um projeto de criação de camarão marinho em cativeiro (carcinicultura), além da implantação de políticas públicas conservacionistas, como a criação de uma unidade de conservação de uso sustentável (Reserva Extrativista do Cassurubá) e da ampliação da zona de amortecimento do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos. Consideramos essa análise como o marco inicial dos estudos desenvolvidos nessa tese de doutorado, dada a complexidade da temática - conflitos socioambientais locais⁷.

Na perspectiva de descrever as formações vegetais (fitofisionomias) locais, no segundo capítulo caracterizamos os usos e os serviços associados ao ecossistema de restingas no município, com o intuito de esclarecer ao leitor sobre a importância do ecossistema costeiro de restinga, como uma das ferramentas disponíveis para um gerenciamento costeiro integrado, no âmbito terrestre, e como subsídio a um planejamento territorial, principalmente como forma de manutenção dos ecossistemas costeiros, no nosso caso, dos recifes coralíneos dos Abrolhos, fonte

⁷ Esse capítulo pretende apenas introduzir o leitor na problemática local e, como sugestão para aprofundamento da questão, indica-se a leitura da dissertação de mestrado de NICOLAU, Omar Souza. *Ambientalismo e carcinicultura: disputa de "verdades" e conflito social no extremo sul da Bahia*. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, PPG – Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Rio de Janeiro. 2006. 162 p.

da maior biodiversidade marinha do Atlântico Sul. Além disso, é primordial a importância desses ambientes como fonte de alimento para a comunidade ribeirinha, também discutida neste capítulo.

No terceiro e último capítulo analisamos as práticas sociais capazes de agregar valor às atividades produtivas desenvolvidas nas propriedades de coco (abandonadas ou não), com vistas a demonstrar que algumas áreas são passíveis de desenvolver novas culturas de forma consorciada – aroeira, mangaba, caju e pitanga –, principalmente nas áreas ribeirinhas que possuem pequenos grupos populacionais altamente vulneráveis à especulação econômica, tornando assim, a área susceptível aos conflitos de interesses, tendo como consequência o êxodo, a violência e a degradação socioambiental.

Nas considerações finais, uma síntese das questões analisadas no bojo dessa tese é apresentada na expectativa de que o contexto estudado, o diálogo travado com os atores sociais e as propostas elaboradas sirvam para subsidiar a formulação e a implantação de políticas públicas locais que levem em consideração os diferentes grupos sociais, principalmente os considerados excluídos e a possibilidade de desenvolvimento de práticas produtivas sustentáveis.

Referências Bibliográficas

Abramovay, M; Pinheiro LC. 2003. Violência e vulnerabilidade social. In: Fraerman A. (Ed.). *Inclusión Social y Desarrollo: Presente y futuro de La Comunidad IberoAmericana*. Madri: Comunica.

Abramovay R. 1992. As particularidades da agricultura no desenvolvimento econômico. In: Abramovay R. (Org.). *Paradigmas do capitalismo agrário em questão*. Campinas: Ed. UNICAMP,

Acselrad H. 2004a. De “bota-foras” e “zonas de sacrifício” – um panorama dos conflitos ambientais no Estado do Rio de Janeiro. In: Acselrad H. (Org.). *Conflito Social e Meio Ambiente no Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Relume Dumará; p.7-18

Acselrad H (Org.). 2004b. *Conflitos ambientais no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará: Fundação Heinrich Boll, 294p.

Acselrad H, Leroy JP. 1999. *Novas premissas da sustentabilidade democrática*. Rio de Janeiro: FASE.

Alier JM. 2007. O ecologismo dos pobres. São Paulo: Contexto.

Araujo DSD. 2000. Análise florística e fitogeográfica das restingas do Estado do Rio de Janeiro [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. PPG – Ecologia.

Araujo DSD. 1992. Vegetation types of sandy coastal plains of tropical Brazil: A first approximation. In: Seeliniger U. (Org.). Coastal plant communities of Latin America. San Diego: Academic Press; p.337-347.

Araujo DSD, Henriques RPB. 1984. Análise florística das restingas do Estado do Rio de Janeiro. In: Lacerda LD, Araujo DSD, Cerqueira R, Turcq B. (Orgs.). Restingas: Origem, Estrutura e Processos. Niterói: CEUFF; p. 159-194.

Araujo DSD, Maciel NC. 1998. Restingas fluminenses: biodiversidade e preservação. Boletim FBCN. 25: 27-51.

Barbier EB. 1989. The economic value of ecosystems: 1- Tropical wetlands. London: Ed. London Environmental Economics Centre.

Barbier EB. 1995. The economic value of biodiversity. In: Heywood VH. (Ed.). Global Biodiversity Assessment. New York: Cambridge University Press. p. 827-914.

Barreto-Filho HT. 2001. Da nação ao planeta através da natureza: uma abordagem antropológica das unidades de conservação de proteção integral na Amazônia brasileira. [Tese de Doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo. PPG – Antropologia Social.

Bastos MNC. 1995. A importância das formações vegetais da restinga e do manguezal para as comunidades pesqueiras. Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi ser. Antropologia. 11(1): 41-56.

Batista PIS, Tupinambá SV. 2003. A carcinicultura no Brasil e na América Latina: o agronegócio do camarão. [monografia na internet]. Rio de Janeiro: REBRIP. [acesso em 20 fev 2010]. Disponível em: <http://www.rebrip.org.br>

Bava SC. 2004. Tecnologia social e desenvolvimento local. In: Lassance Jr. AE. et al. (Orgs.). Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. p. 103-116.

Begon M, Townsend CR, Harper JL. 2007. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed. 469p.

Borges MC. 2009. Da observação participante à participação observante: uma experiência de pesquisa qualitativa. In: Ramires JCL, Pessôa VLS. (Orgs.). Geografia e pesquisa qualitativa nas trilhas da investigação. Uberlândia: Assis. p.183-198.

Buarque SC. 2002. Construindo do desenvolvimento local sustentável. Rio de Janeiro: Garamond. 180p.

Carvalho ND, Souza MMO. 2009. A pesquisa participante no contexto da geografia agrária: pressupostos teóricos e possibilidades práticas. In: Ramires JCL, Pessoa VLS. (Orgs.). Geografia e pesquisa qualitativa nas trilhas da investigação. Uberlândia: Assis. p.139-161.

Chacín BO. 2008. La gestión ambiental em áreas de alto riesgo. Caso Estado Vargas, Venezuela. In: Lemos AIG, et al. (Orgs.). América Latina: sociedad e meio ambiente. São Paulo: Expressão Popular. p.187-206.

Chaves FO, Soares MLG, Estrada GCD, Cavalcanti VF. 2009. Maintenance of mangrove forest through the conservation of coastal ecosystems. *Journal of Coastal Research*. Special Issue 56: 395-399.

Cicin-Sain B, Knecht RW. 1998. Integrated Coastal and Ocean Management: concepts and practices. Washington: Island Press. 517p.

CMADS (Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados). 2005. Grupo de trabalho destinado a realizar diagnósticos sobre os impactos da carcinicultura (cultura de crustáceos em viveiros) no meio ambiente, nas regiões Norte e Nordeste: Relatório Final. Brasília: Câmara dos Deputados.

Correa RL, Rosendahl Z. 2004. Apresentando leituras sobre paisagem, tempo e cultura. In: Correa RL, Rosendahl Z. (Orgs.). Paisagem, tempo e cultura. Rio de Janeiro: EdUERJ. p. 7-11.

Cosgrove D. 2004. A geografia está em toda a parte: cultura e simbolismo nas paisagens humanas. In: Correa RL, Rosendahl Z. (Orgs.). Paisagem, tempo e cultura. Rio de Janeiro: EdUERJ. p. 92-122.

Coutinho LM. 2006. O conceito de bioma. *Acta Botanica Brasílica*. 20(1): 13-23.

Dagnino R, Brandão FC, Novaes HT. 2004. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: Lassance Jr. AE. et al. (Orgs.). Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. p.15-64.

Diegues AC. 2001. Ecologia humana e planejamento costeiro. 2ª ed. São Paulo: NUPAUB, USP.

Dowbor L. 2005. Redes de apoio ao empreendedorismo e tecnologias sociais. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*. 1(2): 83-108.

Dowbor L. 2004. Sistema local de informação e cidadania. In: Lassance Jr. AE. et al. (Orgs.). Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. p.135-153.

Figueiredo EO, Wadt LHO. 2000. Aspectos fundamentais para o manejo de produtos não-madeireiros. Rio Brando: Embrapa Acre. CT/109: p.1-4.

Figueiredo MCB, et al. 2005. Impactos Ambientais do Lançamento de Efluentes da Carcinicultura em Águas Interiores. *Eng San Amb.* 10(2): 167-74.

Figueiredo MCB, et al. 2004. Questões Ambientais da Carcinicultura de Águas Interiores: o Caso da Bacia do Baixo Jaguaribe, CE. Ceará: Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos 96.

Fonseca-Kruel VS, Peixoto AL. 2004. Etnobotânica na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. *Acta Botanica Brasílica.* 18(1): 177-190.

Fuks M. 2001. Conflitos ambientais no Rio de Janeiro: ação e debate nas arenas públicas. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ. 243p.

Gobbi WAO, Pessoa VLS. 2009. Pesquisa qualitativa em geografia: reflexões sobre o trabalho de campo. In: Ramires JCL, Pessoa VLS. (Orgs.). *Geografia e pesquisa qualitativa nas trilhas da investigação.* Uberlândia: Assis. p.485-507.

Graslund S, Holmstrom K, Wahlstrom A. 2003. A field survey of chemicals and biological products used in shrimp farming. *Mar. Pollu. Bull.* 46: 81-90.

Hanazaki N, Peroni N, Araujo LG, Toledo BA, Tamashiro JY, Begossi A. 2007. Etnobotânica caiçara no litoral paulista. São Carlos: RiMa. 108p.

Homma AKO. 2005. Amazônia: como aproveitar os benefícios da destruição? *Estudos Avançados.* 19(54): 115-135.

ITS (Instituto de Tecnologia Social). 2004. Reflexões sobre a construção do conceito de tecnologia social. In: Lassance Jr. AE, et al. (Orgs.) *Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento.* Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. p.117-133.

Kageyama P, Gandara FB. 2003. Restauração e conservação de ecossistemas tropicais. In: Cullen Jr. L, Valadares-Pádua C, Rudran R. (Orgs.). *Métodos em estudos em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre.* Curitiba: Ed. UFPR / FBPN. p.383-394.

Lamb D. 1998. Large-scale ecological restoration of degraded tropical forest lands: the potential role of timber plantations. *Restoration Ecology.* 6(3): 271-9.

Lassance Jr. AE, Pedreira JS. 2004. Tecnologias sociais e políticas públicas. In: Lassance JR. AE, et al. (Orgs.). *Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento.* Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. p.65-81.

Lemos JJS. 2008. Mapa da exclusão social no Brasil: radiografia de um país assimetricamente pobre. 2ª ed. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil. 476p.

Little PE. 2006. Ecologia política como etnografia: um guia teórico e metodológico. *Horizontes Antropológicos.* 12(25): 85-103.

Little, PE. 2002. Etnoecologia e direito dos povos: elementos de uma nova ação indigenista. In: Lima ACS, Barroso-Hoffmann M. (Orgs.). Etnodesenvolvimento e políticas públicas: bases para uma nova política indigenista. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria / LACED. p. 39-47.

Little PE. 2001. Os conflitos socioambientais: um campo de estudo e de ação política. In: Bartholo Jr. R, et al. (Orgs.). A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro: Garamond Universitária. p. 107-122.

Machado FS. 2008. Manejo de Produtos Florestais Não-Madeireiros: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia. Rio Branco: PESACRE e CIFOR. 105p.

Marcacci FA. 2007. A percepção da população de Caravelas em relação às instituições ambientalistas atuantes no município. Segmentos. 1(1): 28-41.

Marroni EV, Asmus ML. 2005. Gerenciamento Costeiro: uma proposta para o fortalecimento comunitário na gestão ambiental. Pelotas: USEB. 150p.

May P. 2002. Estado actual de la informacion sobre productos forestales no madereros. In: Working Paper – LAFSOS/WP/03. Estado de la información forestal em Brasil. Santiago: ONU/FAO. [Internet]. [acesso em 17 jan 2008]; p.140-226. Disponível em: <<http://www.fao.org>>.

Mello CCA. 2007a. Avaliação de Equidade Ambiental como instrumento de modernização e democratização dos procedimentos de avaliação de impacto de projetos de desenvolvimento - Estudo de Caso: O Processo de Licenciamento da Carcinicultura nos estados da Bahia e do Ceará. Rio de Janeiro: FASE / IPPUR / UFRJ.

Mello CCA. 2007b. Reflexões sobre a experiência de luta contra o licenciamento de um grande projeto de carcinicultura em Caravelas, Bahia. INTERFACEHS - Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente [Internet]. [acesso em 15 fev 2010]; 1(3) Disponível em: <http://www.interfacehs.sp.senac.br>

Menezes-Silva S. 2002. Diagnóstico das Restingas do Brasil. In: MMA (Ministério do Meio Ambiente) (Org.). Workshop para avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade das zonas costeira e marinha: Relatório técnico. Brasília: MMA. Publicação em CD-ROM.

Metzger JP. 2001. O que é ecologia da paisagem? Biota Neotropica.; 1(1). [acesso em 20 abr 2010]. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br>

Mota DM, Silva-Júnior JF, Gomes JBV. 2007. Formas de gestão dos campos naturais de mangabeira no litoral de Sergipe. Revista Brasileira de Agroecologia 2(1): 226-229.

MMA (Ministerio do Meio Ambiente). 2005. Diagnóstico da atividade de carcinicultura no Estado do Ceará. Brasília: MMA / IBAMA.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade das zonas costeira e marinha. Brasília: MMA; 2002.

Mori SA, et al. 1983. Southern Bahian Moist Forests. *The Botanical Review*. 49(2): 155-232.

Myers N, et al. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. 403: 853-8.

Natenzon C, Viand JM. 2008. Gestión de los desastres em Argentina: instituciones nacionales involucradas em la problemática de las inundaciones. In: Lemos AIG, et al. (Orgs.). América Latina: sociedad e meio ambiente. São Paulo: Expressão Popular. p.171-185.

Neffa E. 2001. Desenvolvimento e degradação ambiental: um estudo na região do Médio Paraíba do Sul. Rio de Janeiro [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. PPG - Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade.

Nery M, Buchmann G, Harris H, Andari A. 2008. Microcrédito: teoria e prática. In: Neri M. (Org.). Microcrédito, o mistério nordestino e o Grameen brasileiro: perfil e performance dos clientes do CrediAmigo. Rio de Janeiro: Ed. FGV. p.27-52.

Nicolau OS. 2006. Ambientalismo e carcinicultura: disputa de “verdades” e conflito social no extremo sul da Bahia [Dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro: UFFRJ. PPG - Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade.

Oliveira-Filho AT, Fontes ML. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forest in South-eastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica*. 32(4b): 793-810.

Pinto GCP, Bautista HP, Ferreira JDCA. 1984. A restinga do litoral nordeste do Estado da Bahia. In: Lacerda LD, et al. (Orgs.). Restingas: origem, estrutura, processos. Niterói: CEUFF. p. 195-216.

PLAMA (Planejamento e Meio Ambiente Ltda.). 2005. Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental do Projeto de Carcinicultura da Cooperativa dos Criadores de Camarão do Extremo Sul da Bahia (COOPEX). Caravelas: COOPEX. Volumes I a V.

Prance GT. 1987. Biogeography of Neotropical Plants. In: Whitmore TC, Prance GT, editores. *Biogeography and Quaternary History in Tropical America*. Oxford: Clarendon Press. p. 46-65.

Raunkiaer C. 1934. *The life forms of plants and statistical plant geography*. Oxford: Clarendon.

Rizzini CT. 1997. *Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda.

Rodrigues AM. 2008. Evitar tragédias, corrigir problemas. In: Lemos AIG, et al. (Orgs.). América Latina: sociedad e meio ambiente. São Paulo: Expressão Popular. p.157-169.

Rozemberg B. 2005. Conflito entre interesses agrícolas e ambientalistas nas localidades rurais de Nova Friburgo, Rio de Janeiro. In: Minayo MCS, Coimbra Jr. CEA, (Orgs). Críticas e Atuantes: ciências sociais e humanas em saúde na América Latina. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ. p. 531-548.

Rutkowski J, Lianza S. 2004. Sustentabilidade de empreendimentos solidários: que papel espera-se da tecnologia? In: Lassance Jr. AE, et al. (Orgs). Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. p. 167-186.

Santos CSN. 2008. Um acercamiento al tema de la vulnerabilidad social. In: Lemos AIG, et al. (Orgs.). América Latina: sociedad e meio ambiente. São Paulo: Expressão Popular. p.139-156.

Santos JC, Pessôa VLS. 2009. A pesquisa de campo nos canaviais do oeste paulista: o universo dos trabalhadores entre a “sua forma de ser” e a exploração do seu “ser”. In: Ramires JCL, Pessôa VLS. (Orgs.). Geografia e pesquisa qualitativa nas trilhas da investigação. Uberlândia: Assis. p.123-138.

Santos MAF, Ramires JCL. 2009. A violência urbana em Uberlândia nas reportagens de jornal: um exemplo de análise de conteúdo. In: Ramires JCL, Pessôa VLS. (Orgs.). Geografia e pesquisa qualitativa nas trilhas da investigação. Uberlândia: Assis. p.163-181.

Sauer CO. A morfologia da paisagem. In: Correa RL, Rosendahl Z. (Orgs.). Paisagem, tempo e cultura. Rio de Janeiro: EdUERJ; 2004. p. 12-74.

Scarano FR. 2002. Structure, function and floristic relationships of plant communities in stressful habitats marginal to the Brazilian Atlantic Rainforest. *Annals of Botany*. 90: 517-24.

Scudeller VV. 2007. Uso de recursos vegetais não-madeireiros como alternativa de geração de renda na RDS Tupé – AM. *Revista Brasileira de Biociências*. 5(1): 258-260.

Souza Júnior XSS. 2009. A análise do discurso como estratégia na identificação das intencionalidades e práticas espaciais dos movimentos sociais urbanos de João Pessoa-PB. In: Ramires JCL, Pessôa VLS. (Orgs.). Geografia e pesquisa qualitativa nas trilhas da investigação. Uberlândia: Assis. p.25-47.

Soares MLG. 2002. Ética e conservação da diversidade biológica. In: Bartholo R, Ribeiro H, Bittencourt JN. (Orgs). Ética e sustentabilidade. Rio de Janeiro: Ed. Engenho & Arte. p. 99-132.

Suguió K, Tessler MG. 1984. Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: Origem e nomenclatura. In: Lacerda LD, et al. (Orgs.). Restingas: Origem, estrutura e processos. Niterói: CEUFF. p. 15-25.

Thomas WW, et al. 1998. Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. *Biodiversity & Conservation*. 7: 311-322.

Tucker C. 2005. Em busca do manejo florestal comunitário sustentável: as experiências de duas comunidades no México e em Honduras. In: Zarin DJ, Alavalapati JRR, Putz FE, Schmink M. Florestas produtivas nos neotrópicos: conservação por meio do manejo sustentável? São Paulo: Peirópolis; Brasília: IEB, p.235-260.

Vinha SG, Ramos TJS, Hori M. 1976. Inventário florestal. In: CEPLAC (Orgs.). Diagnóstico socioeconômico da região cacaeira. Recursos florestais. Ilhéus: CEPLAC/IICA. p. 11-214.

Wolanski E. 1992. Hydrodynamics of mangrove swamps and their coastal waters. *Hydrobiologia*. 247: 141-161.

Yunus M. 2008. Um mundo sem pobreza: a empresa social e o futuro do capitalismo. São Paulo: Ática. 272p.

Zamith LR. 2005. Projeto flora do litoral: restauração de restingas degradadas no município do Rio de Janeiro. I Simpósio Regional de Recuperação de Áreas Degradadas nas Formações Litorâneas; São Vicente: Anais.

Zamith LR, Scarano FR. 2004. Produção de mudas de espécies das restingas do município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Acta Bot Bras*. 18(1): 161-176.

1 CONFLITOS POLÍTICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS: O EXEMPLO DA CARCINICULTURA NO MUNICÍPIO DE CARAVELAS, BA.⁸

Resumo

No presente artigo, analisamos a cadeia de fatos e acontecimentos que levaram ao surgimento de um conflito no extremo sul do estado da Bahia. Essa região, que engloba parte dos municípios de Caravelas e Nova Viçosa, possui importância ambiental, social e econômica, estando diretamente associada ao Sistema do Banco de Abrolhos. Nessa paisagem, diversos ecossistemas (restingas, brejos, manguezais, apicuns, estuários e recifes) estão intimamente interligados e fornecem diversos bens e serviços, tanto para comunidades tradicionais (ribeirinhos), como para comunidades não tradicionais. Trata-se de sistema vital para a manutenção dos processos ecológicos do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos, bem como para diferentes atividades econômicas, sobretudo àquelas relacionadas, direta ou indiretamente, à pesca e ao turismo. Nessa região surge uma proposta de implantação do que seria o maior empreendimento de carcinicultura (criação de camarão marinho) do Brasil e os conflitos oriundos dessa proposta são analisados nesse sentido, considerando-se os aspectos ambientais, sociais, econômicos e políticos envolvidos.

Palavras-Chaves: Vulnerabilidade. Manguezais. Restingas. Abrolhos.

⁸ Este capítulo foi publicado no livro de Branquinho, F.; Felzenberg, I. (orgs.). **Meio Ambiente:** experiências em pesquisa multidisciplinar e formação de pesquisadores. Rio de Janeiro: Mauad X: Faperj; 2007. p.77-92. No entanto, na época da publicação foi uma versão preliminar a que é agora apresentada nesta tese, com algumas correções e atualizações. Deve-se ao fato, que os acontecimentos foram avançando até a finalização desta tese em junho de 2010.

Abstract

(Political, social and environmental conflicts: the case of Caravelas Shrimp Farm, BA). In this article we analyze the chain of facts and events that led to the emergence of a conflict in southern Bahia state. This region, which includes Caravelas and Nova Viçosa municipalities, has great importance from the environmental, social and economic perspectives. This coastal system is directly linked to the Abrolhos Complex. In this landscape, many ecosystems (sandy coastal plains, lagoons, swamps, mangroves, estuaries and reefs) are closely linked and provide various goods and services for both traditional communities (riverine) and for non-traditional communities. This system is vital for the maintenance of ecological processes of the Abrolhos National Marine Park, and for different activities, especially those related directly or indirectly to fishing and tourism. In this region, the establishment of the largest Brazilian shrimp farm had been proposed. This proposal as well as the emerging conflicts are analyzed in this study, considering the environmental, social, economic and political aspects involved.

Keywords: Vulnerable. Mangroves. *Restingas*. Abrolhos.

1.1 Apresentação

Ser humilde frente à realidade, mas corajoso para criticá-la.

Milton Santos

Em outubro de 2005 foi realizado estudo para elaboração de laudo biológico para proposta de criação da Reserva Extrativista Marinha do Cassurubá (municípios de Caravelas e Nova Viçosa, extremo sul da Bahia) (SOARES et al., 2006b). Na ocasião, foram detectados conflitos sociais e ambientais decorrentes de proposta de implantação de uma fazenda de criação de camarão (carcinicultura) na região. Durante esse período, buscamos entender e diagnosticar tais conflitos sociais e ambientais na região, para então serem iniciadas pesquisas voltadas à elaboração de propostas de alternativas de uso de áreas degradadas e/ou subutilizadas, de forma economicamente eqüitativa, como fonte de renda para a população local.

A carcinicultura é uma atividade que se caracteriza por produzir camarões marinhos, mediante técnicas de aqüicultura (ARANA, 1999). É uma das atividades da aqüicultura que mais cresce no Brasil, principalmente na região nordeste (MMA, 2000). Esse crescimento em grande parte é devido ao alto valor do produto, tanto no mercado interno, como no externo, bem como à disponibilidade de terras “baratas”⁹ para a instalação das fazendas de cultivo. Segundo Alier (2007) há uma tendência mundial de expansão da carcinicultura e um decréscimo da captura do camarão silvestre, em razão da superexploração dos bancos pesqueiros e de medidas de proteção às tartarugas marinhas. De acordo com esse autor, a pressão para expansão da carcinicultura tem origem na demanda dos países ricos e no declínio da pesca do camarão.

Nos últimos anos, o governo federal tem liberado elevados investimentos por meio de bancos públicos como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Banco do Nordeste e Banco do Brasil, para a implantação, por parte da iniciativa privada, de empreendimentos de aqüicultura, incluindo a maricultura, piscicultura e carcinicultura. Porém, nenhuma política pública voltada ao meio ambiente (diga-se: *critérios de seleção*) em si é considerada como parâmetro decisório ao financiamento por parte do poder público. Isso tem feito com que muitos desses empreendimentos tenham sido implantados de forma prejudicial ao meio

⁹ Via de regra as fazendas de camarão são instaladas em áreas da União, nos “Terrenos de Marinha”, sobre ecossistemas protegidos por lei, como manguezais e restingas.

ambiente, contrariando assim os objetivos antes designados, os de apresentar alternativas à sobrepesca marinha, bem como incentivar ao desenvolvimento ambiental e social sustentável, gerando empregos e produzindo alimentos.

Vários são os relatos na literatura científica mundial sobre os danos ambientais e sociais da carcinicultura (VALIELA, BOWEN e YORK, 2001; PRIMAVERA, 2005; ALIER, 2007), como resumido e exemplificado na Tabela 1.

TABELA 1: Em cada fase de desenvolvimento da carcinicultura, são listadas suas causas e efeitos socioambientais.

Fase	Causas	Efeitos
Implantação	Destruição das áreas úmidas e terrestres (manguezal, planície hipersalina e restingas)	Perda de habitats e áreas de berçário; erosão costeira; redução na captura de espécies comercialmente importantes; acidificação; alteração nos padrões de drenagem de água.
	Conversão de planícies hipersalinas	Alteração nos padrões de drenagem de água.
	Conversão de áreas agricultáveis	Salinização do solo e alteração nos padrões de drenagem de água.
Operação	Descarte de efluentes dos viveiros	Deterioração da qualidade de água no corpo receptor (depleção de oxigênio, redução de luminosidade; alterações na macrofauna bentônica; eutrofização)
	Escapes de indivíduos dos viveiros	Introdução de espécie exótica, competição, destruição de habitats, predação.
	Introdução e disseminação de doenças	Quebras de produção e infecção de populações nativas.
	Descarte de substâncias químicas	Resistência a patógenos e efeitos desconhecidos em espécies que não a espécie-alvo.
	Intrusão de água salina	Contaminação de aquíferos subterrâneos.
	Disposição de sedimentos	Lançamento de nutrientes, carga orgânica e substâncias químicas no ambiente.
	Uso excessivo de água	Competição com outros usuários de água.
Pós-Operação	Abandono da área	Competição com outros usos por espaço.

Arana (1999) realizou uma análise de sustentabilidade da carcinicultura e apresentou como conclusão a insustentabilidade social, econômica, ambiental e tecnológica da atividade. Alier (2007) cita que a carcinicultura é uma atividade insustentável, que migra de um lugar para outro, deixando atrás de si um rastro de paisagens desoladas e pessoas desamparadas. Além disso, do ponto de vista da economia regional, os lucros e benefícios advindos da utilização de bens e serviços fornecidos pelos manguezais são maiores do que os oriundos da carcinicultura, como observado em estudo realizado no sudeste da Ásia (BALMORD et al., 2002).

Os empreendimentos que possuem passivos ambientais elevados tentam inserir-se em regiões onde a susceptibilidade para essas práticas torna-se elevada, principalmente devido à vulnerabilidade social que existem nessas regiões (CHACÍN, 2008; NATENZON; VIAND, 2008; RODRIGUES, 2008; SANTOS, 2008; ABRAMOVAY; PINHEIRO, 2003). O conceito de vulnerabilidade está associado à exposição aos riscos e designa maior ou menor susceptibilidade de pessoas, lugares, infraestruturas ou ecossistemas sofrerem algum tipo de impacto. É definida como uma situação em que estão presentes três componentes: exposição ao risco, incapacidade de reação e dificuldade de adaptação diante da materialização do risco. Assim percebe-se que a vulnerabilidade está relacionada aos aspectos ambientais, econômicos, políticos e sociais.

1.2 Área de Estudo: importância ambiental e social da região

O município de Caravelas está localizado no extremo sul da Bahia (17°44'S - 39°17'W), a cerca de 250 km ao sul de Porto Seguro (Figura 1). O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estimou para o município, no ano de 2005, uma população de aproximadamente 20.872 habitantes, ocupando uma área municipal total de 2.361 km². As formações vegetais dominantes no município são os manguezais e as restingas, possuindo, essas últimas, elevadas variedades fisionômicas e estruturais da vegetação, sendo contínuas e estando separadas pelos tipos de solo, topografia e, conseqüentemente, pelo afloramento superficial do lençol freático (SOARES, 2006b). É sobre essas formações que se insere o centro urbano do município (e seus distritos mais adensados) e, conseqüentemente, a maior parte da população municipal.

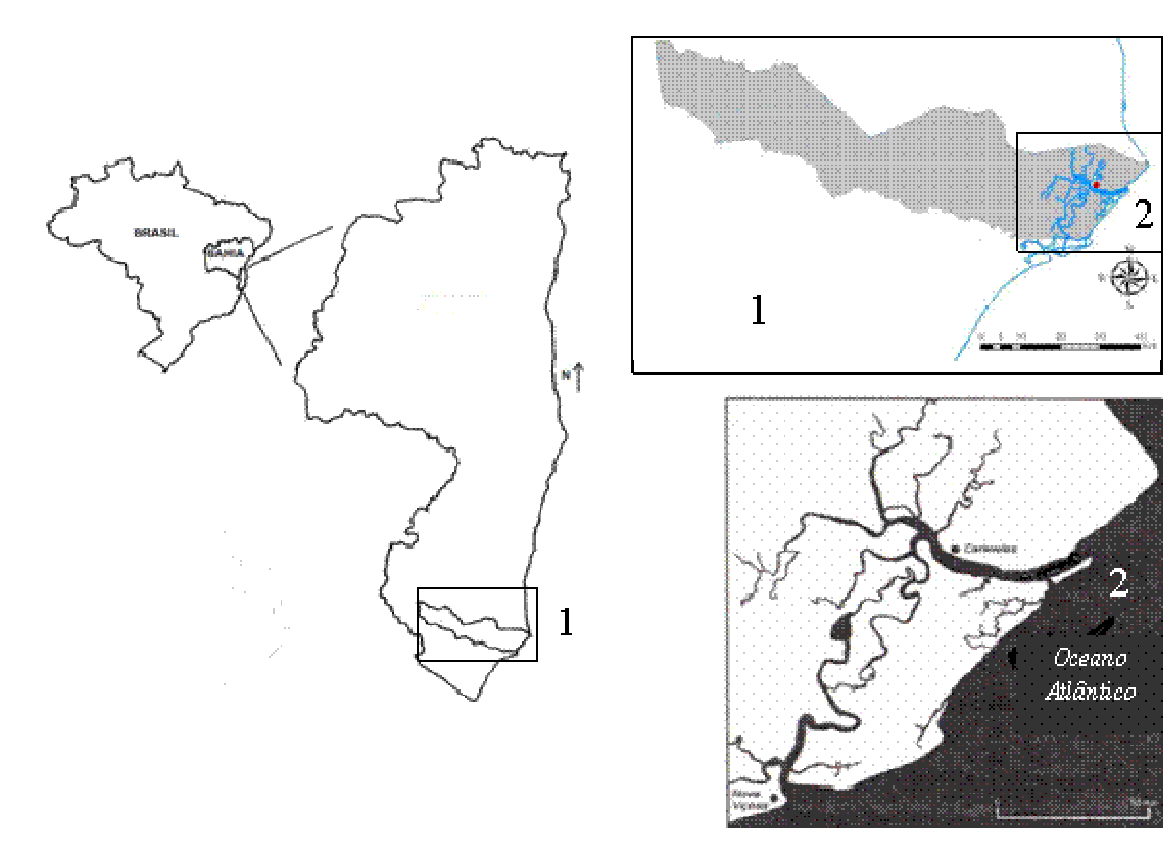


Figura 1: Localização do município de Caravelas (1), no sul da Bahia, e de sua região costeira (2), onde desenvolveu-se este estudo. A figura no canto inferior direito é adaptada de Chaves et al. (2009).

Na região estuarina, a área situada entre os rios Macaco e Massangano (proposta para ser ocupada pelo empreendimento de carcinicultura) possui em torno de 40% de área alagadiça (água doce), devido em parte à presença de dois tipos de formações vegetais de restingas: formação Herbácea/Arbustiva e áreas brejosas, além de florestas sobre cordões arenosos (que influenciam na estabilidade geomorfológica do ecossistema) (Figura 2).

1.3 Materiais e Métodos

Nesse estudo foi utilizada uma abordagem metodológica qualitativa, com a obtenção de dados primários, sendo a técnica de observação participante utilizada para analisar a cadeia de acontecimentos que levaram ao surgimento do conflito na região a partir da proposta desse tipo de empreendimento.

A pesquisa participante ou observação participante (BORGES, 2009), como técnica da pesquisa qualitativa de levantamento de dados primários, propicia uma

aproximação melhor com o sujeito e com a realidade socioespacial da qual este faz parte. Possibilita o acesso ao cotidiano do sujeito pesquisado por meio do seu discurso e de sua prática social. Exigem do pesquisador suas impressões pessoais e subjetivas sobre o que vai ser pesquisado e, portanto, requer uma relação estreita com seus objetos de pesquisas. É uma técnica em que o processo de observação deve ser feito de maneira direta, analisando suas convivências cotidianas. Tem sido empregada, principalmente, em pesquisas que envolvem formas de interpretar e compreender os problemas do coletivo.

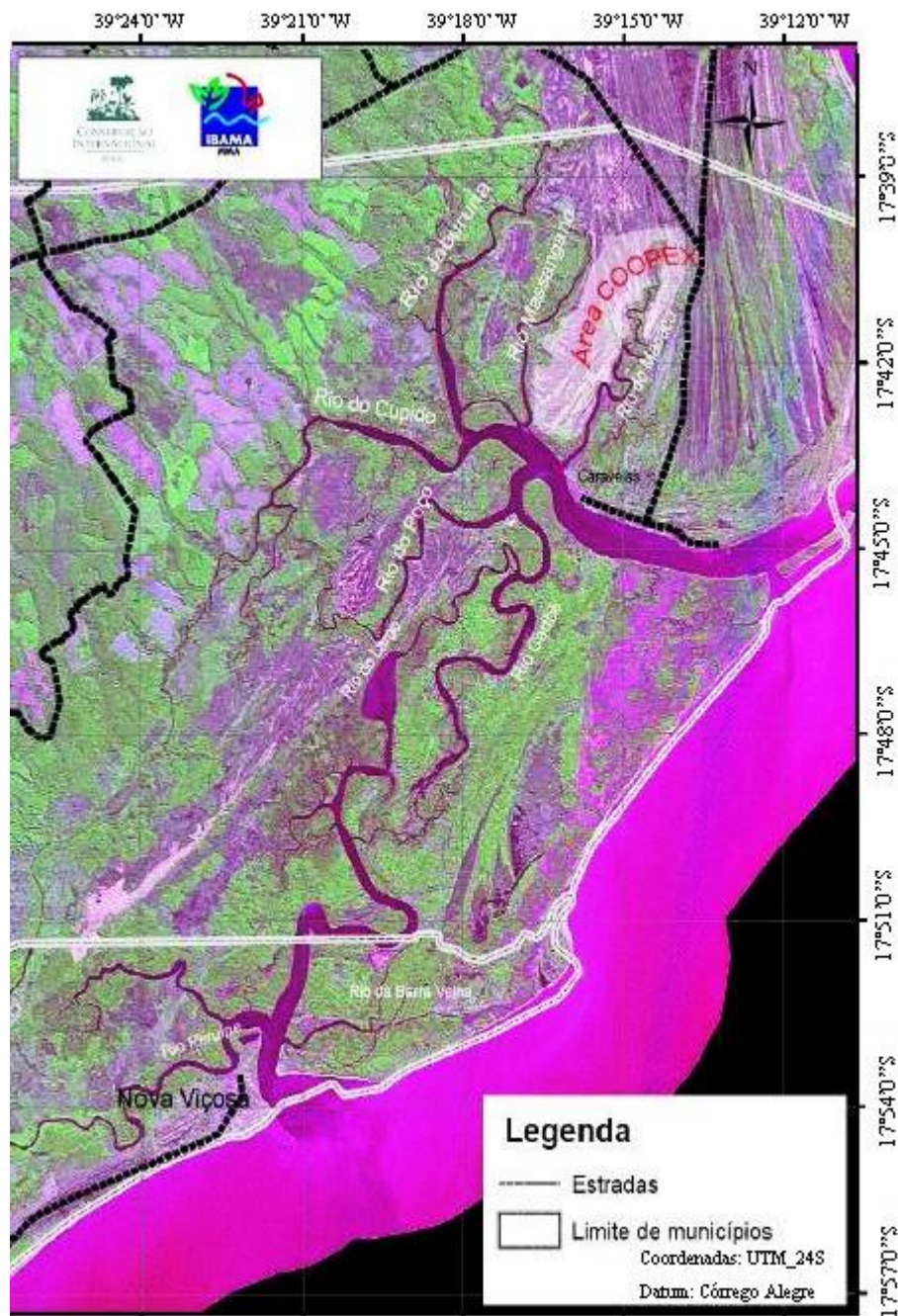


Figura 2: Complexo estuarino Caravelas – Nova Viçosa, Bahia, com destaque à área entre os rios do Macaco e Massangano, onde era proposto um empreendimento de carcinicultura (COOPEX). Imagem cedida pelo Programa Marinho da Conservação Internacional do Brasil.

Chaves et al. (2009); Soares (2006b) descrevem que todos os sistemas da região do Banco dos Abrolhos estão intimamente relacionados e interligados. Em outras palavras, o ecossistema recifal está diretamente associado ao ecossistema manguezal (em termos de controle da turbidez das águas costeiras, fluxo de material orgânico e de nutrientes e manutenção de jovens de espécies de peixes recifais). Por sua vez, a manutenção dos manguezais está diretamente associada à disponibilidade de água doce que, nessa região, possui como origem o afloramento do lençol freático, cuja manutenção e integridade dependem da conservação da vegetação terrestre. Esses autores ainda relatam que a questão relacionada à conservação dos recursos naturais da região de Caravelas – Nova Viçosa é estratégica para a sobrevivência das comunidades dessas regiões, tanto por garantir a integridade dos sistemas de onde essas populações retiram os seus recursos, como por ser fundamental na manutenção da disponibilidade de água doce para o consumo humano e para atividades relacionadas à agricultura e à pecuária.

Ranauro (2004) utilizando dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE, analisado no ano de 2000, cita a importância desse tipo de ambiente para o abastecimento de água do município de Caravelas, pois aproximadamente 35% da população municipal utilizam-se diretamente (e exclusivamente) de poços e nascentes. Da mesma forma, CEPEMAR (2001) cita que o abastecimento de água na sede do município de Caravelas é realizado através da captação de água subterrânea em poços artesianos.

Outra formação vegetal observada na área entre os rios Macaco e Massangano é a restinga de moitas. Essa formação vegetal é dominada por espécies arbustivas lenhosas, como as do gênero *Clusia*, que são descritas na literatura científica (SCARANO et al., 2004) como pertencentes a um conjunto de espécies-chave (ou facilitadoras). A existência dessas espécies, através de suas funções na comunidade, assegura a sobrevivência do ecossistema em si, bem como de ecossistemas vizinhos associados, pois com a existência dessas espécies facilitadoras, o ingresso de outras espécies é favorecido (devido ao acúmulo de nutrientes, umidade no solo, além de temperatura mais amena, dentre outros fatores que são promovidos por essas plantas facilitadoras).

1.4 O início do conflito

É nessa região que se pleiteou a implantação do que seria o maior empreendimento de carcinicultura do Brasil. O referido projeto, proposto pela Cooperativa de Criadores de Camarão do Extremo Sul da Bahia (COOPEX) teria como investimento inicial R\$ 60 milhões numa área de aproximadamente 1.500 hectares (Figura 3), entre os rios Macaco e Massangano (PLAMA, 2005). Essa área fica dentro da região estuarina de Caravelas (Figura 2), onde cerca de 300 famílias ribeirinhas (cerca de 2.450 pessoas) retiram seu sustento com a pesca e captura artesanal de crustáceos, moluscos e peixes (RANAURO, 2004).

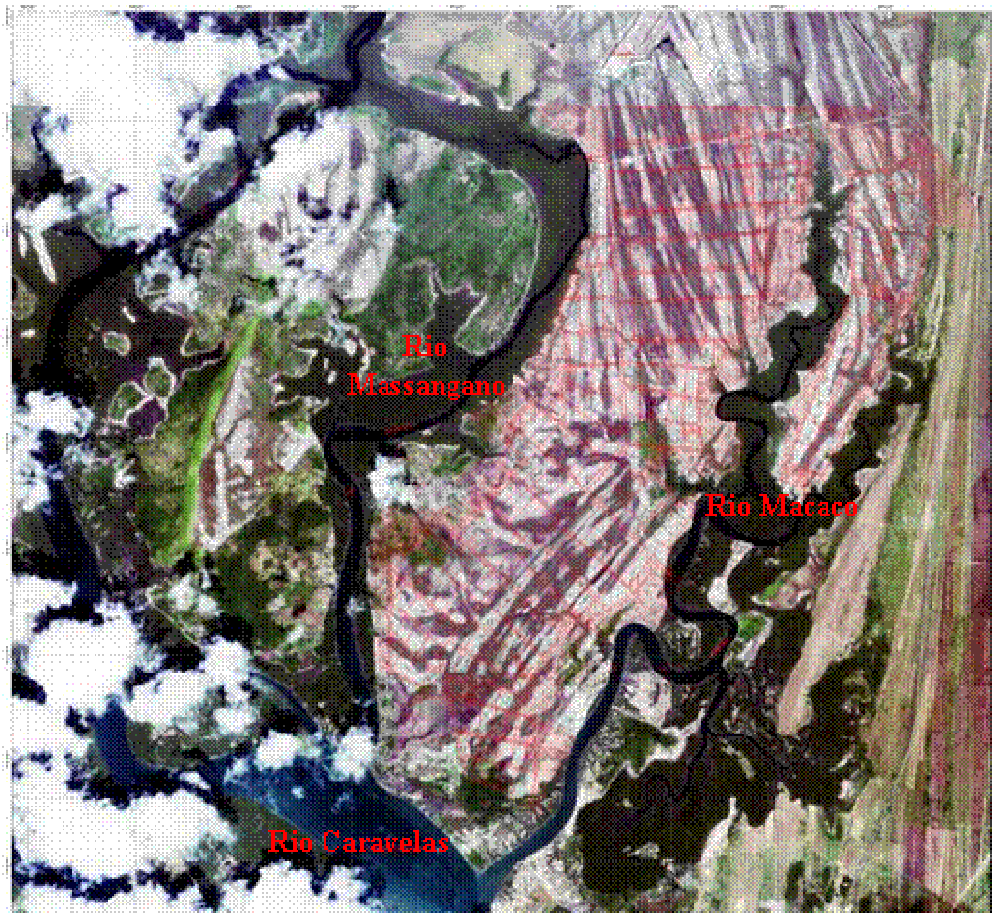


Figura 3: Área proposta para carcinicultura no complexo estuarino Caravelas – Nova Viçosa, BA. Imagem Ikonos (Resolução Espacial 4m, Resolução Radiométrica 8bits) Dezembro de 2004. Escala 1:10.000. PLAMA (2005).

O empreendimento, se licenciado pelos órgãos ambientais, iria produzir o camarão exótico marinho da espécie *Litopenaeus vannamei*, originário do Oceano Pacífico, para exportação. O projeto, questionado por pesquisadores que estudam as zonas costeiras (terrestres e marinhas), seria desenvolvido em uma área considerada de alta biodiversidade (proximidade com o banco recifal de Abrolhos), sendo considerada pelo Ministério do Meio Ambiente como de extrema importância biológica (MMA, 2007; 2002). Além disso, a atividade de carcinicultura possui um histórico de conflitos socioambientais registrados em outras regiões do Brasil e do Mundo, onde foram implantadas fazendas similares (VALIELA, BOWEN e YORK, 2001; CMADS, 2005; PRIMAVERA, 2005). Um exemplo disso é o citado por Soares (2006a), que afirma ser esse um setor insustentável, marcado pela degradação dos patrimônios ambientais, culturais e sociais de todas as regiões onde se instalaram. Nessa mesma linha, Balmford et al. (2002) afirmam que a degradação dos manguezais provocada pela carcinicultura é economicamente desvantajosa, do ponto de vista da economia global de uma dada região, pois o valor econômico desses ecossistemas excede em cerca de 70% o valor gerado pela carcinicultura. Alier (2007) relata caso na Índia onde a análise realizada sobre o custo-benefício do empreendimento que embasou decisão judicial para o banimento da carcinicultura concluiu que a indústria do camarão gerou, em termos monetários, quatro vezes mais danos ambientais do que o valor dos lucros aferidos na exportação.

Alier (2007) descreve as bases dos conflitos gerados pela carcinicultura, salientando que

“a pressão da dívida externa sobre os países exportadores de camarão, as doutrinas neoliberais e a cegueira ecológica dos consumidores dos países importadores do Norte, com uma flagrante falta de ação governamental local para proteger o meio ambiente na maioria dos países produtores de camarão, são as principais forças que conspiram em favor da destruição do manguezal. Trata-se de igual modo de um comércio desigual em função da transferência dos custos ambientais e sociais para as áreas das quais procede a produção exportada”. (ALIER, 2007).

Odum e Arding (1991) destacam que o prejuízo desse sistema econômico de maximização da produção dos recursos para exportação, amplamente praticado pelos países subdesenvolvidos e produtores, em direção aos países importadores, representa, através do conceito de “fluxo energético”, um dreno dos recursos naturais a esses países compradores e a fixação no país subdesenvolvido de um alto custo associado às perdas naturais através do processo de externalidade dos custos socioambientais (SOARES, 2002).

MMA (2005) relata diversos danos ambientais associados à carcinicultura, dos quais podemos destacar: desmatamento de manguezais, restingas e matas ciliares; extinção de setores de apicum (planície hipersalina); bloqueio do fluxo das marés; contaminação da água por efluentes; salinização do aquífero; impermeabilização do solo; disseminação de camarão exótico para ambientes fluviais e flúvio-marinhos; redução e extinção de *habitats* e de áreas de mariscagem, pesca e captura de caranguejos; ameaça à biodiversidade; disseminação de doenças; além de conflitos sociais, com expulsão de marisqueiras, pescadores e catadores de caranguejo de suas áreas de trabalho e restrição ao acesso ao estuário e ao manguezal.

Em Caravelas, esse empreendimento previa o desmatamento direto (área de intervenção) de cerca de 1.500 hectares de restinga arbustivo-herbácea e manguezais, conforme dados do Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), elaborado pela cooperativa de carcinicultores – COOPEX (PLAMA, 2005). Além disso, a sua implantação afetaria diretamente cerca de 213 pessoas que vivem na área de implantação do empreendimento (RANAURO, 2004), fazendo com que elas abandonassem seu modo de vida e se deslocassem para os centros urbanos, contribuindo para possíveis conflitos decorrentes dessa migração.

Uma das principais estratégias que o empreendedor adotou para tentar ganhar o apoio da população local, e assim implantar o empreendimento com tamanho potencial de degradação socioambiental foi a difusão do argumento de criação de empregos na região para a população que, em boa parte, não possui sequer uma fonte de renda, conforme dados referentes ao censo do IBGE (2000). Todavia, segundo MMA (2005), analisando a geração de emprego pelo setor de carcinicultura no estado do Ceará (um dos principais produtores do país), essa taxa oscilou entre 0,30 e 0,89 empregados por hectare, com um valor médio de 0,60 empregados por hectare. Portanto, o argumento de geração de empregos não possui nenhuma sustentação no mercado de produção de camarão em cativeiro, que adota técnicas intensivas, com baixa utilização de mão-de-obra local, visando incremento de lucros.

