

Pós Graduação em  
Desenvolvimento Sustentável

**Devastação e Proteção da Mata Atlântica nordestina: formação da paisagem e políticas ambientais.**

**Cristiane Gomes Barreto**  
Tese de Doutorado

Brasília - DF, junho/2013

Universidade de Brasília  
Centro de Desenvolvimento Sustentável



**Devastação e Proteção da Mata Atlântica nordestina:**  
formação da paisagem e políticas ambientais

**Cristiane Gomes Barreto**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**Devastação e Proteção da Mata Atlântica nordestina:  
formação da paisagem e políticas ambientais.**

Cristiane Gomes Barreto

Orientador: José Augusto Drummond

Tese de Doutorado

Brasília-DF, junho/2013

Barreto, Cristiane Gomes

**Devastação e Proteção da Mata Atlântica nordestina:**  
formação da paisagem e políticas ambientais./Cristiane Gomes  
Barreto.

Brasília, 2013

296 p. :il.

Tese de Doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável.  
Universidade de Brasília, Brasília.

1. Mata Atlântica. 2. Políticas Públicas. 3. Sustentabilidade. I.  
Universidade de Brasília. CDS. II. Título.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta tese e emprestar ou vender tais cópias, somente para propósitos acadêmicos e científicos. A autora reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta tese de doutorado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito da autora.

---

Assinatura

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**Devastação e Proteção da Mata Atlântica nordestina: formação da paisagem e políticas ambientais**

Cristiane Gomes Barreto

Tese de Doutorado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Doutor em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração em Política e Gestão Ambiental.

Aprovado por:

---

José Augusto Drummond, Doutor (CDS-UnB)  
(Orientador)

---

José Luiz de Andrade Franco, Doutor  
(Examinador Interno)

---

Ludivine Eloy Costa Pereira, Doutora  
(Examinadora Interna)

---

Marcelo Tabarelli, Doutor  
(Examinador Externo)

---

Reuber Albuquerque Brandão, Doutor  
(Examinador Externo)

Brasília, 18 de junho de 2013.

## AGRADECIMENTOS

Ao professor José Augusto Drummond pela orientação e pela confiança depositada. Ao professor José Luiz de Andrade Franco, pelo apoio e direcionamentos fornecidos. Aos colegas e professores do Centro de Desenvolvimento Sustentável, em especial às amigas Kilma e Gisella.

À memória do Prof. Cesar de Sá e ao Prof. Fernando Scardua, que foram motivadores para que eu retomasse os estudos e ingressasse no doutorado. À Lucianne e Livônios Ceschini pela revisão do resumo e versão em francês.

Ao Instituto Ricardo Brennand, em especial à Eglantine Cavalcanti e Aruza Holanda, muito solícitas na busca de material para a tese, bem como para discussões sobre a bibliografia.

Ao Clodomir, Telma e Noêmia, do Arquivo Público de Recife, Sr. Galvão, do Instituto Arqueológico, Geográfico e Histórico de Pernambuco; à Lúcia, Virgínia e Graça Vasconcelos, da Biblioteca Pública do Recife; à Rita, da Biblioteca da Fundação Joaquim Nabuco; à Viviane, da editora Massangana e a Jussara, da Sudene.

Às equipes do Museu do Homem do Nordeste, do Museu do Açúcar, do Instituto Histórico e Geográfico de Igarassu, do Instituto Histórico e Geográfico de Alagoas, do Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Norte e do Instituto Histórico e Geográfico Paraibano.

Ao CNPq pela concessão da bolsa de Doutorado Sanduíche no País (SWP).

Ao Luiz Paulo Pontes Ferraz, professor e pesquisador da UFPE, Luciano Barbosa e Fernando Pinto, do IPMA, e Severino, do Cegan, ao Carlos André, da Sociedade Nordestina de Ecologia, ao Reginaldo, do Sindaçúcar/PE e ao Edmundo Barbosa, do Sindálcool/PB, à Dorinha, da Amane, e especialmente ao Prof. Marcelo Tabarelli da UFPE, orientador vinculado à bolsa SWP.

Ao Allan Henrique, da Usina Coruripe, ao Sr. Emmanuel, da Usina Miriri, ao Alexandre, da Usina Paisa, à Sônia Roda, da Usina Cucaú, em Pernambuco e da Usina Utinga Leão, em Alagoas, e ao Mário, da Usina Trapiche, pelas conversas e incentivo a esta pesquisa.

À Maria Betânia e Gilberto, da Sudema/PB, Alex, do IMA/AL, à CPRH/PE, pela receptividade e aporte de informações, especialmente à Sra. Ivanosca do Idema/RN.

À amiga Sylvia Satyro e Dona Yara, que me acolheram carinhosamente em João Pessoa. Ao amigo Luiz Carlos Dantas e família, que me deram grande apoio em Natal.

À Mariana Batista e Douglas Roberto, pelo apoio na digitalização de mapas. Aos colegas da Ecomek e a todas as outras pessoas que contribuíram para esta tese. À minha família, pai, mãe, irmãos e minha prima Cida, pelas dicas e incentivos de sempre.

Agradeço, sobretudo, ao José Carlos, Eric e Luiza, por estarem incondicionalmente ao meu lado.

## RESUMO

A Mata Atlântica nordestina combina três traços fundamentais: elevada biodiversidade; alta ocorrência de espécies raras, ameaçadas e endêmicas; e elevada pressão antrópica sobre os seus remanescentes. Essas características fazem dela a mais ameaçada e desmatada das ecorregiões do bioma Mata Atlântica. Uma análise histórica da formação territorial dessa ecorregião demonstrou que no período pré-cabralino ela foi ocupada por um elevado contingente indígena, por centenas de anos. Dessa forma, a paisagem natural era composta majoritariamente por vegetação secundária em diferenciados estágios de regeneração. Com a colonização, foram introduzidas espécies alóctones e novos modos produtivos. Contudo, a intensificação de atividades agrícolas ocorreu apenas a partir do Império (1822-1889) e da Primeira República (1889-1930). Ela contribuiu para a substituição de grandes áreas naturais em favor de monoculturas. Os resultados contribuem para corroborar as assertivas mais modernas de que a devastação da Mata Atlântica, e especialmente da região biogeográfica nordestina, é um evento recente, ocorrido especialmente no século XX. A devastação da Mata Atlântica nordestina não resulta de uma herança colonial ou imperial, mas principalmente de ações recentes. Grandes blocos da paisagem natural existentes na atualidade resultam da regeneração de áreas anteriormente antropizadas. Outras áreas são remanescentes protegidos por proprietários particulares, senhores de engenhos e usineiros, por motivos idiossincráticos, fundamentados em variadas alegações de ética ambiental. Assim, o setor sucroalcooleiro exerceu um papel essencial na determinação de áreas que hoje são conservadas, que representam mais de 90% das áreas remanescentes. Ou seja, a disposição dos remanescentes florestais não é fruto exclusivo de fatores geográficos nem de políticas públicas. Considerando os motivos idiossincráticos na proteção ambiental e a presença de uma sociedade relacional na Zona da Mata nordestina, os instrumentos persuasivos e voluntários devem ser privilegiados na estruturação de uma política ambiental que amplie as condições favoráveis a essa proteção.

## ABSTRACT

The Atlantic Northeast combines three fundamental traits: high biodiversity, high occurrence of rare, endangered and endemic species, and high anthropogenic pressure on their remaining forests. These characteristics make the Northeast Atlantic Forest one of the most threatened ecoregions deforested on there biome. A historical analysis of the formation of this territorial ecoregion showed that in the pre-Cabralian period the region was occupied by a large Indian contingent through hundreds of years. Thus, the natural landscape consisted at that time mainly of secondary vegetation in different stages of regeneration. In the event of colonization, alien species and new modes of production have been introduced. However, intensification of agricultural activities occurred only from the empire period (1822-1889) and the first republic (1889-1930) and contributed to the replacement of large natural areas in favor of monocultures. Most of the devastation occurred in this region in the last decades of the twentieth century. The results contribute to corroborate the assertions that devastation of the Atlantic Forest, and particularly the biogeographical region northeast great disturbance is a recent event, occurring especially in the twentieth century. The devastation of the Atlantic Northeast Forest is not the result of a colonial or imperial heritage, but contemporary actions, especially in the second half of the twentieth century. Large blocks of the existing natural landscape today results from regeneration areas previously disturbed. Other areas are protected by remaining private owners, masters of mills and distilleries, for idiosyncratic reasons, grounded in environmental ethics and personal efforts. Thus, the sugarcane sector played a key role in determining areas that are now preserved. This indicates that the disposition of the remaining forest is not exclusively the result of geographical determinism. Considering the idiosyncratic motivations in environmental protection and the presence of a distinctly relational society in the forest zone of the Northeast, persuasive instruments and volunteers should be privileged in structuring an environmental policy in the region.

## RÉSUMÉ

La forêt Atlantique de la région Nord-Est rassemble trois traits fondamentaux: une biodiversité élevée, de nombreuses espèces rares, menacées et endémiques; et une forte pression anthropique sur leur remanescents. Ces caractéristiques lui donnent le status de forêt la plus menacée et la plus déboisée des éco-régions du biome Forêt Atlantique. Une analyse historique de la formation territoriale de cette éco-région a montré que dans la période qui a précédé la colonisation du pays, elle a été occupée par un contingent indigène élevé, pendant des centaines d'années. Ainsi, le paysage naturel était composé, dans sa majorité, par une végétation secondaire à divers stages de régénération. Avec la colonisation du pays, plusieurs espèces aloctones ont été introduites, ainsi que des nouveaux modes de production. Néanmoins, l'intensification des activités agricoles n'a eu lieu qu'à partir de la période de l'Empire (1822-1889) et de la Première République. Elle a contribué au remplacement des grandes aires naturelles par des monocultures. La plupart de la dévastation de cette région a eu lieu dans les dernières décennies du XXème siècle. Les résultats ont contribué à confirmer les affirmations plus modernes selon lesquelles la dévastation de la Forêt Atlantique, plus particulièrement celle de la biorrégion du Nord-Est, n'est pas d'un héritage de la période coloniale ou impériale, mais plutôt le résultat d'actions récentes. Les grands blocs de paysage naturel qui existent dans l'actuel résultent de la régénération d'aires précédemment anthropisées; D'autres espaces sont des forêts protégés par des propriétaires privés, des meuniers et des propriétaires d'usines, ayant des raisons personnelles fondées sur des arguments d'éthique envers l'environnement. Ainsi, l'industrie de la canne à sucre exercé un rôle prépondérant dans la détermination des aires conservées aujourd'hui. Cela signifie que la disposition actuelle des remanescents forestiers n'est pas le fruit du simple déterminisme géographique ou des politiques publiques. En tenant compte des raisons personnelles liées à la protection environnementale, et la présence d'une société basée sur des relations interpersonnelles bien marquées les instruments basés sur la persuasion et le volontariat doivent être privilégiés dans la structuration d'une politique environnementale capable d'élargir les conditions favorables à cette protection.

## RESUMEN

El Bosque Atlántico nordestino presenta tres características fundamentales: elevada biodiversidad; alta ocurrencia de especies raras, amenazadas y endémicas; y elevada presión antrópica sobre los remanentes. Esos aspectos hacen que esa ecorregión sea la más amenazada y deforestada del bioma Bosque Atlántico. El análisis histórico de la formación territorial de esa ecorregión demostró que, en la época anterior al descubrimiento de Brasil por Cabral, fue ocupada por un elevado contingente indígena a lo largo de varios cientos de años. De esa manera, el paisaje natural era compuesto principalmente por vegetación secundaria en diferentes grados de regeneración. Con la colonización del país, especies exóticas y nuevas formas productivas fueron introducidas. Sin embargo, la intensificación de las actividades agrícolas ocurrió apenas a partir del Imperio (1822-1889) y de la Primera República (1889-1930) y contribuyó a la sustitución de grandes áreas naturales por extensos monocultivos. Todavía, la mayor parte de la devastación de esa región se dio en las últimas décadas del siglo XX. Los resultados contribuyen a corroborar las proposiciones más modernas de que la destrucción del Bosque Atlántico, y especialmente de la región biogeográfica nordeste, es un evento pasado reciente que ha ocurrido especialmente en el siglo XX. La devastación del Bosque Atlántico nordestino no es resultado de una herencia colonial o imperial, sino principalmente de actividades recientes. Extensos fragmentos de ecosistemas naturales existentes actualmente se establecieron debido a la regeneración de sitios anteriormente antropizados. Otras áreas son remanentes protegidos por propietarios privados, señores de ingenios y usineros, por razones idiosincráticas, bajo las más variadas alegaciones de ética ambiental. Así, el sector sucroalcolero cumplió un papel fundamental para la determinación de las áreas que hoy son conservadas. La disposición de los remanentes forestales no es resultado exclusivo del determinismo geográfico, tampoco de políticas públicas. Considerándose los motivos idiosincráticos en la protección ambiental y la presencia de una sociedad marcadamente relacional en la Zona de la Mata nordestina, los instrumentos persuasivos y voluntarios deben ser destacados en la construcción de políticas ambientales que amplíen las condiciones favorables para esa protección.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização das principais cidades, rios e remanescentes de vegetação na região da Mata Atlântica nordestina, em 2013.....	18
Figura 2 - Fitofisionomias da Mata Atlântica nordestina.....	23
Figura 3 - Regiões geoeconômicas do Nordeste brasileiro, nos estados do Piauí (PI), Ceará (CE), Rio Grande do Norte (RN), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Alagoas (AL), Sergipe (SE) e Bahia (BA)..	24
Figura 4 - Unidades geoambientais da Mata Atlântica nordestina.....	26
Figura 5 - Paisagem dominante do Nordeste açucareiro no município de Coruripe, Alagoas: mosaicos de canaviais e florestas.....	27
Figura 6 - Vista das instalações das usinas Coruripe (A), em Alagoas, e Trapiche (B), em Pernambuco, visitadas em 09 e 14 de janeiro de 2009, respectivamente.....	34
Figura 7 - Vista da destilaria Miriri e seus canaviais, visitados em 17 de abril de 2010, na Paraíba...	35
Figura 8 - Representação dos sítios arqueológicos de povos indígenas pré-colombianos, conforme locais de ocorrência, aldeias e etnias indígenas dos séculos XVI e XVII.....	39
Figura 9 - Esquema ilustrativo do que representariam as áreas de uso do solo por grupos Tupinambás no Maranhão, a partir das margens dos rios. Em verde estão as representações das aldeias; os círculos amarelos representam os limites dos territórios de cada grupo.....	44
Figura 10 - Áreas de uso e ocupação pelos indígenas na Mata Atlântica nordestina até o final do século XV.....	46
Figura 11 - Fragmentos do "Planisfério de Cantino", que ilustram o Brasil recém descoberto, com as suas florestas de pau brasil <i>Caesalpinia echinata</i> e com araras vermelhas <i>Ara macao</i> . Em destaque, a localização do "Rio de brasil", atual rio Buranhém, Estado da Bahia, onde acredita-se ter ocorrido um carregamento de pau brasil pelo navio de Gaspar de Lemos, em 1500.....	53
Figura 12 - Recorte do planisfério de Juan de la Cosa (1500), na primeira representação iconográfica documentada do Brasil, com os dizeres "este cabo se descobriu no ano de 1500 por Castilla, sendo o descobridor Vincentiano [Vincente Pinzón]". O mapa demonstra o contorno conhecido para o Brasil, sendo a sua costa austral dirigida para sudoeste, e o que seria o equivalente ao local de chegada de Vincente Pinzón.....	56
Figura 13 - Macaco <i>Cebus flavius</i> em registro fotográfico (A); (B), em prancha elaborada por Schreber (1774); (C) representado no "Retrato de Catarina de Aragón y Castilla", de Lucas Horenbout (ca. 1527).....	68
Figura 14 - Localização das oito áreas de onde se extraía o pau brasil em 1530 e da área de uso da feitoria de Igarassu, na Mata Atlântica do Nordeste brasileiro.....	72
Figura 15 - Representação da paisagem por volta do ano de 1550, demonstrando a localização dos engenhos e canaviais, das primeiras vilas e povoados portugueses e das áreas de exploração do pau brasil.....	81
Figura 16 - Planta da sesmaria de Santo André de Muribeca, doada a Arnau de Holanda, em 1568.....	82
Figura 17 - Ilustração do mapa da região de Olinda, no ano de 1570.....	83
Figura 18 - Ilustração da Igreja dos Santos Cosme e Damião e do Convento Franciscano, da Vila de Igarassu, ao fundo, representando as primeiras edificações coloniais, construídas a partir de 1535. A paisagem retratada é composta de vegetação secundária e mosaicos de solo exposto e em regeneração, que caracteriza a Vila ainda no século XVII.....	84
Figura 19 - Ilustração do funcionamento de uma moenda vertical, movimentada por tração animal, conhecida como trapiche.....	87
Figura 20 - Paisagem da Mata Atlântica nordestina, demonstrando a localização de engenhos, vilas e povoados existentes por volta do ano de 1580.....	89
Figura 21 - Contraste entre a paisagem da cidade de João Pessoa (A) e vila de Conceição (B), em cerca de 1637. As imagens, colocadas na mesma escala, ilustram a ocupação polarizada em A e homogênea em B. As edificações estão destacadas em vermelho.....	97
Figura 22 - Paisagem da Mata Atlântica nordestina, com a localização de engenhos, vilas e povoados existentes por volta do ano de 1640.....	98
Figura 23 - Duas representações da cidade do Recife e os seus traços urbanísticos no século XVII. Em "A", vista do Recife, ilustrada no mapa <i>Perfect Caerte der Gelegen theyt van Olinda de Pharnambuco Mauritsstadt ende t'Reciff</i> . Em "B", paisagem de <i>Mauritsstad</i> (cidade de Maurício), a atual cidade do Recife.....	107