Ainda do ponto de vista socioambiental, além da área escolhida para implantar tal empreendimento ser considerada de Extrema Importância Biológica (MMA, 2007; 2002), seus mananciais (que dependem das restingas arbóreas e arbustivas) possuem importância direta para a manutenção da biodiversidade dos

manguezais, estuários e recifes de coral e, por conseqüência, para a sustentabilidade das atividades extrativistas na região e do setor turístico (CHAVES et al., 2009; SOARES, 2006b). Segundo esses autores, os afloramentos de água doce alimentam as lagoas e os manguezais, além de serem Áreas de Preservação Permanente (APP) segundo a legislação Brasileira (Lei 4771/65). O estuário de Caravelas é utilizado diretamente por mais de 300 famílias (catadores de caranguejo, pescadores e marisqueiras), incluindo possíveis remanescentes de quilombos e de comunidades tradicionais ribeirinhas, que têm sua sobrevivência dependente dos recursos associados aos manguezais (RANAURO, 2004).

Por toda sua importância ambiental e social e reconhecendo a existência de conflitos entre interesses externos e as comunidades locais, tais como plantação de eucaliptos, extração de madeira para produção de carvão vegetal, pecuária, exploração de caranguejos por pessoas externas às comunidades locais e construções irregulares, as comunidades extrativistas locais solicitaram a criação de uma unidade de conservação de uso sustentável, de acordo com a lei 9985/00 (Reserva Extrativista do Cassurubá - Processo IBAMA 02006.001232/05-73). Nesse cenário surge, então, a proposta de instalação da COOPEX, cuja área estaria inserida nos limites previstos para a RESEX do Cassurubá e no interior de uma Unidade de Conservação Estadual sem Conselho Gestor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Gestão há mais de uma década (APA Ponta da Baleia), o que demonstra também a fragilidade do órgão ambiental estadual.

Por isso, a proposta de instalação de tal empreendimento agravou os conflitos socioambientais existentes na região, que ainda apresenta evidências concretas de possuir vestígios arqueológicos (RANAURO, 2004). Os impactos e os conflitos gerados por empreendimento dessa envergadura se fazem sentir não apenas sobre as comunidades tradicionais (basicamente ribeirinhas). A área possui solo arenoso e lençol freático superficial, havendo um grande risco de impactos irreversíveis em várias nascentes e no lençol freático que abastece boa parte do município de Caravelas (SOARES, 2006b). Em outras regiões do Brasil, a utilização de produtos químicos, como o metabissulfito, já causou doenças respiratórias, de pele e até óbitos em seres humanos. Essas informações são apresentadas pelo Grupo de Trabalho sobre Carcinicultura, criado no âmbito da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara de Deputados – CMADS (2005), que teve como finalidade identificar os passivos socioambientais na implantação de tais

empreendimentos no país e gerar políticas públicas para o seu controle e fiscalização.

Com base em todos esses fatos, um grupo de pesquisadores solicitou, através de carta encaminhada à Ministra do Meio Ambiente (Marina Silva), averiguação do empreendimento, sugerindo que fossem tomadas as seguintes providências referentes à carcinicultura em Caravelas:

- 1) O cancelamento pelo Centro de Recursos Ambientais (CRA) da Licença de Localização do empreendimento proposto pela COOPEX;
- 2) A negativa de quaisquer licenças ambientais para as etapas seguintes do presente processo;
- 3) Solicita o envolvimento direto do IBAMA, através de sua Diretoria de Licenciamento e Qualidade Ambiental (DILIQ) e do Centro Nacional de Populações Tradicionais (CNPT); do Instituto do Patrimônio Histórico e Arquitetônico Nacional (IPHAN); da Secretaria de Patrimônio da União (SPU); da Superintendência de Recursos Hídricos (SRH) e da Superintendência de Desenvolvimento Florestal e Unidades de Conservação (SFC) do Estado da Bahia; e do COMDEMA do Município de Caravelas, em quaisquer processos de licenciamento para atividades de carcinicultura na região.

1.5 As Batalhas Judiciais

Com a escolha de Caravelas para receber esse grande empreendimento e por todos os fatos anteriormente expostos, iniciou-se uma batalha judicial, envolvendo articulações de informação e desinformação da sociedade. Em um dos lados desse embate encontrava-se a própria COOPEX, tendo como seus aliados a prefeitura de Caravelas, políticos locais e outros de expressão regional e nacional (incluindo senadores dos estados da Bahia e Espírito Santo), empresários e uma parte considerável da população local (principalmente os residentes no centro urbano e nos distritos mais populosos e que não estão diretamente ligados ao manguezal ou ao sistema estuarino).

Do outro lado, atuaram em conjunto diferentes ONGs de caráter local, nacional e internacional, além do setor turístico e do IBAMA – CEPENE (*Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste*) e IBAMA – PARNAM Abrolhos (*Parque Nacional Marinho dos Abrolhos*) e outra parte da população local, sobretudo a comunidade ribeirinha, bem como algumas organizações públicas e privadas de diferentes regiões. Essas instituições contaram com o respaldo de conhecimento científico robusto e consolidado de grupos de pesquisadores que atuam na região. Reconhecendo a necessidade de se organizar

para fazer frente a interesses políticos e econômicos poderosos lançou-se a campanha "SOS Abrolhos: Pescadores e Manguezais Ameaçados", conduzida pela *Coalizão SOS Abrolhos*, surgida em 2003, quando conquistou uma vitória inédita para a conservação de Abrolhos, ao impedir a exploração de petróleo e gás natural na região.

Outras instituições foram alvo de forte manipulação política. A Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH), o Centro de Recursos Ambientais (CRA) e o Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEPRAM), quando da solicitação de licenciamento, na gestão anterior do governo estadual, posicionaram-se favoravelmente à instalação do empreendimento, ignorando completamente os argumentos contrários apresentados por técnicos e cientistas (MOURA et al., 2005), bem como, o relatório oficial da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara de Deputados sobre os impactos da carcinicultura (CMADS, 2005). Com a mudança do governo estadual, em 2007, tais órgãos sinalizaram com posturas mais técnicas e menos políticas.

De forma similar, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Turismo e Cultura de Caravelas demonstrou uma fragilidade e pouco comprometimento com a questão socioambiental perante o empreendimento proposto. Essa secretaria não se posiciona de forma isenta na análise da proposta de instalação da carcinicultura, apesar de haver uma posição do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA), de 2004, sobre as atividades de carcinicultura em Caravelas. Fato mais grave ocorreu em outubro de 2005, quando O COMDEMA foi forçado pela Prefeitura Municipal a revogar as regulamentações referentes à atividade de carcinicultura, anteriormente aprovadas. Esse episódio marca o início da fase "aberta" das batalhas políticas e judiciais.

Em março de 2006, o Ministério Público do Estado da Bahia consegue, através de Ação Civil Pública, liminar para suspender o processo de licenciamento do projeto da COOPEX. Porém, no mês seguinte, o Tribunal de Justiça do Estado cassou a referida liminar, permitindo a continuidade do processo de licenciamento junto ao CEPRAM.

Frente à fragilidade do órgão ambiental estadual (CRA-BA), o IBAMA tentou passar a responsabilidade do licenciamento para a esfera federal, considerando o processo, que tramitava no órgão, para criação da Reserva Extrativista do Cassurubá, unidade de conservação essa que englobaria as restingas, os brejos e

os manguezais entre as cidades de Caravelas e Nova Viçosa, sistema esse reconhecido como primordial à manutenção do Complexo dos Abrolhos (SOARES, 2006b). Essa mudança da esfera de licenciamento é efetivada (ainda que momentaneamente, como veremos), com a publicação de Portaria IBAMA no Diário Oficial da União de 18 de maio de 2006, estabelecendo a Zona de Amortecimento do Parque Nacional Marinho de Abrolhos entre a foz do Rio Jequitinhonha e a foz do Rio Doce. Tal Portaria fez com que qualquer proposta de instalação de empreendimentos na região em questão, deve-se ser obrigatoriamente analisada na esfera federal. Porém, menos de um mês após a publicação de tal Portaria, senadores da Bahia e do Espírito Santo apresentaram projeto de Decreto Legislativo para sustar os efeitos do referido preceito legal. O autor do Decreto Legislativo e alguns de seus familiares eram sócios da COOPEX, demonstrando assim, os plenos interesses pessoais na instalação de tal empreendimento (FORTES, 2006; SOARES, 2006a).

A força política de senadores, deputados e funcionários do executivo e legislativo municipal, envolvidos com a COOPEX é tão forte na região, que no dia seguinte à publicação da Portaria do IBAMA foi publicado pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEPRAM) a aprovação da licença de instalação do empreendimento de carcinicultura proposto pela Cooperativa de Produtores de Camarão do Extremo Sul da Bahia (COOPEX), no município de Caravelas. Ou seja, essa decisão contraria um instrumento jurídico federal (Portaria Ministerial). Como resposta, o Ministério Público Federal ajuizou, em Ilhéus, ainda no mês de maio de 2006, uma ação civil pública requerendo concessão de liminar suspendendo o licenciamento para a atividade de carcinicultura no município de Caravelas à Vara Única da Justiça Federal de Eunápolis (BA). Toralles (2006) relata tal fato salientando que

...a procuradora da República Fernanda Oliveira pede ainda que o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA) assuma o licenciamento, adotando as medidas necessárias para a correção das irregularidades e que as licenças já concedidas pelo Estado sejam canceladas. Pois de acordo com a procuradora da República Fernanda Oliveira, a atividade de carcinicultura tem sido incentivada desordenadamente pelos setores produtivos e pelo próprio Estado, por intermédio de seus órgãos ambientais, Centro de Recursos Ambientais (CRA-BA) e CEPRAM. Para Fernanda Oliveira, as licenças ambientais têm sido dadas pelo Estado “ao arripio da lei”, pois, segundo a procuradora, “a competência para o licenciamento da atividade é da União” (TORALLES, 2006).

Em novembro de 2006, o Governo do Estado da Bahia, ainda sob o comando do PFL, moveu ação na justiça federal solicitando a suspensão da Zona de

Amortecimento do Parque Nacional Marinho de Abrolhos, medida essa que novamente levaria o licenciamento da COOPEX para a esfera estadual.

Em junho de 2007, os órgãos públicos ambientais de Caravelas receberam cópia de requerimento emitido pelo Senador da República César Borges (PFL-BA), que afirmava:

Requeiro nos termos dos artigos 70 e 71, IV, da Constituição Federal, bem como nos termos regimentais, seja solicitada ao Tribunal de Contas da União uma auditoria no Ministério do Meio Ambiente (MMA), bem como no Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) no escopo de fiscalizar os procedimentos e as ações desses órgãos na ampliação e criação de Reservas Extrativistas na Bahia nos últimos quatro anos, em especial a Reserva Extrativista do Cassurubá, em Caravelas.

O referido requerimento apresentado pelo Senador se justifica pelas seguintes importâncias (julgado e classificado por ele):

Irregularidade na elaboração dos estudos técnicos, ausência de indicação de alternativas locacionais para os setores produtivos atingidos pela Unidade de Conservação (UC), ausência de estimativas sobre os custos para implantação das UCs, falta de informações inteligíveis a população, entre outras.

Como observado, o referido senador solicita ao Tribunal de Contas da União que averigüe todo órgão ambiental, bem como todo o processo de criação de Reservas Extrativistas no Estado da Bahia nos últimos quatro anos, não somente a RESEX de Cassurubá, como também a RESEX de Canavieiras (essa já criada). Interessante notarmos que o referido senador, juntamente com colegas da Bahia e do Espírito Santo apoiaram a iniciativa do então Senador João Batista Motta (PSDB-ES), autor do projeto de decreto legislativo para sustar o efeito da portaria do IBAMA que criava a Zona de Amortecimento do PARNAM de Abrolhos, tendo o mesmo interesse direto no sucesso do empreendimento em Caravelas (FORTES, 2006; SOARES, 2006a).

Como resultado da guerra aberta contra a Zona de Amortecimento do PARNAM Abrolhos, a 7ª Vara da Justiça Federal em Brasília determina, em 14 de junho de 2007, a anulação da Portaria 39/2006 do IBAMA. A decisão foi motivada por ações das prefeituras de Caravelas e Nova Viçosa, visando a facilitar a penetração da carcinicultura na região, bem como a fortalecer a luta contra a implantação da RESEX do Cassurubá. A decisão judicial focou no instrumento administrativo e legal da criação de tal portaria, interpretando o juiz sobre a

legitimidade do Presidente do IBAMA criar tal Portaria, o que poderia ser feito somente mediante uma Resolução CONAMA ou Decreto Presidencial. O IBAMA só ficaria a cargo de sua gestão, não de sua criação. Com isso, além do juiz ter cancelado tal zona de amortecimento de Abrolhos, ele também cancelou todas as zonas que foram criadas a partir das Portarias do IBAMA. Ele se baseou na lei 9.985/2000 e na Constituição Federal (art. 225) para tal feito (Fonte: Sentença Nº 255/2007-B, Processo Nº 2006.34.00.021017-7, Impetrado pela prefeitura e câmara de vereadores de Caravelas). A anulação da referida Zona de Amortecimento foi um retrocesso nos esforços de conservação da região que abriga a maior biodiversidade marinha do Atlântico Sul.

A resposta a tal decisão foi imediata. Em julho de 2007, a Justiça Federal, subseção judiciária de Eunápolis (BA), concedeu liminar suspendendo a continuidade do processo de licenciamento da atividade de carcinicultura em Caravelas (BA). A decisão levou em conta o princípio da precaução, bem como o fato de que a atividade implica em exploração da zona costeira, portanto de domínio da União. Dessa forma, o juiz considerou que a competência pelo licenciamento era do órgão ambiental federal, determinando a paralisação imediata do processo conduzido na esfera estadual. A ação civil pública foi movida pelo Ministério Público Federal, logo após a aprovação, pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente da Bahia (CEPRAM), da licença de localização do projeto da COOPEX.

Ainda em julho de 2007, a Justiça Federal determinou, após ação movida pelo Ministério Público Federal da Bahia, a suspensão, em caráter liminar, da emissão de licenças ambientais para empreendimentos de carcinicultura no litoral da Bahia, para os empreendimentos que não têm estudo de impacto ambiental e determinou que fazendas de carcinicultura em funcionamento sem autorização do IBAMA seriam paralisadas. Essa decisão contraria Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), de 2002, que dispensa o estudo de impacto ambiental em projetos que ocupem áreas inferiores a 50 hectares, a menos que elas sejam consideradas “potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental”. Para o Ministério Público Federal, a norma do CONAMA é ilegal e inconstitucional.

No mês de maio de 2008, o TCU mandou arquivar o requerimento da Comissão de Meio Ambiente do Senado que questionava e solicitava a apuração de supostas falhas na criação da RESEX. O ministro-relator do processo, Ubiratan

Aguiar, refutou, um a um, todos os nove questionamentos feitos pelo ex-senador César Borges (DEM-BA), autor do pedido.

Ao longo de quase um ano (junho de 2008 a junho de 2009), a proposta de criação da RESEX do Cassurubá esteve “estacionada nas gavetas” da Casa Civil. Acredita-se que a proposta ficou muito tempo embargada na Casa Civil devido às pressões exercidas pelo Ministério de Minas e Energia. Pois, segundo eles, a unidade poderia comprometer a exploração petrolífera do entorno dela, por isso, precisava de ajustes.

Foi quando em 5 de junho de 2009 (Dia Mundial do Meio Ambiente), o Presidente da República e o Ministro do Meio Ambiente, tiveram pessoalmente no município de Caravelas, para assinar o decreto de criação da Unidade de Conservação, e fechar assim, uma longa trajetória de incertezas sobre sua criação e, por fim, “enterrar” de vez o “fantasma” da carcinicultura para essa região.

Esses foram os conflitos em torno da proposta de criação da RESEX do Cassurubá e da proposta de licenciamento do empreendimento de carcinicultura da COOPEX e das batalhas judiciais envolvidas no mesmo. Sem dúvida alguma, essas questões se prolongarão por um tempo indeterminado, mas sobre outro foco: o da gestão da unidade. No entanto, várias lições já puderam ser tomadas desse episódio, numa região que se tornou símbolo da resistência social e ambiental frente ao crescimento desenfreado e insustentável.

Destaca-se que essa resistência não se iniciou com o licenciamento da carcinicultura, mas sim de uma vitória que havia ocorrido no confronto com a ANP (Agência Nacional de Petróleo) em 2002, para os episódios de licitação dos blocos de exploração de petróleo e gás sobre o banco de abrolhos, onde formou-se a coalizão SOS Abrolhos com diversos colaboradores no Brasil e no exterior. Por isso, Caravelas já possuía uma estrutura de resistência para esses empreendimentos, devido a alta concentração de técnicos do IBAMA, ICMBio e ONG's, além de pesquisadores de diversas universidades no país. Por conta disso, esse município tem se destacado na resistência de mega-empreendimentos insustentáveis socioambientalmente (MARCHIORO et al., 2005; SILVA; FONSECA, 2005).

1.6 Considerações Finais: conflitos e alternativas

O que se observou em Caravelas foi uma versão local/regional da polarização entre forças e setores que caracterizam os conflitos mundiais envolvendo (ou gerados) pela carcinicultura. Vejamos o citado por Alier (2007):

“Em termos políticos, o conflito entre a proteção do mangue e a indústria camaroneira constitui um exemplo de choque entre duas orientações, a saber: as que regem o livre comércio e as diretrizes da proteção ambiental. Assim, a Organização Mundial do Comércio (OMC) e o Banco Mundial estão a favor da indústria do camarão, ao passo que os ecologistas locais e internacionais, juntamente com a população pobre local, estão contra”.

Rozemberg (2005) enfatiza esses diferentes conflitos em municípios interioranos com uma multiplicidade de perspectivas pois, segundo esse autor, o “interior” é para o pequeno agricultor (extrativista marinho) como “o único lugar (espaço) concebível”, portanto a fonte de sua subsistência; para o “veranista” é um “paraíso no meio do nada”; para o fiscal do órgão ambiental é “uma ocorrência atrás da outra”; para as inúmeras ONGs ambientalistas é “o que resta da Mata Atlântica” (também zona costeira, no nosso caso); e para os políticos locais, “as bases”.

Segundo Platiau et al. (2005), os conflitos socioambientais diferem dos demais tipos de conflitos presentes em nossa sociedade por englobarem coletividades em torno de bens difusos, com base em uma legislação que, por vezes, ainda é incipiente. Além disso, esse tipo de conflito vem crescendo muito em importância e em número nos últimos anos, oriundo de disputas entre grupos sociais e derivados dos distintos tipos de relação que eles mantêm com seu meio natural (LITTLE, 2001). Portanto, em Caravelas observamos a fragilidade de alguns mecanismos legais e principalmente a falta de clareza dos mesmos, dando margem à execução de ações judiciais as mais diversas. Por outro lado, podemos observar a morosidade no processo de criação da RESEX do Cassurubá, por parte do IBAMA, fato que prolongou o estado de conflito. A criação dessa unidade de conservação reduziria a fragilidade legal e, portanto, contribuiria para a amenização dos conflitos.

Acselrad (2004) cita localidades denominadas “zonas de sacrifício” ou “paraísos de poluição”, por serem objetos de concentração de práticas ambientalmente agressivas. Segundo o autor, o que favorece essa condição é a presença de agentes políticos e econômicos empenhados em atrair investimentos de

todo o tipo, qualquer que seja o custo social e ambiental. Essa situação tende a prevalecer em áreas de populações com menos renda e menos capacidade de se fazer ouvir nos meios de comunicação e nas esferas de decisão¹⁰. Em Caravelas observamos um cenário bem próximo ao descrito por Acselrad (2004), onde as condições necessárias ao descaso ambiental e social estariam presentes, não fosse a presença marcante do IBAMA (CEPENE e PARNAM Abrolhos), de diversas ONGs (locais, regionais, nacionais e internacionais) e de pesquisadores ligados a diversas universidades, que cria um cenário favorável ao fluxo de informação e contraposição às propostas dos empreendedores e do poder público local.

O processo de informação, educação e inclusão social, voltado para a conservação dos recursos naturais que visa uma mudança de comportamento frente à forma de encarar as relações do ser humano com a natureza deve ser construído junto à população local. Da mesma forma, o fortalecimento da defesa de um processo socialmente sustentável só é possível quando essa informação flui através das fronteiras locais (SOARES, 2002) e envolve toda a sociedade que se sente parte do problema. Esse processo é observado em Caravelas pelo forte interesse ao redor do Complexo dos Abrolhos, que induziu a concentração de diversas instituições na região. Portanto, em Caravelas, a comunidade local se viu menos vulnerável e desamparada nesse processo de conflito, situação que infelizmente não se repete em diversas localidades do Brasil, onde a carcinicultura tenta se instalar.

Platiau et al. (2005) citam que a divisão dos atores relacionados a um determinado conflito pode gerar situações de grande complexidade, principalmente quando envolve a sobreposição de questões políticas, econômicas e ideológicas. Esses autores ainda destacam que a multiplicidade de percepções sobre a forma de uso dos recursos naturais gera conflitos em todos os níveis, desde o local até o global, com vieses econômicos, sociais, culturais e políticos, entre outros mais difusos. Segundo eles, o reconhecimento das interconexões, ou inter-relações entre as dimensões econômicas, sociais, ambientais, culturais e políticas é fundamental para a mediação dos conflitos. Esse é o cenário observado em Caravelas.

É importante ressaltar que a região (incluindo Alcobaça, Caravelas e Nova Viçosa) passa por um momento de transição e as medidas que estão sendo tomadas, daqui em diante, serão fundamentais para a manutenção da

¹⁰ Para melhor aprofundamento nessa temática, ler Racismo e Justiça Ambiental. Nesse enfoque, consultar o estudo de Pellow (2006).

biodiversidade local, bem como de sua paisagem¹¹ e das características tradicionais da comunidade ribeirinha.

Portanto, é através do profundo entendimento das situações envolvidas nos conflitos, incluindo suas causas e conseqüências, associado ao entendimento de que qualquer sistema de gestão ambiental deve levar em consideração a diversidade dos cenários ambientais, econômicos, políticos, sociais e culturais, que as situações de conflito podem ser enfrentadas e, que alternativas inovadoras podem ser propostas e implementadas (SOARES, 2002; THEODORO, 2005). Com essa abordagem interdisciplinar o Núcleo de Estudos em Manguezais (NEMA) e o Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente (PPG-MA) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro se inseriram no processo aqui descrito. Inicialmente, buscamos o entendimento do problema para, num segundo momento, propormos alternativas ao uso dos recursos naturais da região. Entendemos que quaisquer alternativas a serem consideradas e propostas devem buscar a redução da vulnerabilidade da sociedade local a propostas insustentáveis como a instalação de empreendimentos de carcinicultura. Esse processo somente é possível através da conciliação do fluxo intenso de informação com a adoção de práticas alternativas e sustentáveis que busquem a melhoria da condição econômica e social dessas comunidades.

¹¹ A paisagem aqui é uma generalização derivada da observação (naturais, sociais, culturais, econômicas etc.). (SAUER, 2004)

1.7 Referências Bibliográficas

Abramovay M, Pinheiro LC. 2003. Violência e vulnerabilidade social. In: Fraerman A. (Ed.). *Inclusión Social y Desarrollo: Presente y futuro de La Comunidad IberoAmericana*. Madri: Comunica.

Acselrad H. 2004. De “bota-foras” e “zonas de sacrifício” – um panorama dos conflitos ambientais no Estado do Rio de Janeiro. In: Acselrad H. (Org.). *Conflito Social e Meio Ambiente no Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Relume Dumará. p 7-18.

Acselrad H, Leroy JP. 1999. *Novas premissas da sustentabilidade democrática*. Rio de Janeiro: FASE.

Alier JM. 2007. *O ecologismo dos pobres*. São Paulo: Contexto. 379p.

Arana LV. 1999. *Aqüicultura e desenvolvimento sustentável – subsídios para a formulação de políticas de desenvolvimento da aqüicultura brasileira*. Florianópolis: Editora da Universidade Federal de Santa Catarina. 310 p.

Balmford A, Bruner A, Cooper P, Costanza R, Farber S, Green RE, et al. 2002. Economic reasons for conserving wild nature. *Science*. 297: 950-953.

Borges MC. 2009. Da observação participante à participação observante: uma experiência de pesquisa qualitativa. In: Ramires JCL, Pessôa VLS. (Orgs.). *Geografia e pesquisa qualitativa nas trilhas da investigação*. Uberlândia: Assis. p 183-198.

CEPEMAR (Serviços de Consultoria em Meio Ambiente). 2001. *Estudo de impacto ambiental – Terminal de barcaças para embarque e desembarque de toras de eucalipto da Aracruz Celulose S.A., em Caravelas – Bahia*. Volume II/III. Maio.

Chacín BO. 2008. *La gestión ambiental em áreas de alto riesgo. Caso Estado Vargas, Venezuela*. In: Lemos AIG, et al. (Orgs.). *América Latina: sociedad e meio ambiente*. São Paulo: Expressão Popular. p 187-206.

Chaves FO, Soares MLG, Estrada GCD, Cavalcanti VF. 2009. Maintenance of mangrove forest through the conservation of coastal ecosystems. *Journal of Coastal Research*. Special Issue 56: 395-399.

CMADS (Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados). 2005. *Grupo de trabalho destinado a realizar diagnósticos sobre os impactos da carcinicultura (cultura de crustáceos em viveiros) no meio ambiente, nas regiões Norte e Nordeste: Relatório Final*. Brasília: Câmara dos Deputados.

Fortes L. julho de 2006. Camarões à moda tucana. *Carta Capital*. p 34-35.

Little PE. 2001. Os conflitos socioambientais: um campo de estudo e de ação política. In: Bursztyn M. (Org.) A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro: Garamond. p 107-122.

Marchioro GB, Nunes MA, Dutra GF, Moura RL, Pereira PGP. 2005. Avaliação dos impactos da exploração e produção de hidrocarbonetos no Banco dos Abrolhos e adjacências. *Megadiversidade*. 1(2): 225-310.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2007. Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira. Brasília: MMA / SBF.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2002. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade das zonas costeira e marinha. Brasília: MMA / SBF. 72 p.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2005. Diagnóstico da atividade de carcinicultura no Estado do Ceará. Brasília: MMA / IBAMA. 240 p.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2000. Estatística da pesca: Brasil grandes regiões e unidades da federação. Brasília: MMA / IBAMA / CEPENE. 16 p.

Moura RL, Gerhardinger LC, Mello CCA, Nicolau O, Dutra GF, Francini-Filho RB, et al. 2005. Parecer independente e questionamentos sobre o EIA/RIMA do Projeto de Carcinicultura da Cooperativa dos Criadores de Camarão do Extremo Sul da Bahia (COOPEX). Caravelas. 58 p.

Natenzon C, Viand JM. 2008. Gestión de los desastres em Argentina: instituciones nacionales involucradas em la problemática de las inundaciones. In: Lemos AIG, et al. (Orgs.). América Latina: sociedad e meio ambiente. São Paulo: Expressão Popular. p 171-185.

Odum HT, Arding JE. 1991. Emergency analysis of shrimp mariculture in Ecuador. Coastal Resources Center, Narragansett: University of Rhode Island. 122 p.

Pellow DN. 2006. Social inequalities and environmental conflict. *Horizontes Antropológicos*. 12(25): 15-29.

PLAMA (Planejamento e Meio Ambiente Ltda.). 2005. Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental do Projeto de Carcinicultura da Cooperativa dos Criadores de Camarão do Extremo Sul da Bahia (COOPEX). Caravelas: COOPEX; Volumes I a V.

Platiau AF, et al. 2005. Uma crise anunciada. In: Theodoro SH. (org.). Mediação de conflitos socioambientais. Rio de Janeiro: Garamond Universitária. p 23-71.

Primavera JH. 2005. Mangroves, fishponds and the quest for sustainability. *Science*. 310: 57-59.

Ranauro ML. 2004. Levantamento Socioeconômico e Cultural da área proposta para criação da Unidade de Conservação de Uso Sustentável do Cassurubá e de seu entorno. Brasília: MMA.

Rodrigues AM. 2008. Evitar tragédias, corrigir problemas. In: Lemos AIG, et al. (Orgs.). América Latina: sociedad e meio ambiente. São Paulo: Expressão Popular. p 157-169.

Rozemberg B. 2005. Conflito entre interesses agrícolas e ambientalistas nas localidades rurais de Nova Friburgo, Rio de Janeiro, In: Minayo MCS, Coimbra JR CEA. (Orgs.). Críticas e Atuantes: ciências sociais e humanas em saúde na América Latina. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ. p 531-548.

Santos CSN. 2008. Um acercamiento al tema de la vulnerabilidad social. In: Lemos AIG, et al. (Orgs.). América Latina: sociedad e meio ambiente. São Paulo: Expressão Popular. p 139-156.

Sauer CO. 2004. A morfologia da paisagem. In: Corrêa RL, Rosendahl Z. Paisagem, tempo e cultura. 2 ed. Rio de Janeiro: EDUERJ. p 12-74.

Scarano FR, Cirne P, Nascimento MT, Sampaio MC, Villela DM, Wendt T, et al. 2004. Ecologia Vegetal: integrando ecossistema, comunidades, populações e organismos. In: Rocha CFD, Esteves FA, Scarano FR. (Orgs.). Pesquisa de longa duração na Restinga de Jurubatiba: ecologia, história natural e conservação. São Carlos: Ed. RiMa. p 77-97.

Silva JMC, Fonseca M. 2005. Editorial. Uma vitória para a conservação da biodiversidade marinha brasileira. Megadiversidade 1(2): 219-221.

Soares MLG. 2006a. Camarão à moda do senado federal: como políticos estão pondo em risco o ecossistema de Abrolhos. RevistaM 1(1): 32-33.

Soares MLG (Coord.). 2006b. Laudo Biológico do Sistema Caravelas – Nova Viçosa com Vistas à Criação da Reserva Extrativista do Cassurubá. Brasília: MMA. 247p.

Soares MLG. 2002. Ética e conservação da diversidade biológica. In: Bartholo R, Ribeiro H, Bittencourt JN. Ética e sustentabilidade. Rio de Janeiro: Ed. Engenharia & Arte. p 99-132.

Theodoro SH. 2005. Introdução. In: Theodoro SH. (org.). Mediação de conflitos socioambientais. Rio de Janeiro: Garamond Universitária. p 3-19.

Toralles ME. maio de 2006. Ajuizada ação civil contra carcinicultura. Jornal A Tarde. Disponível em: <<http://www.ideavalley.com.br/atarde/>>. Acessado em: 31 maio 2006.

Valiela I, Bowen JL, York JK. 2001. Mangrove forests: one of the World's threatened major tropical environments. Bioscience. 15(10): 807-815.

2 AS FITOFISIONOMIAS DAS RESTINGAS DO MUNICÍPIO DE CARAVELAS – BAHIA E OS BENS E SERVIÇOS ASSOCIADOS.¹²

Resumo

Caravelas localiza-se no extremo-sul da Bahia. As formações vegetais são florestas de tabuleiro e mussununga (impactadas por monoculturas), manguezais (marcante na região estuarina) e restingas (fragmentadas pela ocupação humana e monoculturas). A região possui uma lacuna no conhecimento sobre restingas, com pouca disponibilidade de informação. Foram realizadas visitas ao campo de fevereiro de 2007 até o final do ano de 2009. Para classificação das fitofisionomias foram utilizados trabalhos disponíveis na literatura referente a nomenclaturas de comunidades vegetais de restingas. Como parâmetro para estabelecer essa nomenclatura utilizou-se a ocorrência de espécies características desse tipo de comunidade, observadas em restingas nos estados do sudeste, que possuem similaridades fisionômicas e florísticas com a região estudada. Reconheceram-se seis fitofisionomias de restingas: Floresta Não-Inundada; Floresta Inundada (permanente/periodicamente); Arbustiva de Moitas; Herbácea/Arbustiva Fechada Inundada; Arbustiva Fechada Não-Inundada; Halófila/Psamófila Reptante. As florestas apresentam-se fragmentadas pela exploração de madeira e utilização pela pecuária. As herbáceas são comuns e sofrem elevados impactos devido a monoculturas de coco e eucalipto. As arbustivas são pontuais na região, ocorrendo em alguns locais isoladamente, além de impactadas por corte de madeira. Identificaram-se os bens e serviços fornecidos pelas fitofisionomias. Dentre os bens destacam-se: exploração de madeira, produtos vegetais, animais de caça e água doce. Dentre os serviços identificados ressalta-se a manutenção de recursos hídricos e da diversidade biológica e de funções ecológicas do sistema Caravelas-Nova Viçosa e do complexo dos Abrolhos.

Palavras-chave: Paisagem. Vegetação. Etnobotânica. Ribeirinhos. Conservação.

¹² Uma versão deste capítulo foi publicada como: Dias HM; Soares MLG. **As fitofisionomias das restingas do município de Caravelas (Bahia-Brasil) e os bens e serviços associados.** Bol. Téc. Cient. CEPENE, Tamandaré - PE - v. 16, n. 1, p. 59-74, 2008. A presente versão, apresentada nesta tese, incorporou algumas correções e atualizações.

Abstract

(*The vegetation of "Restingas" from Caravelas, Bahia, and their associated goods and services*). Caravelas is located in southernmost Bahia State and its main plant formations are associated to the Atlantic Rain Forest (impacted by monocultures), mangroves (an especial biotope of the Caravelas River estuary) and *Restingas* (highly fragmented by human occupation and monocultures). There is a significant gap of knowledge about *Restingas* formations in this region of Brazil. Field trips were carried out every week from February, 2007 to December, 2009. For the classification of plant formations information available in the literature on the plant nomenclature of coastal plains was used. We also used as a parameter to establish such nomenclature the occurrence of species typical of each one of the observed communities, as reported for other coastal plains in the states of Rio de Janeiro and Espírito Santo known to keep physiognomic and floristic similarities to those observed in the Caravelas region. Six plant formations were recognized: Non-Flooded Forest; Flooded Forest (permanently/periodically); Open Shrubby; Flooded Dense Shrubby/ Herbaceous; Non-flooded Dense Shrubby and Low Halophile/Psamophile. The forests, common in the region, are threatened by the deforestation for timber and cattle-raising. Grasslands are common and highly impacted by eucalyptus and coconut monocultures. The shrubby is locally distributed in the region, occurring isolated and threatened by timber exploitation. The goods and services associated to each one of the plant formations were identified. Among the supplied goods are timbers, vegetable products, chasing and freshwater for human consumption. Among the services, we can stress the preservation of freshwater sources and biodiversity, the maintenance of ecological processes in the Caravelas-Nova Viçosa system and the Abrolhos complex.

Keywords: Landscape. Vegetation. Ethnobotany. Traditional people. Conservation.

2.1 Introdução

O fato de um município ter vivido, nas últimas décadas ou séculos produzindo e vendendo “banana”, mesmo com algum sucesso, não assegura que esta “vocação” seja v alida para o futuro.   necess ario que se saiba tamb em esquecer alguns h abitos e tradi oes ultrapassadas para que se possa aprender melhor e redefinir suas potencialidades e seus objetivos. (Buarque SC, 2002:32)

O conhecimento sobre os biomas das florestas tropicais desempenha papel fundamental na elabora o de estrat egias mundiais para a conserva o da biodiversidade (LIMA; GUEDES-BRUNI, 1997). Uma das características mais relevantes encontradas nesses biomas, como a Mata Atlântica,   a heterogeneidade das comunidades vegetais que as comp oem, variando desde escala local, como reflexo da variabilidade de características do substrato, como fertilidade e desenvolvimento, até eventos dinâmicos naturais, como abertura de clareiras pela morte de indivíduos ou eventos catastróficos naturais – escorregamentos e ventos fortes, constituindo assim, um mosaico de vegeta o (MANTOVANI, 2003).

Essa heterogeneidade das comunidades vegetais, citada por Mantovani (op. cit.), será tratada neste artigo como fitofisionomias dentro do ecossistema de restingas. O conceito de fitofisionomia aqui seguido será baseado em Coutinho (2006), que o define como um termo utilizado a partir de uma característica morfológica da comunidade vegetal, e que vai depender do predomínio, ou da propor o, das diferentes formas de vida que as compunham, bem como da sua densidade, caducidade foliar, entre outras características biológicas, apresentando assim, diferentes estruturas fitofisionomicas, reflexo também da a o de fatores físicos, como clima, solo, fogo etc. O mesmo autor relaciona esse conceito de fitofisionomias com o conceito de forma o vegetacional. Já Veloso, Rangel-Filho e Lima (1991) citam que ao longo do tempo tal conceito de forma o vem sofrendo adapta oes, e define-o como um conjunto de formas de vida de ordem superior, composto por uma fisionomia homog nea, apesar de sua estrutura complexa. Contudo, deve-se prestar aten o, em ambos os conceitos, sobre a terminologia “formas de vida”, que pode ser aqui definida como um sistema de classifica o da forma dos vegetais terrestres, ora predominante funcional ora fisionômico (MARTINS, 1993), que persiste desde Alexandre F. Von Humboldt através do seu artigo *Physionomik der Gewachses* (Fisionomia dos Vegetais) (VELOSO; RANGEL-FILHO; LIMA, op. cit.). Porém, desde a época de Von Humboldt e com o surgimento

de diversas teorias, a que predomina nos dias de hoje é o sistema de formas de vida de Raunkiaer (1934), amplamente utilizado na literatura científica (CARDIN, 2006).

Para inserir esta temática fitogeográfica no contexto deste capítulo de bens e serviços associados, enfocaremos o conceito de fitofisionomias a luz dos conceitos de paisagens geográficas, que Cosgrove (2004) a relaciona como a cultura de um conjunto de práticas compartilhadas em comum, junto a um grupo humano em particular, práticas essas que foram aprendidas e transmitidas através de gerações.

Segundo Soares (2002), os bens associados a um ecossistema estão diretamente relacionados a um uso de consumo. Em outras palavras, possuem um uso direto, como por exemplo, o consumo de espécies da restinga, com fins terapêuticos ou alimentares. Segundo esse autor, quando adotamos uma abordagem ao nível de ecossistema, não mais vemos o nível biológico como um organismo isolado, como um produto de consumo. Nesse ponto, a grandeza biológica passa a fornecer usos de não consumo ou os chamados serviços. Esses serviços só são possíveis de serem fornecidos pela conservação de todo o ecossistema. Exemplos desse tipo de uso são: estabilidade da linha de costa fornecida por manguezais; controle climático exercido por florestas; “seqüestro” de carbono por produtores primários, por exemplo, as florestas, e a manutenção de mananciais e de recursos hídricos, entre outros serviços, que variam com o ecossistema/comunidade em questão.

Ainda podemos dividir as formas de utilização, ou de valor, de um ecossistema, em dois grandes grupos (BARBIER, 1989; BARBIER et al., 1995): valores de uso e valores de não-uso ou de uso passivo. No primeiro grupo encontramos os valores de uso direto, onde podemos incluir os bens de forma tradicional, como mencionamos anteriormente (produtos animais e vegetais), mas também podemos incluir formas diretas de utilização, tais como recreação e utilização para transporte, como no caso de vias navegáveis de ecossistemas. Ainda nesse grupo destacamos os valores de uso indireto, representado pelos serviços anteriormente mencionados.

Estudos ligando a importância das fitofisionomias para as comunidades locais e para a manutenção dos ecossistemas associados são escassos na literatura brasileira, em parte devido à singularidade do trabalho que muitos julgam ser básico ou simples e, por isso, servirem, somente, para a classificação da vegetação (e.g. VELOSO; RANGEL-FILHO; LIMA, 1991; RIZZINI, 1997) sem nenhum enfoque sobre

uso e função do sistema. Porém, quando se trata do uso e da importância para funcionalidade dos sistemas, eles se restringem aos trabalhos de etnobotânica ou de ecologia de comunidades. Os trabalhos de etnobotânica dizem respeito ao estudo das sociedades humanas, passadas e presentes, e suas interações ecológicas, genéticas, evolutivas, simbólicas e culturais com as plantas (FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004), não se tratando em nível de paisagem, no caso, as fitofisionomias. Os estudos de ecologia de comunidades (e.g. ecologia vegetal) tratam basicamente da estrutura e dinâmica do conjunto de organismos e populações da flora, e suas interações com o meio, dentro de um determinado habitat (e.g. SCARANO et al., 2004).

Sendo assim, a justificativa para se estudar o uso e função das fitofisionomias reside na necessidade, e na urgência, em disponibilizar informações à sociedade sobre a importância da conservação e/ou preservação de remanescentes de vegetação, para a manutenção da população, seja local ou regional, dependente direta e indiretamente dos seus produtos e serviços. Assim, julga-se ser imprescindível a disponibilização de tais informações sob a temática de fisionomia e paisagem, que de fato, segundo Cosgrove (2004) é uma “maneira de ver”, uma maneira de compor em uma “cena”, em uma unidade visual essa intervenção na natureza. Ou seja, compreender a relação entre os seres humanos e seu ambiente.

Para tanto, será utilizado como objeto de estudo os remanescentes de restingas localizados no município de Caravelas, extremo sul da Bahia, por se julgar um excelente laboratório para tal finalidade, pois além desse ecossistema possuir uma ampla variedade fisionômica, também possui uma considerável população tradicional ribeirinha, que, direta e indiretamente, depende dos recursos naturais para sua subsistência. Por isso, este capítulo se insere nesta tese como uma maneira de entender a forma de organização dessa paisagem geográfica como o resultado da ação da cultura, ao longo do tempo, sobre a paisagem natural, que tem seus usos associados a uma cultura local de domínio sobre a natureza, que de acordo com Corrêa e Rosendahl (2004) está associado a uma determinada área, no caso desta tese, as restingas de Caravelas. Além disso, discutem-se os serviços (ou usos indiretos) que esses ambientes podem prestar aos ecossistemas (ou paisagens naturais) associados.

As restingas estão localizadas ao longo de todo o litoral brasileiro, desde a latitude 4° N até 34° S e suas maiores extensões se dão no litoral do Rio Grande do

Sul e nos deltas dos maiores rios das regiões Sudeste e Nordeste (LACERDA; ARAUJO; MACIEL, 1993). A palavra restinga é empregada na literatura brasileira tanto para designar áreas de sedimentação quaternária no sentido geomorfológico, quanto para formações vegetais que cobrem as planícies arenosas costeiras (SUGUIO; TESSLER, 1984), desde o oceano até alcançar, de modo geral, as primeiras elevações da Serra do Mar, como ocorre no litoral Sul do estado do Rio de Janeiro (RIZZINI, 1997). A diversidade de habitats faz delas um dos mais complexos ecossistemas existentes, pois essa característica que, por um lado, lhes confere especial interesse científico e valor é, em parte, responsável por sua fragilidade e susceptibilidade às perturbações causadas pelo ser humano (ARAUJO; LACERDA, 1987).

O litoral Sul da Bahia (incluindo baixo sul; sul; extremo sul), que se estende da Baía de Todos os Santos até a divisa com o Estado do Espírito Santo, carece de estudos sobre flora de restingas (ARAUJO, 2000). Esta região apresenta muitas áreas com vegetação alterada por atividades antrópicas, dentre as quais merecem destaque as monoculturas de coco (*Cocos nucifera*) e de eucalipto (*Eucalyptus* sp.), que têm como forma de cultivo a degradação total de uma área para o plantio. A especulação imobiliária e a carcinicultura também são formas crescentes de impacto sobre esses ambientes.

A região do extremo sul da Bahia faz parte de um dos refúgios pleistocênicos identificados por Prance (1987) e Thomas et al. (1998) e o conhecimento da sua flora é de suma importância para futuros estudos estruturais e fitogeográficos e, conseqüentemente, para sugerir hipóteses sobre a evolução da flora das restingas na região (ARAUJO, 2000). Tais estudos ainda são escassos, sendo que apenas três citam informações sobre as florestas do litoral sul da Bahia (VINHA 1976; MORI et al., 1981; OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000), excluindo as formações de restinga, enquanto que um foi realizado no litoral norte do estado, incluindo restingas e tabuleiros, o qual fornece uma listagem de 663 espécies (PINTO et al. 1984). Um único estudo em vegetação de mussununga¹³ foi realizado no município de Caravelas (MEIRA-NETO et al., 2005), o qual fornece uma listagem, mesmo que

¹³ De domínio das Florestas Ombrófilas Densas de Terras Baixas, esse é um tipo de vegetação caracterizado por possuir componente arbóreo pouco denso e o componente herbáceo-arbustivo predominante, com forte influência de alagamentos nos períodos chuvosos. Com solo arenoso e úmido, semelhante às restingas, mas com formação geológica diferenciada entre elas (MEIRA-NETO et al., 2005).

preliminar, sobre esses ambientes, que são muito similares às restingas, no que tange à geomorfologia e à florística.

A importância do extremo sul da Bahia foi relatada para diferentes estudos biológicos, desde aves (CORDEIRO, 2003) até vegetação terrestre, como enfatizado por Araujo (2000), que realizou uma análise das listas florísticas disponíveis sobre as restingas dos estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia, e verificou que cerca de um terço das espécies encontradas no trecho sul do Estado da Bahia não ocorrem no litoral norte do próprio estado, podendo indicar a existência de uma barreira (atual ou histórica) para a dispersão/migração de espécies entre o litoral sul e norte do estado, o que indica a importância da conservação dos remanescentes de vegetação natural na região.

Assim, o presente estudo tem por objetivo demonstrar a importância desses ambientes de restinga para a conservação biológica, manutenção dos ecossistemas adjacentes e, conseqüentemente, para o benefício socioeconômico da população local, residente ou não. Para isso, temos como objetivo específico o levantamento das diferentes fitofisionomias das restingas de Caravelas, bem como seu grau e formas de utilização pela população e os principais impactos envolvidos nelas.

2.2 Materiais e Métodos

2.2.1 Área de estudo

A Bahia é o estado que possui a maior extensão litorânea do país, com aproximadamente 1.150km (FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE, 2004). O município de Caravelas localiza-se no extremo sul do Estado (17°39' e 17°51' S; 39°09' e 40°00'W), cerca de 200 km ao sul de Porto Seguro e 80 km ao norte do estado do Espírito Santo (Figura 1).