Figura 24 - Gravuras da cidade do Recife e de Olinda no século XVII. Em "A", vista do Recife ( <i>Maurits stad e Recife</i> ) e Olinda, em B, ilustrados no mapa <i>Perfect Caerte der Gelegen theyt van Olinda de Pharnambuco Mauritsstadt ende t'Reciffo</i> de Cornelis Goliath de 1648. ....	108
Figura 25 - Fragmentos dos mapas do naturalista alemão Georg Marcgrave, de 1643. Em "A", observa-se a região de Olinda, engenhos, povoados e outras edificações, conforme detalhado na legenda em "B".....	109
Figura 26 - Sobreposição das unidades geoambientais da Mata Atlântica nordestina com as conservatórias e áreas de classe 3 em cerca de 1850.....	120
Figura 27 - Evolução quantitativa dos engenhos, por capitania da Mata Atlântica nordestina, nos anos de 1570, 1639, 1761 e 1850. ....	123
Figura 28 - Paisagem da Mata Atlântica nordestina em cerca de 1850, com a representação dos engenhos, vilas, fazendas, dentre outros elementos da paisagem. ....	124
Figura 29 - Fragmento do "Mapa Geral. Brasil (leste)", com a localização de currais, engenhos e povoados existentes na Mata Atlântica nordestina por volta de 1816.....	125
Figura 30 - Fragmento da "Planta das cidades do Recife, Olinda e seus arrabaldes" de Ildefonso Lobo, de cerca de 1844. (original com 53 x 76 cm).....	126
Figura 31 - Ferrovias imperiais implantadas no fim do século XIX na Mata Atlântica nordestina. ....	131
Figura 32 - Fotografia de uma estrutura de apoio às obras da Estrada de Ferro do Recife ao São Francisco imbricada numa densa vegetação de Mata Atlântica, por volta do ano de 1859. ....	132
Figura 33 - Vagões da Usina Cansação de Sinimbu, Alagoas, carregados de lenha para o abastecimento das locomotivas e caldeiras.....	132
Figura 34 - Evolução quantitativa de usinas nas três primeiras décadas do século XX na Mata Atlântica nordestina.....	135
Figura 35 - Evolução quantitativa dos banguês em 1850 e 1935 na Mata Atlântica nordestina.....	139
Figura 36 - Evolução da população total dos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, 1872 a 1920.....	142
Figura 37 - Fotos da cidade do Recife, ilustrando seu estado de urbanização em 1930. Vista aérea do bairro da Boa Vista em "A"; balão dirigível sobrevoando o prédio do <i>Diário de Pernambuco</i> em "B"; bonde na Pracinha do Diário em "C"; e em "D", vista aérea da Ilha do Recife. ....	143
Figura 38 - Paisagem da Mata Atlântica nordestina em cerca de 1935, com a representação dos banguês, usinas, dentre outros elementos da paisagem, e da área desmatada ao longo das ferrovias para fornecimento de madeira e lenha. ....	147
Figura 39 - Paisagem da Mata Atlântica nordestina em cerca de 1970, com a representação dos engenhos, usinas, vilas e cidades, dentre outros elementos da paisagem.....	151
Figura 40 - Evolução quantitativa de usinas em 1934, 1953 e 1982 na Mata Atlântica nordestina. ..	152
Figura 41 - Principais Unidades de Conservação da Mata Atlântica nordestina existentes até 2008. ....	160
Figura 42 - Representação dos remanescentes de vegetação natural na Mata Atlântica nordestina nos modelos insular (A) em Sirinhaém, em Pernambuco, e dendrítico (B) em Coruripe, em Alagoas, em 1971.....	162
Figura 43 - Paisagem da Mata Atlântica nordestina em cerca de 2002. ....	164
Figura 44 - Paisagem da Mata Atlântica nordestina em cerca de 2008. ....	168
Figura 45 - Evolução multitemporal da paisagem na Mata Atlântica nordestina (1500 a 2008). ....	171
Figura 46 - Classificação multitemporal do uso do solo na Mata Atlântica nordestina (1500 a 2008). ....	172
Figura 47 - Evolução multitemporal da paisagem na Mata Atlântica nordestina entre 1970 e 2008, em detalhe para as regiões do Campo de Instrução Marechal Newton Cavalcanti (CIMNC), das Áreas de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe e de Piaçabuçu, do complexo de vegetação da Estação Ecológica de Murici e das matas da Usina de Serra Grande e da Reserva Biológica da Pedra Talhada.....	174
Figura 48 - Disposição dos fragmentos de vegetação natural em relação ao seu estado de proteção: em áreas particulares, em unidades de conservação (UC) de uso sustentável ou de proteção integral. ....	179
Figura 49 - Viveiro de mudas nativas da Mata Atlântica, mantido por uma usina na Paraíba, utilizadas na recuperação de áreas de preservação permanente e na recomposição de corredores florestais.182	

Figura 50 - Ilustração da fauna utilizada como mascotes nas usinas da Mata Atlântica nordestina. (A) Logomarca inspirada na coruja <i>Glaucidium mooreorum</i> da Usina Trapiche, Pernambuco; (B) raposa <i>Cerdocyon thous</i> da Usina Triunfo, Alagoas; e (C) furão <i>Galictis</i> sp. da Usina Paisa, Alagoas. ....	183
Figura 51 - Fluxo esquemático da participação dos setores da sociedade e do Estado na construção de políticas ambientais. ....	205

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação dos engenhos "moentes" e de "fogo morto" existentes na Mata Atlântica nordestina no ano de 1761, por freguesia ou capitania.....	113
Tabela 2 - Números de usinas e banguês, por região geoeconômica e por estado da Mata Atlântica nordestina, em 1935.....	138
Tabela 3 - Área original e remanescente em 2008, por fitofisionomia, na Mata Atlântica nordestina.	170

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AL	Estado de Alagoas
Amane	Associação para a Proteção da Mata Atlântica do Nordeste
a.p.	antes do presente
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
Arie	Área de Relevante Interesse Ecológico
ca.	cerca de
CDB	Convenção sobre a Diversidade Biológica
CDPA	Comissão de Defesa da Produção do Açúcar
CEP	Centro de Endemismo Pernambuco
Cepan	Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste
CIMNC	Campo de Instrução Marechal Newton Cavalcanti
Conama	Conselho Nacional de Meio Ambiente
Codeno	Conselho do Desenvolvimento do Nordeste
CPRH	Agência Estadual de Meio Ambiente, Estado de Pernambuco
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DSG	Diretoria de Serviço Geográfico, do Exército Brasileiro
EFRSF	Estrada de Ferro Recife ao rio São Francisco
Esec	Estação Ecológica
EUA	Estados Unidos da América
Flona	Floresta Nacional
Fundaj	Fundação Joaquim Nabuco
GDTN	Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste
IAA	Instituto do Açúcar e do Alcool
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Idema	Instituto do Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do RN
IMA	Instituto do Meio Ambiente, em Alagoas
Incra	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
Inpe	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Iphan	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
Mapa	Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONG	Organização não Governamental
PB	Estado da Paraíba
PE	Estado de Pernambuco
P.E.	Parque Estadual
PIC	Projetos Integrados de Colonização
PMN	Parque Municipal Natural
Polonordeste	Programa de Desenvolvimento de Terras Integradas do Nordeste

Planalsucar	Programa Nacional de Melhoramento da Cana de Açúcar
Proálcool	Programa Nacional do Álcool
Proterra	Programa de Redistribuição de Terra e de Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste
Radam	Radar na Amazônia ou Projeto Radam
RBMA	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
Rebio	Reserva Biológica
Resex	Reserva Extrativista
RN	Estado do Rio Grande do Norte
RPPN	Reservas Particulares do Patrimônio Natural
RVS	Reserva de Vida Silvestre
Sindaçúcar	Sindicato da Indústria do Açúcar e do Álcool no Estado de Pernambuco
Sindálcool	Sindicato da Indústria de Fabricação de Álcool do Estado da Paraíba
SNE	Sociedade Nordestina de Ecologia
Sudema	Superintendência de Administração do Meio Ambiente, na Paraíba
Sudene	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
UF	Unidade Federativa
Unesco	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> (Do inglês: Organização das Nações Unidas para Educação e a Cultura)
WIC	<i>West Indische Compagnie</i> (Do neerlandês: Companhia das Índias Ocidentais)

## SUMÁRIO

Introdução.....	16
A Formação da Paisagem .....	19
O Recorte Territorial da Mata Atlântica Nordestina e as Suas Características .....	21
O Ambiente Natural e o Ambiente Artificial .....	28
O Recorte Temporal .....	30
Metodologia .....	33
Entrevistas e Visitas Institucionais.....	34
Elaboração dos Mapas .....	35
1 A Mata Atlântica Nordestina e os primeiros colonizadores (antes de 1500).....	37
2 A Mata Atlântica Nordestina: das explorações às conquistas europeias (1500-1580).....	52
3 A Mata Atlântica Nordestina e a expansão açucareira (1580-1870) .....	95
4 Modernização na Mata Atlântica Nordestina: dos banguês às usinas (1870-1933).....	129
5 Industrialização na Mata Atlântica Nordestina: as usinas (depois de 1933).....	146
6 A Mata Atlântica Nordestina do Século XXI.....	167
7 Políticas Ambientais na Mata Atlântica Nordestina .....	188
Conclusão.....	208
Referências.....	212
Apêndices.....	238
Anexos.....	254
Índice Remissivo.....	293

## INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea vem enfrentando conflitos e inquietações que se pautam nas relações antropocêntricas sobre o espaço natural (RODRIGUES, A. M., 2009; YEAGER *et al.*, 2010). Trata-se de uma crise ecológica profunda, expressão de uma crise da representação humana em relação à natureza (STROH, 2004). No centro dessas questões estão a perda dos ecossistemas naturais, da biodiversidade e dos serviços ambientais.

A Mata Atlântica nordestina se destaca dentre os ecossistemas brasileiros como o mais ameaçado pelas perdas florestais (TABARELLI, MARCELO *et al.*, 2004; GRILLO, 2005; TABARELLI, MARCELO *et al.*, 2006). Mesmo que as perturbações antrópicas atuais cessem, a maior parte dos fragmentos não é mais autosuficiente na manutenção do seu estoque de sementes, das cadeias tróficas, das espécies florestais e dos serviços ecológicos (TABARELLI, MARCELO *et al.*, 2010; VALLADARES *et al.*, 2012). Além disso, como agravante à garantia de perpetuidade dessas florestas, a maior parte está sob a tutela privada sem proteção formal específica (UCHÔA NETO & TABARELLI, 2002).

é possível afirmar que praticamente toda a floresta remanescente deste centro está dentro de propriedades particulares, mais especificamente em poder das grandes usinas produtoras de açúcar e álcool. (UCHÔA NETO & TABARELLI, 2002, p. 8).

Não se conhece, em detalhe, como funcionaram os processos que possibilitaram a sobrevivência e distribuição dos atuais fragmentos florestais de Mata Atlântica nordestina (Figura 1). Apesar disso, essa região foi sistematicamente preterida nos principais estudos de história ambiental e mesmo nos levantamentos biológicos (SCUDELLER, 2002; ASFORA & PONTES, 2009). Dean (2004) assim justificou que os seus estudos da Mata Atlântica excluíssem a sua porção nordestina:

[...] pouca menção terá o extremo norte da floresta, acima dos treze graus [...]. Fontes dispersas e inacessíveis, multiplicidade de jurisdições políticas, distâncias imensas e restrições orçamentárias estenderam o tempo necessário a reunir material para este estudo truncado muito além do normalmente esperado de um único pesquisador sem assistentes. (DEAN, 2004, p. 28).

A maior parte dos autores que trata da história da Mata Atlântica afirma que os impactos decorrentes da ocupação humana são antigos e se intensificaram a partir da época colonial, quando se instalaram centros urbanos e a monocultura intensiva da cana de açúcar *Saccharum officinarum* (SODRÉ, 1967; FERLINI, 1985; SODRÉ, 1985; SCHWARTZ, 1988; PÁDUA, 2002). Ainda assim, novas evidências fazem um contraponto, demonstrando que a história ambiental desse bioma ainda carece de pesquisa (CASTRO, C. F. A., 2001; CABRAL, 2007b):

A história das alterações sofridas por esse Domínio [da Mata Atlântica], principalmente na área de ocorrência do pau-brasil (do estado do Rio de Janeiro até o estado do Rio Grande do Norte), durante os primeiros 300 anos de ocupação do Brasil, ainda é pouco conhecida. (ROCHA, 2009, p. 182).

[seu estudo é de] extrema importância sob o ponto de vista biogeográfico e ambiental, porquanto foi nessa fase da nossa história que se processaram os grandes desmatamentos que afetaram consideravelmente toda a região, tanto no que se refere à fitofisionomia quanto à desestabilização das condições ecológicas. (COIMBRA-FILHO & CÂMARA, 1996, p. 7).

É com base nisso que emerge a necessidade (i) de entendimento de quais foram e como atuaram os fatores econômicos, socio-culturais e biofísicos na formação da paisagem da Mata Atlântica nordestina; e (ii) quais políticas ambientais são mais eficazes para a proteção da paisagem natural da Mata Atlântica nordestina.

Nesse contexto, a História Ambiental se destaca como uma ciência que contribui para a melhor compreensão das relações entre as sociedades e o meio natural através do tempo (MORAES, 2005). O conhecimento dos movimentos históricos e das repercussões da agroindústria e atividades conexas sobre os recursos naturais poderá esclarecer a influência dos componentes social, cultural, político e ambiental que modelaram a paisagem atual. Esses aspectos, se investigados de forma multidimensional e transtemporal (SANTOS, M., 2006), poderão propiciar subsídios para a construção de políticas públicas e a tomada de decisões mais acertadas acerca dos usos humanos dos componentes da natureza.

Dessa forma, esta pesquisa procurou elucidar a construção da paisagem da Mata Atlântica nordestina a partir dos eventos históricos no Capítulo 1 - A Mata Atlântica Nordestina e os primeiros colonizadores (antes de 1500); Capítulo 2 - A Mata Atlântica Nordestina: das explorações às conquistas europeias (1500-1580); Capítulo 3 - A Mata Atlântica Nordestina e a expansão açucareira (1580-1870); Capítulo 4 - Modernização na Mata Atlântica Nordestina: dos banguês às usinas (1870-1933) e Capítulo 5 - Industrialização na Mata Atlântica Nordestina: as usinas (depois de 1933). No Capítulo 6 - A Mata Atlântica Nordestina do Século XXI, foi discutida a situação atual da cobertura florestal e os aspectos ecológicos relacionados. Outra questão sob análise foi como as políticas ambientais influenciaram a formação da paisagem, o que foi abordado no Capítulo 7 - Políticas Ambientais na Mata Atlântica Nordestina, e ainda, qual a contribuição das correntes socioambientais na proteção desse ecossistema, e os instrumentos políticos mais adequados para o cenário futuro da Mata Atlântica nordestina.

A seguir estão descritos os conceitos fundamentais desta pesquisa sobre a formação da paisagem, os ambientes natural e artificial, e os recortes territorial e temporal.

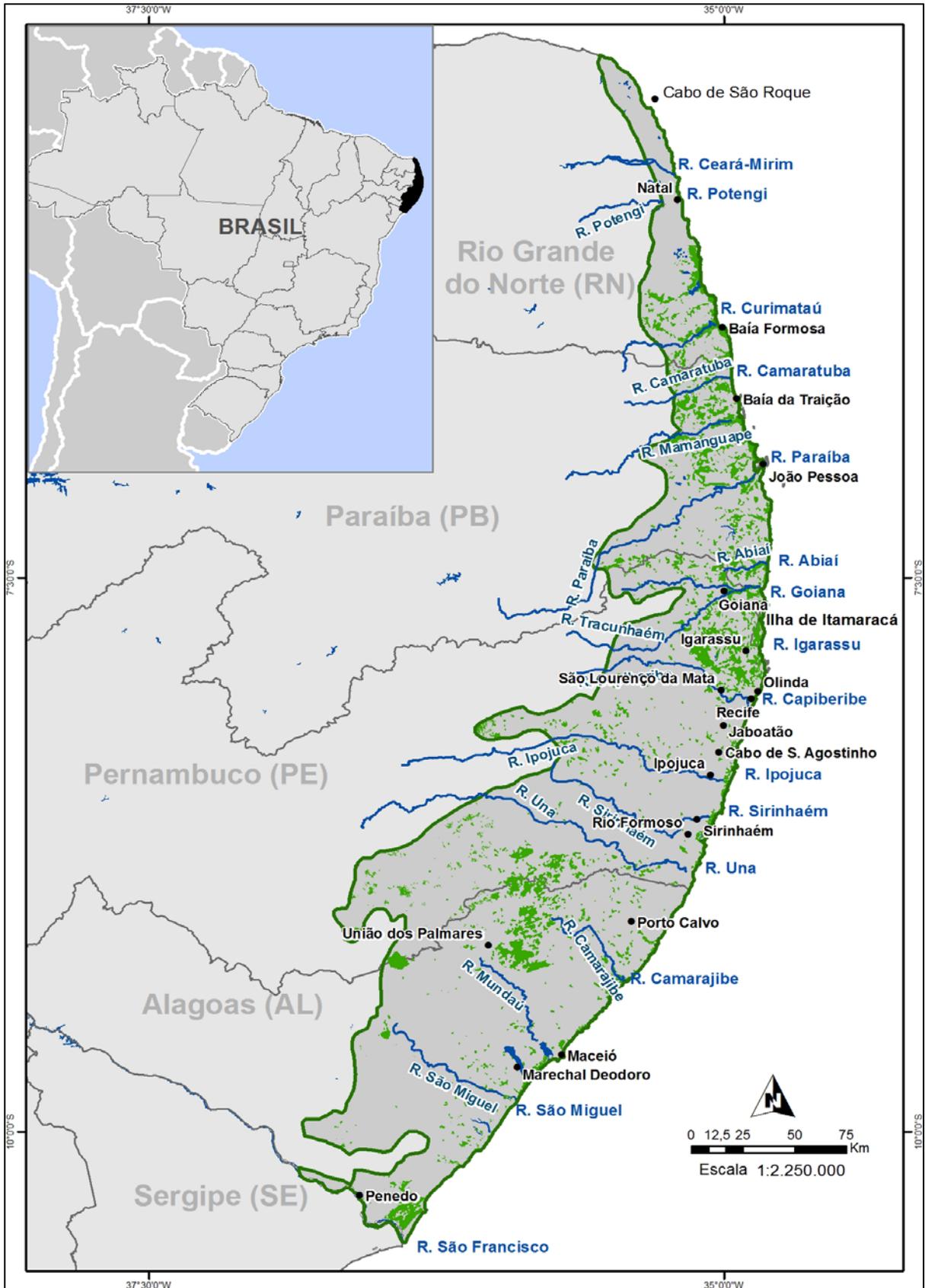


Figura 1 - Localização das principais cidades, rios e remanescentes de vegetação na região da Mata Atlântica nordestina, em 2013.