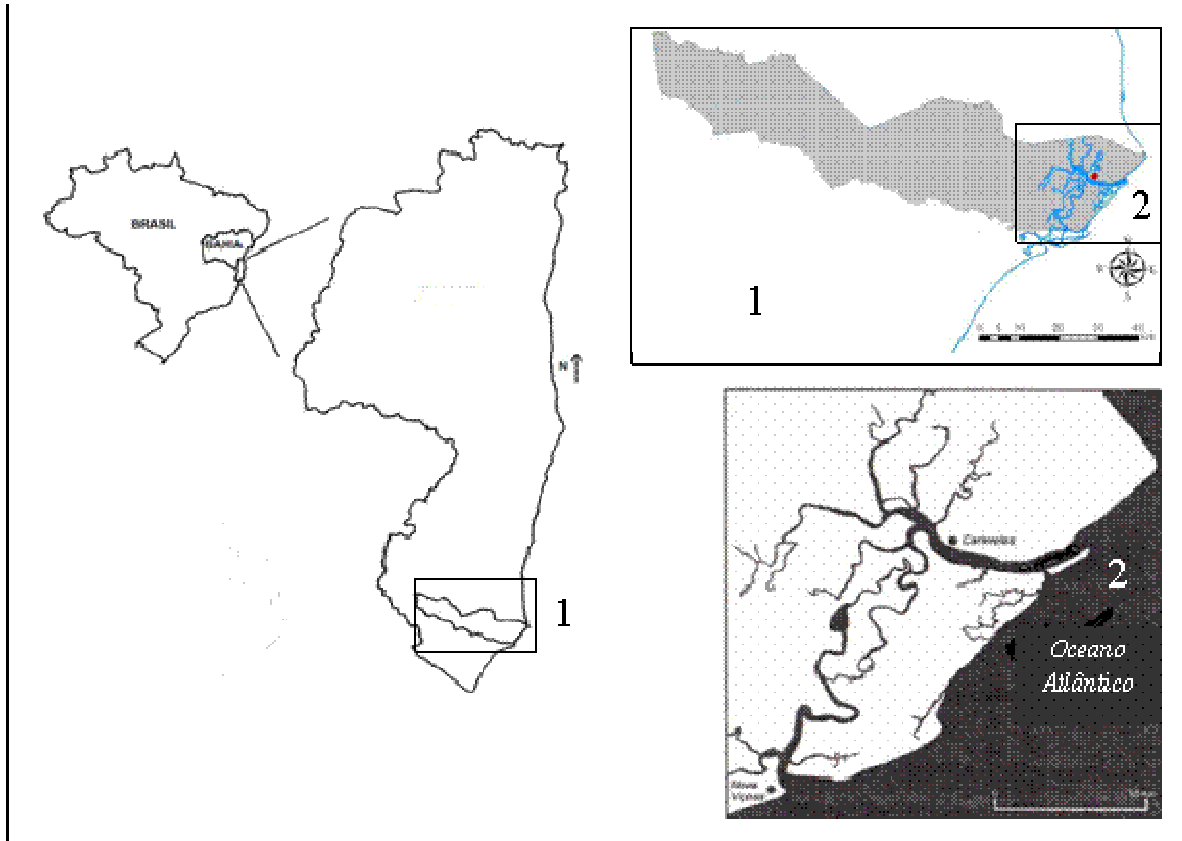


Figura 1: Localização do município de Caravelas (1), no sul da Bahia, e de sua região costeira (2), onde desenvolveu-se este estudo. A figura no canto inferior direito está adaptada de Chaves et al. (2009).

O domínio terrestre do município está inserido no bioma Mata Atlântica (THOMAS, 2003) e as formações vegetais presentes em seus limites são: as florestas ombrófilas, de tabuleiro e de Mussununga (essas muito impactadas pela monocultura de eucalipto e a pecuária), os manguezais (associados ao estuário do rio Caravelas, englobando os municípios de Caravelas e Nova Viçosa) e as restingas (fragmentadas por ocupações humana, pecuária e monoculturas de coco e eucalipto).

A planície costeira de Caravelas é margeada, na face continental, pelos terraços da Formação Barreiras, os quais têm origem associada à progradação ocorrida no final do Terciário e início do Quaternário. Ao norte, em Prado, e ao sul, em Mucuri, ocorrem falésias ativas demarcando o limite entre os tabuleiros da Formação Barreiras e a planície costeira, diferentemente de Caravelas, onde essas são inativas e praticamente imperceptíveis (ANDRADE et al., 2003).

Andrade et al. (op. cit.) identificaram cinco unidades diferentes de cordões arenosos na região, sendo elas: os depósitos lagunares; os terraços marinhos pleistocênicos; os terraços marinhos holocênicos; os brejos de água doce; as

planícies de marés, todas elas datadas do quaternário, englobando vegetação de restingas (nas áreas mais elevadas com pouca influência de maré) e de manguezais (nas áreas influenciadas pelas marés).

As normais climatológicas para o município de Caravelas, com dados da série de 1961-1990, indicam uma precipitação média anual de 1.389 mm, sendo o clima na região classificado pelo sistema Köppen como Afi (tropical chuvoso), com precipitação do mês mais seco superior a 60 mm e variação de temperatura média anual inferior a 5°C (INMET, 1992).

2,2,2 Metodologia

Em outubro de 2005, por um período de dez dias, foram realizadas visitas intensivas ao campo, motivadas pela elaboração de laudo biológico para o processo de criação da Reserva Extrativista do Cassurubá (SOARES, 2006). Além disso, foram realizadas visitas ao campo, semanalmente, de fevereiro de 2007 até dezembro de 2009, com o intuito de coletar dados primários e catalogar os espécimes vegetais das diferentes restingas da região. No entanto, o objetivo do presente artigo é tão somente descrever as diferentes fisionomias de restinga do município e demonstrar a importância da conservação dos seus remanescentes. No entanto, foi elaborada uma listagem preliminar das espécies das restingas por cada fitofisionomia identificada neste estudo. O material florístico foi identificado pelo próprio autor, alguns casos foram identificados por especialistas nas respectivas famílias botânicas. Os espécimes estão depositados no Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). A lista está organizada por família, segundo o sistema de classificação APG II (2003). Os nomes dos autores das espécies seguem as abreviações reconhecidas por Brummit e Powel (1992)¹⁴.

As visitas às diferentes áreas de restinga, para coleta de dados primários, foram realizadas por caminhadas em trilhas, ou por estradas, fazendo o uso de automóveis, bicicletas, ou quando de difícil acesso, mediante uso de embarcação pelos canais do estuário do rio Caravelas. Utilizou-se como guia: mapas, imagens de satélite e fotografias aéreas. Todas essas foram utilizadas juntamente com GPS

¹⁴ Cabe ressaltar que muitos espécimes faltam ser classificados e identificados. Por isso, muitos táxons estão em gênero nessa listagem e muitas ainda não foram nomeadas. Essas últimas não foram incluídas nesta listagem.

(Garmin – GPSmap 76S). Quando necessário, para as regiões mais inóspitas, teve-se o apoio de mateiros.

Para a classificação das fitofisionomias das restingas de Caravelas foram utilizados estudos disponíveis na literatura referentes à nomenclatura de comunidades vegetais de restinga, a partir de características fisionômicas, ou seja, se são formações abertas ou fechadas e descontínuas ou contínuas. Como base conceitual e nomenclatural para os tipos fisionômicos aqui listados, foram utilizados estudos de Araújo e Henriques (1984), Henriques, Araújo e Hay (1986), Araujo (1992) e Araujo et al. (1998). A utilização dessas referências, como dados secundários, é justificada pelo fato de estudos indicarem que a similaridade florística e fisionômica entre o sul da Bahia é maior com os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, do que com o norte do próprio estado da Bahia (ARAUJO, 2000).

Na presente análise consideramos “moita” qualquer agrupamento de mais de um indivíduo lenhoso com superposição de copas igual ou superior a 50 cm e separadas de outros indivíduos por areia desnuda ou por vegetação herbácea, como descrito em Araujo et al. (1998). Considera-se como arbustiva fechada, a formação vegetal que possui uma média de altura não superior a 4 metros e troncos retilíneos ou tortuosos de diâmetro pequeno, formando um “emaranhado” de indivíduos, com difícil acesso (ARAUJO, 1992).

Junto às fitofisionomias são listadas, também, características visuais e estruturais da vegetação, de forma bastante simplificada. Também são listadas algumas espécies visualmente abundantes e que podem ter algum uso local. Utilizou-se, como complemento para estabelecer a nomenclatura das fitofisionomias, a ocorrência de algumas espécies características desse tipo de comunidade, como as descritas para outras fitofisionomias nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, conforme disponível nas referências anteriormente mencionadas.

Foram identificados, para cada uma das fitofisionomias encontradas na região, os diferentes usos, sob a forma de bens e serviços, a partir de dados primários e secundários. Esse processo foi realizado através da análise de dados da literatura e dos dados levantados pelo estudo realizado por Soares (2006), bem como do cruzamento desses dados com as informações levantadas junto às comunidades locais. Esse levantamento junto aos moradores teve uma abordagem qualitativa a partir de conversas informais e de observação participante, através do contato prolongado e permanente com a realidade estudada. Essas informações

foram comparadas com informações disponíveis no laudo biológico (SOARES, 2006). As diferentes formas de uso de cada uma das fitofisionomias identificadas ainda foram classificadas, conforme apresentado por Soares (2002), em: (i) uso direto, onde encontram-se os bens de forma tradicional, como produtos animais e vegetais, bem como formas diretas de utilização, tais como recreação e utilização para transporte; (ii) uso indireto, representado pelos serviços anteriormente mencionados.

Por fim, foram demarcadas em mapas ou imagens cada fitofisionomia demonstrada neste estudo, com o intuito de melhor visualização da área como um todo e, conseqüentemente, de um melhor zoneamento da área estudada.

2.3 Resultados e Discussão

As análises efetuadas no município de Caravelas reconheceram seis diferentes fisionomias de restinga distribuídas na sua zona costeira (Figura 2), sendo: Floresta Não-Inundada (Figura 3); Floresta Inundada (Permanentemente ou Periodicamente) (Figura 4); Arbustiva de Moitas (Figura 5); Herbácea/Arbustiva Fechada Inundada (Figura 6); Arbustiva Fechada Não-Inundada (Figura 7); Halófila/Psamófila Reptante (Figura 8). A seguir, apresentamos a descrição de cada uma das fitofisionomias identificadas, assim como as diferentes formas de utilização pela população local.

A listagem preliminar de espécies, das seis fitofisionomias identificadas das restingas de Caravelas, é constituída por 110 táxons de angiospermas (Tabela 1).

Tabela 1: Lista preliminar das plantas vasculares das restingas de Caravelas, Bahia, distribuídas por fitofisionomia

Família	Espécie	Fitofisionomia
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Arbustiva de moitas
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Todas as fitofisionomias (exceto as inundadas)
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Arbustiva de moitas / Floresta Não-Inundada
Annonaceae	<i>Annona glabra</i> L.	Floresta Não-Inundada e Inundada
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp.	Floresta Não-Inundada / Arbustiva de moitas
Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Arbustiva de moitas
Apocynaceae	<i>Himatanthus</i> sp.	Floresta Não-Inundada e Inundada
Aquifoliaceae	<i>Ilex</i> sp.	Herbácea/Arbustiva Fechada Não-Inundada
Araceae	<i>Anthurium</i> sp.	Floresta Não-Inundada / Arbustiva de moitas
Arecaceae	<i>Allagoptera arenaria</i> (Gomes) Kuntze	Arbustiva de moitas / Arbustiva Fechada
Arecaceae	<i>Desmocum</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Arecaceae	<i>Polyandrococos</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Bignoniaceae	<i>Jacaranda</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Bignoniaceae	<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.	Herbácea/Arbustiva Fechada Não-Inundada
Bombacaceae	<i>Pseudobombax grandiflora</i> (Cav.) A. Robyns	Arbustiva de moitas
Bromeliaceae	<i>Aechmea</i> sp.	Arbustiva de moitas
Bromeliaceae	<i>Bilbergia</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Bromeliaceae	<i>Vriesea neoglutinosa</i> Mez	Arbustiva de moitas
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Floresta Não-Inundada / Arbustiva de moitas
Capparaceae	<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	Floresta Não-Inundada / Arbustiva de moitas
Celastraceae	<i>Maytenus</i> sp.	Arbustiva de moitas
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Herbácea/Arbustiva Fechada Não-Inundada
Clusiaceae	<i>Clusia</i> sp.	Arbustiva de moitas
Clusiaceae	<i>Garcinia</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i> L.	Herbácea/Arbustiva Fechada Não-Inundada
Commelinaceae	<i>Dicorizandra</i> sp.	Floresta Não-Inundada e Inundada
Convolvulaceae	<i>Ipomea pes-caprae</i> (L.) Sweet	Halófila/Psamófila Reptante
Convolvulaceae	<i>Ipomea imperati</i> (Vahl) Griseb.	Halófila/Psamófila Reptante
Cyperaceae	<i>Lagenocarpus rigidus</i> Nees	Herbácea/Arbustiva Fechada Não-Inundada
Cyperaceae	<i>Mariscus pedunculatus</i> (R. Br.) T. Koyama	Halófila/Psamófila Reptante
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus</i> sp.	Herbácea/Arbustiva Fechada Não-Inundada
Ericaceae	<i>Agarista revoluta</i> (Spreng.) J.D.Hooker exNied.	Arbustiva de moitas
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Meisn.	Arbustiva de moitas
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus</i> sp.	Herbácea/Arbustiva Fechada Não-Inundada
Euphorbiaceae	<i>Pera glabrata</i> Baill.	Arbustiva de moitas / Floresta Não-Inundada
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus</i> sp.	Arbustiva de moitas
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Arbustiva de moitas
Fabaceae	<i>Abarema filamentosa</i> (Benth)Barneby&Grimes	Floresta Não-Inundada
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	Floresta Não-Inundada
Fabaceae	<i>Andira nitida</i> Mart. ex. Benth.	Floresta Não-Inundada / Arbustiva de moitas
Fabaceae	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	Halófila/Psamófila Reptante/Arbustiva moitas
Fabaceae	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Green	Arbustiva de moitas
Fabaceae	<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vogel) Irwin & Barneby	Arbustiva de moitas
Fabaceae	<i>Clitoria</i> sp.	Arbustiva de moitas
Fabaceae	<i>Dalbergia ecastophyllum</i> (L.) Taub.	Herbácea/Arbustiva Fechada Não-Inundada
Fabaceae	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	Arbustiva de moitas

Família	Espécie	Fitofisionomia
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	Floresta Não-Inundada
Fabaceae	<i>Inga hirsuta</i> G. Don	Floresta Não-Inundada
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> Willd.	Floresta Não-Inundada
Fabaceae	<i>Inga vera</i> Willd.	Floresta Não-Inundada
Fabaceae	<i>Lonchocarpus sericeus</i> Kunth.	Floresta Não-Inundada
Fabaceae	<i>Macrolobium latifolium</i> Vogel	Floresta Não-Inundada
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Floresta Não-Inundada
Fabaceae	<i>Senna pendula</i> (Willd.) Irwin & Barneby	Floresta Não-Inundada
Fabaceae	<i>Sophora tomentosa</i> L.	Halófila/Psamófila Reptante
Fabaceae	<i>Stylosanthes viscosa</i> Sw.	Arbustiva de moitas
Fabaceae	<i>Zornia</i> sp.	Arbustiva de moitas
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Humiriaceae	<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) A.St.-Hil.	Arbustiva de moitas
Icacinaceae	<i>Emmotum</i> sp.	Arbustiva de moitas
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.	Arbustiva de moitas / Floresta Não-Inundada
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers	Floresta Não-Inundada
Loranthaceae	<i>Psittacanthus</i> sp.	Herbácea/Arbustiva Fechada Não-Inundada
Loranthaceae	<i>Strutanthus</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Lythraceae	<i>Cuphea</i> sp.	Arbustiva de moitas
Malpighiaceae	<i>Byrsonimia sericea</i> DC.	Arbustiva de moitas / Floresta Não-Inundada
Malpighiaceae	<i>Heteropteris</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Melastomataceae	<i>Marcetia taxifolia</i> (A. St.-Hil.) DC.	Arbustiva de moitas
Melastomataceae	<i>Mouriri</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Melastomataceae	<i>Tibouchina</i> sp.	Arbustiva de moitas
Meliaceae	<i>Cedrela</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Menispermaceae	<i>Abuta</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Myrsinaceae	<i>Myrsine</i> sp.	Arbustiva de moitas
Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	Floresta Não-Inundada
Myrtaceae	<i>Eugenia bahiensis</i> Lam.	Floresta Não-Inundada
Myrtaceae	<i>Eugenia candolleana</i> DC.	Floresta Não-Inundada
Myrtaceae	<i>Eugenia excelsa</i> O. Berg	Floresta Não-Inundada
Myrtaceae	<i>Eugenia hirta</i> O. Berg	Floresta Não-Inundada
Myrtaceae	<i>Eugenia puniceifolia</i> (H.B.K.) DC.	Floresta Não-Inundada
Myrtaceae	<i>Eugenia rotundifolia</i> Casar.	Floresta Não-Inundada
Myrtaceae	<i>Eugenia speciosa</i> Cambess.	Floresta Não-Inundada
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Arbustiva de moitas
Myrtaceae	<i>Marlierea</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) Legerand	Floresta Não-Inundada
Myrtaceae	<i>Myrciaria strigipes</i> O. Berg	Floresta Não-Inundada
Myrtaceae	<i>Psidium</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Myrtaceae	<i>Plinia</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	Floresta Não-Inundada
Fabaceae	<i>Inga hirsuta</i> G. Don	Floresta Não-Inundada
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> Willd.	Floresta Não-Inundada
Fabaceae	<i>Inga vera</i> Willd.	Floresta Não-Inundada

Tabela 1: Continuação da tabela anterior.

Tabela 1: Continuação da tabela anterior.

Família	Espécie	Fitofisionomia
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Floresta Não-Inundada
Nyctaginaceae	<i>Guapira pernambucensis</i> (Casar.) Lundell	Floresta Não-Inundada / Arbustiva de moitas
Ochnaceae	<i>Ouratea cuspidata</i> (A. St.-Hil.) Engl.	Floresta Não-Inundada
Ochnaceae	<i>Sauvagesia</i> sp.	Arbustiva de moitas
Orchidaceae	<i>Catasetum</i> sp.	Arbustiva de moitas
Orchidaceae	<i>Epidendrum denticulatum</i> Barb. Rodr.	Arbustiva de moitas
Orchidaceae	<i>Habenaria speciosa</i> Poeppig & Endlicher	Arbustiva de moitas
Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	Floresta Não-Inundada
Orchidaceae	<i>Sobralia liliastrum</i> Lindl.	Herbácea/Arbustiva Fechada Não-Inundada
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Poaceae	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	Halófila/Psamófila Reptante
Polygalaceae	<i>Polygala cyparissias</i> A. St.-Hil.	Halófila/Psamófila Reptante
Polygonaceae	<i>Coccoloba</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Rubiaceae	<i>Geophila</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Rutaceae	<i>Esenbeckia</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Sapindaceae	<i>Cupania emarginata</i> Cambess.	Arbustiva de moitas / Floresta Não-Inundada
Sapindaceae	<i>Matayba</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Simaroubaceae	<i>Simaba</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Theaceae	<i>Bonnetia stricta</i> (Ness) Ness & Mart.	Herbácea/Arbustiva Fechada Não-Inundada
Xyridaceae	<i>Xyris</i> sp.	Arbustiva de moitas
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Floresta Não-Inundada
Nyctaginaceae	<i>Guapira pernambucensis</i> (Casar.) Lundell	Floresta Não-Inundada / Arbustiva de moitas
Ochnaceae	<i>Ouratea cuspidata</i> (A. St.-Hil.) Engl.	Floresta Não-Inundada
Ochnaceae	<i>Sauvagesia</i> sp.	Arbustiva de moitas
Orchidaceae	<i>Catasetum</i> sp.	Arbustiva de moitas
Orchidaceae	<i>Epidendrum denticulatum</i> Barb. Rodr.	Arbustiva de moitas
Orchidaceae	<i>Habenaria speciosa</i> Poeppig & Endlicher	Arbustiva de moitas
Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	Floresta Não-Inundada
Orchidaceae	<i>Sobralia liliastrum</i> Lindl.	Herbácea/Arbustiva Fechada Não-Inundada
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Poaceae	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	Halófila/Psamófila Reptante
Polygalaceae	<i>Polygala cyparissias</i> A. St.-Hil.	Halófila/Psamófila Reptante
Polygonaceae	<i>Coccoloba</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Rubiaceae	<i>Geophila</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Rutaceae	<i>Esenbeckia</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Sapindaceae	<i>Cupania emarginata</i> Cambess.	Arbustiva de moitas / Floresta Não-Inundada
Sapindaceae	<i>Matayba</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Simaroubaceae	<i>Simaba</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.	Floresta Não-Inundada
Theaceae	<i>Bonnetia stricta</i> (Ness) Ness & Mart.	Herbácea/Arbustiva Fechada Não-Inundada
Xyridaceae	<i>Xyris</i> sp.	Arbustiva de moitas

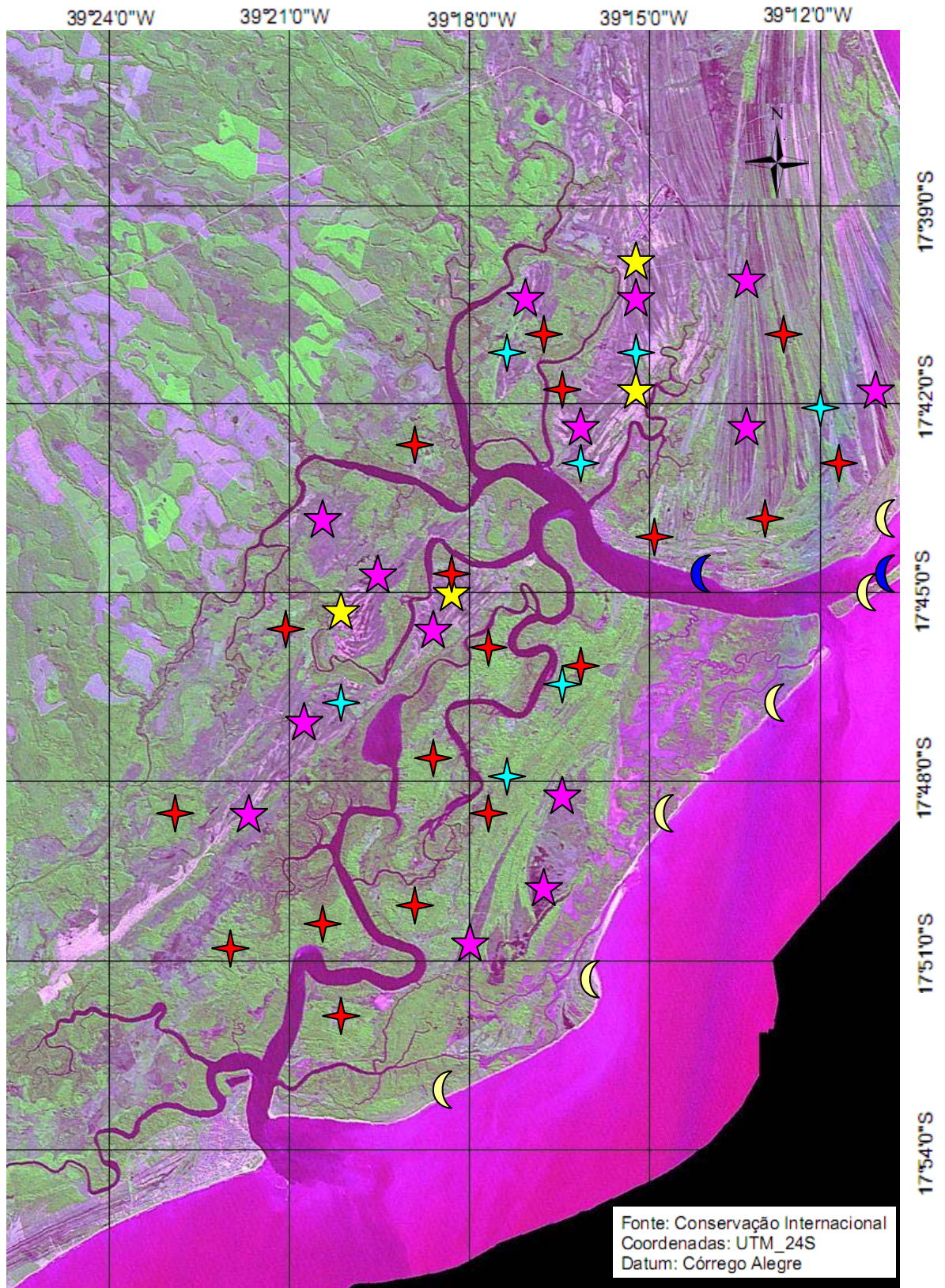


Figura 2: Demonstração dos remanescentes das fitofisionomias das restingas descritas neste estudo:

✦ Floresta Não-Inundada; ✦ Floresta Inundada (Permanentemente/Periodicamente); ✦ Arbustiva de Moitas; ✦ Herbácea/Arbustiva Fechada Inundada; ☾ Arbustiva Fechada Não-Inundada; ☾ Halófila/Psamófila Reptante. **Fonte da imagem:** Adaptado da Conservação Internacional.



Figura 3: Prancha de imagens com fisionomias de florestas não-inundadas nas restingas de Caravelas, BA.



Figura 4: Prancha de imagens com fisionomias de florestas inundadas (permanentemente / periodicamente) nas restingas de Caravelas, BA.



Figura 5: Prancha de imagens com fisionomias de arbustivas de moitas nas restingas de Caravelas, BA. A primeira (aérea) imagem foi gentilmente cedida pelo CEPENE/ICMBio – Base de Caravelas, BA.



Figura 6: Prancha de imagens com fisionomias das Herbácea/Arbustiva fechadas inundadas nas restingas de Caravelas, BA.



Figura 7: Prancha de imagens com fisionomias das arbustivas fechadas não inundadas nas restingas de Caravelas, BA.



Figura 8: Prancha de imagens das fisionomias Halófila/Psamófila Reptante nas restingas de Caravelas, BA.

2.3.1 Floresta Não-Inundada

Esse tipo de fisionomia é muito comum na região, no entanto de forma fragmentada (Figuras 3 e 9). O substrato desse tipo de formação possui uma camada espessa (cerca de 10 cm) de serapilheira. Essa fitofisionomia ocorre em local onde o lençol freático não aflora superficialmente (exceção pode ser feita para épocas onde há excedente pluviométrico na estação chuvosa). Na estação seca, embora não tenha água acumulada na superfície, o solo constantemente está úmido (HENRIQUES; ARAUJO; HAY, 1986).

O estrato superior deste tipo de floresta possui árvores de 15 a 20m de altura, com indivíduos podendo alcançar até 25 metros. O estrato médio é denso, com indivíduos mantendo uma média entre 2 e 5 metros de altura. O sub-bosque é pobre em espécimes herbáceos, em parte provocado pela presença de bovinos na maioria dos fragmentos de floresta. A maior ocorrência no sub-bosque é de plântulas da própria “árvore-mãe”. Na borda desses fragmentos há presença marcante de trepadeiras lenhosas (cipós), principalmente nos circundados por áreas degradadas por pastos.

Essas florestas, na região ribeirinha, são fragmentadas devido à existência de pequenos núcleos de pecuária e de retirada de madeira para lenha, para construção de embarcações e de artefatos para pesca, e, também, para construção de residências pela população local (Figura 10). Nas áreas continentais, são fortemente impactadas pelas monoculturas de coco e eucalipto e pela pecuária em larga escala. Nessa região, clandestinamente, existem fornos de produção de lenha, que vem contribuindo para a degradação desse ambiente.

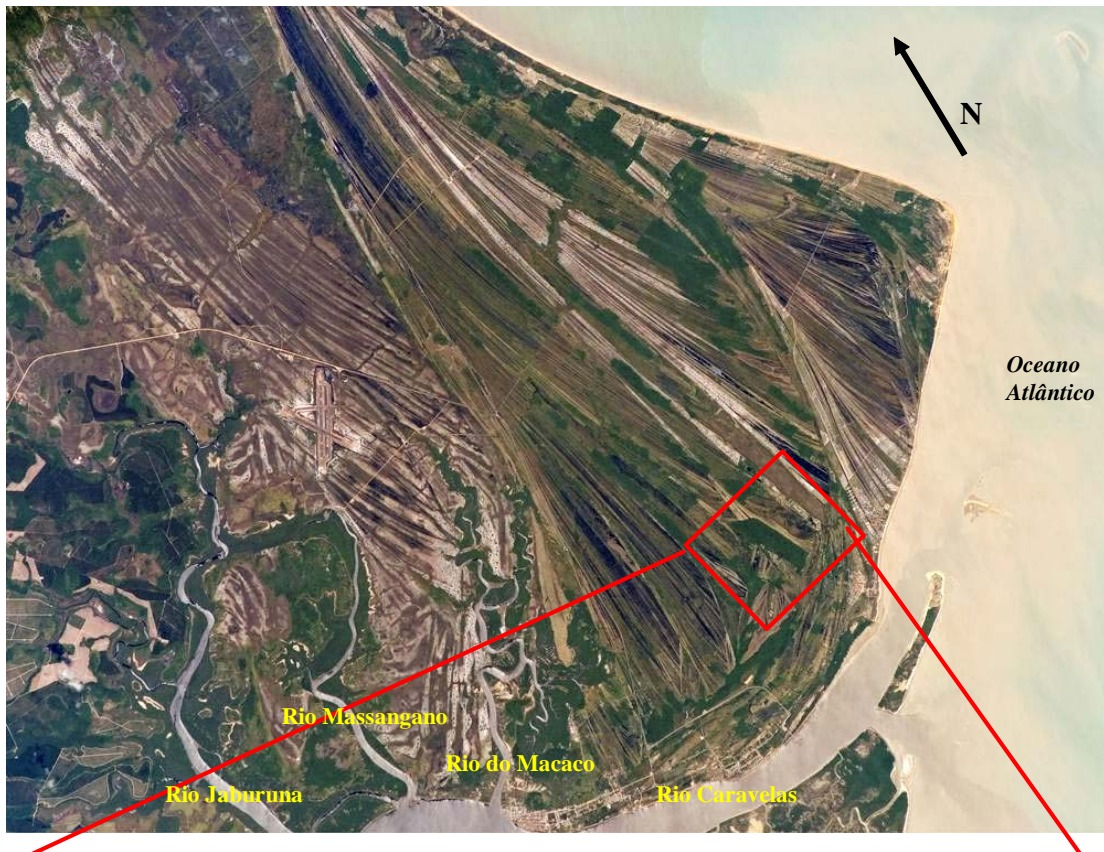



Figura 9: Detalhe de um dos remanescentes continentais da fitofisionomia  floresta não-inundada de restinga, descrita neste estudo, em Caravelas, BA. *Cabe ressaltar que no interior desta fitofisionomia podem ocorrer “ilhas” de Mata Inundada (Permanentemente/Periodicamente). **Fonte da primeira imagem:** <http://visibleearth.nasa.gov/>. **Fonte da segunda imagem:** <http://googlemaps.com/>.



Figura 10: Prancha de imagens dos usos das Florestas Não-Inundadas nas restingas de Caravelas, BA. A primeira imagem demonstra a pecuária. A segunda, o corte de madeira para lenha ou construções. A terceira, o corte de madeira para alimentar fornos clandestinos.

Segundo alguns moradores, sempre há exploração das florestas de restingas ribeirinhas (no interior da RESEX do Cassurubá) pela população continental, no que tange ao uso dos recursos da floresta, seja com a caça (Figura 11) ou com a exploração de madeira (Figura 10), elevando assim os conflitos entre as populações ribeirinhas e continentais. Isso pode ser observado quando um morador da região ribeirinha é perguntado sobre a invasão de caçadores na sua propriedade, a qual ele afirma ser constante, principalmente na “época de lua” (lua cheia), quando caçadores invadem “com os cachorros” na busca de pequenos mamíferos para serem levados para o continente e servir de alimento. Com isso, percebemos conflitos existentes entre as populações locais devido ao excesso de fragmentação bem como ao declínio dos recursos faunísticos nas áreas de florestas continentais.



Figura 11: Armadilha artesanal comum de ser encontrada nas florestas não-inundadas de Caravelas, BA. Ela tem a finalidade de capturar pequenos mamíferos.

Em conversas informais com alguns moradores na região, é citada a ocorrência de pequenos mamíferos (abaixo de 2kg) que servem de caça para alimentação, em maior ou menor grau, no interior de alguns fragmentos de florestas, tais como o tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*), tatu-verdadeiro (*Dasypus* sp.), quati (*Nasua nasua*), tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), ouriço preto (*Chaetomys subspinosus*), cutia (*Dasyprocta* sp.), preá (*Cavia* sp.), paca (*Cuniculus paca*), saruê (*Didelphis albiventris*), preguiça (*Bradypus* sp.), sagui (*Callitrix* sp.), guaxinim

(*Procyon cancrivorus*), jupará (*Potos flavus*) e capivara (*Hydrochaeris* sp.), além do réptil teiú (*Tupinambis teguixim*).

Nesse tipo de floresta, na região, podem ser encontradas diferentes espécies vegetais, as quais ainda estão sendo catalogadas através de levantamento florístico. Porém, cabe aqui ressaltar que algumas merecem destaque pela abundância visual no interior dos fragmentos e que têm algum tipo de uso pela população local, tais como *Protium heptaphyllum* (Almesca), que é muito utilizada como incenso nos domicílios para “espantar” mosquitos e perfumar a casa. Seu látex, com forte cheiro, é utilizado pela população local (na forma de chá) no combate a problemas intestinais. A utilização da casca, folha, brotos e resina desta espécie, como forma medicinal, já foi relatada por outros autores em outras regiões no país (COSTA et al., 2006; AMOROZO, 2002; BANDEIRA et al., 2002; BASTOS, 1995), o que demonstra a importância no uso dessa espécie no país. Os seus frutos também são consumidos como um “saboroso tira-gosto”, segundo os moradores, devido ao gosto adocicado que ele oferece.

Outras espécies, como *Pera glabrata* (Sete-casca), são utilizadas para lenha, pois têm uma queima “forte” e “boa”, segundo os moradores. *Aspidosperma parvifolium* (Peroba) é citada como uma excelente madeira para fazer “canoas” e “bateiras” (pequenas embarcações), além de servir como “tábua” de boa qualidade no uso domiciliar, sendo as arvoretas dessa espécie utilizadas para confeccionar “berimbau”. Fonseca-Kruel e Peixoto (2004) demonstraram para uma Reserva Extrativista em Arraial do Cabo, RJ, que o uso dessa espécie é similar, tanto para o que elas chamam de uso tecnológico quanto para utilização em construções. Ocasionalmente são encontrados indivíduos de *Cedrela* sp. (Cedro), citada como uma “boa madeira” para confeccionar móveis. Uma palmeira de sub-bosque, conhecida como Murí (espécie de Arecaceae, ainda não identificada), é amplamente utilizada como estaca para “amarrar” embarcações, pois o seu tronco é de demorada decomposição na água, o que aumenta a vida útil da madeira (Figura 12).

Nenhuma dessas espécies citadas (tanto da fauna quanto da flora) é comercializada na região. Segundo alguns moradores, elas só são utilizadas como produtos alimentícios ou de suporte. O extrativismo de plantas para ornamentação domiciliar é observado na floresta e em conversas informais com moradores na região, a coleta se dá preferencialmente com espécies terrestres e herbáceas como bromélias e orquídeas.



Figura 12: Prancha dos diferentes usos do “Murf”, palmeira nativa das restingas de Caravelas, BA. A primeira imagem demonstra o corte de um indivíduo na floresta. A segunda, a utilização dela na amarração das embarcações. A terceira, o uso na construção de pontes sobre rios, lagoas ou brejos.

2.3.2 Floresta Inundada

Esse tipo de floresta é muito comum nas áreas de cordões que de alguma forma sofrem inundações, seja permanente ou periodicamente (Figura 4). Essa formação vegetal ocorre em local onde o lençol freático aflora na superfície na maior parte do ano (HENRIQUES; ARAUJO; HAY, 1986), principalmente na estação chuvosa. O substrato, mesmo sofrendo inundações, possui uma espessa camada de serapilheira, com cerca de 10 cm. O acúmulo de folhagem é, em parte, devido à inexistência de canais de drenagem superficial (pois a drenagem nessa área é, basicamente, por infiltração no lençol freático/aquíferos), fazendo com que ela se acumule e sofra reações bioquímicas de decomposição, formando os conhecidos compostos húmicos. Esses compostos ácidos são produtos da decomposição parcial dos tecidos de sustentação (celulose, lignina, dentre outros) dos vegetais, sendo formados por longas cadeias carbônicas, com difícil degradação pelas bactérias, acumulando-se nos ambientes aquáticos, resultando em uma coloração escura da água, tonalidade essa característica dos corpos hídricos desse ambiente de restinga (FARJALLA et al., 2004).

A característica dessa fisionomia é em termos de ausência de canais de drenagem superficial, com a mesma marcada pela infiltração da água, fato esse extremamente importante na oferta de serviços numa escala de paisagem, pois como veremos adiante, todo esse sistema terrestre é responsável pela manutenção de importantes mananciais hídricos, vitais do ponto de vista ecológico, econômico e social (SOARES, 2006). Chaves et al. (2009) apresentam um modelo no qual demonstram a importância do fluxo subterrâneo de água para a manutenção do ambiente estuarino de Caravelas, principalmente sobre o ecossistema de manguezal. Segundo os autores, existem variações na estrutura de vegetação do manguezal, fruto de uma variação de entrada de água doce fornecido pelo acúmulo e transporte subterrâneo promovido pelo ecossistema de restinga. No nosso caso, essa função é desempenhada por todas as fitofisionomias das restingas, porém as que mais estão diretamente ligadas nesse aporte de água doce são as fitofisionomias inundadas do ecossistema.

Dentro desse contexto de ecossistema e paisagem¹⁵, essa fitofisionomia possui, pelo anteriormente exposto, papel importante na recarga desses aquíferos, através do acúmulo e da infiltração da água, garantindo assim a conectividade (interação) entre habitats de distintos ecossistemas. A disponibilidade de água depende diretamente da conservação dos recursos hídricos associados ao lençol freático da região, a qual depende diretamente da conservação da cobertura vegetal terrestre, que contribui para manter o substrato permeável, permitindo que a água das chuvas alimente o lençol freático (ARAUJO; LACERDA, 1987; REBOUÇAS, 2002) De forma similar Mitsch e Gosselink (1993) e Acharya (2000) citam que as áreas úmidas exercem papel vital na manutenção e recarga dos aquíferos. Andrade et al. (2003) afirmam que os terraços marinhos pleistocênicos e holocênicos da planície de Caravelas-Nova Viçosa são potencialmente favoráveis ao acúmulo de água subterrânea em função da boa permeabilidade da região. Segundo Rebouças (2002), em regiões onde a intensidade de chuvas é muito inferior à permeabilidade do solo da área, pode ocorrer uma abundante infiltração que resulta em recarga efetiva do aquífero. Essa situação determina uma boa recarga do aquífero na região de Caravelas-Nova Viçosa, onde ocorre uma precipitação anual de 1.389 mm e um solo arenoso altamente permeável.

O estrato superior dessas florestas possui espécimes arbóreos que podem atingir uma média entre 10 e 15 metros de altura. O estrato médio é extremamente adensado por arvoretas concentradas entre 5 e 10 metros de altura. De acordo com alguns moradores locais, praticamente todas as espécies da fauna existentes nas florestas não-inundadas (que eles utilizam como caça) também são encontradas nesses tipos de ambientes de floresta inundada pois, segundo eles, são importantes ambientes como fonte de água para os animais.

Na região de Caravelas, esse tipo de floresta é bastante fragmentado (e isolado), principalmente devido à restrita localização, geralmente ao redor das áreas brejosas de restingas (Herbácea/Arbustiva inundada) e das pequenas lagunas costeiras na região do Cassurubá (Figura 6), ou como “ilhas” no interior da floresta não-inundada de restinga (Figura 9). Além disso, sofrem intensa utilização pela população local para retirada de madeira, principalmente para lenha, pois segundo

¹⁵ Neste caso, a paisagem é aquela definida por Metzger (2001) como sendo um “mosaico heterogêneo formado por unidades interativas, sendo esta heterogeneidade existente para pelo menos um fator, segundo um observador e numa determinada escala de observação. Uma paisagem pode se apresentar sob forma de mosaico, corredores e matriz, ou sob forma de gradiente”.

algumas pessoas, alguns “troncos” desse ambiente são bons para queima por possuírem uma “chama” melhor.

Possui (visualmente) uma similaridade com a floresta não-inundada no que tange às espécies mais abundantes. Exemplo disso é a constante ocorrência de *Protium heptaphyllum* (Almesca), amplamente utilizada pela comunidade, como descrito na fitofisionomia anterior. No seu estrato herbáceo, há uma abundância maior de espécimes que sobrevivem sob efeito de maior umidade (e muitas vezes período maior de acúmulo de água), tais como *Blachnum serrulatum* e *Pteridium aquilinum* (samambaiçu), que são bons indicadores de lençol freático aflorando constantemente, nas restingas de Caravelas. Há uma carência maior de informação desses ambientes na região, devido, em parte, a sua restrita ocorrência. Assim, existe ainda uma lacuna a respeito do uso desse tipo de formação vegetal no município.

2.3.3 Arbustiva de Moitas

Essa fisionomia é pontual ao longo de Caravelas. Nesse município ocorrem, basicamente, em áreas topograficamente superiores às demais fisionomias de restingas (Figuras 5 e 16).

É um tipo de formação vegetal distribuída em mosaico, constituída por moitas hemisféricas fechadas e intercaladas com áreas abertas de areia branca e/ou com esparsa vegetação herbácea (HENRIQUES; ARAUJO; HAY, 1986; ARAUJO, 1992) (Figura 5). Tais moitas possuem de 4 a 6 metros de altura, com presença marcante de diferentes espécies, formas de vida micro e nano-fanerófitas e algumas espécies de trepadeiras nas bordas (LACERDA; ARAUJO; MACIEL, 1993), além de possuir uma riqueza e abundância de epífitas.

Um aspecto muito peculiar e interessante relativo às formações arbustivas abertas das restingas é a ocorrência de áreas onde a predominância da vegetação é de um conjunto de "moitas" de extensão e formas variadas, em meio às quais ocorrem áreas abertas onde podem ocorrer espécies herbáceas rizomatosas, eretas e cespitosas. As espécies, herbáceas e subarbustivas, também possuem adaptações para tolerar alta condição adversa em relação a outros organismos (e.g. altas temperaturas; ventos constantes; altas salinidades; carência de nutrientes; e déficits hídricos constantes) (MENEZES-SILVA, 2002; SCARANO, 2002).

Algumas áreas, representadas por essa fisionomia, são bastante impactadas devido ao corte de madeira para lenha (Figura 13) e para construção de habitações. Além do mais, o extrativismo insustentável, com finalidade paisagística (devido à presença marcante de espécies herbáceas com valor ornamental - bromélias, gravatás e orquídeas-), tornou-se um grave problema para esses ambientes devido, em parte, ao fácil acesso.



Figura 13: Indivíduo lenhoso queimado encontrado na fitofisionomia de restinga arbustiva de moita, na Reserva Extrativista do Cassurubá, Caravelas, BA. De acordo com alguns moradores, por conversas informais, essa é uma prática comum entre eles, pois, segundo eles, necessitam dela para produção de lenha e para o uso doméstico.

Visualmente podem-se observar a dominância de espécies lenhosas nesses ambientes, em Caravelas, sendo as plantas herbáceas, muitas vezes, restritas ao interior das moitas. Muitas dessas moitas limitam-se à dominância de indivíduos arbustivos/arbóreos de *Humiria balsamifera*, *Pera glabrata* (Sete-casca), *Byrsonima sericea* (Murici), *Tapirira guianensis*, *Clusia* sp. (Abaneiro) e *Ocotea notata*, como acontece em algumas restingas no Estado do Rio de Janeiro (ARAUJO, 2000). Em Caravelas, essas espécies são utilizadas pela população local, basicamente, como “produtos” para lenha em suas residências ou como matéria prima para construção e manutenção de suas residências e de suas embarcações. Das espécies citadas para Caravelas, *B. sericea* e *T. guianensis* são utilizadas de forma similar na Reserva

Extrativista de Arraial do Cabo, RJ, principalmente como forma tecnológica¹⁶ (FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004). Sendo *T. guianensis* também utilizada como forma artesanal, de combustível e alimentício para comunidades circunvizinhas de um parque municipal no município de Ilhéus, sul da Bahia (COSTA et al., 2006)

Outras, como as lenhosas *Protium heptaphyllum* (Almesca), *Eugenia uniflora* (Pitanga), *Hancornia speciosa* (Mangaba) e *Anacardium occidentale* (Cajueiro) (Figura 14), que ocorrem naturalmente nessas fitofisionomias em Caravelas, são amplamente utilizadas como produto alimentício no município, porém somente o caju (*A. occidentale*) possui um valor comercial em feiras e comércio da região. No entanto, a sua forma de comercialização ainda é artesanal, não havendo uma “industrialização” e/ou “agregação de valor” ao produto para a sua venda¹⁷.

Segundo Costa et al. (2006), a espécie *P. heptaphyllum* (Almesca) também é utilizada como alimentícia no município de Ilhéus, BA. Similarmente a Ilhéus (COSTA, op cit.), no município de Caravelas ela também é utilizada como matéria-prima para produção de incenso artesanal para afugentar insetos, segundo relatos de alguns moradores ribeirinhos. *E. uniflora* e *A. occidentale* são utilizadas de forma alimentícia para um conjunto de comunidades tradicionais no sudeste do Brasil (BORGES, 2007; CREPALDI, 2007; MAIOLI-AZEVEDO; FONSECA-KRUEL, 2007; COSTA et al., 2006; CHRISTO et al., 2006; FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004).

H. speciosa (magaba) e *E. uniflora* (pitanga), apesar de serem comercializadas em outras regiões costeiras ao longo da costa brasileira, no município de Caravelas elas não possuem valor comercial, mas apenas um uso doméstico¹⁵. Dentre as herbáceas, podemos observar, em abundância, *Allagoptera arenaria* (Coco-de-sandó) como espécie muito consumida como recurso alimentício na região, mas também sem utilização na comercialização pela população local. Fonseca-Kruel e Peixoto (2004) destacam que esta espécie também é muito utilizada pelas comunidades pesqueiras de Arraial do Cabo, RJ, sendo também muito abundante nas fitofisionomias de arbustivas de moitas para aquela região.

¹⁶ Fonseca-Kruel e Peixoto (2004) definem uso tecnológico aquele associado à pesca ou ao uso de utensílios doméstico, por parte da população tradicional, tais como usos para “confecção de agulhas, para costurar redes de pesca (madeira); da fibra da folha para confeccionar linha para pesca; dos consertos de barcos; do contorno para barco ou canoa; da vara e “forcada” para arrastar a rede de pesca; da vara para transportar peixe na feira; do látex retirado para auxiliar na caça; das raízes para confecções de bóias em rede de espera para peixes; de raízes cozidas para tingir redes de pesca; da confecção de utensílio das rendeiras para bordar; e utensílios domésticos em geral”.

¹⁷ O terceiro capítulo desta tese discutirá melhor essa temática de uso e comercialização desses produtos não-madeiráveis das restingas de Caravelas, BA.

Espécies de orquídeas (Figura 15) e bromélias (gravatás) são super-exploradas como plantas ornamentais e raramente são comercializadas na região. Geralmente são coletadas para uso próprio (ornamentação) nas residências.

Em relação às fitofisionomias arbustivas abertas de restingas, algumas fazendas de coco e pecuárias estão inseridas nessas áreas, principalmente na região continental, por serem áreas abertas e de fácil manejo / corte.



Figura 14: Ribeirinho coletando fruto de caju nativo na restinga arbustiva de moitas, na região da Tapera, Reserva Extrativista do Cassurubá, Caravelas, BA. O extrativismo do caíu é uma prática comum na região.



Figura 15: *Habenaria* sp. Espécie de orquídea rara de ser encontrada nas restingas de Caravelas, especificamente na Reserva Extrativista do Cassurubá. Os exemplares identificados só ocorrem nas fitofisionomias arbustiva aberta do município.