Autoria própria

Fonte: Adaptado a partir de IBGE/DGC (2010) e Mantovani *et al.* (2009).

## A FORMAÇÃO DA PAISAGEM

Uma reflexão epistemológica sobre os conceitos espaciais na geografia implica na análise de pelo menos três perspectivas: natural, social e temporal. Cada uma contribui de uma forma na interpretação da paisagem (LIMA, H.C. *et al.*, 2002) e representa a fonte-recurso ou o resultado de uma coevolução da natureza com o meio social ao longo do tempo (SOUZA, R. J., 2010). A paisagem resulta, portanto, de um conjunto de fatores determinísticos naturais, como a organização espacial da fauna, da flora, dos rios, do relevo, do clima e de outros elementos biofísicos, além dos fatores antropológicos e as suas formas de combinação ao longo do tempo. Assim, "a paisagem é transtemporal, juntando objetos passados e presentes, uma construção transversal" (SANTOS, M., 2006, p. 67) e, portanto, cada paisagem guarda uma gênese e uma estrutura próprias.

Na historicidade plena dos processos singulares brota a possibilidade de indicar os agentes do processo, os sujeitos concretos da produção do espaço. Os usos do solo, os estabelecimentos, as formas de ocupação e as hierarquias entre os lugares expressam também o resultado de lutas, hegemonias, violências, enfim, atos políticos. A produção do espaço sendo vista como processo teleológico, sustentado em projetos e guiado por concepções. Portanto, a construção dos territórios envolve representações, discursos, consciências. (MORAES, 2000, p. 17).

Assim, explicar a evolução da paisagem atual pode revelar motivações pretéritas e elucidar a organização espacial do presente, evidenciar as relações do meio social com a paisagem natural e auxiliar na previsão de processos de ocupação, contribuindo para a tomada de decisões (MORAES, 2005; SZABO, 2010). Do ponto de vista da conservação, a evolução da paisagem explica a disposição de remanescentes de vegetação natural e pode fornecer pistas para a elaboração de estratégias para sua conservação.

A análise histórica auxilia no entendimento dos padrões atuais da paisagem e esclarece quais processos a estruturaram (MORAES, 2005). Esse é o fundamento do determinismo geográfico, que vincula a organização espacial dos elementos da geografia humana aos fatores naturais (SODRÉ, 1976). Consiste na análise de uma paisagem a partir das limitações e oportunidades geradas pelo ambiente natural, que restrinjam ou facilitem a fixação do ser humano e o desenvolvimento das suas atividades produtivas (TERBORGH & VAN SCHAIK, 2002).

Em nações de formação colonial, como o Brasil, uma cultura constituída ocupa um novo espaço geográfico no qual se institui e diferencia da cultura pré-existente, num mecanismo de alopatria, mantendo, no entanto, raízes do país de origem (BOSI, 1992). Nesse aspecto, confirma Holanda (2007 [1936]):

Podemos construir obras excelentes, enriquecer nossa humanidade de aspectos novos e imprevistos, elevar à perfeição o tipo de civilização que representamos: o certo é que todo o fruto de nosso trabalho ou de nossa

preguiça parece participar de um sistema de evolução próprio de outro clima e de outra paisagem. (HOLANDA, 2007 [1936], p. 31).

É nesse contexto da formação colonial que a dimensão espacial representa com maior fidelidade os efeitos dos processos sociais, culturais e políticos sobre o meio natural. A formação da paisagem explica práticas históricas da conquista de espaços, do uso dos recursos naturais, da apropriação territorial e das políticas de uso e ocupação do solo (SANTOS, M., 2006). Como exemplo, "muitos aspectos da atual política florestal têm a sua gênese neste período [colonial] e, portanto, não podem ser compreendidos sem pensarmos nas questões relativas à colônia" (CASTRO, C. F. A., 2001, p. 7).

A compreensão das relações entre o poder e a produção do espaço nessa formação pode explicar a sobrevivência de remanescentes, rejeitando, assim, simplificações vinculadas unicamente às condições do meio físico (ANDRADE, M. C., 1984). Identificar, nesse processo, quais os elementos principais que condicionaram a estrutura da paisagem pode auxiliar na definição das estratégias a potencializar na sua conservação e dos meios de interferir nas suas evoluções mais deletérias.

Para tanto, a síntese cartográfica adotada nesta pesquisa, vinculada à narrativa histórica, é um dos meios que se buscou para analisar os processos de conquista, expansão e produção do espaço, cruzando informações conhecidas, porém tratadas sob outras perspectivas - econômicas, políticas ou urbanísticas. Considerando que "a história florestal é, em todo o planeta, uma narrativa de situações de exploração e destruição" (CAVALCANTI, C., 2006, p. 23), a interpretação das perdas florestais está diretamente vinculada ao uso e à ocupação do solo, aos modos produtivos e aos seus fatores determinísticos (BLOCH, 2001). Quando a ligação entre os fatos e as transformações sociais com a estrutura da paisagem é evidente, supõe-se que ela decorra de uma racionalidade ambiental, que segundo Leff (2001) pode ser definida como

um conjunto de interesses e de práticas sociais que articulam ordens materiais diversas que dão sentido e organizam processos sociais através de certas regras, meios e fins socialmente construídos. Estes processos especificam o campo das contradições e relações [...] entre a dinâmica dos processos ecológicos e as transformações dos sistemas socioambientais. (LEFF, 2001, p. 134).

Por outro lado, a ausência de relações aparentes entre a disposição dos fragmentos e os elementos sociais ou biofísicos está vinculada ao contexto possibilista ou idiossincrático (GARAVAGLIA, 1992). Nesse contexto, a disposição dos fragmentos pode representar escolhas particulares, de elementos ocultos na historiografia social, política, agrícola, mas que deixaram os seus reflexos na paisagem. A idiossincrasia, como explicação para efeitos não causais, tem sido progressivamente introduzida nos estudos ambientais como resposta para diversos efeitos não determinísticos (HOL *et al.*, 2011).

No contexto desta pesquisa, levantou-se como hipótese que a paisagem natural contemporânea resulta de uma seleção intencional de áreas produtivas pelos colonizadores europeus e gerações subsequentes, representados majoritariamente por produtores sucroalcooleiros. Intuitivamente, espera-se que as áreas preteridas na ocupação sejam aquelas que agregam mais elementos naturais na sua composição atual. Destarte, as áreas atualmente conservadas correspondem a paisagens de baixa produtividade (TERBORGH & VAN SCHAIK, 2002; MONKKONEN *et al.*, 2008). Partindo desse critério de análise, os solos com menor aptidão agrícola, as terras mais distantes, de acesso mais difícil, com clima mais hostil, entre outros, são elementos que afastariam ou retardariam a ocupação destrutiva (BRUNHES *et al.*, 1964) e, portanto, garantiriam uma maior proteção ambiental.

## O RECORTE TERRITORIAL DA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA E AS SUAS CARACTERÍSTICAS

A configuração espacial da biota brasileira teve o seu início ainda na Gondwana<sup>1</sup>, quando os eventos geomorfológicos resultaram na formação das bacias sedimentares, rios, serras, planaltos e outros elementos físicos. As elevações costeiras formadas ao longo dos eventos de separação dos atuais continentes América e África, como a Serra do Mar e o Planalto da Borborema, propiciam uma barreira para os ventos alísios de Sudeste, oriundos do Oceano Atlântico. Essa barreira ajudou a concentrar umidade na região costeira (JOLY *et al.*, 1999). Assim, foram reunidas as condições que permitiram o desenvolvimento de amplos ecossistemas florestais, desde a borda continental até centenas de quilômetros no interior do continente que, mais tarde, foram denominados Amazônia (*Nayades*) e Mata Atlântica (*Dryades*) (MARTIUS, 1857). Martius (1857) constatou a existência de outras três províncias fitogeográficas: *Oreades*, que representa o bioma Cerrado; *Napeias*, a Mata de Araucária e os Campos Sulinos; e *Hamadryades*, a Caatinga. Essas províncias fitogeográficas evoluíram ao longo das eras Paleozóica<sup>2</sup> e Mesozóica, há cerca de duzentos milhões de anos, até se organizarem na forma descrita por Martius (1857) e que representa a fitogeografia adotada nos dias atuais<sup>3</sup> (VELOSO, 1964; VELOSO *et al.*, 1991; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

A Mata Atlântica é constituída por um conjunto diversificado de formações vegetais, como a floresta ombrófila densa, a floresta ombrófila aberta, a floresta ombrófila mista, a

---

<sup>1</sup> Supercontinente austral que, até a Era Mesozóica, há cerca de 200 milhões de anos, agrupava a América do Sul, a África, a Austrália e a Antártida.

<sup>2</sup> Era geológica compreendida entre 540 milhões e 245 milhões de anos atrás e precede a Era Mesozóica (entre 251 milhões e 65,5 milhões de anos atrás, aproximadamente).

<sup>3</sup> A fitogeografia brasileira iniciou com a classificação de Martius (1854). Houve várias tentativas posteriores de novas classificações "sem que nenhuma alcançasse completa aceitação e consenso" (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012, p. 27). Dessa forma, a divisão florística brasileira proposta por Martius permanece válida e com poucas adaptações.

floresta estacional semidecidual, a floresta estacional decidual e as áreas das formações pioneiras (manguezais e vegetação de restinga) (VELOSO *et al.*, 1991). Existem, ainda, ecossistemas associados, como a vegetação de dunas e áreas de tensão ecológica.

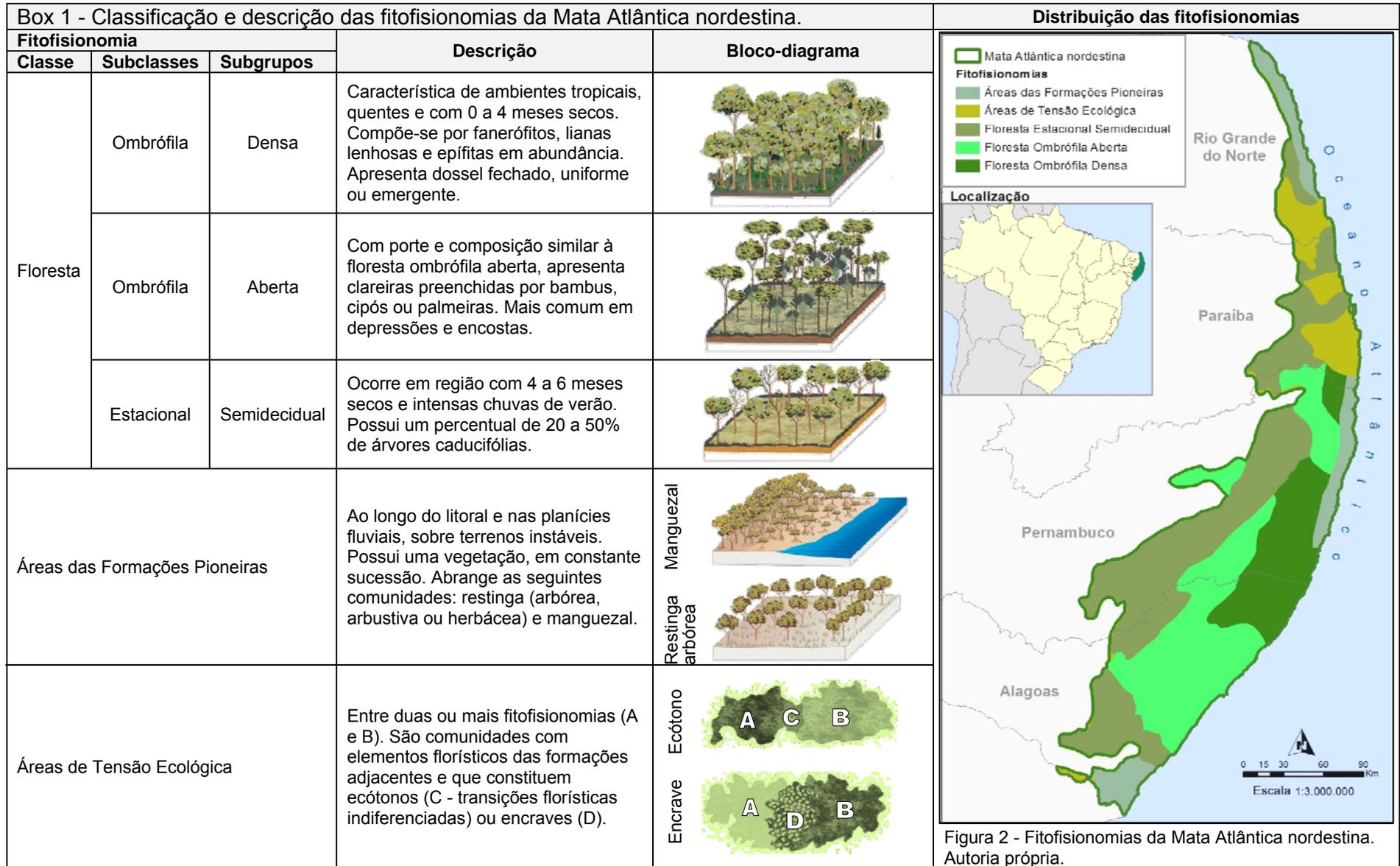
Em conjunto, essas formações abrigam uma das maiores diversidades biológicas do planeta, conforme resume Bueno (2002):

A Mata Atlântica é um tesouro verde, um banco genético de imensa diversidade, uma das mais originais, importantes e frágeis florestas do planeta. [...] Dentre todas as florestas tropicais, nenhuma se tornou tão luxuriante, complexa e geneticamente diversificada quanto aquela que, desde o eoceno e ao longo de 50 milhões de anos que se seguiram, foi se expandindo pelas rugosidades rochosas e planícies da serra do mar (BUENO *et al.*, 2002, p. 41 e 47).

O foco desta pesquisa recaiu sobre uma parte singular da Mata Atlântica, situada na Região Nordeste do Brasil, acima do rio São Francisco (Figura 2). Esse recorte coincide com a abrangência do bioma de acordo com a classificação de Veloso *et al.* (1991) e abarca mais de 40 mil km<sup>2</sup> de fisionomias da floresta ombrófila densa, floresta ombrófila aberta, floresta estacional semidecidual, áreas das formações pioneiras e áreas de tensão ecológica (Box 1).

A Mata Atlântica nordestina recebe também a designação regional de Zona da Mata (Figura 3). Essa denominação representa uma região geoeconômica que vai do Rio Grande do Norte até o sul do estado da Bahia (ANDRADE, M. C., 1987). Assim como o bioma, a Zona da Mata é uma faixa limitada a Leste pela zona costeira e a Oeste pelo sertão - o semiárido nordestino. Entre essas duas regiões existe, ainda, uma faixa de transição - o Agreste, de vegetação mais rala e solos menos férteis que da Zona da Mata.

A extensão do domínio da Mata Atlântica sofreu transformações significativas ao longo do tempo, tornando a definição dos seus limites polêmica e controversa até os dias atuais (JOLY *et al.*, 1999; BRANNSTROM, 2002). Apesar de atualmente aparecerem isoladas, a Amazônia e a Mata Atlântica nordestina constituíam florestas interconectadas, quando a região do atual semiárido nordestino era coberta por uma floresta pluvial, há mais de 210 milhões de anos (COSTA, L. P., 2003; WANG *et al.*, 2004; SANTOS, A. M. M., 2006; SANTOS, A. M. M. *et al.*, 2007; CARDOSO, Z. Z., 2011). Nessa época, as florestas eram compostas por grandes pteridófitas, progressivamente substituídas por angiospermas no Período Cretáceo, há cerca de 135 milhões de anos (LIMA, H.C. *et al.*, 2002). A Mata Atlântica nordestina é considerada um elo biogeográfico que conectava a Amazônia à Mata Atlântica do Sudeste brasileiro, compartilhando elementos florísticos dessas duas formações florestais (COIMBRA-FILHO & CÂMARA, 1996; CÂMARA, 2005; SANTOS, A. M. M. *et al.*, 2007).



Fonte: Adaptado a partir de Veloso *et al.* (1991), MMA (2011) e IBGE (2012).