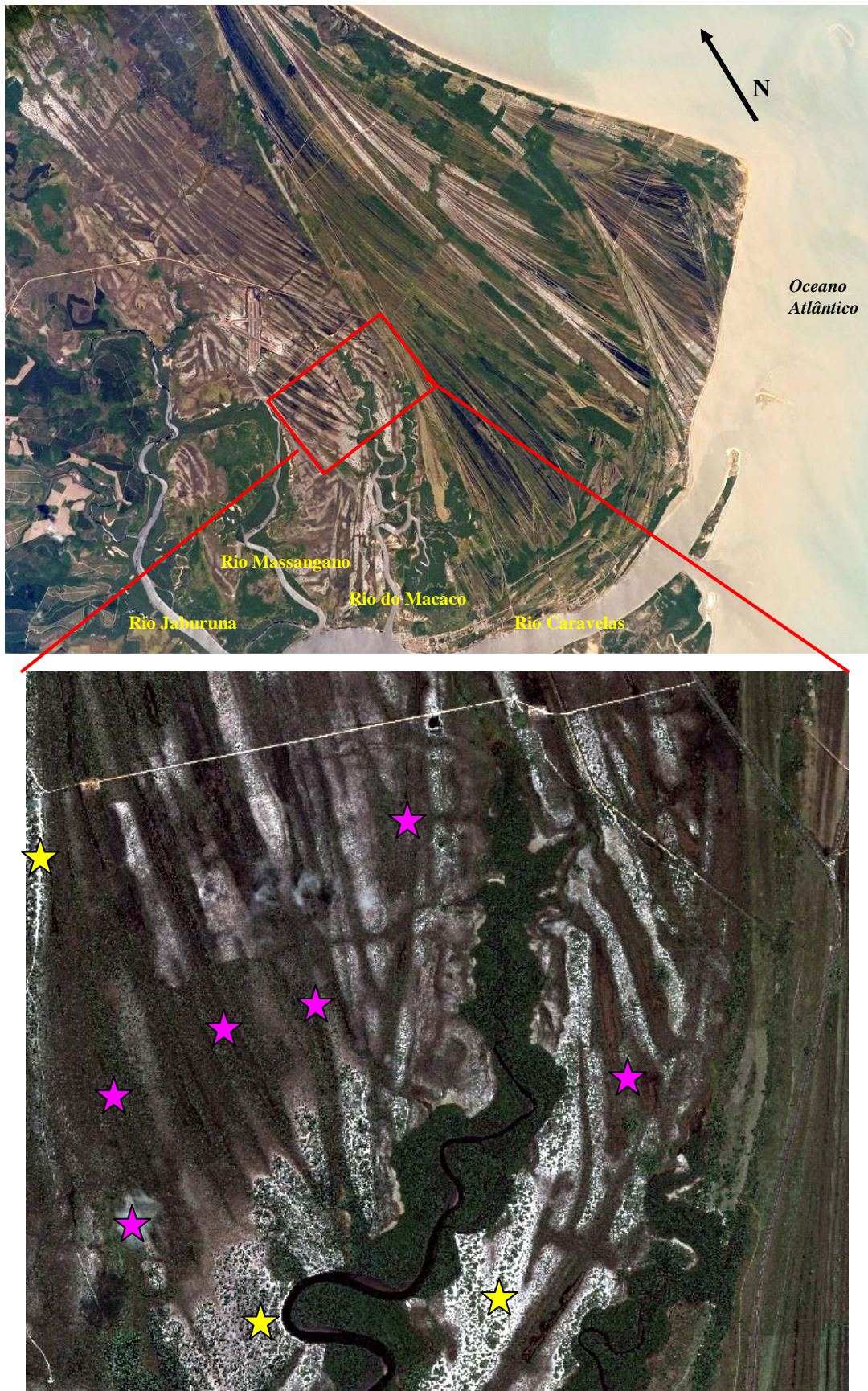


Figura 16: Ampliação de um trecho das fitofisionomias das restingas descritas neste estudo, na Reserva Extrativista do Cassurubá, Caravelas, BA: ★ Arbustiva de Moitas; ★ Herbácea/Arbustiva Fechada Inundada. Fonte da primeira imagem: <http://visibleearth.nasa.gov/>.

2.3.4 Herbácea/Arbustiva Fechada Inundada

Tipo de fisionomia comum nas áreas que sofrem influência direta e constante de acúmulo de água no solo (Figura 6). Geralmente está circundada pelas áreas arbustivas de moitas e/ou por florestas de restingas. É a fitofisionomia, juntamente com as florestas não-inundadas, dominante na região (Figura 16).

Formação vegetal típica de áreas abertas ao longo dos cursos d'água, na planície costeira, mais especificamente nas depressões situadas entre os cordões litorâneos ou no entorno das lagoas e lagoas costeiras, onde geralmente espécies herbáceas das famílias Cyperaceae e Poaceae são dominantes (Figura 6) e responsáveis pelo aspecto mais característico da vegetação, sendo os arbustos e as árvores normalmente observados somente em áreas de transição para outras formações (MENEZES-SILVA, 2002). Os solos estão sujeitos à saturação hídrica durante praticamente todo o tempo, mesmo nos períodos menos chuvosos. Normalmente apresentam gradações tanto para áreas mais salinas, onde via de regra ocorrem os manguezais e as formações associadas, como para locais com substrato arenoso de melhor drenagem, onde em geral ocorrem formações arbustivas e/ou arbóreas (MENEZES-SILVA, op. cit.).

Formação descrita por Araujo (1992) como ocorrente em depressões entre cordões litorâneos com densidade, cobertura e composição variadas, tendo sido registradas por outros autores, que descreveram a vegetação costeira brasileira (HENRIQUES, ARAUJO e HAY, 1986). Em alguns pontos em Caravelas, podem existir “clareiras” com ocorrência de pequenas lagoas ou lagoas, permanentes ou temporárias, que servem como áreas de pouso para aves migratórias (Figura 17).

Chaves et al. (2009) e Soares (2006) afirmam que nessas fitofisionomias encontram-se diversos afloramentos de água do lençol freático, que exercem função vital na manutenção da paisagem da região. Segundo esses autores, alguns dos “rios” dessa região não possuem uma “nascente” no sentido clássico. O fornecimento de água que vai suprir esses cursos ocorre de duas formas: (i) através de alimentação em sua “cabeceira”, onde ocorre a formação de uma área alagada originada do afloramento do lençol freático, normalmente dominada por essa fitofisionomia e; (ii) via contribuição difusa ao longo de todo o seu curso, através de afloramentos localizados às margens dos rios ou através da canalização de água

doce que aflora no sistema de restinga e é conduzida até o curso dos rios pelas depressões existentes entre os cordões arenosos localizados na região.

Chaves et al. (op. cit.) e Soares (op. cit.) afirmam que esse processo de “canalização” se dá basicamente nas formações Herbácea/Arbustiva fechada inundada associadas aos rios. A água doce que aflora no sistema de restinga é conduzida até o curso dos rios. Esse processo tem início na interface entre a restinga herbácea alagada e a restinga arbustiva. A água doce que aflora na restinga herbácea é conduzida através de pequenas depressões entre os cordões arenosos na restinga arbustiva, podendo haver acúmulo de água em áreas caracterizadas por vegetação arbórea entre cordões arenosos. Em seguida, essa água flui através do desnível observado entre os terraços ocupados pela restinga e o manguezal/rio (Figura 16). Através desse processo podemos observar que os rios e manguezais da região estão intimamente associados ao sistema terrestre adjacente, no caso a restinga e mais especificamente à fitofisionomia Herbácea/Arbustiva fechada inundada, que é fundamental na manutenção do fornecimento de água para o curso desses rios. Por isso, segundo os autores (CHAVES et al., 2009; SOARES, 2006), a manutenção dos rios dessa região, bem como de seus recursos associados, tais como os manguezais, depende da integridade do fornecimento de água, que ocorre ao longo de todo o curso do rio e não apenas da “nascente” do mesmo. Vários são os estudos que apresentam a importância do fluxo de água doce oriunda de reservatórios subterrâneos, para a manutenção de florestas de mangue (WOLANSKI; GARDINER, 1981; MAZDA et. al. 1990; MAZDA; YOKOCHI; SATO, 1990; WOLANSKI, 1992; WOLANSKI; MAZDA; RIDD, 1992; KITHEKA, 1998; DREXLER; De CARLO, 2002).

Essa fitofisionomia é pouco utilizada de forma direta pela população local. No entanto, devido ao acúmulo de água em seu interior, os seus serviços são utilizados de maneira indireta, tais como o abastecimento de água proveniente desse acúmulo hídrico. Além de abastecer os ribeirinhos (Figura 18) e auxiliar na manutenção do equilíbrio entre os ambientes associados, como outras formações de restingas e os manguezais do estuário do rio Caravelas (Figura 16), essa fisionomia também alimenta os aquíferos e o lençol freático da região, ajudando a fornecer água para o abastecimento público de boa parte do município, sede, distritos e povoados mais adensados. Lima e Macedo (1983) demonstraram que toda região costeira de

Caravelas utiliza água por meio da exploração dos recursos hídricos subterrâneos, contidos nos aquíferos de idades terciária e quaternária. A exploração desse recurso hídrico ocorre através de perfuração de poços distribuídos ao longo do município. Esse fato demonstra a importância que tem as restingas junto à promoção de seus serviços. Por conta disso, essa fitofisionomia Herbácea/Arbustiva fechada inundada tem importância fundamental em termos de controle de balanço hídrico subterrâneo, tanto para abastecimento público (LIMA; MACEDO, 1983), quanto para manutenção da região estuarina (CHAVES et al., 2009).

Os principais impactos que ocorrem nessa fitofisionomia são as queimadas periódicas para a pecuária (Figura 19) e a especulação imobiliária, com a construção irregular de imóveis e extração ilegal de areia (Figura 20). Para Caravelas, a maior vulnerabilidade deste sistema esteve associada à implantação de tanques de carcinicultura, que poderia acarretar em um grande declínio na entrada de água doce para o sistema estuarino, como enfatizado em Chaves et al. (2009) e Soares (2006), bem como a eliminação do acúmulo de água provocado pela vegetação de restinga. No entanto, tal proposta foi embargada pela justiça federal e pela implantação de uma unidade de conservação de uso sustentável (Reserva Extrativista do Cassurubá), junto às comunidades ribeirinhas local, fato esse amplamente discutido no primeiro capítulo desta tese.

Dentre as espécies visualmente dominantes e características nesse tipo de fitofisionomia em Caravelas, podemos destacar a presença marcante das herbáceas *Lagenocarpus rigidus*, *Blechnum serrulatum*, *Pteridium aquilinum* e *Paepalanthus* sp. (sempre-viva). Nenhuma das três primeiras tem um uso direto pela população local. Já *Paepalanthus* sp. (sempre-viva) constantemente é coletada para uso ornamental de algumas residências, de acordo com conversas informais com alguns moradores ribeirinhos.

Nessa fitofisionomia há ocorrência de algumas espécies arbustivas, tais como *Bonnetia stricta* e *Chrysobalanus icaco* (guairú), sendo essa última, a única que possui frutos com uso alimentício pela população local, fato esse também observado por Christo et al. (2006) e Fonseca-Kruel e Peixoto (2004) para diferentes áreas com comunidades tradicionais no Estado do Rio de Janeiro. Como acontece com outras espécies nativas das restingas, que são utilizadas como alimento, em Caravelas também não há comercialização dos frutos de *C. icaco*.



Figura 17: Fitofisionomia herbácea/arbustiva fechada inundada, na Reserva Extrativista do Cassurubá, comum na região costeira de Caravelas, BA. Devido ao acúmulo de água é comum ocorrer populações de aves. Por conta disso, segundo alguns moradores, por conversas informais, eles utilizam essa área para a caça dessas aves para sua alimentação.



Figura 18: Afloramento de água doce na fitofisionomia herbácea/arbustiva fechada inundada, comum na região costeira de Caravelas, BA. Na região ribeirinha, da Reserva Extrativista do Cassurubá, as famílias utilizam essa água de forma direta. No entanto, por essa água ter pouca “movimentação”, acredita-se que seja causadora de inúmeras doenças (*obs. pess.*), devido a quantidade de microorganismos associados a ela.



Figura 19: Queimada na fitofisionomia herbácea/arbustiva fechada inundada, no interior da Reserva Extrativista do Cassurubá. Atividade comum nessa região costeira de Caravelas, BA.



Figura 20: Construção irregular e extração ilegal de areia e água doce na fitofisionomia herbácea/arbustiva fechada inundada, no interior da Reserva Extrativista do Cassurubá. Atividade comum nessa região costeira de Caravelas, BA.

2.3.5 Arbustiva Fechada Não-Inundada

Alguns autores denominam esses ambientes como arbustiva fechada ou “Thicket” de Myrtaceae (ARAUJO, 1992; ARAUJO; HENRIQUES, 1984), por possuir um porte relativamente baixo, de cerca de 3 metros de altura, porém com indivíduos atingindo até cinco metros (Figura 7), além de outros atributos florísticos, com fisionomia densa e fechada, dominado por espécies da família Myrtaceae, diferindo das áreas arbustivas abertas por não possuir espaços intercalados por áreas desnudas ou com pouca vegetação herbácea.

Esse tipo de ambiente talvez seja o mais escasso na região de Caravelas (Figura 2 e 21) por dois motivos. Primeiro, essa fitofisionomia naturalmente é de ocorrência restrita, como verificado por Araujo (op. cit.) para o estado do Rio de Janeiro. Na região de Caravelas é a fitofisionomia mais pontual e, atualmente, de difícil localização, sendo encontrada somente nos locais mais isolados e paralelos à linha da praia, portanto, distante da região estuarina. Segundo, devido ao corte de madeira para lenha e para construção de residências, além do extrativismo desordenado de espécies ornamentais e da especulação turística desordenada que, geralmente, são as maiores causas de extinção desses ambientes no município, além das monoculturas de coco. Além disso, estradas, sistemas portuários e núcleos municipais (distritos mais populosos) também se estabeleceram sobre essas áreas, devido à localização e à facilidade de acesso.

Como citado anteriormente para a fitofisionomia arbustiva aberta, muitas espécies que ocorrem nesta fitofisionomia arbustiva fechada não-inundada, em Caravelas, também ocorrem, com as mesmas categorias de usos diretos, para outros ambientes no sudeste do país (BORGES, 2007; CREPALDI, 2007; MAIOLI-AZEVEDO; FONSECA-KRUEL, 2007; COSTA et al., 2006; CHRISTO et al., 2006; FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004). É o caso de *Pera glabrata* (Sete-casca), *Byrsonima sericea* (Murici) e *Tapirira guianensis*, que são utilizadas pela população local como “lenha” e *Anacardium occidentale* (Cajueiro), *Eugenia uniflora* (Pitanga) e *Hancornia speciosa* (mangaba) como uso alimentar. Similarmente, observa-se *Allagoptera arenaria* (Coco-de-sandó) e *Bromelia antiacantha* (gravatá) dominante no estrato herbáceo e a orquídea *Epidendrum denticulatum*, como sendo amplamente utilizada (obs. pess.) para fins ornamentais nas residências e pousadas.

A lenhosa Almesca (*Protium heptaphyllum*), como acontece nas florestas de restingas, também está presente nesse tipo de fitofisionomia, tendo o mesmo uso alimentício e medicinal pela comunidade local que outras comunidades ao longo do país (COSTA et al., 2006; AMOROZO, 2002; BANDEIRA et al., 2002; BASTOS, 1995). Cabe ressaltar a presença esporádica da espécie vegetal *Jacquinia armillaris* (Figura 22), listada na literatura científica (Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção – <http://www.biodiversitas.org.br>) como ameaçada de extinção. Atualmente, ocorre nos ambientes mais isolados de Caravelas, demonstrando assim um bom indicador de conservação de algumas áreas remanescentes.

J. armillaris é uma espécie arbustiva, ereta, encontrada ocasionalmente nos lugares úmidos, sendo mais comum a sua ocorrência nas áreas contíguas às faixas próximas ao mar ou “praianas” (principalmente nas restingas). Contudo, tem sua ameaça oriunda de sua exclusividade (endemismo), pois seus indivíduos estão inseridos exclusivamente em uma fitofisionomia de restinga, conhecida como comunidade arbustiva fechada de pós-praia (ARAUJO; HENRIQUES, 1984). Essa comunidade está em torno de 50 a 200 metros de distância da faixa praial, ou seja, justamente na “chegada à praia”, onde ocorre a maior especulação imobiliária litorânea, como por exemplo, as construções residenciais e comerciais, as aberturas de estradas e sua conseqüente pavimentação e intenso pisoteio de banhistas, etc.

Por todo esse conjunto de fatores anteriormente mencionados, relativos à peculiaridade de distribuição geográfica e singularidade biológica da espécie (GARCIA, 1999), é que pode-se perceber o porquê da espécie estar ameaçada de extinção. Por conta disso, ela está inserida na listagem da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, publicada primeiramente pela Portaria do IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis) Nº 37-N, de 3 de abril de 1992, e atualizada na recente Instrução Normativa Nº 06, de setembro de 2008 do Ministério do Meio Ambiente. Em ambos os arcabouços jurídicos, ela é considerada como pertencente à categoria de vulnerável, necessitando grande atenção devido aos poucos indivíduos dessa espécie ainda existentes ao longo do litoral brasileiro.





Figura 21: Remanescentes das fitofisionomias das restingas descritas neste estudo:  Arbustiva Fechada Não-Inundada;  Halófila/Psamófila Reptante. **Fonte da imagem:** <http://visibleearth.nasa.gov/>.



Figura 22: População de *Jacquinia armillaris* encontrada na Ponta da Baleia (entre os municípios de Caravelas e Alcobaça, BA). *Observar na imagem a proximidade dessa população a plantios de coco, demonstrando a vulnerabilidade dos indivíduos remanescentes.

2.3.6 Halófila/Psamófila Reptante

Essas fitofisionomias herbáceas e subarbustivas ocorrem, principalmente, nas faixas litorâneas (Figura 2 e 21), em locais que eventualmente podem ser atingidos pelas marés mais altas de sizígia (Figura 8). Geralmente, a esse tipo de formação denomina-se como halófila ou psamófila-reptante, para outras formações de restinga no litoral sudeste do país (ARAUJO; HENRIQUES, 1984; ARAUJO, 1992), estando sempre associada à proximidade da praia. Porém, devido à dificuldade em se fazer essa distinção neste estudo, elas serão aqui consideradas como uma só.

Nessa fitofisionomia predominam espécies herbáceas (rizomatosas e reptantes) que, em alguns casos, possuem pequenos arbustos esparsos, ocorrendo tanto em forma isolada e pouco expressiva, como formando agrupamentos mais densos, com variações nas suas respectivas fisionomias, composições e graus de cobertura (ARAUJO, 1992). A vegetação da praia, que aqui é denominado de Halófila/Psamófila Reptante, é normalmente composta por espécies herbáceas de caules longos e prostrados, que podem funcionar como uma barreira para a movimentação da areia (ARAUJO; LACERDA, 1987).

As formações herbáceas, paralelas à linha da costa, são comuns na região e vêm sofrendo elevados impactos, muito similares aos impactos sofridos pela formação Arbustiva Fechada Não Inundada, anteriormente mencionada, devido em grande parte à monocultura de coco e, principalmente, à especulação imobiliária exercida pelo turismo em massa e descontrolado que ocorre sobre essas formações. Geralmente esses impactos são similares e podem ocorrer ao longo de praticamente toda costa brasileira (ARAUJO; LACERDA, op. cit.), como construções irregulares e pisoteio excessivo. É comum nesses ambientes a ocorrência de resíduos sólidos, deixado por banhistas ou “trazidos” pelo mar.

As espécies visualmente dominantes são as herbáceas *Ipomoea pes-caprae*, *Canavalia rosea*, *Mariscus pedunculatus*, *Ipomoea imperati*, *Sporobolus virginicus*, *Allagoptera arenaria*, *Blutaparon portulacoides*, *Pilosocereus arrabidae*, e as lenhosas *Dalbergia ecastophyllum*, *Sophora tomentosa* var. *litorallis*. Exceção dos frutos de *A. arenaria* e *P. arrabidae*, apreciada (comestível) por moradores locais, as demais espécies não tem uso direto pela população local. Essas duas também têm sido relatadas para o mesmo uso nas comunidades pesqueiras da Reserva Extrativista de Arraial do Cabo (FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004).

Cabe aqui ressaltar a ampla ocorrência da espécie *Schinus terebinthifolius* (aroeira, aroeira-vermelha ou aroeirinha) em todas as formações vegetais de restinga de Caravelas. Como descrito para as restingas fluminenses, essa espécie ocorre em basicamente todas as fitofisionomias de restinga daquele estado (ARAUJO; HENRIQUES, 1984). No município de Caravelas, ela parece manter o mesmo padrão, exceção pode ser feita às áreas mais úmidas ou que sofrem alguma influência pelo excesso hídrico no solo, pois ela é uma espécie que apresenta indivíduos de ocorrência em locais mais “secos”, ou seja, que não sofrem inundação constante ou periódica (*obs. pess.*).

A aroeira é uma espécie que também ocorre, abundantemente, em áreas degradadas de restingas (ZAMITH; SCARANO, 2004) e outras formações vegetais abertas de Mata Atlântica. Está sendo amplamente utilizada pela comunidade local como fonte de renda, pois está se tornando um potencial para geração de renda, sobretudo em épocas de baixo estoque pesqueiro e/ou período do “defeso”¹⁸ (dependendo da época de frutificação da espécie).

Na época de frutificação, um *boom* de exploração é percebido quando boa parte dos moradores (principalmente os de baixo poder aquisitivo) coletam seus frutos durante todo o dia, até esgotarem-se indivíduos em frutificação (Figura 23). Nesse período são atraídos para a região atravessadores de outras cidades (principalmente de Vitória e São Mateus, ES), que compram o quilo de frutos dessa espécie por R\$ 1,00 a 2,00, chegando até R\$ 2,50/kg no fim da época de frutificação. Ou seja, existe um mercado de uso para essa espécie em ampla expansão na região, principalmente para Caravelas. Por isso, essa espécie vem se destacando cada vez mais pelo consumo de seus frutos (pimenta-rosa), cuja demanda tem aumentado muito, tanto no mercado nacional como no internacional, que os utiliza como condimento alimentar (LENZI; ORTH, 2004)¹⁹.

¹⁸ O período de defeso é aquele em que os órgãos ambientais (através de instrumentos jurídicos) proibem a captura, aprisionamento e a comercialização de espécimes tanto de peixes quanto de crustáceos. Esse período de proteção é de suma importância para o equilíbrio do Meio Ambiente e deve ser respeitado, pois é nesse período que as espécies protegidas irão entrar em reprodução, garantindo a sobrevivência da espécie. Os pescadores ou marisqueiros, registrados em colônias de pesca, recebem um auxílio defeso por parte do governo, até o período de reabertura da pesca. **Fonte:** <http://www.ibama.gov.br>

¹⁹ A análise do uso dessa espécie, bem como de outras nativas, acerca do valor de mercado e da disponibilidade dela como modelo de alternativa de geração de renda para a comunidade local, será apresentado no próximo capítulo dessa tese.



Figura 23: Prancha de imagens da cadeia de coleta dos frutos de *S. terebinthifolius*, nas restingas de Caravelas, BA. Desde a coleta, do transporte e da secagem do fruto. Após esta etapa, o atravessador compra do extrativista (*observação pessoal*).

2,3.6 Bens e Serviços Associados às Restingas de Caravelas:

Alguns autores (LACERDA; ARAUJO; MACIEL, 1993) consideram que a complexidade de ambientes dentro do ecossistema de restinga pode variar devido às diferentes atividades humanas exercidas sobre ela, sendo essas causadas por atividades como fogo, corte seletivo de espécies, pecuária, extração de areia e uso recreativo desordenado. Outros autores, como Scarano (2002); Scarano et al. (2004), afirmam que a complexidade desse ecossistema está intimamente ligada a fatores biológicos intrínsecos às comunidades e não a fatores antrópicos como proposto por Lacerda, Araujo e Maciel (1993).

Araujo et al. (1998) descrevem, para as restingas de Macaé (RJ), um mosaico de habitats ocupados por distintos conjuntos de espécies vegetais adaptadas a distintos regimes e combinações de estresses (naturais), em relação a outras espécies não nativas desse ecossistema, como salinidade, seca, alta temperatura, inundações, vento e oligotrofismo²⁰. Por consequência, segundo os autores (ARAUJO et al., 1998), isso determinará uma alta diversidade de habitats e, sem dúvida, propiciará a instalação de uma riqueza singular de espécies que, em geral, é oriunda das mais variadas formações vegetais, exigindo das espécies, conseqüentemente, ajustes morfológicos, fisiológicos e até genéticos para a sobrevivência nesses habitats (SCARANO, 2002). Dada essa diversidade de mecanismos ecológicos, a estabilidade dos ecossistemas de restinga depende estreitamente da preservação dos seus componentes biológicos (ARAUJO; LACERDA, 1987).

Independentemente da existência ou não de efeitos da influência antrópica sobre a complexidade dos ambientes de restinga, podemos observar, para o caso da região de Caravelas, que ocorre uma relação entre as diferentes fisionomias das restingas e os bens e serviços por elas ofertados, bem como no seu aproveitamento pelas populações humanas. No Quadro 1 são listados todos os usos e funções identificadas para as diferentes fisionomias das restingas da região de Caravelas, conforme discutido anteriormente. Nela, observa-se um conjunto de bens (usos diretos) e serviços (usos indiretos) associados às funções na escala de paisagem, conforme descrito por Soares (2002). Nesse caso, a paisagem é discutida como a

²⁰ O conceito oligotrófico está relacionado à baixa disponibilidade de nutrientes no sistema.

relação entre dois enfoques: paisagem geográfica e paisagem ecossistêmica. Mas, que na verdade, se entrelaçam, pois, segundo Sauer (2004), a sua estrutura e função são determinadas por formas integrantes e dependentes.

O termo “paisagem” é apresentado para definir o conceito de unidade geográfica que, em parte, tem sua individualidade, bem como uma relação com outras paisagens e isso também é verdadeiro com relação às formas que compõem a paisagem. No entanto, uma definição de paisagem como única, desorganizada ou não relacionada, de acordo com Sauer (op. cit.), não tem valor científico, pois, as ações do ser humano vão se expressar por si mesmas na paisagem cultural a partir da paisagem natural, sendo essa uma forma do ser humano expressar seu lugar na natureza como um agente distinto de modificação.

Em relação aos ecossistemas, enfatizado na paisagem ecossistêmica, Metzger (2001) afirma que paisagem “*é um mosaico heterogêneo formado por unidades interativas, sendo esta heterogeneidade existente para pelo menos um fator, segundo um observador e numa determinada escala de observação, podendo se apresentar sob a forma de um mosaico, contendo manchas, corredores e matriz*”. Nesse caso a paisagem tem uma dimensão morfológica, ou seja, um conjunto de formas criadas pela natureza (CORRÊA; ROSENDAHL, 2004) e, sob a luz da ecologia é um conjunto de elementos bióticos e abióticos de uma determinada área, que trocam entre si influências notáveis, com a transferência de matéria e energia, visando constantemente ao equilíbrio ecossistêmico (ODUM, 1988).

Sob essa perspectiva, o Quadro 1 exemplifica o contexto desse estudo observado para o ecossistema de restinga em Caravelas, representado pelo seu conjunto integrado de fitofisionomias e contribuindo para a manutenção de serviços nas escalas mais amplas do espectro biológico (e.g. ecossistemas e paisagens), tais como manutenção da diversidade biológica (ARAUJO, 1992; SCARANO et al., 2004), estabilização de sedimento (ANDRADE et al., 2003), além da manutenção do complexo dos Abrolhos e do sistema estuarino Caravelas-Nova Viçosa (CHAVES et al., 2009; SOARES, 2006).

Nesse intuito, pode-se incluir o papel da cobertura vegetal na manutenção dos reservatórios de nutrientes (HAY; LACERDA; 1980) e água doce (ZALUAR; SCARANO, 2000). Contudo, conseguimos distinguir que dentro do papel exercido pelo ecossistema de restinga, na região de Caravelas, algumas fitofisionomias exercem funções vitais e específicas, em nível de integração entre os ecossistemas

(METZGER, 2001), tais como recarga permanente dos aquíferos e canalização de água para os rios da região (CHAVES et al., 2009).

No Quadro 1 observa-se que os tipos de usos diretos possuem peculiaridades em relação a cada fitofisionomia identificada, todavia alguns usos ocorrem de forma indiscriminada, como a exploração de madeira e caça predatória em todas as fisionomias com características arbóreas (obs. pess.). Fato esse comum em outras restingas no litoral brasileiro (ARAUJO; LACERDA, 1987).

De forma similar, a exploração dos produtos vegetais para alimentação ocorre em praticamente todas as fitofisionomias, como listado neste estudo e em outras restingas brasileiras (FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004; BASTOS, 1995). Já a caça de animais silvestres (muito comum na região – obs. pess. – gerando impacto ao ecossistema como um todo), destaca-se apenas nas fisionomias relacionadas a florestas, ao contrário da exploração de espécies vegetais com fins ornamentais, que ocorre nas fitofisionomias arbustivas. Essa relação também é observada por outros autores, em outras restingas do país (CERQUEIRA, 2000; BASTOS, 1995; ARAUJO; LACERDA, 1987).

Similarmente ao que acontece em outras restingas no país (FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004; BASTOS, 1995), chama atenção a baixa exploração de recursos das restingas para fins comerciais, limitando-se ao caju, mangaba e pitanga (através de mercado informal), naturais das fitofisionomias arbustiva de moitas e a aroeira (comum em praticamente todo ecossistema, exceção aos inundados como citado anteriormente)²¹.

A interação das fitofisionomias das restingas com a fauna pode ser bem esclarecida com o uso direto das áreas inundadas (Herbácea/Arbustiva fechada inundada) pelo grupo de aves. Soares (2006), através de informação cedida pela Bióloga MSc. Cynthia Campolina (especialista em aves) demonstra que a avifauna da região costeira de Caravelas - Nova Viçosa, destaca-se como de alta importância biológica, pois comporta um total de 223 espécies, residentes ou migratórias. Dessas, praticamente 90% delas utilizam as restingas diretamente e indiretamente para sua sobrevivência, como fonte de água doce, alimento e abrigo (SOARES, 2006). Reis e Gonzaga (2000) citam a importância dos ecossistemas de restingas para manutenção migratória das aves a partir do uso direto para abrigo, alimentação

²¹ A comercialização dessas espécies é objeto de discussão do capítulo III desta tese.

e reprodução de determinados grupos. Alves (2000) demonstra que as fitofisionomias das restingas são valiosas para estudos de ecologia de aves e de outros organismos animais e vegetais, devido sua complexidade de interações. Segundo esta autora, ela precisa ser conservada e corretamente manejada o quanto antes, devido ao seu acelerado processo de devastação. É pertinente revelar que as restingas, mesmo tendo menores extensões em relação a outros ecossistemas (PORTO; TEIXEIRA, 1984), possui diversidade muito elevada de aves. Por isso, é citada na literatura de avifauna como de fundamental importância na conservação.

Quadro 1: Diferentes categorias de usos para as fisionomias de restinga identificadas em Caravelas (BA).

Usos/ Funções		Fitofisionomias					
		Floresta Não-Inundada	Floresta Inundada	Arbustiva de Moitas	Herbácea/Arbustiva Fechada Inundada	Arbustiva Fechada Não Inundada	Halófila/Psamófila Reptante
Funções/Serviços na Escala da Paisagem (Serviços/Usos Indiretos)	Proteção e estabilização do sedimento						
	Manutenção de diversidade biológica						
	Pouso para aves migratórias						
	Manutenção de reservatórios de água doce						
	Recarga de aquíferos						
	Fonte de água doce para rios						
	Manutenção de importantes funções ecológicas do sistema Caravelas-Nova Viçosa e do Complexo dos Abrolhos						
Usos Por Comunidades Locais Tradicionais e Urbanas (Bens/Usos Diretos)	Utilização de produtos vegetais para alimentação						
	Utilização de produtos vegetais para fins medicinais						
	Fonte de madeira para lenha, construção de embarcações, artefatos de pesca, residências, construção de artefatos como berimbau e mobiliário						
	Caça						
	Utilização de produtos vegetais para fins diversos						
	Fonte de espécies de plantas ornamentais						
	Fonte de frutos para comercialização*						
	Manutenção de fonte de água para populações ribeirinhas e abastecimento público						
Utilização do Espaço com Substituição do Sistema Natural	Especulação imobiliária						
	Pecuária						
	Monocultura de Coco						
	Monocultura de Eucalipto						

Pelo anteriormente exposto, podemos sugerir que a variabilidade ou não dos bens explorados (usos diretos), pelo ser humano no sistema de restinga estudado, está focada na escala das seis fitofisionomias identificadas neste estudo. Bastos (1995) lista uma série de espécies vegetais de restingas para usos medicinais, por parte de uma comunidade pesqueira cabocla, no município de Marapanim, Pará. A autora (BASTOS, 1995), identifica seis formações vegetais de restinga onde ocorrem as 27 espécies, com usos medicinais pela população pesqueira, demonstrando assim a riqueza do ecossistema em termos de fornecimento de recursos na forma de bens para a comunidade pesqueira daquela região.

Fonseca-Kruel e Peixoto (2004) listam, para uma Reserva Extrativista Marinha, no município de Arraial do Cabo, RJ, 68 espécies vegetais com uso direto pela comunidade pesqueira, sendo somente 14 não nativas para aquele ambiente de restinga estudado. As espécies estavam subdivididas em duas fitofisionomias naturais de restingas (Floresta de restinga e Restinga Aberta) e duas outras áreas antropizadas nas restingas (cultivada e ruderal). Esses usos diretos, na forma de bens, foram relatados pelas autoras (FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004) como sendo muito variáveis, tendo formas de usos alimentício, medicinal, alimentar, tecnológico, lenha, construção e ornamental.

Os serviços (usos indiretos) promovidos pelas restingas de Caravelas, todavia, estão relacionados com a estabilidade de todo o sistema e sua inserção na paisagem através da conexão com os sistemas adjacentes (CHAVES et al., 2009; SOARES, 2006). Por outro lado, a estabilidade de todo o sistema irá depender da integridade de cada uma das fisionomias presentes, conforme Araújo e Lacerda (1987), bem como da integridade das espécies vegetais que lá existem (ARAUJO et al., 1998) e das espécies focais ou facilitadoras (SCARANO et al., 2004).

A partir desse contexto e demonstrando a importância da manutenção desses ambientes para o equilíbrio dos ecossistemas associados, Chaves et al. (2009) e Soares (2006) descrevem que todos os sistemas da região do Banco dos Abrolhos estão intimamente relacionados e interligados. Em outras palavras, o ecossistema recifal está diretamente associado ao ecossistema manguezal, em termos de controle da turbidez das águas costeiras, fluxo de materiais orgânicos e nutrientes e manutenção de jovens de espécies de peixes recifais. Esses autores (CHAVES et al., 2009; SOARES, 2006) também descrevem a importância das fitofisionomias terrestres para a manutenção do sistema estuarino de Caravelas. Wolanski e

Gardiner (1981), Mazda et al. (1990), Mazda, Yokochi e Sato (1990), Wolanski (1992), Wolanski, Mazda e Ridd (1992), Kitheka (1998) e Drexler e De Carlo (2002), discutem a importância do fluxo de água doce subterrânea para a manutenção das florestas de mangue, seja através dos rios do sistema, seja através do afloramento de água do lençol freático, tanto a montante do rio, como ao longo dos seus cursos, demonstrando assim a importância da conservação da cobertura vegetal terrestre para a manutenção do substrato permeável, permitindo que a água das chuvas alimente os aquíferos subterrâneos. Por isso, a questão relacionada à conservação dos recursos naturais da região de Caravelas é estratégica para a sobrevivência das comunidades dessas regiões, tanto por garantir a integridade dos sistemas de onde essas populações retiram os seus recursos, como por ser fundamental na manutenção da disponibilidade de água doce para o consumo humano e para atividades relacionadas à agricultura e a pecuária (CHAVES et al., 2009; SOARES, 2006; RANAURO, 2004).

Ranauro (2004), utilizando dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE, realizado no ano de 2000, cita a importância desse tipo de ambiente para o abastecimento de água do município de Caravelas, pois cerca de 35% da população municipal utiliza diretamente (e exclusivamente) poços e nascentes para sua sobrevivência. Da mesma forma, CEPEMAR (2001) e Lima e Macedo (1984) citam que o abastecimento de água na sede e nos distritos mais populosos da região costeira do município de Caravelas é realizado através da captação de água subterrânea em poços artesianos. Sendo assim, demonstra-se a importância da manutenção dos ecossistemas associados (restingas e manguezais) para a estabilidade dos recursos hídricos, como bem fundamental para a vida, na região de Caravelas.

Em Caravelas podem-se observar duas formas principais de degradação dos ecossistemas de restingas. Uma mais extrativista (ou artesanal), que pontualmente realiza cortes localizados na Floresta, para construção de casas ou para agricultura de pequena escala (pequenos sítios de produção de coco) e/ou roças de subsistência (frutíferas e “verduras” para alimentação diária) e pecuária com pequenas “cabeças de gado”. Essas práticas normalmente ocorrem ao redor do sistema estuarino do rio Caravelas, tendo como agentes as populações ribeirinhas que possuem dois hábitos principais (RANAURO, 2004): (i) atuam como pequenos agricultores, principalmente na região do Cassurubá; (ii) atuam como pescadores

artesanais e/ou marisqueiros e secundariamente utilizam os produtos e serviços terrestres e a agricultura como forma de complementação alimentar para sobrevivência, localizados nas outras regiões do estuário. Outra forma de uso das fisionomias de forma não sustentável ocorre através da utilização do espaço físico, com a destruição do sistema natural (Quadro 1), para pecuária, cultivo de coco e eucalipto e pela especulação imobiliária. Essas últimas são praticamente implantadas em áreas continentais, mais distantes das regiões ribeirinhas e, geralmente, com uma concentração maior de terra que as de posse dos ribeirinhos. Bastos (1995) cita que em decorrência desses processos de agressão ao ecossistema de restinga, como acontece para o Estado do Pará, a população torna-se vulnerável e passa a ser afetada pela transformação de suas condições socioeconômicas e culturais, com mudança em seu estilo de vida devido à diminuição dos recursos utilizados para sua subsistência. Por conta disso, de acordo com Lemos (2008), os fortes níveis de degradação da base dos recursos naturais (no nosso caso as espécies nativas de restingas), contribuem para o empobrecimento e para o conseqüente êxodo rural de parte significativa da população rural, num processo de urbanização não planejado e não controlado da população brasileira.

Em algumas restingas no estado do Rio de Janeiro, as fitofisionomias de Florestas geralmente são as mais afetadas no ecossistema de restinga, devido, principalmente, à retirada excessiva de árvores para produção de lenha (HENRIQUES; ARAUJO; HAY, 1986). Em Caravelas, isso é comum para as carvoarias clandestinas que lá ocorrem. A derrubada de grandes extensões de floresta é talvez a mais antiga agressão que vêm sofrendo esses ecossistemas, e geralmente é feita para extração de lenha para suprir as demandas de olarias para produção de cerâmicas e padarias nos centros urbanos (ARAUJO; LACERDA, 1987), diferentemente de áreas ribeirinhas que tem um uso mais caseiro do que comercial das madeiras retiradas da floresta. Isso pode ser verificado em trabalhos sociológicos desenvolvidos na região de Caravelas (CEPEMAR, 2001; RANAURO, 2004), pois nesses estudos, muitas propriedades ribeirinhas ou continentais de Caravelas dependem da produção de lenha em carvoarias para consumo próprio ou para a comercialização, como única fonte de renda, é o caso do distrito de Juerana, área rural em Caravelas, que utiliza e comercializa a lenha para sobrevivência. A comunidade ribeirinha do estuário do rio Caravelas também registra algumas

carvoarias (obs. pess.), mas elas, segundo conversas informais com alguns moradores, são para uso residencial, ou seja, de uso doméstico.

As comunidades extrativistas pesqueiras que habitam o litoral de Caravelas, assim como de outras regiões do país, necessitam direta e indiretamente dos produtos e serviços disponibilizados pelo ecossistema restinga. Essa importância foi observada por Bastos (1995), para o litoral paraense, onde se verificou que vários produtos, de origem vegetal, são utilizados na alimentação, na medicina caseira, na confecção de currais e barcos, e na obtenção de carvão, tintas e resinas para calafetagem de embarcações.

Sauer (2004) integra todos esses fatores abordados (usos diretos e indiretos das fitofisionomias das restingas) como dois elementos de paisagens interligadas, um no sentido de área física, como o somatório de todos os recursos naturais que o ser humano tem a sua disposição na área e outro como a sua expressão cultural, de saber, “a marca da ação do ser humano sobre a área”. Ou seja, as pessoas associadas dentro e com uma área, tendo grupos associados por descendência ou tradição. Nesse sentido, Fonseca-Kruel e Peixoto (2004) destacam o importante papel dos estudos que geram subsídios para o uso sustentável da biodiversidade a partir da valorização e do aproveitamento do conhecimento empírico das sociedades humanas, bem como na definição de sistemas de manejo e no incentivo à geração de conhecimento científico e tecnológico voltados para o uso sustentável desses recursos naturais. De forma similar, julgamos ser imprescindível a geração de conhecimento como subsídio à implantação de propostas de geração de trabalho e renda e inclusão social em áreas carentes de políticas públicas de inserção comunitária, utilizando o conhecimento empírico das populações locais. É nessa perspectiva que afirmamos ser importante, tanto o gerenciamento costeiro quanto o manejo dos recursos naturais como instrumentos pelos quais se pode chegar a um processo de desenvolvimento sustentável (DIEGUES, 2001), e que qualquer sistema de gestão ambiental deve levar em consideração não só a diversidade de cenários ambientais, como também, os cenários econômicos, políticos, sociais e culturais (SOARES, 2002).

2.4 Conclusão

No presente estudo foi possível identificar as diversas fitofisionomias associadas às restingas da região de Caravelas, demonstrando tratar-se de um sistema altamente diversificado em sua estrutura e florística. Pode-se visualizar ainda uma ampla diversidade de funções exercidas por essas fisionomias, pois observa-se que os usos diretos apresentaram particularidades em relação a cada uma das fitofisionomias identificadas. Contudo, alguns usos ocorrem de forma indiscriminada em todas as fisionomias. Outro aspecto que merece destaque é a baixa exploração de recursos das restingas para fins comerciais.

Duas formas de degradação dos ecossistemas de restingas foram identificadas: (i) extrativismo artesanal e (ii) remoção da cobertura vegetal para utilização do espaço físico, para utilização na pecuária, nos cultivos de coco e eucalipto e na especulação imobiliária.

A principal constatação foi que a variabilidade dos bens explorados pelo ser humano, no sistema de restinga estudado, está focada na escala das fitofisionomias identificadas. Já os serviços (usos indiretos) estão relacionados com a estabilidade de todo o sistema e sua inserção na paisagem através da conexão com os sistemas adjacentes. No caso específico dos serviços, merece destaque o papel das restingas da região de Caravelas na manutenção hídrica do Sistema Caravelas - Nova Viçosa, do Complexo de Abrolhos e dos recursos hídricos para a população do município.

Por conta disso, acreditamos que o manejo sustentável das fitofisionomias das restingas possa ser utilizado como uma das formas de gerenciamento costeiro, abordando-a em uma escala de paisagem ecossistêmica, ou seja, através de uma paisagem geográfica que tenha como produto final, um resultado da interação entre os aspectos sociais, culturais e ambientais.

Referências Bibliográficas

- Acharya G. 2000. Approaches to valuing the hidden hydrological services of wetland ecosystems. *Ecological Economics* 35: 63-74.
- Alves MAS. 2000. Sistemas de acasalamento em aves: as restingas como ambientes apropriados para estudo. In: Esteve FA, Lacerda LD. (Orgs.). *Ecologia de restingas e lagoas costeiras*. Macaé: NUPEM/UFRJ. p 179-188.
- Amorozo MCM. 2002. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio do Leverger, MT, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 16(2): 189-203.
- Andrade ACS, Dominguez JML, Martin L, Bittencourt ACSP. 2003. Quaternary evolution of the Caravelas strandplain – Southern Bahia State – Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 75(3): 357-382.
- Angiosperm Phylogeny Group II. 2003. An up date of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of Linnaean Society* 141: 399-436.
- Araujo DSD. 1992. Vegetation types of sandy coastal plains of tropical Brazil: A first approximation. In: Seeliniger U. (Org.). *Coastal plant communities of Latin America*. San Diego: Academic Press. p. 337-347.
- Araujo DSD. 2000. Análise florística e fitogeográfica das restingas do Estado do Rio de Janeiro. [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. PPG-Ecologia. 176 p.
- Araujo DSD, Henriques RPB. 1984. Análise florística das restingas do Estado do Rio de Janeiro. In: Lacerda LD, Araujo DSD, Cerqueira R, Turcq B. (Orgs.). *Restingas: Origem, Estrutura e Processos*. Niterói: CEUFF. p 159-194.
- Araujo DSD, Lacerda LD. 1987. A natureza das restingas. *Ciência Hoje* 6(33): 44-48.
- Araujo DSD, Scarano FR, Sá CFC, Kurtz BC, Zaluar HLT, Montezuma RCM, Oliveira RC. 1998. As comunidades vegetais do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, Macaé, RJ. In: Esteves FA. (Org.). *Ecologia das lagoas costeiras do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do Município de Macaé*. Rio de Janeiro: EDUFRJ. p 39-62.
- Barbier EB. 1989. The economic value of ecosystems: 1- Tropical wetlands. London: Ed. London Environmental Economics Centre.
- Barbier EB. 1995. The economic value of biodiversity. In: Heywood VH. (Ed.). *Global Biodiversity Assesment*. New York: Cambridge University Press. p 827-914.
- Bastos MNC. 1995. A importância das formações vegetais da restinga e do manguezal para as comunidades pesqueiras. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi ser. Antropologia* 11(1): 41-56.

Borges R. 2007. Estudos etnobotânicos na comunidade caiçara Martim de Sá, APA de Cairuçu, Paraty, RJ. [Dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro/ Escola Nacional de Botânica Tropical. 51 p.

Brummit RK, Powell CE. 1992. Authors of plant names. Royal Botanical Gardens, Kew. 1261 p.

Cardin L. 2006. Formas de crescimento das espécies do estrato herbáceo de duas comunidades do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, RJ. [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. PPG – Ciências Biológicas (Botânica). 97 p.

CEPEMAR. 2001. Estudo de impacto ambiental – Terminal de barcaças para embarque e desembarque de toras de eucalipto da Aracruz Celulose S.A., em Caravelas – Bahia. Volume II/III.

Cerqueira R. 2000. Ecologia funcional de mamíferos numa restinga do estado do Rio de Janeiro. In: Esteve FA, Lacerda LD. (Orgs.). Ecologia de restingas e lagoas costeiras. Macaé: NUPEM/UFRJ p 189-212.

Chaves FO, Soares MLG, Estrada GCD, Cavalcanti VF. 2009. Maintenance of mangrove forest through the conservation of coastal ecosystems. *Journal of Coastal Research Special Issue* 56: 395-399.

Christo AG, Guedes-Bruni RR, Fonseca-Kruel VS. 2006. Uso de recursos vegetais em comunidades rurais limítrofes à Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro: o estudo de caso na gleba Aldeia Velha. *Rodriguesia* 57(3): 519-542.

Cordeiro PHC. 2003. A Fragmentação da Mata Atlântica no Sul da Bahia e suas implicações na conservação dos psitacídeos In: Prado PI, Landau EC, Moura RT, Pinto LPS, Fonseca GAB, Alger KN. (Orgs.). Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia. Ilhéus: IESB, CI, CABS, UFMG, UNICAMP. Publicação em CD-ROM.

Correa RL, Rosendahl Z. 2004. Apresentando leituras sobre paisagem, tempo e cultura. In: Correa RL, Rosendahl Z. (Orgs.). Paisagem, tempo e cultura. Rio de Janeiro: EdUERJ. p 7-11.

Cosgrove D. 2004. A geografia está em toda a parte: cultura e simbolismo nas paisagens humanas. In: Correa RL, Rosendahl Z. (Orgs.). Paisagem, tempo e cultura. Rio de Janeiro: EdUERJ. p 92-122.

Costa LCB, Rocha EA, Silva LAM, Jardim JG, Silva DC, Gaião LO, et al. 2006. Levantamento preliminar das espécies vegetais com potencial econômico no Parque Municipal da Boa Esperança, Ilhéus, Bahia, Brasil. *Acta Farm. Bonaerense* 25(2): 184-91.

Coutinho LM. 2006. O conceito de bioma. *Acta Botanica Brasílica* 20(1): 13-23.

Crepaldi MOS. 2007. Etnobotânica na comunidade quilombola Cachoeira do Retiro, Santa Leopoldina, Espírito Santo, Brasil. [Dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro / Escola Nacional de Botânica Tropical. 65 p.

Diegues AC. 2001. Ecologia humana e planejamento costeiro. 2ª ed. São Paulo: NUPAUB. USP.

Drexler JZ, De Carlo EW. 2002. Source water partitioning as a means of characterizing hydrologic function in mangroves. *Wetlands Ecology and Management* 10: 103–113.

Farjalla VF, Amado NA, Laque T, Faria BM, Esteves FA. 2004. O Estado da Arte e Perspectivas do Estudo das Bactérias Planctônicas nas Lagoas da Restinga de Jurubatiba. In: Rocha CFD, Esteves FA, Scarano FR. (Orgs.). Pesquisas de longa duração na Restinga de Jurubatiba: ecologia, história natural e conservação. São Carlos: RIMA Editora. p 255–272.

Fonseca-Kruel VS, Peixoto AL. 2004. Etnobotânica na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 18(1): 177-190.

Garcia QS. 1999. Germination ecology of *Jacquinia brasiliensis*, an endemic species of the Brazilian “restinga”, in relation to salinity. *Tropical Ecology* 40: 207-212.

Hay JD, Lacerda LD. 1980. Alterações nas características do solo após a fixação de *Neoregelia cruenta* (R.Gran) L.Smith (Bromeliaceae), em um ecossistema de restinga. *Ciência e Cultura* 32(7): 863-867.

Henriques RPB, Araujo DSD, Hay JD. 1986. Descrição e classificação dos tipos de vegetação da restinga de Carapebus, Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Botânica*. 9: 173-189.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2004. Flora das Restingas do Litoral Norte da Bahia: Costa dos Coqueiros e Salvador. Apresenta uma listagem florística do norte do estado da Bahia, com dados de registros de coleta, produzido pelo projeto Flora / Fauna – Herbário RADAMBRASIL. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias>. [Acesso em 24 out 2007].

INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). 1992. Normais Climatológicas: (1961-1990). Brasília: Departamento Nacional de Meteorologia. 84 p.

Kitheka JU. 1998. Groundwater Outflow and its Linkage to Coastal Circulation in a Mangrove-fringed Creek in Kenya. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 47: 63–75.

Lacerda LD, Araujo DSD, Maciel NC. 1993. Dry coastal ecosystems of the tropical brazilian coast. In: Van der Maarel E. (Orgs.). *Dry coastal ecosystems: Africa, Asia and Oceania*. Amsterdam: Elsevier. p 477-493.

Lemos JJS. 2008. Mapa da exclusão social no Brasil: radiografia de um país assimetricamente pobre. 2ª ed. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil. 476 p.

- Lenzi M, Orth AI. 2004. Caracterização funcional do sistema reprodutivo da aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi), em Florianópolis-SC, Brasil. *Revista Brasileira Fruticultura* 26(2): 198-201.
- Lima HC, Guedes-Bruni RR, 1997. Introdução. In: Lima HC, Guedes-Bruni RR. (Orgs). Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação da Mata Atlântica. Rio de Janeiro: Ed. Jardim Botânico. p 13-25.
- Lima OAL, Macedo JWP. 1983. Estudo da distribuição de água salgada nos aquíferos costeiros da região de Caravelas / Alcobaça por prospecção elétrica. *Revista Brasileira de Geociências* 13(3): 159-164.
- Maioli-Azevedo V, Fonseca-Kruel VS. 2007. Plantas medicinais e ritualísticas vendidas em feiras livres no Município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil: estudo de caso nas zonas Norte e Sul. *Acta Botanica Brasílica* 21(2): 263-275.
- Mantovani W. 2003. Delimitação do bioma Mata Atlântica: implicações legais e conservacionistas. In: Claudino-Sales V. (Org.). *Ecossistemas Brasileiros: Manejo e Conservação*. Fortaleza: Ed. Expressão Gráfica. p 287-295.
- Martins FR. 1993. Fisionomia de comunidades vegetais e formas de vida de Raunkiaer. *Revista Quid, Revista científica da Universidade Federal do Piauí*.
- Mazda Y, Sato Y, Sawamoto S, Yokochi H, Wolanski E. 1990a. Links between physical, chemical, and biological processes in Bashita-minato, a mangrove swamp in Japan. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 31: 817–833.
- Mazda Y, Yokochi H, Sato Y. 1990b. Groundwater flow in the Bashita-Minato mangrove area, and its influence on water and bottom mud properties. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 31: 621–638.
- Meira-Neto JAA, Souza AL, Lana JM, Valente GE. 2005. Composição Florística e Fitofisionomia da Vegetação de Muçununga nos Municípios de Caravelas e Mucuri, Bahia. *Revista Árvore* 29(1): 139-150.
- Menezes-Silva S. 2002. Diagnóstico das Restingas do Brasil. In: MMA (Ministério do Meio Ambiente) (Org.). *Workshop para avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade das zonas costeira e marinha. Relatório técnico*. Brasília: MMA. Publicação em CD-ROM.
- Metzger JP. 2001. O que é ecologia da paisagem? *Biota Neotropica* 1(1).
- Mitsch WJ, Gosselink JG. 1993. *Wetlands*. New York: Van Nostrand Reinhold. 722 p.
- Mori AS, Boom BM, Carvalho AM, Santos TS. 1983. Southern Bahian Moist Forests. *The Botanical Review* 49(2): 155-232.
- Odum, EP. 1988. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 434 p.
- Oliveira-Filho AT, Fontes ML. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forest in South-eastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica* 32(4b): 793-810.

Pinto GCP, Bautista HP, Ferreira JDCA. 1984. A restinga do litoral nordeste do Estado da Bahia. In: Lacerda LD, Araujo DSD, Cerqueira R, Turcq B. (Orgs.). Restingas: Origem, Estrutura e Processos. Niterói: CEUFF. p 195-216.

Porto FCS, Teixeira DM. 1984. Um estudo comparativo preliminar sobre as avifaunas das restingas do leste do Brasil. In: Lacerda LD, Araujo DSD, Cerqueira R, Turcq B. (Orgs.). Restingas: Origem, Estrutura e Processos. Niterói: CEUFF. p 343-349.

Prance GT. 1987. Biogeography of Neotropical Plants. In: Whitmore TC, Prance GT. (Orgs.). Biogeography and Quaternary History in Tropical America. Oxford: Clarendon Press. p 46-65.

Ranauro ML. 2004. Levantamento Socioeconômico e Cultural da área proposta para criação da Unidade de Conservação de Uso Sustentável do Cassurubá e de seu entorno. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 115 p.

Raunkiaer C. 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford: Clarendon.

Rebouças AC. 2002. Águas Subterrâneas. In: Rebouças AC, Braga B, Tundisi JG. (eds.). Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação. São Paulo: Escrituras p 119-151.

Reis HBR, Gonzaga LP. Análise da distribuição geográfica das aves das restingas do estado do Rio de Janeiro. In: Esteve FA, Lacerda LD. (Orgs.). Ecologia de restingas e lagoas costeiras. Macaé: NUPEM/UFRJ; 2000. p. 165-178.

Rizzini CT. 1997. Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições. 747 p.

Sauer CO. 2004. A morfologia da paisagem. In: Correa RL, Rosendahl Z. (Orgs.). Paisagem, tempo e cultura. Rio de Janeiro: EdUERJ. p 12-74.

Scarano FR. 2002. Structure, function and floristic relationships of plant communities in stressful habitats marginal to the Brazilian Atlantic Rainforest. *Annals of Botany* 90: 517-524.

Scarano FR, Cirne P, Nascimento MT, Sampaio MC, Villela DM, Wendt T, et al. 2004. Ecologia vegetal: integrando ecossistema, comunidades, populações e organismos. In: Rocha CFD, Esteves FA, Scarano FR. (Eds.). Pesquisas de longa duração na Restinga de Jurubatiba: ecologia, história natural e conservação. São Carlos: Rima Editora. p 77-97.

Soares MLG. (Coord.). 2006. Laudo Biológico do Sistema Caravelas – Nova Viçosa com Vistas à Criação da Reserva Extrativista do Cassurubá. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 247 p.

Soares MLG. 2002. Ética e conservação da diversidade biológica. In: Bartholo R, Ribeiro H, Bittencourt JN. Ética e sustentabilidade. Rio de Janeiro: Ed. Engenho & Arte. p 99-132.

Suguió K, Tessler MG. 1984. Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: Origem e nomenclatura. In: Lacerda LD, Araujo DSD, Cerqueira R, Turcq B. (Orgs.). Restingas: Origem, Estrutura e Processos. Niterói: CEUFF. p 15-25.

Thomas WW. 2003. Natural vegetation types in southern Bahia. In: Prado PI, Landau EC, Moura RT, Pinto LPS, Fonseca GAB, Alger KN. (Orgs.) Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia. Ilhéus: IESB, CI, CABS, UFMG, UNICAMP. Publicação em CD-ROM.

Thomas WW, Carvalho AMV, Amorim AMA, Garrison J, Arbeláez AL. 1998. Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. *Biodiversity Conservation* 7: 311-322.

Veloso HP, Rangel-Filho ALR, Lima JCA. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE – Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 124 p.

Vinha SG, Ramos TJS, Hori M. 1976. Inventário florestal. In: Diagnóstico sócio-econômico da região cacauzeira: Recursos florestais. V.7. Ilhéus: CEPLAC. p 11-214.

Wolanski E. 1992. Hydrodynamics of mangrove swamps and their coastal waters. *Hydrobiologia* 247: 141-161.

Wolanski E, Gardiner R. 1981. Flushing of salt from mangrove swamps. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research* 32: 681-683.

Wolanski E, Mazda Y, Ridd R. 1992. Mangrove hydrodynamics. In: Robertso AI, Alongi DM. (eds.). *Coastal and Estuarine Studies* 41: Tropical Mangrove Ecosystems. Washington: American Geophysical Union. p 43-62.

Zaluar HLT, Scarano FR. 2000. Facilitação em restingas de moitas: um século de busca por espécies focais. In: Esteve FA, Lacerda LD. (Orgs.). *Ecologia de restingas e lagoas costeiras*. Macaé: NUPEM/UFRJ. p 03-23.

Zamith LR, Scarano FR. 2004. Produção de mudas de espécies das restingas do município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 18(1): 161-176.

3 ESPÉCIES VEGETAIS DE RESTINGAS COMO POTENCIAIS INSTRUMENTOS DE GESTÃO COSTEIRA E TECNOLOGIA SOCIAL EM CARAVELAS, BA.

Resumo

O município de Caravelas localiza-se no extremo-sul baiano. No ambiente marinho, os recifes coralíneos dos Abrolhos detêm a maior diversidade biológica do Atlântico Sul. Na parte costeira (continental), as principais formações vegetais são os manguezais (estuário do rio Caravelas) e as restingas (planície arenosa quaternária). A região possui um alto grau de degradação associado às restingas. O objetivo desse estudo é descrever as principais espécies nativas de restingas com seus usos diretos associados, sua utilização como alternativa na recuperação e manejo de áreas degradadas, como fonte de geração de trabalho e renda e na manutenção costeira. A realização desse estudo demandou a utilização de listagens florísticas disponíveis e a realização de visitas ao campo para reconhecimento do ambiente e das espécies. Para seleção das espécies nativas foram utilizados trabalhos disponíveis na literatura referente ao uso e manejo de cada uma, além do seu valor agregado. Foram reconhecidas quatro espécies nativas como forma de geração de trabalho e renda nos moldes dessa proposta: *Hancornia speciosa*, *Eugenia uniflora*, *Anacardium occidentale*, *Schinus terebinthifolius*, todas típicas de ambientes abertos de restingas. Possuem fácil manejo (produção e plantio) e elevadas taxas de sobrevivência e crescimento. As três primeiras têm uso alimentar associado aos seus frutos. O fruto de *S. terebinthifolius* possui uso condimentar, sendo valorizado no mercado mundial, como também *A. occidentale*, a partir da estrutura fértil (castanha e polpa). A identificação dos subprodutos vegetais fornecidos pode assegurar a utilização sustentada das espécies e do ambiente. Os produtos florestais não-madeiráveis podem ser estratégicos no gerenciamento costeiro, tornando-se instrumento para se chegar à inclusão social, através da geração de trabalho e renda sob o movimento de tecnologia social.

Palavras-chave: Desenvolvimento Local. Sustentabilidade. Produtos Florestais Não-Madeiráveis. Inclusão social.

Abstract

(*Plant Species of Restingas as Potential Instrument of Coastal Management and Social Technology in Caravelas, BA*). Caravelas is located in the south of Bahia state, Brazil. In the marine environment, the Abrolhos complex are the main sources of biodiversity in the South Atlantic. In coast (mainland), the main vegetable formations are the mangroves (estuary of the river Caravelas) and *restingas* (quaternary sandy coastal plains). The region has a high degree of degradation associated with *restingas*. The goal of this study is describe the native species of *restingas* and the useful goods related, its use as an alternative in the restoration, management of degraded areas, source of generating work and income and coastal maintenance. It was used floristic listings available. Visits were made to the field for recognition of the environment and species. For selection of native species have been used works available in the literature concerning the use and management of each, in addition to its value. We recognized four native species for generating work and income: *Eugenia uniflora*, *Hancornia speciosa*, *Anacardium occidentale*, *Schinus terebinthifolius*. All typical of open environments of *restingas*, have easy management (production and plantation), high rates of survival and growth. The first three are associated with its use food fruit. The fruit of *S. terebinthifolius* has condimental use and is valued on the world market, but also *A. occidentale*, from the fertile structure (brown and pulp). The identification of goods in each species can ensure sustainable use of species and the environment. Important say that non-wooden forest products can be strategic in coastal management because it is considered as a tool by which can have social inclusion, through the generating work and income as a form of social technology.

Keywords: Site Development. Sustainability. Forest Products Non-Timber. Social Inclusion.

3.1 Introdução

No Brasil, uma minoria faz regime alimentar, enquanto a maioria morre de fome.

Roberto Da Matta (in Conta de mentiroso 1993, p. 96)

As áreas costeiras são importantes ambientes de interface entre o meio terrestre e o oceano. Elas representam uma cobertura de 10% da superfície terrestre, sendo a moradia de cerca de 60% da população mundial (LAKSHMI; RAJAGOPALAN, 2000; CICIN-SAIN; KNECHT, 1998). A linha costeira brasileira se estende por aproximadamente 9.200 km de linha real (VILLWOCK, 2005), possuindo o estado da Bahia o litoral mais extenso do país, com 1.150 km (IBGE, 2004). Essa privilegiada situação geográfica e a diversidade de recursos naturais que a zona costeira oferece às atividades fundamentais do ser humano, tais como alimentação, energia, recreação e transporte, motivaram a concentração da população neste ambiente durante séculos (ANDRADE; DOMINGUEZ, 2002).

May (2002) afirma que a região costeira brasileira possui 70% da população nacional, assim como também possui a maior parte do complexo urbano-industrial do país. Por causa disso, Marroni e Asmus (2005) afirmam que essa é uma área de múltiplos usos, localizada entre a terra e o mar e onde são desenvolvidas diferentes atividades humanas que envolvem o uso dos recursos naturais existentes.

Então, pode-se dizer que a zona costeira é um sistema ambiental formado pela interação direta entre os componentes da geosfera (continente), hidrosfera (oceano) e atmosfera (MARRONI; ASMUS, 2005). Portanto, as atividades desenvolvidas pelo ser humano no continente afetam diretamente a zona costeira, alterando assim os processos e as características físicas e biológicas do ecossistema que, por sua vez, acarreta mudanças irreversíveis ao ambiente natural, como poluição da água e exaustão de recursos biológicos, tendo como consequência, variados conflitos de usos – *conflitos socioambientais*.

É nessa complexa interação entre ambientes terrestre e aquático que se encontram as restingas. O termo restinga pode ser empregado na literatura brasileira tanto para designar áreas de sedimentação quaternária, no sentido geomorfológico, quanto para formações vegetais que cobrem as planícies arenosas costeiras (SUGUIO; TESSLER, 1984). Elas ocorrem de maneira descontínua ao longo de todo litoral brasileiro, do Oiapoque/AP ao Chuí/RS (4°N a 33°S) (ARAUJO, 2000). É considerado como um ecossistema associado à Mata Atlântica e está sujeito a um

conjunto de condições físicas extremas, tais como elevada amplitude térmica, inundações constantes, períodos de seca, constância de vento, alta salinidade e escassez de nutrientes (SCARANO, 2002). Todavia, mesmo considerado como pertencente à Mata Atlântica, esse ecossistema está fortemente dependente das variações (flutuações) do nível do mar (transgressão e regressão marinha), que ocorreram ao longo do quaternário e moldaram toda a linha costeira do oceano atlântico (ANDRADE et al., 2003; SUGUIO; TESSLER, 1984).

O desmatamento das restingas esteve sempre associado à degradação da Mata Atlântica que vêm ocorrendo no litoral brasileiro desde a colonização portuguesa (DEAN, 2004; YOUNG, 2005). Considerada sua importância ecológica (SCARANO, 2002), as restingas necessitam de um novo modelo de “uso” e de “desenvolvimento”, com especial atenção às atividades econômicas que não presumam o exagerado e incontrolável desmatamento. Para Young (2005), a perda de áreas de florestas nativas (incluindo as restingas) está intrinsecamente relacionada com as formas de uso da terra (monoculturas tradicionais) e com o modo de produção estabelecido nas áreas convertidas até então.

É sob esse enfoque que se insere o manejo dos recursos florestais não-madeireiros, dado pelas características e potencialidades de cada região e colocando-se como um dos principais caminhos para se alcançar um desenvolvimento com bases realmente sustentáveis (MACHADO, 2008). Portanto, aqui se entende por sustentabilidade ecológica a capacidade de uma dada população ocupar uma determinada área e explorar seus recursos naturais, sem ameaçar, ao longo do tempo, a integridade ecológica do meio ambiente (SCUDELLER, 2007).

Neste caso, os subprodutos da biodiversidade vão desempenhar um papel fundamental no contexto da sustentabilidade (econômica, social e cultural) das populações locais e que, por muitas vezes, pode vir a se constituir como a única fonte de recursos para sobrevivência dessa mesma população (SCUDELLER, 2007). Por exemplo, nos últimos anos se intensificou em todo o Brasil a valorização e valorização das frutas nativas ou naturalizadas, a exemplo do caju, jenipapo, cajá, umbu, mangaba, dentre outras, que até poucos anos atrás, estavam apenas disponíveis nas feiras livres nordestinas e agora são consumidas como produto fresco em todo o mundo, tornando-se parte da nova dieta e de um novo estilo de vida que, além de valorizar os produtos considerados exóticos e de regiões

longínquas (MOTA et al., 2007), também valorizam a forma extrativista e sustentável de sua produção.

Alguns trabalhos (SCUDELLER, 2007; HOMMA, 2005; FIGUEIREDO; WADT, 2000) indicam as variadas formas de usos das espécies vegetais nativas como forma de Produtos Florestais Não-Madeiráveis (PFNM), principalmente as associadas aos pequenos grupos de populações (*tradicionais ou não*), e que são relatadas, na sua maioria, sobre a região da floresta pluvial amazônica. No entanto, são raros ou muito poucos os estudos que enfocam os ecossistemas de restingas como ambiente de recursos vegetais não-madeireiros (MOTA et al., 2007; MOTA; SANTOS, 2009). Quase sempre, o que ocorre nas restingas é uma descrição de etnobotânica das espécies vegetais que nela ocorrem, com seu conhecimento empírico associado, e não como uma forma de manejo de produtos florestais nativos, com finalidade de geração de trabalho e renda para a comunidade local.

Machado (2008) define Produtos Florestais Não-Madeiráveis (PFNM) como todos os subprodutos advindos da floresta²² e que não sejam de fins madeireiros (*como o próprio nome indica*). Ou seja, o conceito abrange a coleta das folhas, frutos, flores, sementes, castanhas, palmitos, raízes, gomas, cipós, ervas etc. Esses subprodutos podem ser utilizados tanto na alimentação quanto na produção de medicamentos, no uso para cosméticos, na construção de moradias, com base em tecnologias tradicionais, dentre vários outros. Dentre esses variados tipos de PFNMs, a fruticultura brasileira é que se destaca como atividade de elevada importância econômica pois, graças a esta potencialidade, é possível industrializar sucos, sorvetes, geléias, dentre vários outros subprodutos (SOUZA et al., 2005), conseqüentemente, sendo uma das principais formas de extrativismo para geração de trabalho e renda que dela a utiliza.

Sob essa perspectiva de geração de trabalho e renda, podemos atribuir a fruticultura de espécies nativas, como forma de manejo de PFNM, e inserido no movimento de Tecnologia Social (TS) pois, além de garantir o sustento de uma família extrativista, também pode manter a qualidade dos recursos naturais e evitar o desmatamento (*corte raso dos indivíduos*), inserindo-se no âmbito da produção sustentável (RUTKOWSKI; LIANZA, 2004).

²² Floresta aqui não está associada somente às formações florestais (matas), mas também a todas as áreas de vegetação nativa que ocorrem no ambiente terrestre.

O conceito de tecnologia social vem sofrendo, ao longo dos anos, constantes mutações (DAGNINO et al., 2004). Neste estudo, seguiremos o Instituto de Tecnologia Social (2004) e Bava (2004), que definem TS como “*um conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para a inclusão social e melhoria das condições de vida*”. Cabe ressaltar que outros autores definiram de outra forma tecnologia social, a exemplo de Lassance Jr. e Pedreira (2004) que afirmam tecnologia social ser *um conjunto de técnicas e procedimentos associados a formas de organização coletiva e que representam soluções para a inclusão social e melhoria da qualidade de vida*, mas que, no fundo, é um conceito parecido com o primeiro.

Dagnino et al. (2004) descreveram a trajetória conceitual da tecnologia social, bem como todos os seus avanços. Esses autores também sugeriram a criação de uma rede, denominada de Rede de Tecnologia Social (RTS), tendo como propósito englobar e agrupar um conjunto de diferentes atores no objetivo de promover o *desenvolvimento local sustentável*, mediante apropriação de técnicas e metodologias transformadoras, que possam representar novas soluções para inclusão social nas mais variadas regiões do país. É nesse intuito que se insere a perspectiva desse estudo de caso, em Caravelas. A de contribuir com uma proposta que, além da geração de trabalho e renda, ajuda na redução da vulnerabilidade social e ambiental na região, através de novas alternativas de inclusão social.

Neste trabalho, o desenvolvimento local será conceituado com base em Buarque (2002), que o define como *um processo endógeno²³ de mudança, que leva ao dinamismo econômico e à melhoria da qualidade de vida da população em pequenas unidades territoriais e agrupamentos humanos, permitindo que as pessoas tomem decisões que irão influenciar nas suas vidas*.

Esse autor também enfatiza que para ser consistente e sustentável, o desenvolvimento local deve mobilizar e explorar as potencialidades locais e assim contribuir para elevar as oportunidades sociais e viabilizar a competitividade da economia local. Ao mesmo tempo, afirma o autor, ela deve assegurar a conservação

²³ Desenvolvimento endógeno pode ser entendido como um processo de crescimento econômico implicando em uma contínua ampliação da capacidade de agregação de valor sobre a população bem como da capacidade de absorção da região, cujo desdobramento é a retenção do excedente econômico gerado na economia local e/ou a atração de excedentes provenientes de outras regiões (Amaral, s/d *apud* Buarque, 2002)

dos recursos naturais locais, que são a base das suas potencialidades e a condição para a melhoria da qualidade de vida.

Dowbor (2005) afirma que inúmeras experiências de gestão local, de inovação tecnológica, de dinamização de pequenas e médias empresas, de expansão da economia familiar e de promoção de emprego através de iniciativas da sociedade civil organizada continuam pouco conhecidas e permanecem isoladas, quando poderiam ter um impacto muito maior na economia como um todo. Por isso, Dagnino et al. (2004) afirmam que a criação de uma rede surge a partir de uma percepção de que as iniciativas orientadas à dimensão científico-tecnológica (privada ou pública) têm se mostrado incapazes de deter o agravamento dos problemas sociais e ambientais no Brasil. Por isso a Tecnologia Social surge como a construção de “pontes” eficazes entre as demandas (*recebidas ou pleiteadas*) e as necessidades (*identificadas por alguém – de fora*) da população e do conhecimento científico produzido no país, tendo assim como objetivo a identificação de onde os conhecimentos estão e como podem ser mobilizados.

Por isso é que a tecnologia social “*vai ao encontro*” do desenvolvimento local, pois integra as iniciativas inovadoras e mobilizadoras da coletividade, articulando essas potencialidades locais com as condições dadas pelo contexto externo²⁴. No entanto, o cenário local²⁵ da zona costeira de Caravelas – BA faz com que os ribeirinhos e boa parte dos “continentais²⁶” “sobrevivam” somente do pescado, complementando a alimentação na pequena agricultura (*de subsistência, sendo rara às vezes do excedente ser comercializado nas feiras locais*) (RANAURO, 2004). O extrativismo vegetal local, por muitas vezes, é realizado de maneira equivocada e ilegal²⁷, mas pode se tornar uma alternativa de ganhos monetários, pois ajuda a complementar a renda adquirida no pescado (além de também valorizar outras potencialidades naturais locais). Por isso, novas propostas podem emergir como instrumento alternativo de geração de trabalho e renda para essas comunidades fragilizadas, como afirma Buarque (2002):

²⁴ No nosso caso, o contexto externo é o mercado de PFNM e o cenário local (degradação, pobreza, falta de perspectiva, vulnerabilidade, etc.).

²⁵ A descrição da área de estudo, no enfoque de conflitos, foi amplamente descrita no capítulo 1 desta tese.

²⁶ Pescadores e marisqueiras que residem em Caravelas sede, Ponta de Areia ou Barra, e que utilizam, quase que diariamente, a região costeira como fonte de renda.

²⁷ O extrativismo ilegal é realizado em propriedades particulares, de veranistas ou fazendeiros/agricultores, onde não há controle no acesso dos moradores locais. Com métodos errôneos de coleta, que geram danos a planta.

“O fato de um município ter vivido, nas últimas décadas ou séculos, produzindo e vendendo banana, mesmo com algum sucesso, não assegura que esta “vocação” seja v alida para o futuro; portanto,   necess ario que se saiba tamb em esquecer alguns h abitos e tradi oes ultrapassadas para que se possa aprender melhor e redefinir suas potencialidades e seus objetivos” (BUARQUE, 2002:32).

  nesse contexto que este trabalho se insere, o de gerar subsídios que ajudem a popula o local ter um instrumento eficiente e competitivo para a gera o de renda, de maneira sustentável, e assim ajudar a reduzir a sua vulnerabilidade   transferência (importa o) de tecnologias não-sustentáveis e   exporta o de suas principais matérias-primas na forma de ativos (riqueza) gerados para fora da região (*externalidades dos recursos*). Para isso, partimos da hipótese que a fruticultura brasileira e nativa das restingas pode ser considerada uma forma de Produtos Florestais Não-Madeiráveis (PFNM) e que pode vir a ser de elevada importância para a economia local, no movimento de Tecnologia Social (TS), gerando trabalho e renda para a comunidade costeira e fixando o ser humano “no campo”²⁸.

Graças a essa potencialidade pode ser possível melhorar a cadeia produtiva local, com bases sustentáveis e valorizando o ecossistema de restingas como um ambiente de fonte de renda e de matéria-prima para diferentes formas de industrializa o limpa na própria região, tais como transforma o de frutas em polpas de sucos, geléias, sorvetes, além de temperos, dentre vários subprodutos.

Nessa perspectiva de explora o de plantas nativas que o nordeste brasileiro está se figurando com destaque. A Bahia, por exemplo, vem elevando sua produ o de PFNM (e.g. castanha de caju, mangaba, umbu, piaçava, licuri) ao longo dos anos (IBGE, 2007), principalmente devido aos diferentes ecossistemas presentes nesse Estado (*oriundo de sua dimensão territorial – 565.000 km²*), que fazem com que sua amplitude de áreas com espécies nativas em potencial seja propícia   explora o.

Por tudo isso, o objetivo desse trabalho consiste em avaliar a viabilidade de uso, produ o e comercializa o dos recursos vegetais não-madeireiros, nativos das restingas de Caravelas, BA, como forma de recupera o de áreas degradadas e manejo das áreas de coqueirais abandonadas pelos comunitários e como alternativa para gera o de trabalho e renda para a popula o local.

²⁸ A referência   fixa o do ser humano ao campo diz respeito a mantê-lo no ambiente em que vive e não emigrar para cidades maiores ou até mesmo para a sede do município superlotando-o. Cabe aqui ressaltar que não   objetivo desse artigo discutir os conceitos de migra o, pois não faz parte do tema proposto.

Para isso, os objetivos específicos são: a) selecionar as espécies com potencial de uso; b) descrever e caracterizar a produção e o mercado potencial das espécies selecionadas em Caravelas; c) analisar o comportamento local dos subprodutos das espécies selecionadas; d) estimar os custos de produção e comercialização local delas.

3.2 Caracterização da área de estudo

Com uma população de 21.150 pessoas distribuídas ao longo de seus 2.361km² de área municipal total (IBGE, 2007), o município de Caravelas localiza-se no extremo sul baiano, distante cerca de 200 km ao sul de Porto Seguro e 100 km ao norte do Espírito Santo. Dessa população total, cerca de 50% residem no núcleo urbano da zona costeira (Sede, Ponta de Areia e Barra) e o restante reside na área interiorana (rural) que engloba os distritos de Juerana, Santo Antônio de Barcelona, Rancho Alegre, Taquari, Nova Tribuna, Ferraznópolis, Espora Gato. O Quadro 1 demonstra a distância da sede até os distritos e povoados do município.

Quadro 1: Distância entre a sede do município de Caravelas e os povoados e distritos no município.

1. DISTÂNCIA SEDE CARAVELAS X DISTRITO OU POVOADO	
2. Santo Antônio de Barcelona (distrito)	140 km
3. Ferraznópolis (povoado)	137 km
4. Nova Tribuna (povoado)	128 km
5. Rancho Alegre (distrito)	109 km
6. Espora de gato Nova Esperança (povoado)	73 km
7. Juerana (distrito)	52 km
8. Taquari (povoado)	36 km
9. Barra de Caravelas (povoado)	8 km
10. Ponta de Areia (distrito)	4 km

Fonte: Secretaria Municipal de Educação, Caravelas-BA, 2008.

Essa população rural sobrevive basicamente da produção de eucalipto²⁹ para celulose e carvoarias, da pecuária ou da agricultura familiar. De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)³⁰, para o ano de 2000, no município era de 0,667. Lemos (2008), utilizando outras variáveis além do IDH, afirma que o Índice de Exclusão Social (IES)³¹ para todo o município de Caravelas é de aproximadamente 50%. Além disso, o mesmo autor (LE MOS, 2008) afirma que o índice de privados de renda (Privrend) para o município atinge 70%. É justamente nesse último que focaremos nesse trabalho, a de criação de uma proposta de geração de trabalho e renda com o intuito de reduzir esse índice de privados de renda e conseqüentemente a vulnerabilidade socioambiental da população local.

Ranauro (2004) descreve que para a comunidade ribeirinha da Reserva Extrativista do Cassurubá, mesmo estando inserida no complexo estuarino de Caravelas/Nova Viçosa e possuir uma ampla diversidade de espécies marinhas para o consumo humano (peixes e crustáceos), ela não é só dependente do manguezal e do mar para sobrevivência mas, também, da pequena agricultura familiar (roça) e do manejo das espécies nativas das restingas como alternativa alimentícia. No núcleo urbano da cidade (sede, Ponta de Areia e Barra), embora muitos utilizem as plantas nativas das restingas como forma de extrativismo (para o consumo e para a venda), existe uma maior variabilidade na geração de renda, seja com a pesca, a mariscagem, a agropecuária ou o comércio e os serviços associados a elas, bem como, com a silvicultura, o turismo e o serviço público (IBGE, 2007).

²⁹ Muitas dessas propriedades foram adquiridas pelas empresas Fibria Celulose S.A. ou Suzano Celulose S.A., ou se tornaram fomentadas dessas mesmas empresas. As que não se adaptaram, continuaram com a pecuária ou estão se transformando como produtoras de cana-de-açúcar, para as usinas de álcool na região (obs. pess.).

³⁰ De acordo com Lemos (2008) o IDH utiliza quatro variáveis para construir esse indicador, a saber: esperança de vida ao nascer; percentagens de adultos alfabetizados; taxa combinada de matrícula nos ensinos elementar, médio e superior e PIB *per capita* ajustado ao poder de paridade de compra, e com retornos marginais decrescentes à renda, a partir de um determinado patamar de renda de referência.

³¹ Lemos (2008) constrói esse índice a partir de cinco variáveis (entre parêntesis a porcentagem da população privada dessa estrutura em Caravelas), a saber: privado de água (44%); privado de saneamento (79%); privado de coleta de lixo (46%); privado de educação (29%); privado de renda (70%).

3.3 Materiais e Métodos

A metodologia foi constituída de um modo tal que diferentes técnicas pudessem contribuir, em medida variável e com rendimentos desiguais, para o conhecimento do objeto. Por conta disso, para compor o quadro geral dos coletores/extrativistas e da comercialização dos seus frutos ao consumidor final, a metodologia proposta para essa pesquisa foi predominantemente qualitativa, através de visitas ao campo para levantamento de dados primários (entrevistas semiestruturadas, informais e observação participante), como também para consulta às listagens florísticas (dados secundários), locais e regionais (*essas por sinal são escassas na região*), com o intuito de catalogar as espécies nativas com potenciais para Produtos Florestais Não-Madeiráveis (PFNM) e como forma de Tecnologia Social (TS). Cada espécie com potencial para essa proposta inicial foi analisada, no que se refere ao comportamento desde a coleta do subproduto do vegetal até a comercialização deste para o consumidor final ou atravessador externo.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas (dados primários) junto ao Sindicato de Produtores Rurais de Caravelas; Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Caravelas; Secretaria de Meio Ambiente de Caravelas; Secretaria de Meio Ambiente do Estado da Bahia; Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola; Pescadores e Marisqueiras locais; Pequenos Produtores e Extrativistas Rurais. Todos esses com o intuito de identificar atores que possuem conhecimentos referentes aos locais de coleta das espécies, as formas de extrativismo, de comercialização e de custos associados a sua produção. Nas informações levantadas, focou-se também no valor de produção (comercialização) que cada extrativista tem para cada espécie coletada e comercializada em Caravelas, quando disponível essa informação. Quando existente, foi realizada uma comparação com outros estudos realizados no país, principalmente em relação à produção por extrativismo de cada espécie selecionada neste estudo. Também foram realizadas visitas a feira livre semanal (aos sábados), com o intuito de obter informações junto às espécies identificadas para este estudo. Cabe ressaltar que essas visitas eram sempre realizadas por volta das 06:00 h, no início da feira, para encontrar o máximo de feirantes possível e com a feira ainda vazia de fregueses, não atrapalhando o seu comércio.

A amostragem nesse estudo foi por julgamento pessoal e não probabilística. Os selecionados para serem entrevistados foram escolhidos segundo o critério de participação no processo ou por apresentarem alguma importância para o processo em questão, ou ainda qualquer pessoa que estivesse predisposta a fornecer informações. Neste capítulo foram adotadas duas metodologias – quantitativas (dados primários) e qualitativas (dados secundários). As técnicas neste caso foram as seguintes: levantamento bibliográfico sobre conceitos e definições referentes aos temas tratados, registro fotográfico e entrevistas semiestruturadas junto à comunidade local. Foram entrevistadas 20 pessoas com o uso de gravador e 48 com um roteiro para entrevista semiestruturada buscando compreender como as pessoas interagem com as restingas e sua receptividade em relação à proposta de recuperação de áreas de coqueirais com espécies nativas das restingas. Os vinte entrevistados com gravador foram subdivididos em representantes de organizações públicas (4), local e regional – municipal e estadual respectivamente, instituição privada (1), moradores da região ribeirinha (6) e da cidade (6) e organizações coletivas: associação (1) e sindicatos (2).

A identificação das plantas no campo ocorreu ao longo do ano de 2007 e as entrevistas com os atores acima citados ocorreram ao longo de 2008. No caso da aroeira, procurou-se capturar as entrevistas no período de frutificação da espécie, já que a comunidade dá ênfase ao seu extrativismo nesse período e, por isso, há um número maior de pessoas disponíveis para cederem informações.

Os critérios para a escolha das espécies nativas nesse estudo, com potencial para geração de trabalho e renda, foram à existência de um mercado consumidor já estruturado em outras regiões do país, além da utilização pela comunidade de Caravelas, através do extrativismo, gerando uma forma de renda local, bem como as formas de manejo de produção de mudas, tolerância às áreas degradadas e a facilidade na coleta dos seus frutos.

As entrevistas com os produtores / extrativistas, funcionários da prefeitura e dos sindicatos locais, ocorreram no município de Caravelas. No entanto, com os técnicos de instituições públicas estaduais, elas ocorreram em Teixeira de Freitas, cidade “satélite” do extremo sul, que abriga as unidades públicas estaduais de fomento e de fiscalização agropecuária e ambiental. No caso dos extrativistas, as entrevistas não ocorreram necessariamente no período de frutificação das espécies, com exceção da aroeira, anteriormente citada.

Por fim, para expressar a realidade desse estudo, com a promoção de uma proposta de uso de espécies vegetais, a partir dos dados obtidos e produzidos nesta investigação qualitativa, em relação às experiências das pessoas residentes nessa arena (área de estudo), somados com os dados coletados, justapostos e associados aos dados secundários, publicados em diferentes documentos, como também indicadores demográficos e socioeconômicos para o município e o estado da Bahia, comparado com outras regiões no país, caracteriza-se a viabilidade e o impacto dessa proposta para a região e seus efeitos sociais de criação. Baseado nisso, os dados, organizados e gerenciados, e as visões e práticas desses atores traduzidas, esse estudo articula-se em uma variedade de informações e tipos de fontes produzidas nos mais diferentes níveis de conhecimento.

3.4 Resultados e Discussão

3.4.1 Análises das espécies com potenciais usos

Realizadas as saídas de campo, os levantamentos bibliográficos e as entrevistas semiestruturadas junto às comunidades e às instituições locais, verificou-se que existem quatro espécies nativas das restingas (Mangaba; Pitanga; Caju; Aroeira) com potenciais usos associados, para geração de emprego e renda junto às comunidades locais, e como forma alternativa de recuperação de áreas degradadas em coqueirais abandonados ou subutilizados no município de Caravelas.

3.4.1.1 Mangaba (Apocynaceae - *Hancornia speciosa* Gomez)

Conhecida em tupi-guarani, pelos indígenas, como “*coisa boa de comer*” (EMDAGRO, 1994) e com uma distribuição típica das regiões Centro-Oeste, Sudeste, Norte e Nordeste, a mangabeira é uma planta lenhosa, pertencente à família das apocináceas, podendo alcançar até 5 metros de altura e copa de até 4 metros de diâmetro. No entanto, alguns autores (VIEIRA-NETO et al., 2002)

identificaram alguns indivíduos com porte arbóreo, podendo atingir de 5 a 10 metros de altura, mas não é o caso das populações de restingas. Essa espécie tem maior abundância no Nordeste brasileiro (mesmo tendo populações no cerrado), mais especificamente sobre os tabuleiros costeiros e as baixadas litorâneas dos estados da Paraíba, Sergipe e Bahia, sendo que esses estados detêm as maiores produções frutíferas da espécie no país para comercialização (SOUZA et al., 2005; VIEIRA-NETO et al., 2002).

É uma espécie típica de clima tropical e nativa do território brasileiro e tem uma distribuição nas formações abertas dos cerrados e das restingas (desde o nível do mar até 1500 metros de altitude). Por isso, ela é tolerante à alta insolação, à elevada temperatura, a déficit hídrico, a menor umidade relativa do ar, a baixa fertilidade (solo arenoso) e a elevada acidez (EMDAGRO, 1994; VIEIRA-NETO et al., 2002). Por ocupar esses ambientes de fácil locomoção por moradores locais (*ambientes de moitas*), torna-se susceptível à exploração de forma extrativista pela população local, que obtém seu fruto para consumo e comercialização (PINHEIRO et al., 2001; MOTA; SANTOS, 2008). Além disso, por ser típica da faixa litorânea nordestina (SOUZA et al., 2005), suas populações vegetais vêm sendo drasticamente reduzidas, juntamente com o restante da sua vegetação nativa, principalmente devido à especulação imobiliária e ao desmatamento ocasionado pelas monoculturas de coco, cana-de-açúcar e bovinos (VIEIRA-NETO et al., 2002; BARROS et al., 2006), tornando-a vulnerável ao processo de erosão genética em razão da redução de suas populações promovida pela degradação do seu habitat (PINHEIRO et al., 2001).

Por causa dessa preferência de distribuição no nordeste brasileiro, de acordo com Pinheiro et al. (2001), o fruto da mangabeira é muito apreciado somente pelos nordestinos, além disso, apresenta boa digestibilidade e elevado valor nutritivo, como teor de proteína (1,3 a 3,0%) superior ao da maioria das frutíferas tradicionalmente consumidas. Além disso, de acordo com a EMDAGRO (1994), em 100 gramas de polpa podem ser encontradas 43 calorias; 0,7g de proteínas; 41mg de cálcio; 18 mg de fósforo; 28 mg de ferro; 30 mg de Vitamina A; 0,04 mg de Vitamina B1; 33 mg de Vitamina C, demonstrando assim a sua riqueza nutritiva.

Aloufa et al. (2003 apud SOUZA et al., 2005) afirmam que o látex dessa espécie é alternativa como fonte de renda, pois apresenta propriedades medicinais e por isso é empregado na farmacologia caseira, como também no tratamento da

tuberculose, como estimulante das funções hepáticas e no tratamento de úlceras (uso interno), dermatose e verrugas (uso externo).

O fruto da mangabeira é do tipo baga elipsóide ou esférica, cor amarela ou esverdeada, com ou sem pigmentação vermelha, polpa branca, mole e fibrosa que recobre de 2 a 15 sementes. Em estado de maturação, o fruto tem casca amarelada com manchas avermelhadas, é aromático e bastante perecível (SOUZA, 2005) e quando cai ao solo, amadurece entre 12 e 24 horas, sendo conhecido como “*fruto de caída*”, e assim mais valorizado, mas de difícil beneficiamento por serem moles e perecíveis, o que dificulta a higienização por meio de lavagem. Quando o fruto é colhido “*de vez*”, amadurece em dois a quatro dias e é um pouco menos valorizado (devido à facilidade em apodrecer e não apresentam tão boa qualidade). No entanto, esse tipo de colheita é preferido pelas agroindústrias, pois são mais resistentes ao transporte.

De acordo com Mota e Santos (2008), em Barra dos Coqueirais/Sergipe, as extrativistas preferem colher seus frutos pela manhã (por volta das 5h 30min) e ao entardecer, pois, de acordo com os autores, as catadoras evitam os horários mais quentes, pois o sol em excesso queima o fruto, afetando sua aparência e o sabor de sua polpa. O fruto é consumido diretamente *in natura* ou serve de matéria-prima para o preparo de geléias, doces em calda, compostas, sorvetes, sucos, refrescos, picolés, compostas, licores, vinagre, vinho e xaropes, dentre outros (EMDAGRO, 1994). Vieira-Neto et al. (2002) acrescentam que o fruto pode apresentar um rendimento de polpa em torno de 94%.

O estado de Sergipe é o que produz a maior quantidade de mangaba (*em toneladas – ton.*) para o país, desde as duas últimas décadas (1990 – 102 toneladas; 2000 – 524 toneladas; 2007 – 436 toneladas) (VIEIRA-NETO et al., 2002; IBGE – Estados, 2009). No ano de 1990, no estado da Bahia, a colheita da mangaba representou 351 toneladas. Porém em 2000, houve um retrocesso e a colheita não passou de 170 toneladas. (VIEIRA-NETO, 2002), e em 2007 a colheita continuou mantendo-se estável (172 mil toneladas), gerando um valor de produção para 2007 de R\$ 250 mil, diferentemente de Sergipe que gerou R\$ 892 mil no mesmo ano (IBGE – Estados, 2009). Apesar do recente desenvolvimento do mercado de frutas tropicais no país, que despertou o comércio de polpas congeladas para a produção de sucos e sorvetes (VIEIRA-NETO et al., 2002; PINHEIRO et al., 2001), este não “esquentou” a produção de mangaba para o país.

Um exemplo de assimilação de mão-de-obra no extrativismo dessa espécie pode ser demonstrado pelo estado de Sergipe. No povoado de Capoã, município de Barra dos Coqueiros, essa é uma estratégia de sobrevivência da população local, onde, em uma área de uso comum de 50 hectares (antiga fazenda de coco abandonada), existem cerca de 6.400 indivíduos naturais de mangaba. Nessa área, 200 extrativistas aproximadamente colhem os frutos dessa espécie, sendo que dessa população 160 são mulheres³², que complementam a renda familiar. De acordo com Mota e Santos (2008), por esse povoado estar próximo ao manguezal, a principal atividade é a pesca e a mariscagem e, na época de frutificação, a exploração da mangaba.

Mesmo possuindo um excelente ambiente para a produção e o uso dessa fruta tropical, devido às características edáficas e climáticas do litoral do estado da Bahia, assim como a maior parte do Nordeste (SOUZA et al., 2005), não há motivação para o seu plantio por falta de instruções técnicas que fundamentem um aproveitamento racional, representando assim uma grande barreira à exploração de suas potencialidades. Por isso, esse potencial apresentado é mais em virtude do extrativismo como sua principal forma de exploração, pois inúmeras famílias têm na colheita e comercialização da mangaba uma importante fonte de renda, principalmente nos estados de Sergipe, Bahia e Minas Gerais (VIEIRA-NETO et al., 2002; MOTA et al., 2007; MOTA; SANTOS, 2009). No entanto, a degradação do ambiente costeiro tem prejudicado esse extrativismo e conseqüentemente o aumento de sua produção. Além disso, o extrativismo de populações naturais tem uma produtividade baixa, de acordo com Vieira-Neto et al. (2002), pois alcança, por hectare, em torno de 2 a 4 toneladas, somente³³.

De acordo com Barros et al. (2006) e Vieira-Neto et al. (2002), a cultura (*plantio*) dessa espécie ainda está em fase de domesticação (desenvolvimento e adaptação de práticas culturais e aspectos relacionados com a pré e pós-colheita do fruto – *conhecimento técnico*), necessitando assim efetuar pesquisas nessa linha, visando, de acordo com Souza et al. (2005), desenvolver produtos com valor agregado, uma vez que parte significativa da produção é perdida, em virtude do

³² Acredita-se que como no início o extrativismo era somente para o consumo familiar, e as mulheres na maior parte eram quem realizava esses trabalhos, no revezamento entre atividades domésticas e extrativistas, pode-se supor que quem domina a “técnica” de coleta do fruto sejam as mesmas, através do repasse do conhecimento entre mãe e filhos (*crianças*. Os meninos somente no início e as meninas continuavam). Além do mais, há o caso do Homem considerar a atividade “leve” demais (MOTA; SANTOS, 2008).

³³ Isso pode ser refletido também pelo manejo inadequado da sua produção.

curto período de safra, da ausência de uma coloração específica que identifique o fruto maduro e a sua alta perecibilidade³⁴, o que compromete a produção e seu escoamento.

Alguns autores (SOUZA et al., 2005) afirmam que há um interesse por parte dos produtores em iniciar um plantio estruturado sob bases comerciais, estimulados pela grande demanda e pelos bons preços alcançados somente no mercado informal. No entanto, segundo eles, para a adequada expansão do cultivo da mangabeira seriam fundamentais que fossem selecionadas plantas uniformes e com elevada taxa de produção de frutos e que tenham características morfológicas adequadas, produzidas de maneira artificial. No entanto, um fato interessante foi relatado por Mota e Santos (2008), em Barra dos Coqueirais, SE. Esses autores identificaram, em suas entrevistas, uma técnica de produção e de seleção de mudas a partir da dinâmica natural do próprio ecossistema. De acordo com eles, as extrativistas preferem que a produção das mudas seja a partir da dispersão por animais (cavalo, gado e aves), pois têm seus frutos melhores adaptados do que aqueles produzidos artificialmente, por sementeira direta ou indireta. Segundo as extrativistas, devido a sua dispersão, as plantas são mais resistentes aos fatores ambientais, suportando mais o calor e a escassez de água do que as de sementeiras artificiais, tendo assim um melhor desenvolvimento e uma melhor produção de frutos por safra.