A variedade vegetal observada atualmente quanto ao porte, estrutura de flores e frutos, já existe há cerca de oitenta milhões de anos. Porém, as flutuações climáticas subsequentes provocaram eventos de expansão e retração das florestas. Nos períodos mais secos e frios, elas se agrupavam em fragmentos isolados de florestas estacionais que, no último máximo glacial, há cerca de 20 mil anos, ficaram conhecidos como refúgios ecológicos ou pleistocênicos (HAFFER, 1969; AB'SABER, 1977; MAYR & O'HARA, 1986). Foram esses eventos biogeográficos que proporcionaram a existência de centros de irradiação de espécies ou centros de endemismos (CE), que consistem em regiões marcadas por sua elevada diversidade e riqueza

biológicas. Esses centros foram adotados como áreas prioritárias para o planejamento de ações conservacionistas, porque têm uma biota exclusiva, fazendo delas áreas únicas e insubstituíveis (SANTOS, A. M. M., 2006).

A quantidade e extensão dos CE não são universais para todos os grupos taxonômicos (PORTO, T. J. *et al.*, 2013). Porém, existem estudos que sugerem a existência de até oito subregiões biogeográficas na Mata Atlântica (SILVA, J. M. C. & CASTELLETTI, 2003; RIBEIRO, M. C. *et al.*, 2009) e entre três e cinco CE (RANTA *et al.*, 1998; COSTA, L. P. *et al.*, 2000; SILVA, J. M. C. *et al.*, 2004; CARNAVAL & MORITZ, 2008; THOMÉ *et al.*, 2010). A região da Mata Atlântica ao norte do rio São Francisco, na qual esta pesquisa foi conduzida, coincide com os limites do chamado Centro de Endemismo Pernambuco (CEP). Outros dois CE consensuais são o CE Bahia - Espírito Santo e o CE Rio de Janeiro - São Paulo (BROWN JR & BROWN, 1992; GUEDES *et al.*, 2005; SCHESSL *et al.*, 2005).

O recorte territorial do CEP e da Zona da Mata acima do rio São Francisco foi designado, neste estudo, como "Mata Atlântica nordestina" (Figura 2). Consiste numa região

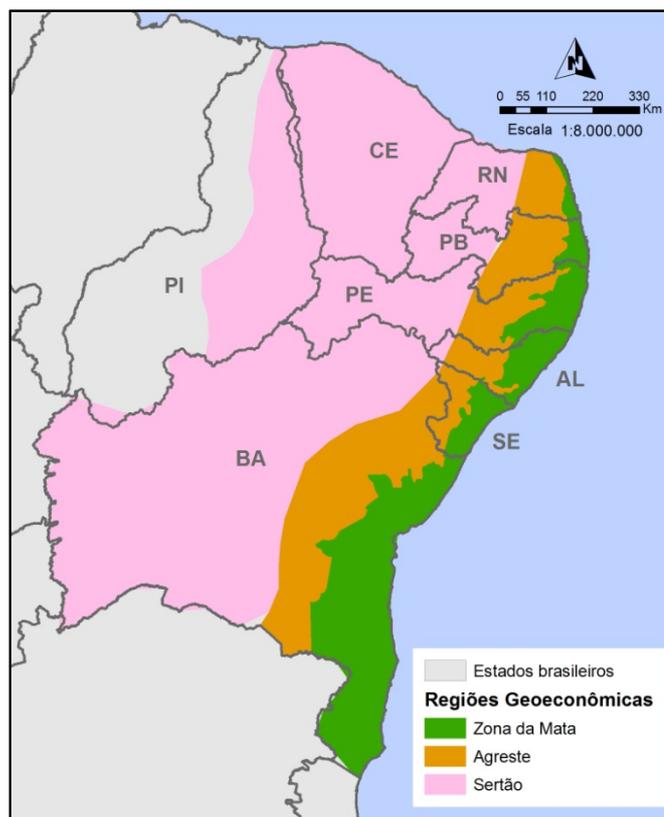


Figura 3 - Regiões geoeconômicas do Nordeste brasileiro, nos estados do Piauí (PI), Ceará (CE), Rio Grande do Norte (RN), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Alagoas (AL), Sergipe (SE) e Bahia (BA).

Autoria própria.

Fontes: Andrade, M. C. (1987) e IBGE (2010).

que concentra um elevado número de espécies endêmicas da fauna e flora (HAROLD & MOOI, 1994; SANTOS, A. M. M., 2006). Por esse motivo, é um dos CE mais consensuais e distintivos dentre os centros de endemismos sul-americanos (SCHESSL *et al.*, 2005; SANTOS, A. M. M., 2006). Trata-se, ainda, de uma das regiões do planeta onde os esforços conservacionistas são especialmente vitais para se evitar extinções em curto prazo (RODA & DANTAS, 2008). A Mata Atlântica nordestina difere da maior parte das florestas da Região Sul e Sudeste porque geralmente é mais diversa, mais acessível ao ser humano, mais fragmentada, menos estudada e mais negligenciada (FONSECA, G. A. B., 1985; THOMAS, 2008). Pesquisadores e taxonomistas são frequentemente surpreendidos pela descoberta de novas espécies nessa região, mais que em outras partes do bioma. Na maioria das vezes, as descobertas ocorrem na iminência da extinção<sup>4</sup>.

[A Mata Atlântica nordestina] é a parte mais rarefeita e mais ameaçada da Mata Atlântica. É como se estivéssemos em uma fronteira da ciência. Estamos sempre descobrindo novas espécies – de insetos, rãs, bromélias, árvores, arbustos, corujas, diz Tabarelli. (MORELL, 2004, p.4).

Como características gerais desse recorte regional, o relevo tem pouca elevação e é cortado por um grande número de rios de pequeno porte, a maior parte intermitente. Ele tem um elevado grau de umidade relativa do ar, que varia entre 70 e 85%, recebendo até 4.000 mm de chuvas ao ano.

Uma análise integrada do meio físico no escopo da paisagem distingue a região em seis grandes unidades geoambientais: 1) Baixada litorânea; 2) Depressão sertaneja; 3) Maciços e serras baixas; 4) Planalto da Borborema; 5) Superfícies retrabalhadas e 6) Tabuleiros costeiros (Figura 4).

Por sua dimensão e importância geoeconômica, as unidades das superfícies retrabalhadas<sup>5</sup>, planalto da borborema<sup>6</sup> e os tabuleiros costeiros<sup>7</sup> são as mais significativas para a região (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2012).

---

<sup>4</sup> Como exemplo, destacam-se espécies como as bromélias *Canistrum alagoanum* e *Aechmea gustavoi*, descritas em 2009 e que estão ameaçadas de extinção. São espécies, dentre outras, que por se encontrarem apenas na localidade tipo, já se classificam sob ameaça de extinção global. Papavero & Teixeira (2001) mencionam um caso intrigante de um tucano representado em MarcGrave & Piso (1648), que não se parece com nenhuma espécie conhecida pela taxonomia moderna, podendo representar um exemplo de eventual espécie extinta antes de ter sido descrita cientificamente. Outro caso de provável extinção é o mutum de penacho *Crax fasciolata*, que era conhecido pela população nordestina até a década de 1930 e parece ter sido extinto da Mata Atlântica nordestina (PAPAVERO & TEIXEIRA, 2001).

<sup>5</sup> Unidade geoambiental que tem relevo dissecado e vales profundos. Constitui o "mar de morros" que antecede o Planalto da Borborema. A sua altitude varia entre 100 e 600 metros (IBGE, 2010).

<sup>6</sup> É uma região montanhosa do interior do Nordeste. Representa uma faixa contínua de aproximadamente 250 km de Norte a Sul. Borborema quer dizer "terra infértil, estéril" na língua Tupi.

<sup>7</sup> Compreende platôs de origem sedimentar, que apresentam grau de entalhamento variável, ora com vales estreitos e encostas abruptas, ora abertos com encostas suaves e fundo com amplas várzeas. De modo geral, os solos são profundos e de baixa fertilidade natural (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2012). Apresenta uma grande diversidade de classes de solo e o relevo é plano a suave ondulado com

Os solos predominantes são do tipo podzólicos, latossolos ou arenosos, de fertilidade média a baixa (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2012). Por outro lado, a região tem solos que estão entre os mais férteis do Brasil, em especial o vertissolo (massapê), argiloso escuro e de grande plasticidade (SANTOS, H. G. *et al.*, 2006). O massapê é a “terra gorda e oleosa” que, segundo Freyre (2004), sustentou a civilização canavieira do Nordeste desde os primórdios da colonização. O protagonismo que o massapê exerceu na fixação da cultura açucareira o torna um dos elementos essenciais da história nordestina. Foram essas “manchas de terra pegajenta” que condicionaram a especialização regional da colonização baseada na cultura da cana de açúcar (FREYRE, 2004 [1937]).

O recorte espacial natural do CEP praticamente se sobrepõe a um recorte geopolítico e geoambiental da Zona da Mata do Nordeste setentrional. É uma coincidência rara e com consequências relevantes: o recorte tem sido adotado também por abordagens diversas, em especial, nas políticas de desenvolvimento regional (OLIVEIRA JR *et al.*, 2006). Isso ocorre porque a Mata Atlântica nordestina reúne um contexto relativamente homogêneo em termos de ocupação, configuração territorial, agentes sociais, dinâmicas socioeconômicas, cultura, entre outros elementos constituintes. Assim, a paisagem rural dessa região é geralmente formada por uma matriz dominante de canaviais, com manchas de florestas secundárias, pastos e outras culturas de menor relevância (Figura 5).