EMDAGRO (1994) e Vieira-Neto et al. (2002) afirmam que os indivíduos dessa espécie podem ter uma forma de plantio solitária, consorciada ou para enriquecimento de vegetação nativa e recuperação de áreas degradadas, já que os espaçamentos para o plantio podem ser de várias formas: 7 x 6 m ou 7 x 7 m (*plantio solteiro*) o que corresponde de 238 e 204 indivíduos por hectare, respectivamente. Esse espaçamento é para quando o porte for arbóreo, o que não é o caso dos indivíduos das restingas. Para esse ecossistema existem três formas de plantio solitário: 5 x 4 m, 6 x 4 m, 6 x 5 m, dependendo do porte dos indivíduos, que geralmente são arbustos de até 4 metros de altura (500, 417, 333 indivíduos por hectare, respectivamente). Em um plantio consorciado com coqueiro, Vieira-Neto et al (2002) sugere que se plantem as mangabeiras em linha com o coqueiro, observando um espaçamento de 10 x 10 m, para o coqueiro gigante e 9 x 9 m para

³⁴ De perecível; deixar de existir; acabar.

o anão (100, 123 indivíduos por hectare, respectivamente). No entanto, esse pode ser um padrão para a mangabeira de porte arbóreo e não a de porte arbustivo, como as restingas, que pode ser reduzido para 8 x 8 m (156 indivíduos por hectare), sem prejudicar a facilidade no acesso e a colheita do fruto.

Segundo EMDAGRO (1994), geralmente a mangabeira apresenta duas safras de fruto por ano – no início e em meados do ano –, gerando uma produção de aproximadamente 4 toneladas/hectare/ano. Vieira-Neto et al. (2002) afirmam que do terceiro ao quinto ano pós-plantio, a cultura apresenta de 10 a 12 toneladas/hectare/ano, dependendo das condições de clima, do solo e do manejo adotado.

3.4.1.2 Pitanga (Myrtaceae - *Eugenia uniflora* L.)

Diferentemente dos indivíduos que ocorrem no cerrado, com até 12 metros de altura (SCALON et al., 2001), nas restingas de Caravelas essa é uma espécie sub-arbustiva ou arbustiva, podendo alcançar até 6,0 metros de altura. Pertence à família das mirtáceas, a mesma na qual, diversas outras espécies com frutos comestíveis *in natura* se inserem, tais como jabuticaba, goiaba, araçá, jamelão, jambo, etc. (LORENZI et al., 2006). Além disso, essa é uma família de plantas de extraordinária fonte de alimentos para a fauna. Scalon et al. (2001) identificam a pitanga como sendo uma espécie de grande importância para reflorestamentos heterogêneos, destinados à recomposição de áreas degradadas que visam proporcionar alimento para a avifauna. Essa espécie tem uma ampla distribuição pelo litoral brasileiro, principalmente do estado da Bahia até Rio Grande do Sul, nas restingas e mata atlântica *sensu stricto*, ocorrendo também em outros biomas (e.g. Cerrado), além de países ao sul do continente, como o Uruguai e a Argentina (ARAUJO, 2000).

Scalon et al. (2001) afirmam que essa espécie possui as mais variadas formas como produtos não-madeiráveis, os seus frutos são muito apreciados na forma de geléia, doces, sorvetes, sucos, licores e em infusões em cachaça. Além disso, suas folhas são utilizadas como aromáticas e tem ampla atividade medicinal, como estomáquico, hipoglicemiante, antibiótico, antitérmico, antidiarréico, antidisentérico, antireumático, analgésico e anti-hipertensivo (FONSECA-KRUEL et al., 2006; SCALON et al., 2001). Todas essas atividades medicinais, segundo esses autores, foram “comprovadas” por testes farmacológicos e já se encontram

publicados em periódicos especializados (OLIVEIRA et al., 2006; AURICCHIO; BACCHI, 2003; CONSOLINI; BALDINI; AMAT, 1999; WEVERSTAHL et al., 1988; CHUMEDA-HISCHMANN et al., 1987).

Os usos alimentícios foram enfatizados por Lorenzi et al. (2006), que afirmaram que essa espécie pode ter seu fruto utilizado nas mais variadas formas de consumo, por isso ela é muito cultivada em pomares domésticos de todo o país. No entanto a que mais se estabeleceu no país foi à forma de consumo *in natura* (frescos ou na forma de sucos) e na forma de geléias. Em relação ao uso madeireiro (corte), o tronco da pitanga é coletado para confecção de agulhas para costurar rede de pesca e como cabo de ferramentas para o uso na agricultura (FONSECA-KRUEL et al., 2006; SCALON et al., 2001).

Fonseca-Kruel e Peixoto (2004) pesquisaram o uso por pescadores artesanais, de espécies de restingas no litoral de Arraial do Cabo, estado do Rio de Janeiro, e detectaram que praticamente toda parte da pitangueira é utilizada de alguma forma (frutos, folhas e troncos), principalmente como forma de alimento e para “baixar a febre” e “curar a gripe”. Os mesmos tipos de usos foram detectados por Hanazaki et al. (2007) para comunidades caiçaras ao longo do litoral do estado de São Paulo. Vendruscolo et al. (2005) afirmaram que essa espécie é uma das dez mais importantes no uso pela comunidade por eles estudada no Rio Grande do Sul, demonstrando assim que ela tem um elevado valor agregado a partir da utilização de um Índice de Valor de Uso proposto por Phillips e Gentry (1993). Medeiros et al. (2004) também listaram essa espécie como a mais utilizada pela comunidade de sítiantes da Reserva Rio das Pedras, em Mangaratiba, sul do estado do Rio de Janeiro, demonstrando assim, o valor de uso que essa espécie tem na região e para a comunidade.

A pitangueira tem nos seus frutos drupas (cerca de 80% de polpa e 20% de semente) grande riqueza nutritiva. Sua composição é rica em cálcio, fósforo, antocianinas, flavonóides, carotenóides e vitaminas C, indicando seu elevado poder antioxidante e, além disso, tem sido apontada também com propriedades afrodisíacas (SILVA, 2006; SANTOS et al., 2002). Scalon et al. (2001), realizando testes de germinação de pitanga, afirmam que essa é uma espécie de fácil produção e propagação por sementes e que suas mudas crescem em uma velocidade maior e melhor sob condição de luz plena, quando apresentaram maior altura, diâmetro de caule, peso seco e área foliar, o que indica ser apta para um plantio consorciado em

áreas abertas de restingas. Bezerra et al. (2004), em relação à produção de mudas, afirmam que por elas serem produzidas por sementes, em pomares, possui grande variabilidade, ocasionada pelo processo de recombinação gênica. Além disso, em termos de coleta de sementes para produção de mudas, Lorenzi (2002) afirma que em um quilo de sementes há cerca de 2.350 unidades, o que facilitaria a colheita (demandando de poucos indivíduos como matrizes), o transporte pelo coletor e a elevada produção de mudas dessa espécie em viveiro.

De acordo com Fraife-Filho et al. (2009), no plantio, o espaçamento mais utilizado é o de 4m x 5m, gerando uma densidade de 500 indivíduos/ha. O plantio deve ser efetuado no início da estação chuvosa, sendo que no 3º ano de plantio e 50 dias após a floração inicia-se a colheita. Os frutos maduros devem ser colhidos no pé, à mão, *delicadamente*, e alocados em caixas apropriadas, abrigadas do sol. A planta torna-se “*safreira*” aos 6 anos de idade e a produção ocorre duas vezes ao ano, normalmente nos meses de março a abril e de agosto a dezembro. Em áreas de produção, controladas por irrigação, o rendimento é de 500kg/hectare, no 2º ano; de 3.000kg/hectare, no 3º ano; de 5.000kg/hectare, no 4º ano; do 6º ano em diante 9.000kg/hectare.

No que concerne à produção e à comercialização da fruta, não se dispõe de dados oficiais, tanto no Brasil quanto no mundo, porém estima-se que o Brasil seja o maior produtor mundial (SANTOS et al., 2002). Bezerra et al. (2004) afirmam que o cultivo da pitangueira no Nordeste vem crescendo rapidamente devido à utilização do seu fruto pelas indústrias de polpas e sucos e, em menor quantidade, na fabricação de sorvetes, geléias, licores e vinhos, principalmente no estado de Pernambuco.

Algumas estimativas indicam que os maiores plantios estão localizados nesse estado, com cerca de 300 ha cultivados (BEZERRA et al., 2004) o que equivale a 1.300 e 1.700 toneladas de frutos/ano (FRAIFE-FILHO et al., 2009; SILVA, 2006). Silva (2006) afirma que o maior plantio em escala comercial na América Latina está instalado no município de Bonito, no Agreste Pernambucano, pela empresa Bonito Agrícola Ltda.

No entanto, fora das estimativas acima apresentadas o principal mercado do fruto da pitanga *in natura* são as centrais de comercialização e redes de supermercados no Nordeste brasileiro, como também tem sido extensivamente comercializada às margens das rodovias, nas feiras livres e quitandas (SILVA,

2006), o que indica esse ser um mercado ainda incipiente, com pouco beneficiamento e sem praticamente nenhum subsídio externo, por parte de políticas públicas de incentivos. Isso está de acordo com Santos et al. (2006), que enfatizam que essa espécie tem um fruto delicado e de elevada perecibilidade, suscetível a injúrias mecânicas, deterioração fisiológica, excessiva perda de água e podridão, dificultando assim o seu armazenamento e sua posterior comercialização. No entanto, segundo Santos et al. (2002), para melhorar a sua produtividade e comercialização, é necessário estabelecer bases para a colheita apropriada, criando alternativas para o armazenamento que possam ampliar a vida útil e reduzir as perdas pós-colheita dos produtos colhidos.

3.4.1.3 Caju (*Anacardiaceae* - *Anacardium occidentale* L.)

O nome caju é oriundo da palavra indígena “*acaiú*”, que em tupi quer dizer “noz que se produz”. É uma espécie que pode atingir um porte arbustivo ou arbóreo, de 3 a 10 metros de altura, dependendo da fertilidade do solo (LORENZI, 2002). Contudo, no ambiente arenoso das restingas (onde ocorre naturalmente) ela está inserida no estrato arbustivo. O fruto divide-se em duas partes distintas: “fruto propriamente dito – tipo *núcula*”, de pericarpo duro e seco, com cor parda (castanha) e uma parte carnosu-sucosa, de cor vermelha ou amarela, conhecida pelo nome de “caju” e que, na verdade, representa o pedicelo do fruto espessado e modificado – “*pseudo-fruto*” (BARROSO et al., 1999). Por isso, Cavalcanti (2003) afirma que o agronegócio do caju está dividido em dois grandes grupos – o do beneficiamento da castanha e o de transformação do pedúnculo. Mesmo assim, Lorenzi et al. (2006) afirmam existir dois tipos de caju, o *comum* (originado de semente – natural) e o *anão precoce* (cultivar).

Um fator ecológico importante é que pelo fato do pedicelo ser suculento, favorecendo a alimentação, ele acaba por tornar o fruto muito dispersado pela avifauna, o que pode ajudar na sua dispersão e propagação a longas distâncias. De acordo com Fonseca-Kruel et al. (2006), por essa planta ser amplamente cultivada no Neotrópico, é difícil o estabelecimento exato de sua distribuição natural. Mas, Fleig (1989) afirma que ela é nativa da América do Sul, especificamente do Pará a Santa Catarina, pela região costeira. Deve-se ressaltar que no cerrado brasileiro são

outras espécies do gênero *Anacardium* que predominam de forma natural, porém, não há uma finalidade comercial de produção, apenas a utilização na forma de extrativismo. Cavalcanti (2003) afirma que o Brasil, provavelmente, é o centro de origem do cajueiro e por essa razão possui grande variabilidade genética e morfológica, o que pode ser um benefício para a agroindústria brasileira.

De modo geral, o cajueiro é muito apreciado no uso alimentar e medicinal, seja no meio urbano, rural ou por comunidades tradicionais. Hanazaki et al. (2007), Fonseca-Kruel e Peixoto (2004) e Bastos (1995) afirmam que essa espécie é muito utilizada por populações de pescadores tradicionais, nas regiões litorâneas de São Paulo, Rio de Janeiro e Pará. Segundo essas autoras, os pescadores (em São Paulo são considerados como caiçaras) utilizaram-se como forma de complementação alimentar e para tratamento de doenças, como úlcera estomacal, leishmaniose e diabetes, pois nela existem diferentes propriedades farmacológicas, a partir do uso de suas folhas, na forma de chá. Servindo assim como antiséptica, antidisentérica, antibacteriana, anti-inflamatória e adstringente (AKINPELU, 2001; KUBO, 1999; KAMTCHOUING, 1998; FRANÇA, 1993; MOTA, 1985).

A cajucultura nacional representa uma atividade de expressiva importância socioeconômica, embora até a década de 1950 tenha-se estruturado em torno do extrativismo, com pouca ou nenhuma organização dos produtores. A partir de 1960, uma considerável expansão dos setores agrícola e industrial no Nordeste brasileiro, em decorrência de incentivos fiscais e subsídios oferecidos a produtores e industriais no setor, estimularam sua industrialização e comercialização a partir do aumento progressivo de seu consumo (CAVALCANTI, 2003). Tanto pelo fato de ser consumida *in natura* quanto pela industrialização de seus frutos, resultando em sucos e outros subprodutos essa espécie é bastante consumida no mercado interno e externo, devido a sua elevada diversidade de usos (PETINARI; TARSITANO, 2002), o que a torna uma das frutas nativas de maior potencial para a exploração sustentada no território brasileiro.

Para demonstrar essa variabilidade de usos, Paiva et al. (2000) listaram uma série de subprodutos oriundos da industrialização do caju, sendo eles obtidos na fração líquida (e.g. sucos, xaropes, mel, licores, aguardentes, refrigerantes, vinhos, espumantes, vinagre, álcool, cerveja, conhaque, geléia, sorvete, condimento), na fração fibrosa (e.g. doce, compota, polpa, rapadura, pães, biscoito, bolo, farinha, hambúrguer, pizza, quibe) e derivados da castanha (amêndoa – alimentícia ou como

subproduto oleaginoso para a indústria de tintas, vernizes, isolantes, cola, inseticida e farmacológico)³⁵. Dentro dessa variabilidade de usos, é interessante aqui enfatizar a utilização do pedicelo³⁶ do caju (*muito desperdiçado na agroindústria devido sua reduzida estabilidade*) na produção de hambúrgueres que, segundo Lima (2007), vem proporcionando uma alternativa de renda e de aproveitamento na diversificação da dieta da população.

De acordo com Cavalcanti (2003), mesmo com a industrialização dos subprodutos, essa cultura sofreu por anos com o baixo nível tecnológico, o manejo deficiente e o plantio por sementes de baixo potencial genético, gerando assim um decréscimo acentuado da produtividade ao longo da década de 1980, que mesmo os incentivos fiscais e subsídios foram incapazes de reverter esse quadro, o que obrigou o governo a priorizar ações de ciência e tecnologia para elevar sua produção.

O mercado mundial de produtos da agroindústria do caju apresenta uma concentração maior em torno da castanha, comparativamente aos demais produtos/subprodutos (CAVALCANTI, 2003). De acordo com Lorenzi (2002), um quilograma de castanha (separado seu pedicelo) contém cerca de 240 unidades. Isso demonstra uma facilidade maior no seu manejo, pois a rentabilidade entre extrativistas e quantidade de castanha coletada pode ser positiva, se bem manejada. No Brasil, os estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte produziram no ano de 2000, 166 mil toneladas de castanhas (100% da produção nacional), em uma área de 597 mil hectares (PETINARI; TARSITANO, 2002), demonstrando assim a longa trajetória de dominância da cultura do caju para esses três estados nordestinos (PIMENTEL, 1988 apud AGUIAR et al., 2001). No entanto, Cavalcanti (2003) estimou que esse valor poderia ser mais alto para esses três estados, pois os mesmos têm capacidade de processar até 280 mil toneladas/safra.

No ano de 2008 a produção de castanha em lavoura permanente na Bahia, segundo o IBGE (2009), foi de 4.327 toneladas (2% da produção nacional), em uma área de 24 mil hectares (3%), gerando aproximadamente R\$ 3,5 milhões (2%). O rendimento médio para o estado da Bahia foi de 180kg/ha. Já os rendimentos para

³⁵ Para um maior detalhamento sobre os diversos usos do cajueiro, bem como sobre beneficiamento e implantação de mini-fábricas, e dos equipamentos necessários, consultar: Paiva FFA, Garrutti DS, Silva-Neto RM. Aproveitamento industrial do caju. 1ª ed. Fortaleza: Embrapa-CNPAT/SEBRAE/CE. 2000; v. 1. 88 p.

³⁶ Parte de uma flor ou fruto que pode tornar-se intumescido na maturidade dos frutos, tornando-se a parte comestível.

os estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte, foram 312, 313, 365 kg/ha, respectivamente (IBGE, 2009).

Contudo, o IBGE (2009) também afirmou que para o ano de 2008, a produção nativa e extrativista da castanha de caju baiana “bateu recordes”, produzindo 2.418 toneladas (55% da produção no nordeste), arrecadando R\$ 2,2 milhões (54% do arrecadado para a mesma região). Tornando-se o Estado com maior valor de produção de castanha de caju de forma extrativista do país. Demonstrando a importância do extrativismo dessa espécie nativa para geração de emprego e renda para o Estado.

Isso tem demonstrado a importância da produção do caju para o nordeste brasileiro. Segundo Aguiar et al. (2001), a cajucultura tem papel importante na socioeconomia da Região Nordeste, por ocupar a maior parte da mão-de-obra agrícola no período de outubro a dezembro (*na produção extrativista*), não concorrendo com as atividades das culturas tradicionais de subsistência da região, como milho e feijão. Por ser um dos principais produtos de exportação, essas culturas tradicionais assimilam grande quantidade de mão-de-obra. De acordo com Montenegro et al. (2003), para o Semi-Árido nordestino, a importância da cajucultura é ainda maior, pois os empregos do campo são gerados nas entressafras das culturas tradicionais como o milho, feijão e algodão, reduzindo assim, o êxodo rural na região. Por isso, a importância social do caju no Brasil traduz-se pelo número de empregos diretos que gera, dos quais 35 mil no campo e 15 mil na indústria, além de 250 mil empregos indiretos nos dois segmentos (MONTENEGRO et al., 2003). Lima (2007) também enfatiza essa importância do caju no nordeste brasileiro, pois de acordo com a autora, nos seus 700 mil hectares de cajueiros, existe uma mobilização de cerca de 300 mil pessoas no campo, produzindo aproximadamente 200 mil toneladas de castanha e 2 milhões de toneladas de pedicelo por ano. Ressaltando também que 60% de toda produção nordestina vem da agricultura familiar.

No início desse século, as exportações têm gerado divisas da ordem de 146 milhões de dólares anuais (CAVALCANTI, 2003). De acordo com Petinari e Tarsitano (2002), em 1999, o Brasil exportou mais de 24 mil toneladas de castanha de caju, gerando aproximadamente US\$ 142 milhões. Montenegro et al. (2003) enfatizaram que essa exportação tem gerado em torno de 150 milhões e os Estados Unidos e Canadá são os principais mercados consumidores dessa amêndoa

brasileira, sendo responsáveis por cerca de 85% das importações. Segundo esses autores, o agronegócio do caju no mundo movimenta cerca de 2,4 bilhões de dólares por ano.

Em relação à colheita extrativista, Paiva et al. (2000) afirmam que como a safra do caju é curta (outubro a dezembro), as fábricas precisam formar estoques para que possa haver trabalho ao longo de um ano inteiro. Por isso, os autores listaram uma série de etapas para o seu melhor beneficiamento. As castanhas devem ser secas até obter umidade de 7%-9%, para que não haja problemas de deterioração, principalmente por fungos, durante a estocagem. A secagem é feita espalhando-se as castanhas em terreiros ou quadra de cimento, por um período que pode alcançar até cinco dias, dependendo da região. As castanhas devem ser amontoadas, em camadas de até 30 cm do solo, com revolvimentos pelo menos duas vezes por dia, sendo no período da noite cobertas com lonas ou plástico, com objetivo de evitar chuvas e agentes externos (PAIVA et al., 2000)

De acordo com Petinari e Tarsitano (2002), além da EMBRAPA Agroindústria Tropical, sediada em Fortaleza/CE, algumas empresas também estão investindo em pesquisas para melhorar a produção de caju na região, com o objetivo de direcionar a produção para a comercialização *in natura* pois, atualmente, a produção vai para a região Sul/Sudeste do país em caminhões-frigoríficos, que fazem o percurso de mais de três mil quilômetros em três dias. Por isso, em relação ao pedúnculo (ou pedicelo), em detrimento da castanha, Petinari e Tarsitano (2002) afirmam que estimativas oficiais de indústrias de sucos indicam um desperdício, dessa parte do fruto, de mais de 95% da safra de pedúnculo do caju. Ou seja, somente 5% do pedúnculo são aproveitados, desde a coleta até a industrialização do suco. Cavalcanti (2003) também afirma que as causas do baixo aproveitamento e produtividade do pedúnculo do caju estão relacionadas ao pouco tempo necessário para a deterioração do pedúnculo, ocasionando excessivas perdas no campo e na indústria.

Outro fator frustrante na comercialização da castanha *in natura*, de acordo com Cavalcanti (2003), é o baixo preço pago aos pequenos produtores e extrativistas (até R\$ 0,25/kg), ficando bem abaixo do preço mínimo estabelecido pelo governo (R\$ 0,50/kg). Já os grandes produtores, dependendo da oferta do produto, podem chegar até R\$ 1,00/kg, tornando assim os extrativistas vulneráveis às especulações econômicas. Outro fator importante na comercialização da castanha é

o preço dela “inteira” e “quebrada”, chegando a variar na ordem de 130%, dependendo do valor no mercado. Ou seja, o extrativista, na maioria das vezes, sai perdendo nesse aspecto pois, muitas vezes, não detém tecnologia apropriada na colheita e no beneficiamento do produto que diminua sua susceptibilidade aos danos físicos do manuseio e armazenamento. Cavalcanti (2003) afirma que essas características são fundamentais na cotação dos preços internacionais, pois de acordo com o autor, esse preço varia em relação a sua qualidade de US\$ 1,79/kg a US\$ 8,49/kg e, por isso, verifica-se que há uma necessidade maior de melhorar o controle e a qualidade no beneficiamento da castanha.

O pedicelo diferencia-se bastante do valor pago para a castanha. Cabe ressaltar que de forma industrial, várias opções podem ser utilizadas no aproveitamento dessa parte da planta, no entanto, há uma maior dificuldade no armazenamento deste componente, como mencionado anteriormente, por isso os preços irão variar muito em função da matéria-prima e dos cuidados com a embalagem. Para Cavalcanti (2003), no consumo *in natura*, o preço tem variado de R\$0,20/kg a R\$ 0,40/kg. No mercado atacadista, o preço de venda da caixa de 20kg de caju chega a alcançar R\$ 120,00 (R\$ 6,00/kg).

Alguns autores (MONTENEGRO et al., 2003; PETINARI; TARSITANO, 2002; AGUIAR, 2001) afirmam que a cajucultura nordestina vem atravessando um período crítico, motivado pelos constantes decréscimos de produtividade, causado pelo modelo extrativista de produção e de não adoção de uma tecnologia agrônômica orientadora, comprometendo assim todo o processo de produção, com produtividade muito baixa, em torno de 220 kg/ha. Nesse sentido, sugerem que a solução seria adotar a produção do cajueiro anão-precoce (*oriundo de melhoramentos*) em larga escala e com sistemas de irrigação localizada, elevando sua produtividade para até 3.000 kg/ha. A EMBRAPA, através do Centro Nacional de Pesquisa em Agroindústria Tropical (CNPAT) vem desenvolvendo várias pesquisas com essa variedade de "anão-precoce", que deverá, ao longo do tempo, substituir o caju comum em termos de produção, pois segundo Pertinari e Tarsitano (2002) o cajueiro nativo apresenta baixa produtividade e dificuldades na colheita, principalmente devido à multiplicação por sementes, à polinização cruzada, ao manejo inadequado da cultura e também por serem muito altos, podendo atingir 14 metros³⁷.

³⁷ Não é objetivo deste artigo, discutir esses sistemas de produção para o cajueiro (extrativismo ou monocultura). O que nos interessa mesmo é propor alternativas de tecnologias sociais como forma de recuperação de áreas

Um aspecto importante citado por Cavalcanti (2003) é que a cultura do caju pode ser utilizada de forma consorciada (ou uso múltiplo) com outras culturas (animais, frutíferas e/ou madeireiras), criando assim, alternativas sociais, econômicas e ambientais para a região. Segundo um levantamento realizado pelo próprio autor junto aos produtores pequenos e médios que tinham o cajueiro como principal atividade foi constatado que o seu cultivo consorciado, principalmente com o feijão (73% dos estabelecimentos estudados), o milho (40%) e a mandioca (27%), além de atividades como bovinocultura, caprinocultura e apicultura, tem contribuído para o aproveitamento da área, agregando valor e ganhos aos produtores. Montenegro et al. (2003) e Cavalcanti (2003) afirmam que, no caso da apicultura, a consorciação é muito benéfica, pois contribui para aumentar a produção do cajueiro, já que as abelhas são seus principais polinizadores.

De acordo com a Embrapa Agroindústria Tropical, um espaçamento ideal para a produção do caju é de 7x7m, para o anão-precoce (clones e de melhoramento) e de 10x8m, para o cajueiro comum (nativo ou silvestre). No entanto, deve ser levado em consideração o ambiente no qual está se realizando o plantio e assim, ter uma perspectiva do tamanho (estrutura morfológica) que os indivíduos poderão alcançar. Acredita-se que para o ecossistema de restingas, devido ao porte dos indivíduos nativos serem arbustivos, o espaçamento pode ser menor. No entanto, não há referências acerca do espaçamento ideal para o plantio nas restingas.

3.4.1.4 Aroeira (Anacardiaceae - *Schinus terebinthifolius* Raddi)

É também popularmente conhecida como aroeirinha, aroeira-vermelha, aroeira da praia, aroeira-pimenteira, fruto-de-sabiá, pimenta brasileira. Esta variação nos nomes se dá, principalmente, pelo fato de seus frutos possuírem a aparência de uma pequena pimenta de coloração rosa-avermelhada e, por isso, também são conhecidas como pimenta-rosa, "pink-pepper", "poivre rose", entre vários outros nomes "internacionais" (LENZI; ORTH, 2004a; LORENZI, 2002). Além disso, ela é

facilmente reconhecida pelo seu cheiro de terebintina nas folhas e frutos (KAISTHA; KIER, 1962 apud FONSECA-KRUEL et al., 2006).

Espécie da família das anacardiáceas (BARROSO et al., 1999), a mesma do cajueiro, ela possui porte arbustivo ou arbóreo, de 5 a 10 metros de altura, nas áreas de capoeiras (LORENZI, 2002). Porém, nas restingas, possui estrutura subarbustiva e arbustiva, variando de 1,0 a 3,0 metros de altura, de acordo com a comunidade vegetal de restinga que ocupa (ARAUJO, 1992).

Nativa da América Tropical (LENZI et al., 2003), a espécie apresenta vasta e expressiva distribuição nas faixas litorâneas da costa brasileira (FERNANDES et al., 2008), principalmente nas restingas dos estados de Pernambuco ao Rio Grande do Sul, chegando à Argentina, Uruguai e Paraguai (STRAPASSON et al., 2002; FLEIG, 1989). A aroeira foi introduzida também em diversos países da Europa, África, América Central e Ásia para fins ornamentais (BAGGIO, 1988; MORTON, 1978). Por ser uma planta heliófila e pioneira, crescendo também em ambientes secos e pobres em nutrientes, também tem ampla ocorrência nas áreas abertas (capoeiras em regeneração e secundárias) de vegetação natural e nos mais variados biomas (LORENZI, 2002).

A aroeira, apesar de ser conhecida no meio rural, não é ainda utilizada em sistemas integrados de produção, principalmente pelos pequenos e médios produtores (BAGGIO, 1988). Contudo, de maneira extrativista, existe uma maior importância da espécie para a população costeira. Alguns autores (MIRANDA; HANAZAKI, 2008; HANAZAKI et al., 2007; FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004) detectaram-na como amplamente utilizada por pescadores artesanais, tanto no Rio de Janeiro quanto em São Paulo e Santa Catarina, nas suas mais variadas formas (medicinal, alimentar e de tecnologia de pesca – ex. tingir redes de captura para uma maior durabilidade), utilizando toda a estrutura da planta (tronco, casca, raiz, folha e fruto).

Baggio (1988) lista uma série de usos associados à espécie, mas também recomenda um conjunto de prioridades no desenvolvimento das pesquisas, com o objetivo de melhoria qualitativa e quantitativa dos produtos e serviços que ela pode oferecer tais como os relativos à sua propagação e manejo de plantios em sistemas agroflorestais (espaçamentos, podas).

A aroeira possui inúmeras potencialidades medicinais e fitoquímicas (LENZI; ORTH, 2004a; MORTON, 1978). Atualmente essa espécie tem sido utilizada nas

pesquisas relacionadas ao tratamento de doenças bacterianas, devido aos seus diversos mecanismos e princípios ativos (AMORIM; SANTOS, 2003; GUERRA, 2000). Também é muito utilizada na ornamentação de ruas e praças, devido sua beleza na época de frutificação (LORENZI, 2002). No entanto, nos últimos anos, ela tem se destacado no mercado nacional e internacional como fonte de “iguarias” condimentares, pois os seus frutos, do tipo drupa globosa e com diâmetro inferior a 1cm (BARROSO et al., 1999), de cor avermelhada e brilhante quando maduras, são cada vez mais consumidos sob a forma de pimenta-rosa, cuja demanda tem se elevado muito como condimento alimentar (LENZI; ORTH, 2004a). É utilizado na França para temperos de carnes de frango e porco. Na Itália, para o tempero de massas. Além de condimentar os salames franceses e alemães (Jornal A Gazeta, 08/09/2001).

Por essa ampliação no mercado internacional, a exploração da aroeira nas restingas, principalmente para extração dos frutos, tem se tornado uma fonte de renda importante para os moradores (populações tradicionais ou não), em períodos de menor atividade pesqueira (CESÁRIO; GAGLIANONE, 2008). No entanto, nem sempre essa exploração é feita de maneira satisfatória e com planejamento. Fato esse que pode ser observado no período de frutificação da espécie na região de Caravelas, onde moradores ribeirinhos ou não, pescadores ou não, em um processo desordenado, desenfreado e descontrolado causam grandes impactos na extração desses frutos, podendo acarretar na morte dos indivíduos arbóreos que tiveram seus frutos extraídos (obs. pess.), como será discutido mais adiante.

Embora seja uma espécie que aparentemente não é cultivada no país (foram encontrados dois registros de produção agrícola no Espírito Santo³⁸), a pimenta-rosa possui um grande potencial para exploração e uso. Lenzi e Orth (2004a; b) afirmam que a exploração de seus frutos se restringe apenas à coleta manual em populações vegetais naturais, principalmente em áreas de restingas no litoral brasileiro. Alguns autores (FERNANDES et al., 2008; GONÇALVES et al., 2007; LORENZI, 2002) afirmam que, por esta espécie ter uma alta plasticidade ecológica, ocupando os mais variados ambientes, ela esta apta a um possível cultivo, sendo alternativa para a diversificação agrícola no país. Contudo, Cesário e Gaglianone (2008), Lenzi e Orth (2004a) detectaram uma baixa frutificação da espécie, possivelmente resultante de

³⁸ Em São Mateus e em Santa Maria de Jetibá (*Pimenta-rosa começa a ser cultivada no Estado*. Jornal A Gazeta, 08/09/2001).

um declínio da polinização natural, devido à supressão da vegetação nativa, o método equivocado de colheita do fruto e a intensa urbanização nas áreas naturais. Por isso, os autores julgam que a conservação e a manutenção das restingas passam a ser um critério fundamental para a manutenção dos polinizadores desta espécie e, assim, começar a pensar numa possível forma de cultivo.

De acordo com Lorenzi (2002), um quilograma de sementes de aroeira corresponde a cerca de 44.000 unidades. Em cada indivíduo é possível coletar até 4 quilos, por estação de frutificação. Para a produção de mudas, podem ser coletadas diretamente do indivíduo e, quando maduras, serem plantadas diretas nas sacolas plásticas, pois não há necessidade de retirar o pericarpo do fruto. Scalon et al. (2006) concluíram que as mudas de aroeira apresentam maior crescimento inicial a pleno sol do que sob condições de sombreamento, o que é um indicador para seu uso em recuperação de áreas degradadas.

Essa alta plasticidade ecológica permite-lhe colonizar e ocupar ambientes profundamente alterados pelo ser humano. Por isso, é recomendada para recuperar ambientes marginais, como matas ciliares, devido à facilidade em se estabelecer nessas áreas, além do seu caráter de pioneirismo e agressividade (JOSÉ et al., 2005; LENZI; ORTH, 2004b; STRAPASSON, et al., 2002; KAGEYAMA; GANDARA, 2000; MEDEIROS; ZANON, 1998). Além de tolerar a intensidade luminosa, extrema radiação solar e carência de nutrientes, a aroeira também apresenta frutos que são atrativos para a avifauna (sabiás e bem-te-vis) e, que por sua vez, são responsáveis pelo aumento da abundância de indivíduos nessas áreas degradadas, pois trazem sementes de outros locais e deixam-nas na área ao defecarem (SOUZA et al., 2001). Passos e Oliveira (2003) analisaram as interações das formigas com a aroeira e verificaram que essa associação é benéfica na dispersão das suas sementes no ecossistema de restinga, demonstrando, que ela tem potencial como dispersora da espécie no ambiente, elevando sua distribuição pelas restingas.

Segundo Lorenzi (2002), no viveiro, esta espécie floresce e frutifica já no primeiro ano de vida (germinação superior a 50%) o que sugere, de acordo com o autor, um retorno em curto prazo para quem investir em seu cultivo. Zamith e Scarano (2004) afirmam que essa é uma espécie sem restrição de produção, devido a sua facilidade germinativa, e por frutificar duas vezes ao ano (abril a junho e outubro a novembro). Fernandes et al. (2008) afirmam que para aumentar sua

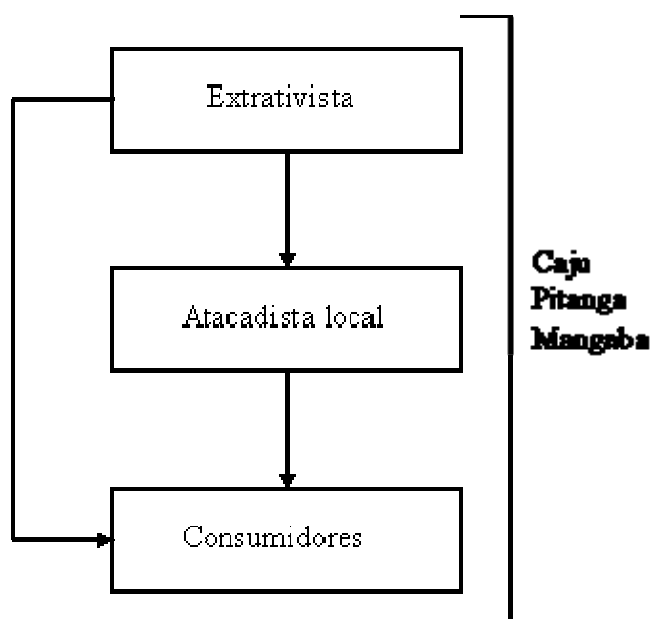
produtividade na frutificação, tem-se utilizado diferentes métodos de enxertia³⁹. Contudo, em relação à produção de mudas, José et al. (2005) não verificaram diferenciação entre tubetes ou sacolas plásticas. Medeiros e Zanon (1998) afirmaram que as sementes de aroeira podem tolerar 360 dias em sacolas plásticas, mas somente quando armazenadas em locais propícios (excluindo os métodos de câmaras germinativas), pois feito de maneira errônea, poderá haver proliferação de fungos e provocar danos às plântulas (STRAPASSON, et al., 2002).

Para o plantio em campo, Nascimento (2007) fez uma revisão na literatura referente aos melhores espaçamentos e menores custos associados ao uso dessa espécie para recuperação de áreas degradadas e verificou que o melhor espaçamento para o plantio é acima de 2,0 x 2,0m. Assim, facilitaria o melhor e maior desenvolvimento estrutural da planta (altura, diâmetro e produção de folhagem), bem como reduziria o custo do plantio e da manutenção dos indivíduos. Cabe ressaltar que a espécie é considerada como invasora e precisa de manejo adequado de suas plântulas, que germinam próximo aos outros indivíduos. Caso contrário poderá haver competição entre elas e, por conseqüência, diminuir a produtividade dos frutos.

³⁹ A enxertia constitui-se em prática mundialmente consagrada, sendo usada em larga escala nas principais espécies frutíferas, e sua utilização permite a reprodução integral do genótipo que apresenta características desejáveis. Como vantagem adicional, a propagação por enxertia possibilita que as plantas entrem em fase de produção mais cedo.

3.4.2 Comportamento e comercialização dos Produtos Florestais Não-Madeiráveis (PFNM) em Caravelas

Em Caravelas, os frutos de caju, pitanga e mangaba, após sua coleta, não são destinados para um atacadista local (Figura 1). Salvo algumas exceções, elas são comercializadas diretamente ao consumidor final, seja nas feiras semanais, por encomenda de moradores da cidade, ou “de casa em casa” (*sem nenhuma precaução no manuseio, beneficiamento ou, rara às vezes, no empacotamento das frutas para maior conservação e higienização*). Os consumidores finais, na maioria dos casos, utilizam-nas na própria alimentação (uso doméstico). Não há ocorrências de comercialização dessas três espécies nativas para representantes de indústrias alimentícias externas ao município. Raras são as ocasiões em que ocorre venda para feirantes (não extrativista), supermercados e quitandas locais.



A.

Segundo alguns ribeirinhos, no passado, a possibilidade de comercializar na feira já foi muito boa, no entanto, os produtores (ou extrativistas) não conseguem visualizar expectativas nessa comercialização, pois como foi citado por um ribeirinho: “*quando um vai vender, todos vão, por causa da safra, e ai não vale à pena*”. Além disso, todos reclamam da estrutura da feira para comercialização,

principalmente na nova feira, localizado no bairro da Olaria, e gera um desgaste do ribeirinho no seu transporte (Figura 2). De acordo com o ex-chefe de tributação do município, o preço para um feirante, na feira antiga, colocar “sua barraca” vai variar de R\$ 3,00 até R\$ 15,00, de acordo com o “porte” da barraca. Segundo ele, o ribeirinho é isento e, por isso, fica distribuído como um ambulante sem ter uma barraca, expondo seus produtos no “chão da rua” e, sempre, no extremo (final) da feira, geralmente próximo aos “bares”. Na feira atual (galpão cedido a Associação de Feirantes), somente os feirantes “de fora” conseguem expor seus produtos de extrativismo vegetal. Pagando o mesmo valor que anteriormente, no entanto o pagamento vai direto a Associação, o que não acontecia na feira antiga, já que o feirante pagava sua taxa diretamente à prefeitura. Mesmo na atual feira, os ribeirinhos não conseguem expor os produtos do extrativismo vegetal ou da pequena lavoura, já que não dispõe de recursos financeiros para tal.

Na “*alta temporada*” (férias e, principalmente, no verão) há uma elevação na produção e comercialização de *compotas*⁴⁰ pelos comerciantes (especificamente nos restaurantes litorâneos da cidade) para os turistas. Essas compotas são, na maioria das vezes, de caju, raras as ocasiões em que há compotas de pitanga e mangaba. Paralelamente, há também, nesse período, a utilização dessas três espécies nos restaurantes e lanchonetes da cidade como subprodutos em forma de polpas para produção de sucos naturais que, por certo período de tempo, é armazenado (congelada) para serem aproveitadas nas épocas de entressafra.

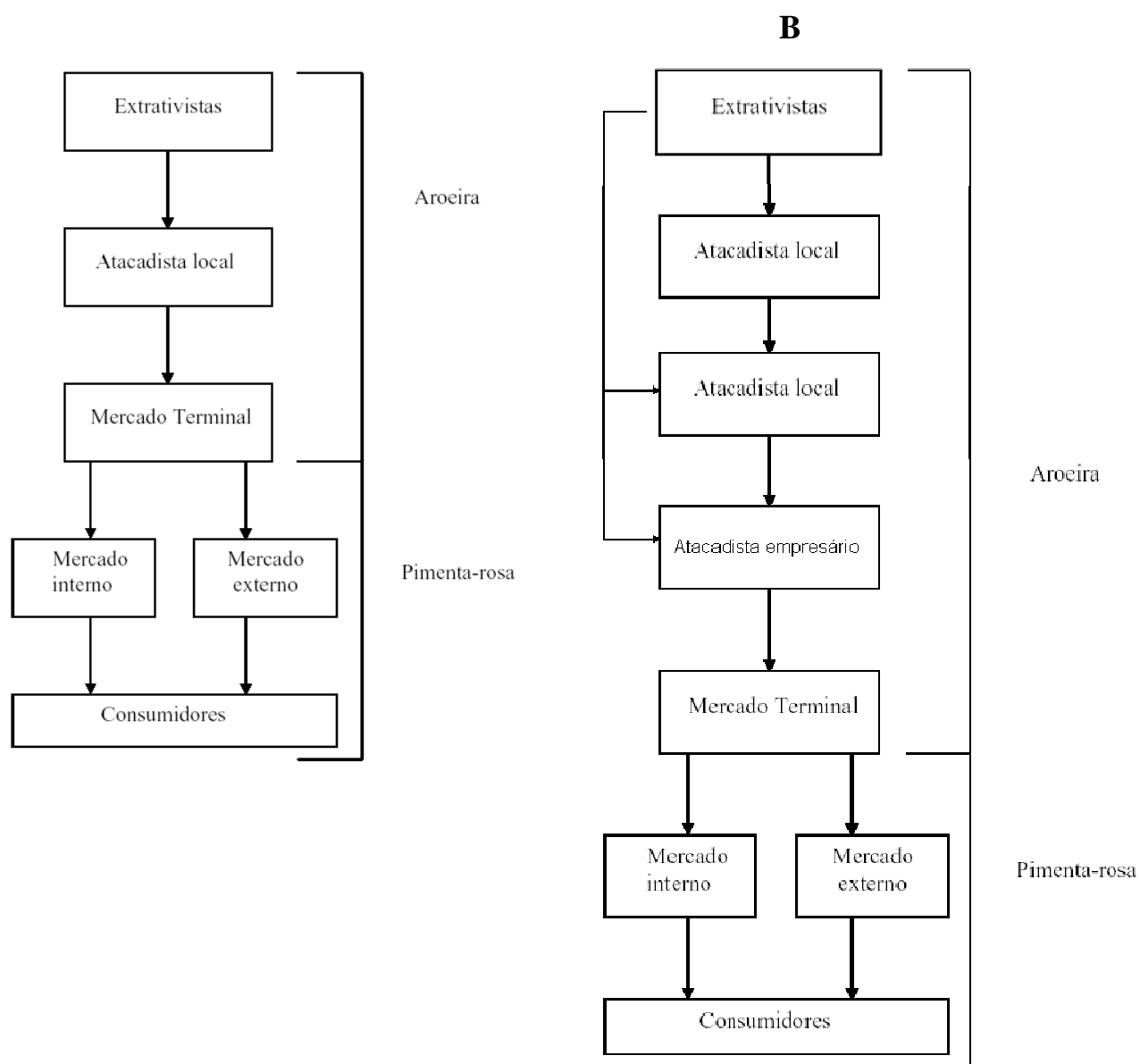
Localmente, uma *jarra* com cerca de 500 ml de suco, de ambas as frutas nativas, é comercializada nos restaurantes, bares e lanchonetes por R\$ 2,00 a R\$ 3,00. Na época de frutificação, uma *compota* de 200 ml pode ser comercializada por R\$ 3,00 a R\$ 4,00, também nos estabelecimentos comerciais citados, principalmente nos restaurantes. Há casos, em que o estabelecimento comercial promove a divulgação dos doces, como forma de sobremesa após a refeição, ajudando assim, a estimular sua comercialização local.

⁴⁰ Doce de frutas cozidas em calda de açúcar.



Figura 2: Prancha de duas imagens. Na primeira, acima, a feira que até 2008 funcionava na rua do porto (Rua Aníbal Benévolo). Na segunda, abaixo, um galpão cedido à Associação de Feirantes, pela prefeitura de Caravelas, funcionando até então (Bairro da Olaria). **Fonte:** H.M.Dias (obs.pess)

Das espécies nativas listadas neste estudo, a aroeira é a única que possui uma comercialização externa ao município de Caravelas e, por conseqüência, uma maior complexidade no fluxograma de comercialização em relação às outras (Figura 3). Na sua produção ela é conhecida como aroeira e já na industrialização como pimenta-rosa, despontando como uma alternativa para a agricultura no país, de acordo com o jornal A Gazeta (08/09/2001). Para analisar o mercado e o comportamento da aroeira no município foram levantados dados referentes às quantidades e aos preços do quilograma comercializado para os atacadistas locais e para os atacadistas externos (empresário) e comparados com outra região coletora (extrativistas) dessa mesma espécie, no Baixo São Francisco, em Sergipe.



Em Caravelas, a forma de comercialização da aroeira está baseada no preço combinado, pois, nesse caso, os extrativistas recebem a visita em sua propriedade ou em local previamente marcado (galpão de beneficiamento), de profissionais que trabalham com compra e venda desse produto (atacadista empresário). No entanto, devido à recente valorização do produto no local, emergiram outras formas de atacadistas (locais). Esses “profissionais” negociarão o valor de compra dos frutos, variando em função da qualidade do mesmo (coloração, umidade e peso).

Em Caravelas, um quilograma da aroeira, (*alguns moradores associam com um litro*) de boa qualidade (*madura e seca*), pode ser comercializado do coletor (extrativista) ao atravessador externo (atacadista empresário) por até R\$ 2,00. No entanto, o que pode ser observado no município é a existência de vários “atravessadores” locais (atacadistas), o que poderia favorecer a uma amplitude maior de moradores extrativistas. Esses atacadistas comercializam um para o outro até atingir o atravessador externo (Figura 3). No entanto, não é isso que acontece. A existência de maior quantidade de atravessadores e extrativistas favorece o conflito entre eles, causando o corte insustentável do vegetal e a colheita imatura dos frutos, já que antes da planta atingir seu estágio ideal de maturação, alguns extrativistas retiram o fruto ainda “verde” (imaturo) dos indivíduos (cortando praticamente todos os galhos da planta), evitando que outro extrativista o faça anteriormente. Essa competição entre os extrativistas acarreta uma baixa produtividade do vegetal, já que a planta sofre injúrias que podem prejudicar na sua próxima frutificação.

Outro fator negativo, oriundo desse precoce extrativismo, é que como os frutos coletados ainda estão imaturos os coletores os armazenam agrupados em jornais, esperando que haja uma maturação “artificial”. No entanto, o que pode acontecer, é a susceptibilidade desse fruto ao ataque de fungos, comprometendo assim toda a qualidade dele (inutilizando) para sua posterior comercialização ao atravessador externo, principalmente na sua desvalorização.

Similarmente ao que acontece no Baixo São Francisco (GOMES et al., 2005), a transação do atacadista local e/ou extrativista para o atacadista empresário não se dá a partir de um contrato formal entre as partes envolvidas, podendo ser prejudicial para ambas as partes devido ao não cumprimento de alguns acordos firmados verbalmente anteriormente.

Em Caravelas, na maioria dos casos, os coletores (extrativistas) comercializam o quilograma da aroeira por R\$ 0,50 a R\$ 0,80, para um atacadista

local. Esse, por sua vez, pode ou não comercializar para outro atacadista local por R\$ 1,00 a R\$ 1,20. Por fim, esse comercializa ao “atravessador externo” (atacadista empresário) por R\$ 1,50 a 2,00, o que varia em relação à qualidade do fruto que na maioria das vezes, é ruim devido à colheita precoce. Segundo informações de um “atacadista empresário” (*o único que cedeu essa informação*), ele chega a comercializar essa fruta em São Mateus / ES (que fica a uma distância de 230 km de Caravelas), por até R\$ 10,00/kg.

De acordo com o *site* Peppertrade⁴¹, em 2007, o quilograma da pimenta-rosa para aquele mesmo ano estava se elevando, pois passou de USD 10-11/kg, para USD 14/kg e ainda afirmaram que, para os próximos anos, o preço alcançaria USD 16 ou 18/kg. Tal fato demonstra, a valorização do produto no mercado externo e uma possível elevação de sua demanda.

No estado de Sergipe, especificamente no município de Santana do São Francisco, Gomes et al. (2005) verificaram que empresários dos estados do Espírito Santo e da Bahia, em 2002 e 2003, compravam os frutos da aroeira em determinada época do ano e chegavam a pagar aos extrativistas pelo quilograma do fruto até R\$ 1,00. Já em 2004, esses mesmos empresários começaram a desvalorizar o produto, pagando R\$ 0,80/kg, demonstrando que a queda nos preços do quilograma do fruto poderia ser por causa da elevada oferta do produto (devido ao aumento da quantidade de pessoas coletando o fruto) e/ou devido à baixa qualidade do fruto disponível para comercialização, similarmente ao que tem acontecido em Caravelas.

É fato que as quedas nos preços pagos aos coletores podem ser oriundas das novas especulações sobre o produto em todas as localidades onde há o extrativismo, iniciando com práticas de coleta equivocadas (frutos imaturos)⁴², provocando a insustentabilidade e baixa qualidade do fruto, tornando a planta susceptível ao ataque de fungos e de outros patógenos. Além do mais, a elevada quantidade de pessoas concorrendo na coleta do fruto, muitas das vezes de maneira inadequada, tem provocado o desgaste das plantas, gerando frutos de baixa qualidade morfológica para comercialização.

O fato de haver elevada quantidade de pessoas coletando a aroeira foi observado por Gomes et al. (2005) para Sergipe. Esses autores afirmaram que no

⁴¹ <[http: www.peppertrade.com.br](http://www.peppertrade.com.br)> Acessado em: 01 ago 2009.

⁴² Nesse caso, a prática inadequada na coleta é oriunda da inserção nesse mercado de grupos de indivíduos que não tem essa prática social ou tradicional, repassado pela família, e sim, pela “ganância” de coletar o fruto como renda de imediato ou ainda pela falta de alternativas de renda.

município de Baixo São Francisco / SE, um trabalhador das fazendas de pecuária na região recebe em torno de R\$ 12,00/dia. Já com o extrativismo da aroeira, nessa mesma região, o mesmo trabalhador pode chegar a receber o dobro desta quantia em um dia de trabalho, no período de frutificação da planta. Em Caravelas, de acordo com um morador entrevistado, ele consegue coletar em torno de 12 kg do fruto, e consegue comercializar diretamente ao atacadista (empresário) por até R\$ 36,00, o que corresponde a R\$ 3,00/kg. No entanto, ele afirma que outras pessoas conseguem coletar por dia até 20 kg, de trabalho árduo, durante dia e parte da noite.

A não articulação entre os grupos de extrativistas prejudica um possível fortalecimento, seja em forma de cooperativismo ou de associativismo, o que tem provocado conflitos em relação ao extrativismo dessas espécies em ambas as regiões. Um proprietário de terras, oriundo de São Paulo, residente a cerca de 20 anos no município de Caravelas, intitulou a aroeira como “*a planta dos miseráveis*”, principalmente por causa dos conflitos oriundos de sua coleta, já que há constantes invasões em suas propriedades particulares por esses extrativistas, durante a noite ou aos finais de semana, gerando corte insustentável da planta, podendo causar a morte do vegetal. Além disso, podem ocorrer danos a essas propriedades, com derrubadas de cercas e fuga de animais (bovinos), agravando ainda mais as relações entre extrativistas e proprietários de terras. Assim como esse senhor comentou sobre “*os miseráveis da aroeira*”, outros proprietários de terras (produtores de coco, de gado ou de áreas de lazer próximas à praia), vêem a aroeira como um problema sério de conflito social devido às constantes invasões em suas propriedades.

Gomes et al. (2005) afirmam que por ser esse um recurso natural, a aroeira é um bem de uso comum da sociedade, o que possibilita aos indivíduos o direito de utilizar tais recursos para satisfazer suas próprias necessidades. Isso faz com que muitos coletores acreditem que têm o “direito” de coletar os frutos em qualquer lugar, tornando o extrativismo da aroeira uma nova atividade insustentável, pois além de não estar inserida na cultura local, também tem sido realizada através da forte pressão de mercado. Esse fato foi observado para a coleta da mangaba, em Sergipe, onde Mota e Santos (2008) verificaram que alguns coletores invadiam as propriedades particulares cercadas e colhiam os frutos de maneira errônea e insustentável (retirando os frutos imaturos e “quebrando os galhos”) ocasionando rivalidades de interesses e conflitos de usos.

3.4.3 Vantagens da Exploração Sustentável dos Produtos Florestais Não-Madeiráveis (PFNM) em Caravelas: Tecnologia Social e Gestão Costeira

A maior parte da região costeira (restingas) de Caravelas está inserida na atual Reserva Extrativista do Cassurubá (RESEX – uma unidade de conservação criada no âmbito da lei federal 9985/00) e a outra parte esta inserida na Área de Proteção Ambiental Ponta da Baleia/Abrolhos (APA – unidade de conservação estadual). Sendo que ambas as unidades abrangem todo o ecossistema de restingas do município. Além disso, de acordo com a legislação que estabelece os tipos de unidades de conservação (Lei 9985/00), ambas as categorias são consideradas de uso sustentável, ou seja, permite o uso direto dos recursos naturais nelas inseridos (desde que regulamentados e organizados).

É nessa perspectiva que a utilização dessas quatro espécies vegetais nativas das restingas (mangaba, pitanga, caju e aroeira) emerge como uma alternativa em potencial para geração de trabalho, renda e inclusão social em comunidades carentes⁴³ do município, além de agregar valor às áreas subutilizadas ou abandonadas de coqueirais nas restingas locais, podendo se tornar uma alternativa na fase inicial de recuperação das áreas degradadas, sob um novo prisma interdisciplinar e como forma de tecnologia social. De acordo com Dagnino et al. (2004), a tecnologia social pode ser considerada como uma forma de iniciativa cada vez mais eficaz para a solução desses tipos de problemas sociais. Também como um vetor para a adoção de políticas públicas que abordem a relação entre ciência-tecnologia-sociedade (CTS) num sentido mais coerente com nossa realidade e com o futuro que a sociedade deseje construir. Ou seja, um novo modelo de utilização de áreas degradadas e uma inovação como forma de geração de trabalho e renda podem ser considerados como tecnologia social. Por isso, o que falta para o município de Caravelas é justamente a integração entre essas diferentes inovações tecnológicas, com o propósito de fortalecer e representar uma solução conjunta para inclusão social, na forma de políticas públicas sustentáveis que englobem os aspectos ecológicos, econômicos e sociais.

⁴³ Principalmente as comunidades que utilizavam a pesca e a mariscagem como principal alternativa de renda e que hoje com a diminuição do estoque pesqueiro, tornaram-se vulneráveis a especulações econômicas e ao desgaste social.

Nessa perspectiva, Bava (2004) enfatiza que as experiências inovadoras podem ser valorizadas tanto pela sua dimensão na construção de novos paradigmas com novos atores sociais, quanto pelos resultados que proporcionam em termos de melhoria de qualidade de vida e de fortalecimento da democracia e da cidadania. Rutkowski e Lianza (2004) consideram que esse é um novo modelo de desenvolvimento econômico, não predatório e que postula o uso racional dos recursos naturais como forma de melhoria da qualidade de vida dos habitantes das áreas rurais, já que, paradoxalmente, a globalização também permite a criação de novos mercados para produtos essencialmente regionais, como os artesanais e derivados da floresta, caso da pimenta-rosa (aroeira) neste momento.

Apesar de Bava (2004) afirmar que a tecnologia social é mais barata e adequada para determinada região, por atender a uma determinada demanda local, tendo um impacto socioambiental positivo, Lassance Jr. e Pedreira (2004) já enfatizam que ela corre sérios riscos de perder a batalha para os megaprojetos que, mesmo tendo custos mais elevados, muitas vezes têm mais chances de serem viabilizados, pois os agentes econômicos que se encarregam de projetos caros, em geral, têm grande poder nas relações de forças, pois exercem influências em órgãos governamentais, na mídia e sobre especialistas contratados como consultores, além de outras. Por isso, as implantações dessas linhas alternativas de produção e geração de renda terão sempre barreiras a serem ultrapassadas.

No entanto, para que essas atividades pioneiras existam no município é necessário que haja fontes de financiamento, principalmente para o segmento mais carente da população. Sob esse enfoque, podem ser inseridos os programas de microfinanciamentos, como as linhas de microcréditos cedidas aos pequenos produtores como forma de iniciar esse tipo de empreendimento social. Neri et al. (2008) definem microcrédito os empréstimos de baixo valor concedidos a pessoas de baixa renda. Além disso, tem uma ampla dimensão social, pois se for bem aplicado funciona como uma alavanca para a melhoria de trabalho e renda e das condições de vida dos seus clientes. De acordo com os autores, *“com recursos e confiança, o pobre consegue realizar investimentos que podem servir de porta de saída estrutural da pobreza”* (NERI et al.. 2008). Yunus (2008) afirma que *“o microcrédito liga os motores econômicos da parcela da população rejeitada pela sociedade, e quando um grande número desses pequenos motores entra em funcionamento, estará pronto o cenário para grandes realizações”*.

A identificação de fontes de créditos ou de microcréditos e o apoio aos grupos de produtores, que procuram treinamento e suporte financeiro coletivo para o desenvolvimento de projetos e adição de valor aos produtos, são de importância vital para perpetuação de qualquer pequeno grupo social envolvido em produção agrícola (CULLEN JR et al., 2005). No entanto, quando foi pesquisado o órgão de assistência rural do extremo sul baiano (EBDA) verificou-se que os empréstimos realizados aos produtores agrícolas no município de Caravelas estavam estagnados. De acordo com um funcionário da EBDA (Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola), sediado em Teixeira de Freitas, o único programa de crédito existente é o PRONAF (Programa Nacional de Agricultura Familiar), intermediado pelo Banco do Nordeste e que empresta dinheiro às diferentes categorias de produtores⁴⁴. De acordo com o especialista do órgão, no município de Caravelas a inadimplência tem sido a principal causa do fechamento das linhas de crédito para os produtores. Complementa: *“a sede (incluindo Ponta de Areia e Barra) de Caravelas seria mais bem sucedida com a pesca e não com a pequena agricultura”*. Tal fato demonstra o seu desconhecimento sobre o declínio pesqueiro na região e sobre a falta de uma ação de extensão que capacite possíveis produtores rurais locais, junto às escassas políticas públicas, de modo a instrumentalizá-los, em termos de beneficiamento da produção e seu escoamento (comercialização), o que pode ser uma das causas referentes à elevada inadimplência na região.

Em relação a essa inadimplência ocorrida na região costeira de Caravelas, é interessante observar a afirmação de Bava (2004), ao salientar que a atual política de microcrédito é um exemplo de como o arcabouço institucional brasileiro impede o florescimento de uma economia solidária, pois enfrenta, segundo ele, evidente oposição por parte dos agentes do sistema financeiro privado, razão pela qual essa iniciativa inovadora vem sendo esterilizada como instrumento de inclusão social.

No entanto, deve-se ressaltar a importância da construção gerencial e organizacional de qualquer nova atividade. Como enfatizado por Buarque (2002), *“qualquer empreendimento endógeno demanda um movimento de organização e mobilização da sociedade local, explorando suas capacidades e potencialidades*

⁴⁴ O EBDA diferencia as categorias de produtores de acordo com a produção anual da propriedade, estabelecido por normas do Banco Central: R\$ 0 a 3.000,00 – Micro-produtor; R\$ 3.000,00 a 18.000,00 – Pequeno produtor; R\$ 18.000,00 a 60.000,00 – Médio produtor; acima de R\$ 60.000,00 – Grande produtor (técnico do EBDA – *com. pess.*)

próprias, de modo a criar raízes efetivas na matriz socioeconômica e cultural da localidade”.

Sob essa perspectiva se insere a criação de cooperativas para o fortalecimento dos micro e pequenos produtores em relação aos grandes. Enquanto no Brasil o cooperativismo dos trabalhadores não tem nenhum peso significativo nas formas de organização do trabalho, no Uruguai mais de 40% de sua força de trabalho está organizada nessas cooperativas, que foram instituídas a partir da criação de leis e políticas públicas que as estimulassem no seu surgimento e no seu fortalecimento (BAVA, 2004).

Rutkowski e Lianza (2004) afirmam que, em parte, a globalização oportunizou uma consciência pública de que o consumo da população nos países industrializados continua se expandido, enquanto a pobreza nas regiões em desenvolvimento só aumenta. Em Bangladesh, a política do microcrédito foi assumida como um instrumento de inclusão social, iniciado pelo banqueiro Muhammed Yunus, economista ganhador do Prêmio Nobel da Paz em 2006 e fundador do conhecido Banco Grameem – que iniciou um extenso programa de microcrédito para a população pobre⁴⁵ daquele país, na década de 1970.

Yunus (2008) afirma que *“é impossível ter paz com pobreza e que o acesso ao capital, mesmo numa escala diminuta, pode transformar as pessoas, construindo um negócio próspero”*. Para o autor, a pobreza é criada como resultado da rejeição: rejeição pelas instituições, rejeição pelas políticas, rejeição pelos conceitos. Muito mais do que distribuir riqueza aos pobres, é a mobilização de sua energia para que possam produzir o que necessitam para sair da pobreza, seja por meio da produção ou por meio da mudança nas políticas públicas. De acordo com Dowbor (2004), a racionalidade gerencial de qualquer sistema vai implicar em uma visão de conjunto e sistêmica, essencial para a sinergia de esforços.

No município de Caravelas a pobreza e, principalmente, a falta de perspectiva de boa parte dos moradores torna a população vulnerável a incursões de empreendimentos com elevados impactos ambientais, como por exemplo, a proposta de criação de camarão em cativeiro (carcinicultura), amplamente apresentado e analisado no primeiro capítulo desta tese. Nesse sentido, onde a vulnerabilidade da população local é alta, tornando-a susceptível a esses

⁴⁵ O autor se refere à pobreza ao indivíduo que tem uma renda equivalente ao máximo um dólar por dia.

empreendimentos danosos sociambientalmente, emergem novos paradigmas de desenvolvimento local sustentável. Por isso, a tecnologia social é um modelo de inclusão social que pode ser adotado para a população sem alternativa de renda no município de Caravelas. Pois, de acordo com Buarque (2002), o modelo de crescimento adotado em muitos municípios pode ameaçar a conservação e a reprodução dos recursos naturais e apresentar uma extensa insustentabilidade econômica e social, além da ambiental, devido à profunda desigualdade na distribuição da riqueza e na qualidade de vida.

É nesse sentido que o fortalecimento de instrumentos de geração de trabalho e renda, que associem o conhecimento científico sustentável e tecnológico, torna-se o lócus privilegiado da inovação de desenvolvimento local. Sendo assim, a tecnologia social dos coletores que praticam o extrativismo de Produtos Florestais Não-Madeiráveis (PFNM) torna-se, nesta sociedade, um elemento chave na sua dinâmica econômica, social e cultural.

No entanto, não é sempre assim que acontece. Em Caravelas, por muitas vezes, o extrativista/coletor das espécies nativas descritas nesse estudo, pode ser criminalizado por estar “cortando” um espécime vegetal para obter o fruto ou outra parte não-madeireira. Por isso, pode haver discriminação por parte de outros residentes no município (na maioria das vezes os que possuem melhor renda ou poder aquisitivo), gerando um conflito de “visões” dos diferentes tipos de usos do meio ambiente. Por conseqüência, a exclusão e a criminalização dessas pessoas na exploração (extrativista) desses recursos naturais de forma sustentável podem gerar um problema ainda maior para a conservação na região. Contudo, uma nova perspectiva está se inserido no município a partir da criação da Reserva Extrativista do Cassurubá, no ano de 2009. Pois, a principal característica dessa unidade de conservação é estimular as práticas sustentáveis no uso dos recursos naturais, sob uma perspectiva de sustentabilidade o que por fim pode dar uma nova visão a cerca do uso dessas espécies vegetais, diminuindo assim os conflitos locais a partir da institucionalização dessas práticas sociais.

Moreira (1995) afirma que não é raro, no campo da cultura, um embate sobre diferentes noções de natureza. A dominação cultural implica na desvalorização das noções de natureza associados às diferentes culturas tradicionais. Ela valoriza determinado saber, enquanto desvaloriza outros. Uma analogia a esta situação pode ser observada como, “*no tempo do trator, nada vale o domínio da técnica do manejo*

do boi de aração, associado à cultura cabocla” (MOREIRA, 2005). Nesse sentido, Cosgrove (2004) afirma que qualquer intervenção na natureza envolve sua transformação em cultura, apesar de essa transformação poder não estar sempre visível, especialmente para um estranho.

Analisando esta situação a luz de Arruda (1999), essa exclusão da população extrativista, em Caravelas, pode promover irregularidades, pois os grupos beneficiados passam a ser os que lidam de maneira clandestina com sua extração, gerando assim mais impactos e agravando ainda mais a conservação da biodiversidade, tendo por fim um distanciamento ainda maior entre os elos da sustentabilidade ambiental.

Contudo, Mota et al. (2007) enfatizam que, se tratando de conservação, a colheita dos frutos não implica na destruição da planta, embora na colheita do fruto imaturo sejam necessários cuidados a fim de evitar a quebra de galhos e a destruição da planta. No entanto, o treinamento com especialistas em práticas agrícolas no que diz respeito às espécies de múltiplos usos para esses ambientes, é um componente vital no envolvimento da comunidade local com o uso das espécies nativas não-madeireiras, pois pode tornar possível o planejamento da conservação da paisagem numa escala regional. Assim, mesmo a cultura funcionando através de gerações, ela pode ser constantemente atualizada e novamente reproduzida junto às ações rotineiras da vida cotidiana (COSGROVE, 2004).

Nesse sentido, enfocando a relação de gestão das áreas com as espécies nativas, como forma de PFNMs, Mota e Santos (2008) detectaram em Barra dos Coqueirais/Sergipe, um declínio dos indivíduos de mangabeira oriundo dos cortes insustentáveis provocados pelas explorações imobiliárias (loteamento residenciais) nos últimos 20 anos, que comprometia toda uma base produtiva local. Esses autores verificaram que a partir da década de 1980 houve um declínio na produção de mangaba, oriundo da intensificação do cultivo de coco e, conseqüentemente, da “expulsão” de parte da população nativa para a zona urbana. No entanto, no povoado Olhos D’água, no mesmo município, os moradores que conseguiram permanecer conseguiram estabelecer um novo cultivo consorciado da mangaba com os coqueiros introduzidos⁴⁶ e alguns campos de cajueiros nativos. Essa *performance* em Barra dos Coqueirais só foi possível devido a um trabalho de gestão que a

⁴⁶ A produção do coco foi sendo abandonada com o tempo, devido sua baixa produtividade com o decorrer dos anos e as quedas nos preços.

própria comunidade estabeleceu como prioridade. Como enfatiza Garay (2006), as novas formas de gestão solicitam a ousadia de mudanças e avanços políticos e institucionais.

Nesse caso, o potencial de organização comunitária de desafiar políticas desfavoráveis, promover desenvolvimento local e governar os recursos naturais, demonstra ser a principal forma de buscar a gestão do manejo florestal comunitário. Tucker (2005) afirma que essa abordagem comunitária sustenta a idéia de que o controle local, pela população extrativista, e os benefícios socioeconômicos são pré-requisitos essenciais para o sucesso da conservação. Nesse sentido, a biodiversidade e os recursos naturais tornam-se mais importantes para as populações locais quando estas participam dos benefícios econômicos oriundos de sua conservação.

Na região costeira brasileira, exemplos de núcleos de populações tradicionais, que praticam manejo comunitário sustentável (pesca e agricultura), são abundantes na literatura científica (e.g. DIEGUES, 2001). A zona costeira (incluindo as restingas) é uma área de múltiplos usos e serviços⁴⁷. Ela oferece opções aos diferentes segmentos da sociedade (lazer e turismo; extrativismo de frutos de restingas e de peixes, crustáceos e moluscos; aquicultura; variados tipos de indústria; exploração petrolífera; etc.). Por isso, Cicin-Sain e Knecht (1998) prevêem que a administração e o manejo desses ambientes sejam a única forma de satisfazer a todos os grupos interessados em usufruí-la. Nesse sentido, a implantação de um Manejo Costeiro Integrado⁴⁸ é uma ferramenta de participação e desenvolvimento contínuo da gestão na área, subsidiando decisões que serão tomadas no intuito de prover a sustentabilidade de uso e do desenvolvimento da região.

A Figura 4 apresenta um *Diagrama de Venn* e sua relação entre os ambientes terrestres, marinhos e as atividades humanas exercidas sobre elas, como forma de representar a zona costeira propriamente dita, com seus múltiplos usos e serviços econômicos associados, para o município de Caravelas. Dada essa relação interativa e de possibilidades à múltipla utilização, como demonstrado na Figura 4, algumas das quais conflitantes e mutuamente exclusivas, Diegues (2001) afirma ser fundamental que na escolha de alternativas de uso se leve em conta, em prioridade, aquelas funções que tornam os ecossistemas litorâneos e costeiros extremamente

⁴⁷ Os serviços oferecidos pelas restingas podem ter leitura aprofundada no segundo capítulo desta tese.

⁴⁸ Em inglês – Integrated Coastal Management (ICM)

ricos sob o ponto de vista biológico, pois a presença dessa grande potencialidade para inúmeras atividades humanas, muitas vezes em espaços reduzidos, leva aos conflitos de usos.

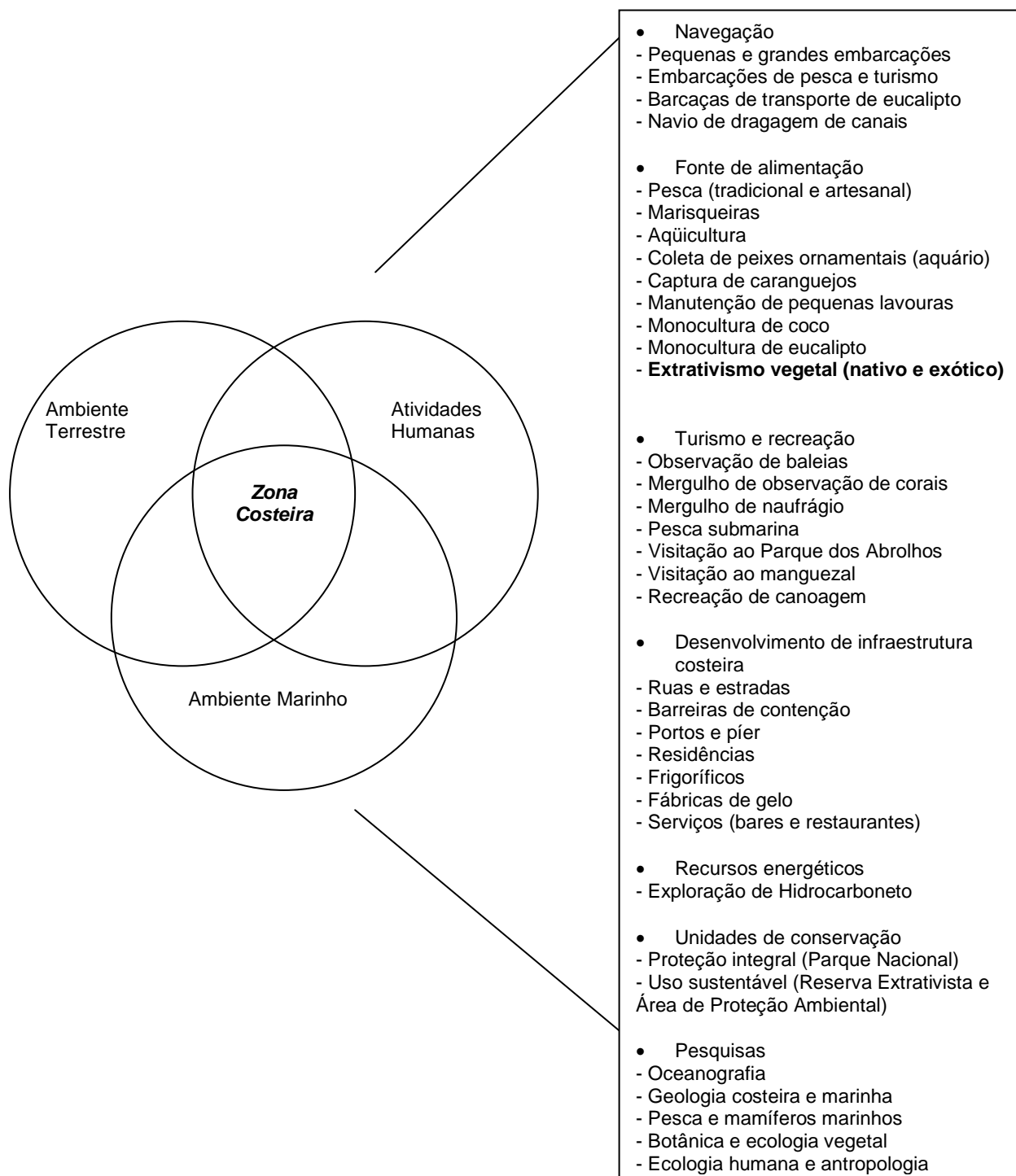


Figura 4: Relação entre a zona costeira e as principais atividades desenvolvidas em Caravelas, BA. Em destaque as atividades de extrativismo vegetal desenvolvida na região.

É nesse contexto que a gestão costeira em Caravelas deve se inserir, subsidiando, como ferramenta básica ao Manejo Costeiro Integrado, a promoção da produção, do plantio e da exploração sustentável dos recursos vegetais, descritos e analisados neste estudo. No entanto, esta exploração deve acontecer somente nas restingas degradadas por plantios de coco, já que resgatará a ocupação das áreas por essas espécies nativas (mangaba, pitanga, caju e aroeira), em potencial para geração de trabalho e renda aos coletores (extrativistas/produtores), reduzindo a pressão sobre os estoques naturais ainda preservados. Com isso, tanto a população ribeirinha (RESEX do Cassurubá), quanto a continental (APA Ponta da Baleia/Abrolhos), irão se inserir na economia local a partir da melhoria das condições de vida, do aperfeiçoamento de sua organização e nas suas relações comerciais, com o manejo adequado dos recursos e, principalmente, com a conscientização de todos os envolvidos no processo, visando assim um desenvolvimento vantajoso para todos e reduzindo a vulnerabilidade dessas populações a propostas de implantação de empreendimentos insustentáveis.

3.4.4 Discussão final: viabilidade de uma proposta de utilização de áreas de coqueirais

Como descrito anteriormente, existem períodos de frutificação diferenciados nas espécies vegetais nativas das restingas, conseqüentemente, haverá períodos de entressafras dessas espécies (sem atividade de colheita). Além disso, a região é mais extrativista do que produtora rural dessas espécies. Por isso, a lógica desse estudo está mais no âmbito de alternativa de renda para a comunidade de pescadores, marisqueiras e proprietários de sítios de coqueirais, do que na mudança de paradigmas no exercício dessas profissões. Ou seja, essa é uma proposta alternativa para complementar a renda desses trabalhadores, e não uma proposta de alteração na forma de trabalho, junto das profissões que boa parte da população já desenvolve no município de Caravelas.

A Figura 5 apresenta, esquematicamente, os aspectos favoráveis e desfavoráveis na implantação dessa proposta de utilização das quatro espécies vegetais nativas de restingas descritas e analisadas neste estudo.

Mangaba	
<p><u>Pontos favoráveis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento crescente no mercado de frutas tropicais, devido crescente valorização - Excelente desenvolvimento no litoral devido às características edáficas e climáticas - Estimulado pela grande demanda e pelos bons preços alcançados no mercado - Pode ser utilizada em plantios consorciados com coqueirais - Fácil produção de mudas 	<p><u>Pontos desfavoráveis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Difícil beneficiamento - Alta perecibilidade - Dificuldade na higienização por lavagem - Boa parte da produção é perdida pelo manejo inadequado de colheita - Necessidade de rápida comercialização devido à perecibilidade - Inexistência de motivação para plantio por falta de instrução técnica – falta de conhecimento técnico - Cultura em fase de domesticação
Pitanga	
<p><u>Pontos favoráveis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Importante no reflorestamento heterogêneo em áreas degradadas - Fácil produção e propagação das sementes - Rápido crescimento em ambientes abertos, sob alta taxa de luminosidade - Industrializado como polpa para sucos em grandes centros, amplamente comercializados em supermercados - Pode ser utilizada em plantios consorciados com coqueirais 	<p><u>Pontos desfavoráveis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fruto altamente sensível a injúrias - Alta perecibilidade e deterioração fisiológica - Dificuldade na higienização por lavagem - Boa parte da produção é perdida pelo manejo inadequado de colheita - Necessidade de rápida comercialização devido à perecibilidade - Inexistência de motivação para plantio por falta de instrução técnica – falta de conhecimento técnico - Cultura em fase de domesticação
Caju	
<p><u>Pontos favoráveis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Alto consumo na sociedade - Diversidade de usos para o consumo direto - Ampla exploração no território brasileiro - É considerada uma grande alternativa de renda para pequenos produtores em épocas de entressafas de culturas tradicionais - Alta assimilação de mão-de-obra já detectada - Alta durabilidade da castanha - Pode ser utilizada em plantios consorciados com coqueirais 	<p><u>Pontos desfavoráveis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Alta perecibilidade do pedúnculo - Boa parte do pedúnculo é perdida pelo manejo inadequado da colheita - Necessidade de rápida comercialização do pedúnculo devido à perecibilidade - Cajueiro nativo com baixa produtividade de frutos - Cajueiro nativo atingindo elevada altura dificultando a coleta dos frutos
Aroeira	
<p><u>Pontos favoráveis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento crescente no mercado de condimentos - Grande aceitação no mercado externo, estimulando a demanda pelo fruto na região - Destaque no extrativismo vegetal da região - Alta plasticidade ecológica, permitindo colonizar ambientes muito degradados - Rápido crescimento e frutificação - Pode ser utilizada em plantios consorciados com coqueirais 	<p><u>Pontos desfavoráveis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo inadequado, provocando danos pela má colheita dos frutos, podendo provocar morte do vegetal - Atravessadores pagando baixo preço aos frutos coletados pelos extrativistas - Boa parte da produção é perdida pelo manejo inadequado de colheita - Desorganização na colheita dos frutos – falta de conhecimento técnico - Conflitos entre proprietários de terras e extrativistas

Figura 5: Pontos favoráveis e desfavoráveis para implantação dessa proposta de utilização das quatro espécies nativas descritas neste estudo, para o município de Caravelas, BA.

Podemos afirmar que essa proposta pode se transformar em um sistema de cultivo familiar, em associação ao extrativismo sustentável, pois assim diminuiria os impactos associados aos remanescentes silvestres da flora dos ambientes naturais de restingas. Daí a idéia de criar uma proposta de utilização de áreas de coqueirais, pois essas áreas já estão degradadas, além do mais, dificilmente elas serão alvos de projetos de recuperação de áreas degradadas nos moldes de restauração de ecossistemas (“voltar ao que era antes”) devido ao alto custo associado a esses projetos. Esse custo pode ser observado a partir de uma análise de diferentes modelos de restauração, onde Santos, Rodriguez e Wandelli (2002) observaram o alto valor associado aos projetos de restauração florestal nos moldes de restauração tradicional.

Por conta disso, esse modelo de utilização de áreas de coqueirais degradados pode ser viável, devido à necessidade de dar uma nova utilização dessas áreas, impedindo que áreas silvestres sejam utilizadas para outros fins, que necessitem do “corte raso” da flora. A Figura 6 demonstra um esquema (modelo) resumindo toda a análise associada à proposta de uso dessas áreas de coqueirais no município de Caravelas, desde o cenário (favorável ou não) para implantação da Tecnologia Social até a sua viabilidade de implantação (positiva e negativa).

Em uma perspectiva geral, essa proposta tem a potencialidade de desafiar políticas desfavoráveis, promovendo tanto o desenvolvimento local a partir do manejo florestal comunitário (Tecnologia Social), quanto à conservação pregada pelos conceitos extrativistas de Produtos Florestais Não-Madeiráveis. No entanto, é necessário o emprego de métodos de beneficiamento a partir de um treinamento junto aos técnicos em extensão rural para que haja um melhor rendimento da produção, uma menor perda e, principalmente, menor dano ao vegetal coletado.

O desafio ambiental colocado à humanidade na contemporaneidade consiste em articular os estilos de vida e os projetos socioambientais aos limites da capacidade de suporte e de regeneração do meio ambiente, incorporando a noção de “sustentabilidade democrática” (ACSELRAD; LEROY, 1999). De acordo com esses autores, essa noção propõe uma mudança da concepção hegemônica de desenvolvimento que privilegia a visão economicista, o mercado e o caráter infinito dos recursos naturais, para a perspectiva de desenvolvimento que se baseia nos princípios de justiça social, na superação das desigualdades socioeconômicas e na construção democrática ancorada no dinamismo dos atores sociais.

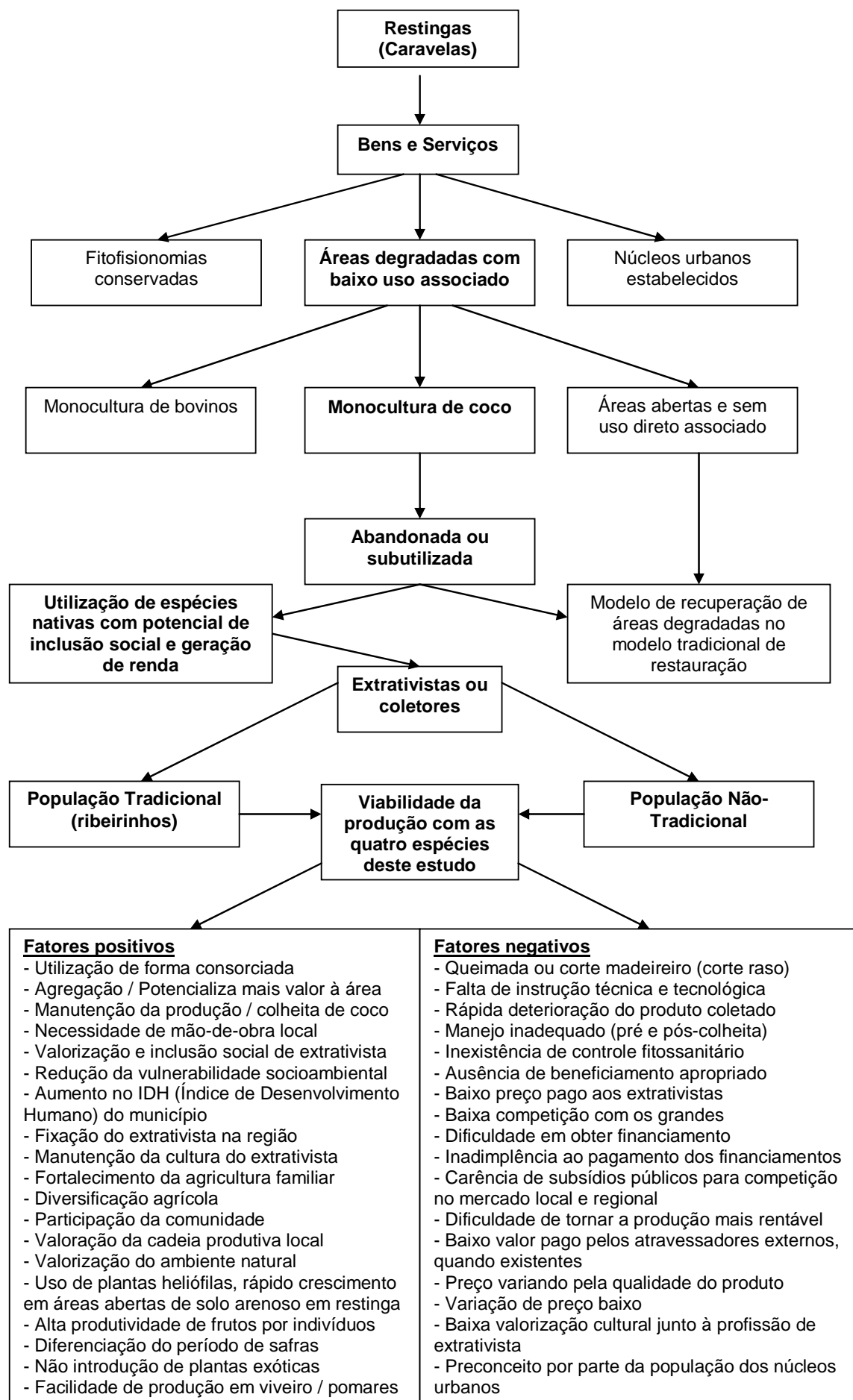


Figura 6: Esquema / Modelo representando a motivação deste estudo (agregar mais valor as áreas degradadas por plantios de coco), a viabilidade na colheita e na produção das espécies nativas, pela população local, e os fatores positivos e negativos na implantação dessa tecnologia social, em Caravelas, BA.

Em relação à viabilidade desta proposta, afirmamos que não é uma tarefa fácil, pois envolve um conjunto de atores, desde os proprietários até os extrativistas/coletores, passando pelos órgãos públicos, setores privados e demais colaboradores. De acordo com Amador e Viana (1998), que pesquisaram a utilização de Sistemas Agroflorestais (SAF) como forma de recuperação de áreas degradadas, as estratégias para recuperação de áreas degradadas devem envolver parcerias entre proprietário, comunidade, instituições de pesquisa, órgãos públicos e ONGs que, dessa forma, podem influenciar no processo de decisão e criação de políticas públicas para o desenvolvimento local. A relação das pessoas e instituições envolvidas com esses processos é de extrema importância pela co-responsabilidade na conservação e a valorização da região por usos diretos ou indiretos, tradicionais ou não. Garay (2006) afirma que a elaboração de um novo modelo de conservação, que obviamente constitui um modelo de gestão, enfrentará muitas dificuldades para sua continuidade. No entanto, partimos do pressuposto que a conservação da biodiversidade exige a ação de novos conhecimentos e que barreiras impostas a novos modelos de produção e percepção do meio ambiente precisam ser transgredidas para que haja um novo modelo de gestão da biodiversidade.

Entre as potencialidades no uso consorciado de espécies nativas, com potencial de geração de trabalho e renda, para recuperação de áreas degradadas, podemos ressaltar a recuperação de coqueirais degradados, subutilizados ou abandonados (devido à desvalorização dessa produção na região), também como forma de formar corredores de interligação entre os fragmentos ainda conservados do ecossistema de restinga na região, podendo auxiliar também na manutenção das bordas desses fragmentos de restingas.

A partir das saídas de campo, junto das conversas informais e das observações pessoais, realizadas no âmbito desta tese, observa-se que as áreas de monocultura de coco, no município de Caravelas, na maioria das vezes são subutilizadas. As mais distantes geralmente são abandonadas, devido à grande dificuldade no acesso a essas áreas, principalmente na região ribeirinha. No entanto, mesmo as abandonadas pelos proprietários têm certa utilização pela comunidade local do município, como uma pequena forma de geração de renda. Eles coletam os frutos dos coqueiros e os comercializam para um atravessador externo ao município.

A transformação de monoculturas de coco em sistemas de policultura pode ser uma alternativa de geração de trabalho e renda junto das atividades intercalares

ou permeadas (misturadas). Moura e Leite (2008) afirmam que o consórcio com coqueiros pode ser uma estratégia eficaz para amenizar o manejo insuficiente que pode ocorrer nessas monoculturas. Por essas monoculturas apresentarem amplos espaçamentos podem sofrer diversas combinações de intercultivo e, segundo esses autores, isso já ocorre há muito tempo no município de Uma/Bahia, onde os produtores rurais empreendem sistemas de consórcios de coco com produções agrícolas de cacau, cupuazeiro, pimenta-do-reino, café, bananeira, acerola, maracujá e outros cultivos temporários. No entanto, a inserção dessas espécies agrícolas exóticas pode “importar” pragas e doenças, comprometendo todo o sistema de cultivo consorciado (MOURA; LEITE, 2008).

Esse aspecto de pragas e doenças na produção consorciada em Caravelas seria difícil de ocorrer, pois o consórcio nesta área de coqueiral seria com as quatro espécies nativas, que já ocorreram na área degradada, ou ainda ocorrem naturalmente nas restingas do entorno desses fragmentos. Por isso, as possibilidades de danos provocados por pragas ou por processos fitopatológicos seria bastante reduzida ou nula.

Um modelo de policultura foi analisado por Brumer (1994) para o Rio Grande do Sul como estratégia de transformação produtiva na produção familiar para aquele estado. Para essa autora, a diversificação produtiva serve tanto para autoconsumo como para complementação de renda e, se bem articulada, promove transformações na base familiar dos envolvidos. No entanto, essa prática não tem sido bem aproveitada devido à limitação ao acesso às linhas de crédito, obstáculo também identificado na região de Caravelas, conforme discutido anteriormente. No entanto, esta barreira pode ser “quebrada” com a abertura de cooperativas pelos interessados (BRUMER, 1994). Atualmente, para o município de Caravelas, a principal linha de microcrédito, associado ao governo como possibilidade de financiamento, é o PRONAF – Programa Nacional de Agricultura Familiar (intermediado pelo Banco do Nordeste). O PRONAF tem foco nos micro e pequenos produtores rurais. Já o crédito rural do Banco do Brasil, no entanto, tem mais o foco no agronegócio brasileiro, com linhas de crédito variando para pequenos até grandes produtores rurais, incluindo a agricultura familiar e o cooperativismo. Esta linha de crédito está focada na compra de insumos, máquinas e equipamentos.

Além da limitação do financiamento, a falta de instrução técnica, capacitação e organização também podem ser consideradas como possíveis barreiras ao

desenvolvimento desta potencialidade de geração de trabalho e renda no município de Caravelas. Como afirma Garcia Jr. (1994), o estabelecimento de negócios definitivos é limitado não apenas pelas dificuldades monetárias, mas também pela instrução reduzida e pelo freio à alternatividade que isto representa. Por conta disso, a informalidade dessas relações é um dado constantemente apontado como inviabilizador dessas atividades. Além disso, ela é incapaz de acompanhar o aumento das despesas, sendo pressionadas pela baixa dos preços e forçadas pela concorrência acirrada a se tornar pluriativos (CARNEIRO, 2002).

Por conta disso, Carneiro (2002) enfatiza que nos anos 80 do século XX, a pluriatividade passa a ser considerada como uma estratégia válida para garantir o equilíbrio demográfico e ecológico das regiões ameaçadas pelo abandono e a desertificação e, principalmente, como enfatiza Schneider (1995) para o Rio Grande do Sul, como uma forma de promover a variabilidade nas formas de trabalho, produzindo assim, uma nova forma de organização social na produção agrícola. Além disso, Seyferth (1984) afirma que a diversificação produtiva é considerada fundamental para manter uma determinada autonomia frente a um grande cultivo comercial dominante.

Em Caravelas, com a implantação da abordagem de tecnologia social, como o analisado para os coqueirais de Caravelas, a barreira dos atravessadores à produção dessas espécies precisa ser “quebrada”, anteriormente discutida neste próprio capítulo. O objetivo dessa “quebra” é tornar a produção mais rentável ao extrativista/coletor/produtor. Para isso, alguns instrumentos de fortalecimento devem ser estruturados como, por exemplo, o cooperativismo que, de acordo com Kautsky (1968), é uma forma de ampliar as vantagens dos atores sociais locais.

No entanto, como analisado anteriormente, há a necessidade de prover os trabalhadores (e possíveis cooperados) de condições para o desenvolvimento dessas cooperativas, dado o isolamento e sua falta de conhecimento técnico acerca desse processo de fortalecimento, pois a única coisa que o extrativista ou pequeno produtor pode oferecer de “vantagem”, em relação ao grande produtor, é um trabalho mais intenso, com maior zelo, e um menor desperdício de sua produção. Por isso, a necessidade de concorrer com a grande exploração, tecnicamente modernizada, leva o extrativista/produtor a intensificar ainda mais o seu trabalho e de sua família (KAUTSKY, 1968).

Abramovay (1992) analisa essa situação afirmando que os agricultores (extrativistas) não se beneficiam da modernização da produção, pois, a estrutura pouquíssima concentrada leva a uma rápida difusão do progresso técnico que faz baixar os preços, eliminando as vantagens que daí poderia advir. É nesse contexto que entra o subsídio do estado (poder público), através de planos e programas, mediados por bancos públicos (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, Banco do Brasil e Banco do Nordeste) como forma de fortalecer essa cadeia produtiva local para que o extrativista ou pequeno produtor se fortaleça na busca de mercados regionais (até mesmo nacional) e que propostas de geração de trabalho e renda, como essa, possam “dar certo” e se tornem viáveis de serem implantadas.

Para a aroeira vermelha, há um fator positivo para o município de Caravelas porque existe uma empresa exportadora deste fruto em uma cidade próxima, no norte do Espírito Santo – São Mateus, que atende a uma demanda mundial de frutos dessa espécie para a produção de condimentos, como apresentado anteriormente. Isso facilitaria o escoamento da produção diretamente pelo extrativista, fortalecido por uma cooperativa de extrativistas/produtores. Além disso, já existe uma prática de exploração dessa espécie pela população local, mesmo que de forma informal e desordenada. Por conta disso, a proposta de produção em Caravelas teria um melhor espaço, pois o sistema de compra de aroeira está mais bem estruturado para a região, já que atualmente atravessadores compram a produção e a comercializam diretamente à empresa exportadora, em São Mateus/ES, conforme descrito acima.

Contudo, no atual modelo de comercialização em Caravelas, o baixo preço pago aos extrativistas/produtores pelos atravessadores torna a atividade inviável. Já que o maior beneficiário é o atravessador externo. Por isso, para que haja uma melhor competitividade, principalmente no foco de produção consorciada com os coqueirais, deve haver um fortalecimento desses extrativistas/produtores, como discutido ao longo deste capítulo. Além disso, na Figura 3 existe um conjunto de atacadistas locais, no qual um vai comprando do outro, o que torna o preço pago ao extrativista baixo. Por isso, o extrativista/produtor precisa “quebrar” essa cadeia, pulando as etapas de atacadistas (ou atravessadores locais) e conseguir um melhor preço junto à empresa compradora. O mecanismo para se alcançar esse objetivo é a organização através de cooperativas ou associações para ter acesso direto à empresa compradora, fortalecendo uma rede de contato, e a capacidade de beneficiamento/armazenamento inicial a partir de um aparelhamento tecnológico e

logístico. Para que isso aconteça, depende do nível de organização e capacidade de beneficiamento. Já esses dependem de cursos de qualificação e financiamento, tendo fortalecimento para buscar diretamente o mercado fora do município, adquirindo-se assim, preços bem melhores.

Com exceção da aroeira, para a qual existe uma precoce valorização e valoração referente à sua produção em toda a região, todas as outras três espécies (caju, mangaba e pitanga) têm um mercado local baseado no extrativismo, para comercialização informal e como alternativa de subsistência. O que, de acordo com Lamarche (1993), é característico do modelo “Exploração de Subsistência”, pela forte predominância da lógica familiar e por uma fraca dependência em relação ao mercado, caracterizado por um sistema de exploração que utiliza técnicas tradicionais de coleta com baixa quantidade coletada, voltada principalmente para o consumo familiar.

Pode-se associar esse exemplo ao caso da mangaba, para a qual Mota et al. (2007), estudando um povoado em Sergipe, afirmam que por anos o extrativismo dessa espécie vegetal obedecia estritamente ao ciclo de reprodução da cultura e que as pessoas se limitavam a colher o que “*caía*” naturalmente no chão, pois seu uso sempre foi predominantemente destinado ao consumo ou à pequena venda em mercados próximos. Agora, com a existência de um mercado consumidor, a cultura de colheita está se transformando, pois passaram a ser coletados frutos imaturos para que posteriormente fossem comercializados, antes mesmo de “*cair do pé*”. Esse é um risco potencial para Caravelas, pois o aumento da pressão sobre os estoques naturais, através de coleta desordenada do fruto (práticas inadequadas), e a transformação de uma proposta de cultivo consorciado sustentável transformar-se em uma monocultura (mesmo que de espécies nativas), por conta do atrativo da existência de valor e de um mercado que demanda o produto, pode “fugir” da intenção desta proposta que a de desenvolvimento local sustentável. Para que isso não aconteça serão necessários cursos de capacitações aos produtores e extrativistas, bem como códigos e acordos de manejo para essas propostas.

O extrativismo dos recursos vegetais nativos das restingas pode ser observado para Caravelas. Uma família na região ribeirinha, nos limites da Reserva Extrativista do Cassurubá, tem como atividade predominante a mariscagem, pesca e

escassa produção da farinha⁴⁹, através de sua pequena agricultura ou “roça” (feijão, milho, banana, abacaxi, aipim, etc., para comercializar o excedente na feira). No entanto, de acordo com um dos moradores daquela área: “A farinha gera muito trabalho e não tem retorno, por isso, agora nós utilizamos só pra consumo mesmo”. E continua: “a terra aqui é boa para mangaba, caju e pitanga, mas só pra consumo caseiro mesmo. Quando tem quantidade, todo mundo tem né, aí fica difícil vender e ninguém vende nada. Não tem tanta gente pra comprar”. Para demonstrar o desânimo junto a sua produção finaliza: “eles dão mais valor ao que vem de fora, que vende mais barato do que aqui da terra. Eles preferem o que tem remédio e muita química. Por isso, muitos desistiram de vender e agora estão desempregados na cidade, sem ter o que fazer”. Por isso, essa família pode ser considerada como consumidora dessas frutas (subsistência) e não como extrativista para geração de renda, salvo em pequenas exceções quando existe uma comercialização do excedente na feira ou por encomenda através de um morador da cidade. A necessidade de comercialização da produção ou do extrativismo pode ser explicada pela análise de Kautsky (1968), que associa a necessidade de concorrer com a grande exploração tecnicamente modernizada, levando o produtor a intensificar ainda mais o seu trabalho e o da família e a reduzir ainda mais o consumo, acarretando um aumento cada vez maior da sua condição de miserável.

Em relação à procedência e ao destino final dessas frutas nativas das restingas no município, cabe ressaltar que a produção das quatro espécies listadas anteriormente é decorrente somente do extrativismo praticado pela população local (ribeirinhos, pescadores, marisqueiras, pequenos agricultores e moradores da cidade⁵⁰). No entanto, há em alguns pontos localizados, a intenção de se produzir aroeira para fins comerciais. Como é o caso de um aposentado e morador da região de Barra de Caravelas, que vendeu sua propriedade próxima à praia da Ponta da Baleia para um veranista de São Paulo por R\$100 mil e com o dinheiro adquiriu uma propriedade maior e mais “barata” (R\$30 mil), pois é mais distante da praia (povoado da Barra de Caravelas), com a intenção de produzir aroeira, tanto que intitulou sua propriedade de “Sítio das Aroeiras”, com cerca de 17 hectares. Ele afirma que a

⁴⁹ Atualmente, a maior parte da farinha comercializada nas feiras e nos armazéns da cidade é oriunda de regiões rurais dos municípios de Alcobaça e Teixeira de Freitas, cerca de 50 e 100 km de Caravelas, respectivamente. (obs. pess.).

⁵⁰ Nesse caso, os moradores da cidade são os habitantes tanto da sede, quanto de Ponta de Areia e Barra de Caravelas, e que muitos não vivem da pesca e nem da agricultura e geralmente trabalham com serviços gerais ou são “donas de casa”, crianças (que auxiliam essas “donas de casa”) ou desempregados.

intenção é plantar a aroeira junto dos coqueirais antigos para agregar mais valor à sua área: *“a área estava abandonada, agora eu estou entrando para manter a área ocupada e, também, eu mantenho uma mata nativa de 3 ou 4 hectares bem preservados e não aceito que ninguém mexa, que quero averbar como reserva legal”*.

Percebe-se que esse mesmo proprietário tem uma lógica familiar, tanto na produção quanto no extrativismo ao afirmar que *“pra colher, é o pessoal aqui de casa que vai fazer mesmo, pois a família é grande e nós sabemos uma técnica de coleta rápida, colocando uma tenda de baixo e puxando o galho até cair o fruto”* – afirma. Essa forma de produção pode ser considerada, à luz de Lamarche (1993), como um modelo de exploração da agricultura familiar do tipo “empresa familiar” pois, de acordo com este autor, esse se diferencia do modelo de “Empresa” pela importância lógica que a família assume na propriedade, pois a exploração de tais recursos é considerada como patrimônio das gerações futuras, em que todos os membros da família devem participar.

Lamarche (1993) analisa que essa situação de exploração familiar na agricultura se concentra em dois eixos: na “lógica de produção” e no “grau de dependência da exploração” em relação ao mercado, considerando também os planos técnico-econômico e sociocultural. Nessa ótica, ele fez uma avaliação das lógicas familiares, pretendendo determinar o seu grau de intensidade, ou seja, se o papel desempenhado pela família é fundamental, restrito ou nulo na exploração. Para tanto, utilizou alguns indicadores, como a relação com a terra/imóvel, a organização do trabalho e a reprodução da exploração.

Nesse sentido, verifica-se para Caravelas que isso se refere ao “grau de dependência da exploração”, em relação à economia de mercado, demonstrando o grau de dependência da comunidade *versus* a capacidade de adaptação dessa própria comunidade, ou seja, o grau de autonomia/dependência, através dos parâmetros: dependência tecnológica, financeira e comercial. A partir disso, a “lógica familiar” (muito ou pouco familiar – ou nenhuma) e o “grau de dependência do mercado” (muito ou pouco dependente) permitem classificar o funcionamento das explorações agrícolas nos modelos: empresa; exploração de subsistência; empresa familiar, anteriormente citada (CALAZANS; CASTRO; NOVICHI, 1998).

Por conta disso, a estrutura familiar de Caravelas é logicamente dependente do mercado exterior à região para comercialização de sua colheita, dependendo de um

atacadista externo (atravessador) para comprar sua produção e revendê-la às empresas que posteriormente o beneficiarão para comercialização final. Tornando-se essa uma barreira para uma produção mais rentável ao pequeno produtor.

A falta de instrução técnica que fundamente um aproveitamento racional a esses frutos representa uma barreira à exploração de suas potencialidades. Além disso, muitas vezes os frutos silvestres estão em fase de domesticação, então o seu beneficiamento pré e pós-colheita pode não estar sendo muito bem aplicado. Esse é o caso do caju, da pitanga e da mangaba, que são frutos com rápida deterioração (perda de água) de seus tecidos externos (“frutos carnosos”), amplamente discutido no início deste capítulo, ocasionando excessivas perdas desde a sua colheita até sua industrialização. Conseqüentemente, a alta taxa de perda por injúrias, mal beneficiamento e baixo aparato tecnológico de beneficiamento, são as principais causas de perdas na produção. Fatos esses que podem ser perfeitamente alterados a partir de um subsídio técnico e financeiro e de constantes cursos de capacitação, promovidos por especialistas e técnicos em extensão e administração rural.

Contudo, demonstrando a potencialidade de rendimento das áreas de coqueirais, expresso na Figura 5, com base em um novo paradigma de produção, que associa essas áreas ao uso de espécies nativas locais, de fácil adaptação em ambientes antropizados de restingas e com mercado consumidor existente e se alia a necessidade de geração de trabalho e renda e a diminuição da vulnerabilidade socioambiental para a região, pode-se tornar o município de Caravelas como um modelo de implantação de projetos inovadores que aliem conservação da biodiversidade (através da preservação dos remanescentes naturais) com agregação de valor às áreas subutilizadas e/ou abandonadas de coqueirais nas restingas, gerando a inclusão social.

Como afirma Dowbor (2005), as iniciativas locais se caracterizam pelo fato de constituírem processos de pequena escala, mas que podem se multiplicar. A sua eficiência está ligada à progressão geométrica que permite, ao favorecer e estimular pequenos avanços, em grande número, atingir resultados expressivos. Por isso, entendemos que o fato de mudanças na geografia e na escala de organização implicará em modificação na estrutura do problema encontrado (vulnerabilidade socioambiental). Isso implica também na promoção de estruturas de soluções e no manejo de sistemas que podem ter bases realmente sustentáveis.

3.5 Conclusão

O levantamento das espécies nativas das restingas, bem como seus usos associados, permitiu analisar que quatro espécies detinham o potencial [mangaba (*Hancornia speciosa*), pitanga (*Eugenia uniflora*), caju (*Anacardium occidentale*) e aroeira (*Schinus terebinthifolius*)] para utilização de áreas degradadas, geração de trabalho e renda e, por fim, um potencial para inclusão social.

Percebe-se que mesmo existindo amplo uso dessas espécies vegetais, como forma de Produtos Florestais Não-Madeiráveis (frutos), a comercialização local é insatisfatória. As principais dificuldades acerca dessa proposta são o beneficiamento e o escoamento da produção, além da carência de apoio técnico por órgãos de assistência rural e de financiamento por bancos públicos, devido à inadimplência.

Exceção da aroeira, com acesso ao mercado externo por meio de atravessadores, as outras frutas eram comercializadas em uma curta cadeia produtiva local. Verifica-se que tal fato resulta de um baixo conhecimento referente ao seu beneficiamento, da carência de subsídios locais que incentivem essa exploração e comercialização e da instabilidade do setor local, que dá preferência a produtos externos à região, sobrepondo aos produtos produzidos localmente.

A aroeira é a única das espécies selecionadas que incorpora uma valoração e valorização pela população local. No entanto, ela carece de *formalidades* na sua produção, extrativismo e comercialização. O emprego de métodos errôneos na prática do seu extrativismo tem emergido conflitos locais entre proprietários de terras e coletores de frutos, criando danos às propriedades e aos vegetais coletados, diminuindo também a produtividade da planta a cada ano.

Pode-se observar para o município de Caravelas que mesmo tendo todas as carências de políticas públicas nesse âmbito, há uma possibilidade de converter as áreas degradadas por coqueirais em um novo sistema de produção consorciado, que auxiliem os produtores e/ou coletores (extrativistas tradicionais ou não) a terem uma nova alternativa de renda. Por isso, os Produtos Florestais Não-Madeiráveis (PFNM), como forma de Tecnologia Social (TS), auxiliará os membros da sociedade local a darem mais credibilidade ao ambiente natural (através da valorização das espécies nativas que podem ter potencial para exploração), adquirindo uma alternativa de renda, tornando a região mais valorizada no âmbito da conservação biológica e equidade social. Sendo o tripé para o desenvolvimento local sustentável.

3.6 Referências Bibliográficas

Abramovay R. 1992. As particularidades da agricultura no desenvolvimento econômico. In: Abramovay R. (Org.). Paradigmas do capitalismo agrário em questão. Campinas: Ed. UNICAMP.

Acsehrad H, Leroy JP. 1999. Novas premissas da sustentabilidade democrática. Rio de Janeiro: FASE.

Aguiar MJN, Neto NCS, Braga CC, Brito JIB, Silva EDV, Silva MAV, Costa CAR, Lima JB. 2001. Zoneamento pedoclimático para a cultura do cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) na Região Nordeste do Brasil e no norte de Minas Gerais. Revista Brasileira Agrometeorologia 9(3): 557-563.

Akinpelu ML. 2001. Antimicrobial activity of *Anacardium occidentale* bark. Fitoterapia 72(3): 286-287.

Amador DB, Viana VM. 1998. Sistemas agroflorestais para recuperação de fragmentos florestais. Série Técnica IPEF 12(32):105-110.

Amorim MMR, Santos LC. 2003. Tratamento da vaginose bacteriana com gel vaginal de Aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi): ensaio clínico randomizado. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia 25(2): 95-102.

Andrade ACS, Dominguez JML. 2002. Informações geológico-geomorfológicas como subsídios à análise ambiental: o exemplo da planície costeira de Caravelas – Bahia. Boletim Paranaense de Geociências 51: 9-17.

Andrade ACS, Dominguez JML, Martin L, Bittencourt ACSP. 2003. Quaternary evolution of the Caravelas strandplain – Southern Bahia State – Brazil. Anais Academia Brasileira de Ciências 75(3): 357-382.

Araujo DSD. 2000. Análise florística e fitogeográfica das restingas do Estado do Rio de Janeiro. [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. PPG-Ecologia. 176 p.

Araujo DSD. 1992. Vegetation types of sandy coastal plains of tropical Brazil: A first approximation. In: Seeliger U. (Org.). Coastal plant communities of Latin America. San Diego: Academic Press. p 337-347.

Arruda R. 1999. “Populações tradicionais” e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. Ambiente & Sociedade 5: 79-93.

Auricchio MT, Bacchi EM. 2003. Folhas de *Eugenia uniflora* L. (pitanga): Revisão. Revista Instituto Adolfo Lutz 62(1): 55-61.

Baggio AJ. 1988. Aroeira como potencial para usos múltiplos na propriedade rural. Boletim de Pesquisa Florestal 17: 25-32.

Barros DI, Bruno RLA, Nunes HV, Silva GC, Pereira WE, Mendonça RMN. 2006. Métodos de extração de sementes de mangaba visando à qualidade fisiológica. *Revista Brasileira Fruticultura* 28(1): 25-27.

Barroso GM, Morim MP, Peixoto AL, Ichaso CLF. 1999. Frutos e Sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Viçosa: UFV. 443 p.

Bastos MNC. 1995. A importância das formações vegetais da restinga e do manguezal para as comunidades pesqueiras. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi ser. Antropologia* 11(1): 41-56.

Bava SC. 2004. Tecnologia social e desenvolvimento local. In: Lassance Jr. AE. et al. (Orgs.). *Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. p 103-116.

Bezerra JEF, Lederman IE, Silva-Júnior JF, Alves MA. 2004. Comportamento da pitangueira (*Eugenia uniflora* L) sob irrigação na região do Vale do Rio Moxotó, Pernambuco. *Revista Brasileira de Fruticultura* 26(1): 177-179.

Brumer A. 1994. Transformações e estratégias produtivas na produção familiar na agricultura gaúcha. In: *Produção familiar e conflitos agrários*. Porto Alegre: UFRGS. *Cadernos de Sociologia* 6.

Buarque SC. 2002. *Construindo do desenvolvimento local sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond. 180 p.

Calazans MJC, Castro EMNV, Novicki, V. 1998. Agricultura familiar na região do médio Paraíba do Sul. In: Carneiro MJ et al. (Orgs.). *Campo Aberto: o rural no estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria. p. 247-258.

Carneiro MJ. 2002. Pluriatividade na agricultura familiar. *Estudos Sociedade e Agricultura*. Rio de Janeiro: CPDA/UFRRJ. 12(19):176-185.

Cavalcanti JJV. 2003. O cajueiro: exploração, perspectivas e potencialidades no âmbito da mata atlântica. In: Simões LL, Lino CF. (Orgs.). *Sustentável Mata Atlântica: a exploração de seus recursos florestais*. 2ª ed. São Paulo: SENAC. p 55-70.

Cesário LF, Gaglianone MC. 2008. Biologia floral e fenologia reprodutiva de *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae) em Restinga do Norte Fluminense. *Acta Botanica Brasílica* 22(3): 828-833.

Cicin-Sain B, Knecht RW. 1998. *Integrated Coastal and Ocean Management: concepts and practices*. Washington: Island Press. 517 p.

Consolini AE, Baldini OAN, Amat AG. 1999. Pharmacological basis for the empirical use of *Eugenia uniflora* L. (Myrtaceae) as antihypertensive. *Journal of Ethnopharmacology* 66: 33-39.

Cosgrove D. 2004. A geografia está em toda a parte: cultura e simbolismo nas paisagens humanas. In: Correa RL, Rosendahl Z. (Orgs.). *Paisagem, tempo e cultura*. Rio de Janeiro: EdUERJ. p 92-122.

Cullen Jr. L, Alger K, Rambaldi DM. 2005. Reforma agrária e conservação da biodiversidade no Brasil nos anos 90: conflitos e articulações de interesses em comum. *Megadiversidade* 1(1): 198-207.

Dagnino R, Brandão FC, Novaes HT. 2004. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: Lassance Jr. AE. et al. (Orgs.). *Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. p 15-64.

Da Matta R. 1993. *Conto de Mentiroso: sete ensaios de antropologia brasileira*. Rio de Janeiro: Ed. Rocco. p. 91-123.

Dean W. 2004. *A ferro e fogo: a história e a devastação da mata atlântica brasileira*. São Paulo: Ed. Companhia das Letras. 484 p.

Diegues AC. 2001. *Ecologia humana e planejamento costeiro*. 2ª ed. São Paulo: NUPAUB, USP.

Dowbor L. 2005. Redes de apoio ao empreendedorismo e tecnologias sociais. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional* 1(2): 83-108.

Dowbor L. 2004. Sistema local de informação e cidadania. In: Lassance Jr. AE. et al. (Orgs.). *Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. p 135-153.

EMDAGRO (Empresa de Desenvolvimento Agrícola de Sergipe). 1994. *Cultura da Mangaba*. Circular Técnica. 2.

Fernandes KHP, Mori ES, Silva MR, Pinto CS. 2008. Propagação vegetativa de aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolius* Raddi). *Revista Brasileira Fruticultura* 30(3): 853-856.

Figueiredo EO, Wadt LHO. 2000. Aspectos fundamentais para o manejo de produtos não-madeireiros. Rio Brando: Embrapa Acre, CT/109. p 1-4.

Fleig M. 1989. Anacardiáceas. *Flora Ilustrada Catarinense (ANAC)*. 64 p.

Fonseca-Kruel VS, Peixoto AL, Araujo DSD, Sá CFC, Silva WL, Ferreira AJ. 2006. Plantas úteis da restinga: o saber dos pescadores artesanais de Arraial do Cabo, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 44 p.

Fonseca-Kruel VS, Peixoto AL. 2004. Etnobotânica na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 18(1): 177-190.

Fraife-Filho GA, Leite JBV, Ramos JV. Julho de 2009. Pitanga. Disponível em <<http://www.ceplac.gov.br/radar/pitanga.htm>>. Acesso em: 23 jul 2009.

França F. 1993. An evaluation of the effect of a bark extract from the cashew (*Anacardium occidentale* L.) on infection by *Leishmania* (*Viannia*) *braziliensis*. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 26(3): 151-155.

Garay I. 2006. Construir as dimensões humanas da biodiversidade. Um enfoque transdisciplinar para a conservação da Floresta Atlântica. In: Garay I, Becker BK. (Orgs). As dimensões humanas da biodiversidade. O desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI. Petrópolis: Ed. Vozes. p 413-445.

Garcia Jr. AR. 1994. Trajetórias ascendentes e a economia familiar dos agricultores (II): campesinato, acumulação e diferenciação. In: Produção familiar e conflitos agrários. Porto Alegre: UFRGS. Cadernos de Sociologia 6.

Gonçalves MPM, Maêda JM, Abreu HS, Silca SP, Souza GR. 2007. Propagação Vegetativa da Aroeira (*Schinus terebinthifolius*) por Alporquia. Revista Brasileira de Biociências 5(2): 363-365.

Guerra MJM, Barreiro ML, Rodriguez ZM, Rubalcada Y. 2000. Actividad antimicrobiana de un extracto fluido al 80% de *Schinus terebinthifolius* Raddi. Inst. Superior de Ciencias Médicas de La Habana. Revista Cubana Plant. Med. 5(1): 5-23.

Hanazaki N, Peroni N, Araujo LG, Toledo BA, Tamashiro JY, Begossi A. 2007. Etnobotânica caiçara no litoral paulista. São Carlos: RiMa. 108 p.

Homma AKO. 2005. Amazônia: como aproveitar os benefícios da destruição? Estudos Avançados 19(54): 115-135.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Junho de 2009. IBGE Estados: Bahia – Lavoura permanente e extração vegetal. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/estadosat>>. Acesso em: 15 jun 2009.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2004. Flora das Restingas do Litoral Norte da Bahia: Costa dos Coqueiros e Salvador. Apresenta uma listagem florística do norte do estado da Bahia, com dados de registros de coleta, produzido pelo projeto Flora / Fauna – Herbário RADAMBRASIL. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias>>. Acesso em: 24 out 2007.

ITS (Instituto de Tecnologia Social). 2004. Reflexões sobre a construção do conceito de tecnologia social. In: Lassance Jr. AE, et al. (Orgs.) Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. p 117-133.

José AC, Davide AC, Oliveira SL. 2005. Produção de mudas de aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi) para recuperação de áreas degradadas pela mineração de bauxita. Cerne 11(2): 187-196.

Kageyama PY, Gandara FB. 2000. Recuperação de áreas ciliares. In: Rodrigues RR, Leitão-Filho H. (Orgs.). Matas Ciliares: Conservação e Recuperação. São Paulo: EDUSP. p 249-269.

Kaistha KK, Kier LB. 1962. Structural studies on terebinthone from *Schinus terebinthifolius*. Journal of Pharmaceutical Sciences 51: 245-248.

Kamtchouing P. 1998. Protective role of *Anacardium occidentale* extract against streptozotocin-induced diabetes in rats. J. Ethnopharmacol 62(2): 95-99.

- Kautsky K. 1968. A questão agrária. Rio de Janeiro: Ed. Laemmert.
- Kubo J. 1999. Anti-Helicobacter pylori agents from cashew apple. J. Agric. Food. Chem. 47(2): 533-537.
- Lakshmi A, Rajagopalan R. 2000. Socio-economic implications of coastal zone degradation and their mitigation: a case study from coastal villages in India. Ocean & Coastal Management 43: 749-762.
- Lamarche H. (Coord.). 1993. A agricultura familiar: comparação internacional. Campinas: UNICAMP.
- Lassance Jr. AE, Pedreira JS. 2004. Tecnologias sociais e políticas públicas. In: Lassance JR. AE, et al. (Orgs.). Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. p 65-81.
- Lemos JJS. 2008. Mapa da exclusão social no Brasil: radiografia de um país assimetricamente pobre. 2ª ed. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil. 476 p.
- Lenzi M, Orth AI. 2004a. Caracterização funcional do sistema reprodutivo da aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi), em Florianópolis-SC, Brasil. Revista Brasileira Fruticultura 26(2): 198-201.
- Lenzi M, Orth AI. 2004b. Fenologia reprodutiva, morfologia e biologia floral de *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae), em restinga da ilha de Santa Catarina, Brasil. Biotemas 17(2): 67-89.
- Lenzi M, Orth AI, Laroca S. 2003. Associação das abelhas silvestres (Hym., Apoidea) visitantes das flores de *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae), na Ilha de Santa Catarina (sul do Brasil). Acta Biologica Paranaense 32(1,2,3,4): 107-127.
- Lima JR. 2008. Caracterização físico-química e sensorial de hambúrguer vegetal elaborado a base de caju. Ciência e agrotecnologia 32(1): 191-195.
- Lorenzi H. 2002. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. Vol.1. 4ª ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 368 p.
- Lorenzi H, Bacher LB, Lacerda MTC, Sartori SF. 2006. Frutas brasileiras e exóticas cultivadas: (de consumo *in natura*). Nova Odessa: Instituto Plantarum. 640 p.
- Machado FS. 2008. Manejo de Produtos Florestais Não-Madeireiros: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia. Rio Branco: PESACRE e CIFOR. 105 p.
- Marroni EV, Asmus ML. 2005. Gerenciamento Costeiro: uma proposta para o fortalecimento comunitário na gestão ambiental. Pelotas: USEB. 150 p.
- May P. 2002. Estado actual de la informacion sobre productos forestales no madereros. In: Working Paper – LAFSOS/WP/03. Estado de la información forestal em Brasil. Santiago: ONU/FAO. p.140-226.

Medeiros MFT, Fonseca VS, Andreata RHP. 2004. Plantas medicinais e seus usos pelos sítios da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 18(2): 391-399.

Medeiros ACS, Zanon A. 1998. Conservação de sementes de aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi). *Boletim de Pesquisa Florestal* 36: 11-20.

Miranda TM, Hanazaki N. 2008. Conhecimento e uso de recursos vegetais de restinga por comunidades das ilhas do Cardoso (SP) e de Santa Catarina (SC), Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 22(1): 203-215.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2002. Negócios para Amazônia sustentável: programa-piloto para proteção das florestas tropicais do Brasil. Brasília: MMA.

Montenegro AAT, Carbajal ACR, Mesquita ALM, Aquino ARL, Freira FCO, Oliveira FNS, et al. 2003. Cultivo do cajueiro. *Sistemas de Produção 1* (versão eletrônica). Aracaju: Embrapa Agroindústria Tropical. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Caju/CultivodoCajueiro/index.htm>>. Acesso em: 28 jul 2009.

Moreira RJ. 1998. Terra e natureza: um olhar sobre a apropriação privada da biodiversidade. In: Silva FCT, Santos R, Costa LFC. (Orgs.). *Mundo rural e política: ensaios interdisciplinares*. Rio de Janeiro: Ed. Campus. p 120-133.

Moreira RJ. 1995. Renda da natureza e territorialização do capital: reinterpretando a renda da terra na competição intercapitalista. *Estudos Sociedade e Agricultura* 4: 89-111.

Morton JF. 1978. Brazilian pepper – Its impact on people, animals and the environment. *Economic Botany* 32(4): 353-359.

Mota DM, Santos JV. Junho de 2009. Uso e conservação dos remanescentes de mangabeiras por populações extrativistas em Barra dos Coqueiros, Estado de Sergipe. *Acta Scientiarum Human and Social Sciences* (UEM) 1679-7361. Disponível em: <<http://www.thefreelibrary.com>>. Acesso em: 12 jun 2009.

Mota DM, Silva-Júnior JF, Gomes JBV. 2007. Formas de gestão dos campos naturais de mangabeira no litoral de Sergipe. *Revista Brasileira de Agroecologia* 2(1): 226-229.

Mota ML. 1985. Anti-inflammatory actions of tannins isolated from the bark of *Anacardium occidentale* L. *Journal Ethnopharmacology* 13(3): 289-300.

Moura JIL, Leite JBV. 2008. Consórcios com coqueiro no sul da Bahia. Itabuna/CEPLAC, 23 p. Disponível em: <<http://www.ceplac.gov.br>>. Acesso em: 21 jan 2010.

Nascimento DF. 2007. Avaliação do crescimento inicial, custos de implantação e de manutenção de reflorestamento com espécies nativas em diferentes espaçamentos. [Monografia de Bacharelado]. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Engenharia Florestal. 60 p.

Nery M, Buchmann G, Harris H, Andari A. 2008. Microcrédito: teoria e prática. In: Neri M. (Org.). Microcrédito, o mistério nordestino e o Grameen brasileiro: perfil e performance dos clientes do CrediAmigo. Rio de Janeiro: Ed. FGV. p 27-52.

Paiva FFA, Garruti DS, Silva Neto RM. 2000. Aproveitamento Industrial do Caju. Fortaleza: Embrapa-CNPAT/SEBRAE/CE. 88 p.

Passos L, Oliveira PS. 2003. Interactions between ants, fruits and seeds in a restinga forest in south-eastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 19: 261-270.

Petinari RA, Tarsitano MAA. 2002. Comercialização de caju in natura na região noroeste do estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Fruticultura* 24(3): 700-702.

Phillips O, Gentry AH. 1993. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. *Economic Botany* 47: 15-32.

Pimentel CRM. 1988. Aspectos da distribuição e produção de caju no estado do Ceará. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAC. 12 p.

Pinheiro CSR, Medeiros DN, Macêdo CEC, Alloufa MAI. 2001. Germinação *in vitro* de mangabeira (*Hancornia speciosa* Gómez) em diferentes meios de cultura. *Revista Brasileira Fruticultura* 23(2): 413-416.

Oliveira AL, Lopes RB, Cabral FA, Eberlin, M.N. 2006. Volatile compounds from pitanga fruit (*Eugenia uniflora* L.). *Food Chemistry* 99: 1-5.

Rutkowski J, Lianza S. 2004. Sustentabilidade de empreendimentos solidários: que papel espera-se da tecnologia? In: Lassance Jr. AE, et al. (Orgs.). *Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. p 167-186.

Santos AF, Silva SM, Mendonça RMN, Filgueiras HAC. 2006. Armazenamento de pitangas sob atmosfera modificada e refrigeração: II – qualidade e conservação pós-colheita. *Revista Brasileira de Fruticultura* 28(1): 42-45.

Santos AF, Silva SM, Mendonça RMN, Silva MS, Alves EA, Filgueiras HAC. 2002. Alterações Fisiológicas Durante a Maturação de Pitanga (*Eugenia uniflora* L.). *Proceedings of the Interamerican Society for Tropical Horticulture* 46: 52-54.

Santos MJC, Rodriguez LCE, Wandelli EV. 2002. Avaliação econômica de quatro modelos agroflorestais em áreas degradadas por pastagens na Amazônia Ocidental. *Scientia Forestalis* 62: 48-61.

Scalon SPQ, Mussury RM, Scalon-Filho H, Francelino CSF. 2006. Desenvolvimento de mudas de aroeira (*Schinus terebinthifolius*) e sombreiro (*Clitoria fairchildiana*) sob condições de sombreamento. *Ciência e agrotecnologia* 30(1): 166-169.

Scalon SPQ, Scalon-Filho H, Rigoni MR, Veraldo F. 2001. Germinação e crescimento de mudas de pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) sob condições de sombreamento. *Revista Brasileira Fruticultura* 23(3): 652-655.

Scarano FR. 2002. Structure, function and floristic relationships of plant communities in stressful habitats marginal to the Brazilian Atlantic Rainforest. *Annals of Botany* 90: 517-524.

Schneider S. 1995. As Transformações recentes da agricultura familiar no Rio Grande do Sul: O caso da agricultura de Tempo-Parcial. *Ensaios FEE* 16(1). p.105-129.

Schumeda-Hirschmann G, Franco CTL, Ferro E, Arias AR. 1987. Preliminary pharmacological studies on *Eugenia uniflora* leaves: Xanthine oxidase inhibitory activity. *Journal of Ethnopharmacology* 21: 183-186.

Scudeller VV. 2007. Uso de recursos vegetais não-madeireiros como alternativa de geração de renda na RDS Tupé – AM. *Revista Brasileira de Biociências* 5(1): 258-260.

Seyferth G. 1984. Camponeses ou Operários? O significado da categoria colono numa situação de mudança. *Revista do Museu Paulista* 29: p.73-96.

Silva SM. 2006. Pitanga. *Revista Brasileira de Fruticultura* 28(1): 0-1.

Souza CS, Silva AS, Costa MAPC, Dantas ACVL, Fonseca AA, Costa CALC, et al. 2005. Mangaba: perspectivas e potencialidades. *Bahia Agrícola* 7(1): 29-31.

Souza PA, Venturin N, Macedo RLG, Alvarenga MIN, Silva VF. 2001. Estabelecimento de espécies arbóreas em recuperação de área degradada pela extração de areia. *Cerne* 7(2): 43-52.

Strapasson M, Santos AF, Medeiros ACS. 2002. Fungos associados às sementes de aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius*). *Boletim Pesquisas de Florestais* 45: 131-135.

Suguio K, Tessler MG. 1984. Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: origem e nomenclatura. In: Lacerda LD, Araujo DSD, Cerqueira R, Turcq B. *Restingas: Origem, estrutura e processos*. Niterói: CEUFF. p 15-25.

Tucker C. 2005. Em busca do manejo florestal comunitário sustentável: as experiências de duas comunidades no México e em Honduras. In: Zarin DJ, Alavalapati JRR, Putz FE, Schmink M. *Florestas produtivas nos neotrópicos: conservação por meio do manejo sustentável?* São Paulo: Peirópolis; Brasília: IEB. p 235-260.

Vendruscolo GS, Rates SMK, Mentz LA. 2005. Dados químicos e farmacológicos sobre as plantas utilizadas como medicinais pela comunidade do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Farmacognosia* 15(4): 361-372.

Villwock JÁ, Lessa GC, Suguio K, Ângulo RJ, Dillenburg SR. 2005. Geologia e Geomorfologia de regiões costeiras. In: Souza CRG, Suguio K, Oliveira MAS, Oliveira PE. *Quaternário do Brasil*. Ribeirão Preto: Ed. Holos. p 94-113.

Young CEF. 2005. Causas socioeconômicas do desmatamento da Mata Atlântica brasileira. In: Galdino-Leal C, Câmara IG. Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica. p 103-117.

Yunus M. 2008. Um mundo sem pobreza: a empresa social e o futuro do capitalismo. São Paulo: Ática. 272 p.

Zamith LR, Scarano FR. 2004. Produção de mudas de espécies das restingas do município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Acta Botanica Brasílica 18(1): 161-176.

Weyerstahl P, Marschall-Weyerstahl H, Christiansen C, Oguntimein BO, Adeoye AO. 1988. Volatile components of *Eugenia uniflora* leaf oil. Planta Medica 54: 546-549.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pobreza é um fenômeno multidimensional. Envolve a vida das pessoas e seu sustento. Para tirá-las dessa condição, é preciso visar todos os aspectos de sua vida – do pessoal ao mundial e da dimensão econômica às dimensões política, social, tecnológica e psicológica. Esses elementos não são separados; ao contrário, estão intimamente entrelaçados.
Muhammad Yunus (2008, p. 88)

Ao longo deste trabalho identificamos, a partir do conjunto teórico-metodológico utilizado, alguns conflitos, níveis de interesse, potencialidades e receptividades à proposta de alternativas produtivas sustentáveis, bem como, compromissos de cidadãos e de instituições públicas interessadas em criar um novo paradigma de produção e de geração de trabalho e renda para a população local, principalmente para a parcela mais carente de bens materiais e culturais que é a população ribeirinha da Reserva Extrativista do Cassurubá, Unidade de Conservação de Uso Sustentável recentemente criada (05 de junho de 2009) na Ilha do Cassurubá e entorno, entre os municípios de Caravelas e Nova Viçosa, no estado da Bahia.

É importante observar que o manejo das espécies identificadas neste estudo pode alcançar, regionalmente, uma escala que permite a geração de renda e trabalho de forma a contemplar os atores sociais inseridos nesse novo modelo de produção que é capaz de gerar movimentos de inclusão social para a população local. Esse manejo pode permitir que eles se insiram no contexto socioeconômico-político-ambiental da vida local, respeitando o ritmo e a seqüência de trabalho dos extrativistas/produtores, uma forma simples de valorizar espécies nativas e de agregar valor às áreas de coqueirais abandonadas e/ou subutilizadas na região.

Essa proposta, em conjunto com outras iniciativas, pode dividir responsabilidades, agregar qualidades, potencializar resultados e favorecer a continuidade do processo de fortalecimento social, uma vez que pode socializar atividades entre várias instituições com incorporação de diferentes atores. Ela possibilita, também, um trabalho em que grupos comunitários se capacitem e estejam socialmente organizados, através de cooperativas ou associações, assumindo essas atividades em um processo de co-gestão participativa. A partir desse fortalecimento as comunidades se tornariam menos vulneráveis a propostas econômicas, que visam sua exploração e degradação do meio em que vivem.

Por tratar-se de uma nova maneira de manejar áreas degradadas, sob o escopo da conservação biológica e da re-utilização de áreas associadas às espécies nativas, essa é uma forma de garantir que as futuras gerações possam se beneficiar dos mesmos recursos naturais não-madeireiros, sustentavelmente.

Na arena do desenvolvimento sustentável, como tripla perspectiva do desenvolvimento socialmente incluyente, ecologicamente viável e economicamente sustentado, modelos de conservação emergem da superação de antigos paradigmas preservacionistas para incluir novos agentes sociais que exigem poder de decisão, apropriação da biodiversidade e retorno dos benefícios alcançados (GARAY, 2006). Putz (2005) afirma que, ao invés de continuar simplificando os debates sobre o futuro das florestas, mediante a polarização de argumentos, precisamos usar modelos conceituais que capturem a complexidade dos fatores sociais, econômicos, políticos e biológicos interligados na problemática.

No século em que a indústria prioriza cada vez mais a alta tecnologia em detrimento da contratação de seres humanos especializados sob a perspectiva do modelo de expansão industrial com base em ganhos de produtividade, Sachs (2010) lança a pergunta do *“que fazer, então, com a maioria silenciosa do mundo – agricultores ou camponeses tropicais –, dois a três bilhões de homens, mulheres e crianças?”* excluídas do sistema produtivo. De acordo com este autor, modelos alternativos de fixação da população do meio rural devem ser enfocados neste século, pois, de acordo com estimativas atuais, se a população rural permanecer estacionária, sem absorver parte do crescimento demográfico, será preciso dobrar a capacidade das cidades para receber três bilhões de novos moradores nos próximos 50 anos, tendo o poder público a necessidade de garantir condições básicas de sobrevivência, tais como, trabalho, educação, habitação, saúde, alimentação e lazer, além de proporcionar o exercício efetivo da cidadania (SACHS, 2010).

Por isso, modelos de produção sustentável com espécies nativas que resultem em desaceleração do êxodo rural e da humanização do campo, a partir do desenvolvimento de dinâmicas mais equilibradas que articulem elementos socioculturais, econômicos, políticos e ecológicos no *continuum* dialético campo/cidade, surgem como prioritários nas políticas públicas de inclusão social. Na ausência dessas iniciativas, os sujeitos/trabalhadores em estruturas fundiárias desiguais, por força da sobrevivência, apropriam-se dos recursos naturais

indispensáveis à sua existência de modo predatório ou migram para as cidades, favelizando-as.

A maior parte das áreas ainda preservadas do território brasileiro é habitada, com maior ou menor densidade, por indígenas ou populações tradicionais (caiçaras, ribeirinhos, seringueiros, quilombolas, caipiras, etc), sendo então a conservação da fauna e flora garantia de sua perenidade em termos de subsistência (ARRUDA, 1999). Por muito tempo, após o descobrimento do Brasil, o litoral foi quase a única área de povoamento dessas populações tradicionais ou dos colonizadores europeus (ADAMS, 2000). Por isso, em uma perspectiva histórica, Oliveira e Netto (2006) consideram que o legado florestal atual é produto das relações de populações passadas com o meio ambiente e que, em relação à paisagem, o que se tem hoje naturalizado pode se tratar, na verdade, de um sistema manejado durante séculos por tais populações. Nesse sentido, ao invés de polarizar a cultura tradicional com a cultura “preservacionista”, devemos interligar essas culturas, promovendo a conservação de áreas silvestres, bem como criando novas formas de relacionar ser humano/natureza com condições de conservar os fragmentos ou “refúgios” vegetacionais, como as restingas, a partir de práticas promotoras de geração de trabalho e renda que viabilizem o desenvolvimento humano.

Cullen Jr. et al. (2005) afirmam que o isolamento e o declínio dos remanescentes florestais da mata atlântica representam ameaças para a perda global de biodiversidade quando grupos sociais sem alternativas buscam nesses remanescentes meios de sobrevivência durante crises econômicas e estruturais na agricultura. Em muitos casos, a carência de políticas públicas que viabilizem práticas produtivas sustentáveis transforma esses grupos em reféns de movimentos sociais que os usam para pressionar as instâncias governamentais a oferecerem melhores condições econômicas. Atualmente, o processo de expansão agrícola e a trajetória da industrialização na sociedade brasileira pautam-se em um modelo de ocupação do espaço e de utilização dos recursos naturais gerador da degradação ambiental e de enormes custos sociais (ARRUDA, 1999).

Resende et al. (2006) afirmam que é preciso encontrar mecanismos que estimulem a ocupação do espaço rural com sistemas socioambientais sustentáveis e à revegetação das áreas degradadas, sobretudo aquelas com sérios impactos ambientais.

Nessa perspectiva, as pesquisas interdisciplinares destacam-se. Segundo Garay (2006), a partir de 1980, as pesquisas científicas consolidaram uma nova abordagem que privilegia a interação ser humano-natureza. De acordo com a autora, o êxito dessas pesquisas depende da elaboração conjunta das respostas às questões ambientais, a partir de modelos conceituais das ciências humanas e naturais.

Ao mesmo tempo em que a economia se globaliza, integrando a economia mundial, surgem novas iniciativas locais que viabilizam processos diferenciados de desenvolvimento no espaço. Por isso, a globalização também abre novos espaços para produtores locais nos mercados externos, com base em sua especificidade e exploração da sua diversidade, criando novas possibilidades e oportunidades para pequenos negócios integrados aos mercados nacionais e internacionais, permitindo que os pequenos e médios produtores integrem-se em grandes mercados, acessando compradores nos mais distantes espaços, com baixo custo e volume de capital.

A vulnerabilidade social visualizada em Caravelas relaciona-se ao fato desse município constituir-se como alvo de especulações imobiliárias devido a sua beleza cênica e natural e, também, pelo excelente estado de conservação de seus remanescentes florestais que fazem com que a sua paisagem se torne susceptível de ser transformada em mercadoria a ser consumida.

Encontrar estratégias de sobrevivência que proporcionem à população de Caravelas acesso à modernidade de forma não-conflitante com sua identidade cultural e diversidade ambiental parece ser, portanto, o grande desafio do presente. Por isso, a utilização de áreas degradadas por plantio de coco como forma alternativa de recuperação da paisagem pode se constituir como instrumento de um planejamento que vise geração de trabalho e renda e sustentabilidade ambiental. No entanto, esse modelo de recuperação só poderá ocorrer com integração de técnicas de diferentes áreas do conhecimento, como biologia, geografia, ecologia de paisagens, sociologia, agronomia, economia, educação, dentre outras, associadas ao conhecimento da realidade complexa da região em foco.

Espera-se que o resultado deste estudo possa subsidiar a formação de uma rede interativa para implantação de empreendimentos sustentáveis no processo produtivo local, no que se refere à utilização de espécies nativas de restingas com

reflorestamento de áreas degradadas por plantios de coco, para fins de geração de trabalho e renda com base no movimento da Tecnologia Social (Figura 1).

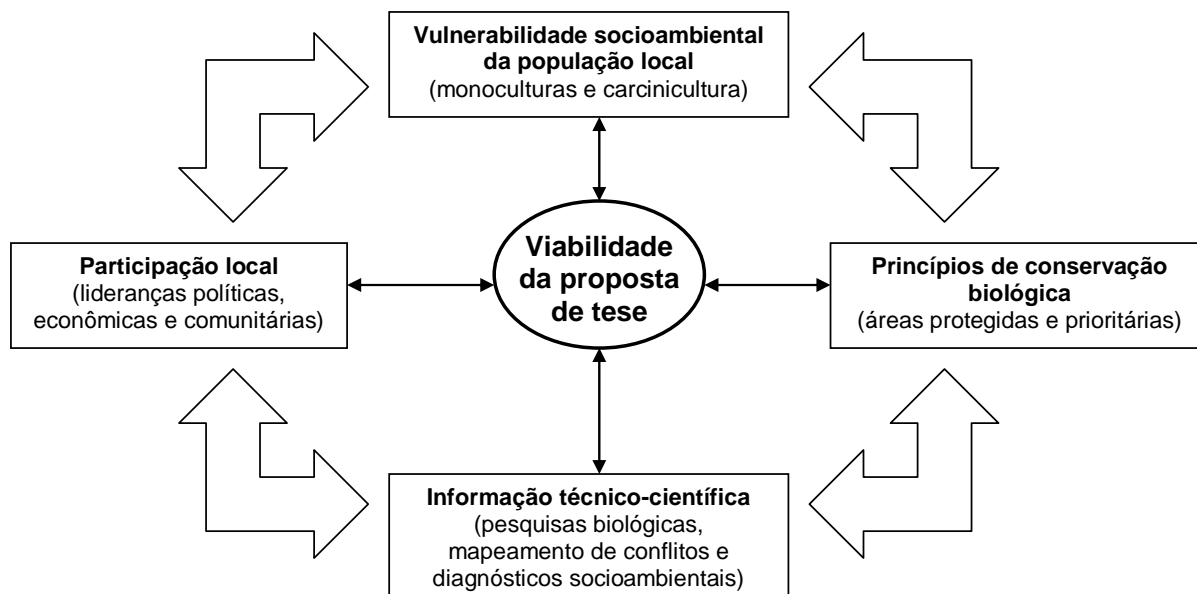


Figura 1: Modelo representando a viabilidade da proposta de agregação de valor às áreas degradadas por plantios de coco via produção e comercialização de aroeira, caju, mangaba e pitanga, no município de Caravelas/ BA, a partir da interação dos componentes esquemáticos.

Na perspectiva de apresentar um trabalho acadêmico que contribua para as análises que articulam natureza e sociedade, concluímos nossa análise com a exposição de dois pensadores que expressam nossos sentimentos.

“Não se trata simplesmente de propor trabalhos voluntários ou militantes em apoio a esses empreendimentos, mas de desenvolver uma nova forma de utilizar o extenso ferramental posto à disposição, para resolver, sob um novo enfoque e com novas metodologias, adequada à realidade dessas organizações, os novos problemas enfrentados por elas” (RUTKOWSKI; LIANZA, 2004).

“Trata-se de tentar incorporar à academia um pouco desse mundo que, apesar de não movimentar milhões de dólares, pode ser responsável pela sobrevivência de milhões de pessoas. Isso, por si só, parece motivo suficiente para ingressar nessa experiência” (RUTKOWSKI; LIANZA, 2004).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arruda R. 1999. "Populações tradicionais" e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. *Ambiente & Sociedade* 5: 79-93.

Cullen Jr. L, Alger K, Rambaldi DM. 2005. Reforma agrária e conservação da biodiversidade no Brasil nos anos 90: conflitos e articulações de interesses em comum. *Megadiversidade* 1(1): 198-207.

Garay IEG. 2006. Construir as dimensões humanas da biodiversidade. Um enfoque transdisciplinar para a conservação da floresta atlântica. In: Garay IEG, Becker BK. (Orgs). *As dimensões humanas da biodiversidade. O desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI*. Petrópolis: Ed. Vozes. p 413-445.

Oliveira RR, Netto ALC. 2006. O rastro do homem na floresta. In: Prado RM. (Org.). *Ilha Grande: do sambaqui ao turismo*. Rio de Janeiro: EDUERJ. p 39-58.

Putz FE. 2005. Você é um conservacionista ou um defensor da exploração madeireira? In: Zarin DJ, Alavalapati JRR, Putz FE, Schmink M. *Florestas produtivas nos neotrópicos: conservação por meio do manejo sustentável?* São Paulo: Peirópolis; Brasília: IEB. p 35-54.

Resende AS, Macedo MO, Campello EFC, Franco AA. 2006. Recuperação de áreas degradadas através da reengenharia ecológica. In: Garay IEG, Becker BK. (Orgs.). *As dimensões humanas da biodiversidade. O desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI*. Petrópolis: Ed. Vozes. p 315-340.

Sachs I. 2010. Barricadas de ontem, campos de futuro. *Estudos Avançados* 24(68): 25-38.