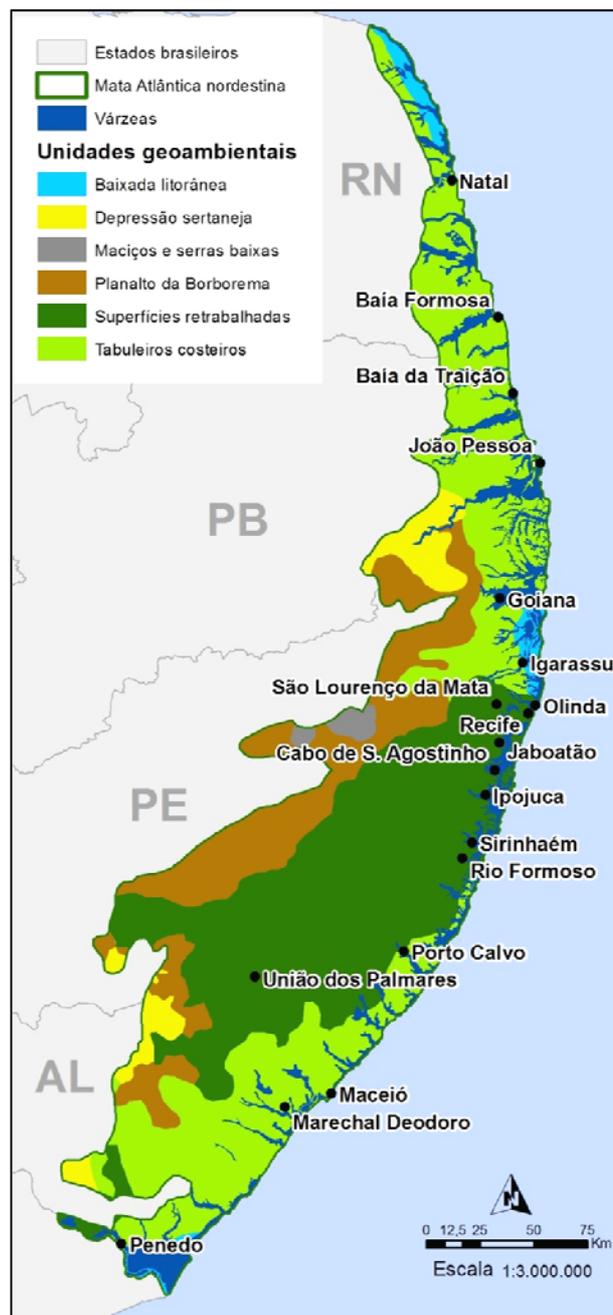


Figura 4 - Unidades geoambientais da Mata Atlântica nordestina. Autoria própria. Fontes: Mapa (2000), MMA (2001) e IBGE (2010)

características físicas e químicas desfavoráveis à retenção de água e nutrientes, o que está relacionado com baixos teores de matéria orgânica (HAYNES, 1970).



Figura 5 - Paisagem dominante do Nordeste açucareiro no município de Coruripe, Alagoas: mosaicos de canaviais e florestas.  
Foto de 11 de janeiro de 2009. Autoria própria.

Essa generalização espacial podia ser constatada desde o século XIX:

Desde a comarca das Alagôas até o Rio Grande do Norte, criou a natureza um cordão de matas, que contêm as preciosíssimas madeiras desta capitania, pau-brasil, madeiras de construção e de tôda sorte excelentes: estas matas que correm ao longo da costa e bastantemente compridas, não são muito largas, porque sendo diverso o clima do sertão, cujas terras são Agrestes, não se estende por êle a mata virgem. (ALBUQUERQUE, ca. 1800 *apud* COSTA, F. A. P., 1983).

Foi nessa região que o processo de ocupação e exploração dos recursos naturais gerou as consequências mais graves para a conservação da Mata Atlântica (COIMBRA-FILHO & CÂMARA, 1996; ASSIS, 2000).

No caso do nordeste extremo do país, tal circunstância se reveste de particular interesse em face da destruição em grande escala das paisagens naturais observada na região, processo sem paralelo até mesmo na derrocada das matas atlânticas meridionais. Em nenhuma outra parte do Brasil a dura promessa de uma ocupação desregrada do espaço natural foi cumprida de forma tão absoluta. (PAPAVERO & TEIXEIRA, 2001).

As áreas remanescentes da Mata Atlântica nordestina estão predominantemente distribuídas em pequenos fragmentos (SILVA, J. M. C. & TABARELLI, 2001). Praticamente inexistem grandes extensões florestais, como as que ainda são encontradas no Sul e Sudeste do Brasil. Da Mata Atlântica nordestina pouco restou, em comparação com a Mata Atlântica do Sudeste, onde a topografia acidentada dificultou a sua conversão plena em culturas ou pastagens e, conseqüentemente, a sua derrubada total. Além disso, todos os remanescentes florestais nordestinos resultam de ações antrópicas de diferentes intensidades, com muitas florestas representadas apenas por poucas espécies pioneiras. A paisagem natural encontra-se tão fragmentada que nenhum dos seus ecossistemas tem uma perpetuidade garantida da forma em que se apresenta atualmente.

## O AMBIENTE NATURAL E O AMBIENTE ARTIFICIAL

No ambiente natural, do ponto de vista da ecologia, predomina um equilíbrio dinâmico no qual todos os seres, inclusive os humanos, devolvem à natureza os nutrientes que dela extraem (ODUM, 1988; NAESS & ROTHENBERG, 1990). Ao longo de diversos níveis biológicos, ocorre uma integração por meio de ciclos, cadeias tróficas e fluxos energéticos nos quais é mantida uma riqueza elevada de interações da biota, incluindo os humanos, e do meio físico (CAPRA, 2006).

De acordo com essa visão, a humanidade afastou-se da natureza, da qual era componente, em parte pelo advento cultural e porque, entre outros, "a religião nos ordena acreditar que, tendo o próprio Deus tirado os homens do estado de natureza, eles são desiguais porque Ele quis que o fossem [...]" (ROUSSEAU, 2009, p. 45). Afastou-se principalmente porque a capacidade de aperfeiçoamento consiste na principal diferença rousseauiana entre o *Homo sapiens* e a fauna *stricto sensu*. Trata-se da produção cultural complexa que é característica exclusiva dos seres humanos, de seu trabalho e de sua sociabilidade, expressada em construções, produção artística, experimentação científica, invenções, religiões, entre outros (CHAUÍ, 2003). A natureza deixou de ser percebida de uma forma mítica e predominou a visão materialista (FOSTER, 2005). Essa evolução na visão de mundo resultou numa ilusão de que existe um poder humano superior ao restante dos elementos naturais, propiciando à humanidade a "autorização" necessária para dominar a natureza. Sobre isso, resumiu Santos (2006):

Quando a natureza ainda era inteiramente natural, teríamos, a rigor, uma diversificação da natureza em estado puro. O movimento das partes, causa e consequência de suas metamorfoses, deriva de um processo devido unicamente às energias naturais desencadeadas. A primeira presença do homem é um fator novo na diversificação da natureza, pois ela atribui às coisas um valor, acrescentando ao processo de mudança um dado social. Num primeiro momento, ainda não dotado de próteses que aumentem seu poder transformador e sua mobilidade, o homem é criador, mas subordinado. Depois, as invenções técnicas vão aumentando o poder de intervenção e a autonomia relativa do homem, ao mesmo tempo em que se vai ampliando a parte da "diversificação da natureza" socialmente construída. (SANTOS, M., 2006, p. 85).

Duas consequências mais perceptíveis dessa visão moderna de mundo são a acumulação de excedentes e a propriedade individual ou privada, que não tinha representações similares nos modos de vida pré-modernos, já que para eles a natureza haveria de prover a todos, inclusive os seus descendentes, da mesma forma que provia as gerações da época (LERY, 1961 [1578]; FERNANDES, F., 1988). Cabe ressaltar que os povos pré-colombianos do Novo Mundo integravam a natureza de um modo muito diferente

dos humanos do Velho Mundo, mas que estavam bem distantes do homem "selvagem" e de natureza "primitiva", pois praticavam a agricultura. Isso refletia uma preocupação com as suas necessidades futuras e o estabelecimento de normas de convivência distintas das sociedades que não acumulavam bens. "Do cultivo das terras seguiu-se necessariamente sua divisão; e da propriedade, uma vez reconhecida, as primeiras regras de justiça" (ROUSSEAU, 2009, p. 90).

A natureza "prístina" da Mata Atlântica encontrada pelos europeus no fim do século XV, era, em grande parte, um ambiente cuja vegetação primitiva fora alterada por séculos de ação antrópica (MANN, 2006). Ainda assim, entende-se que o "meio natural generalizado era utilizado pelo humano sem grandes transformações. As técnicas e o trabalho se casavam com as dádivas da natureza, com a qual se relacionavam sem outra mediação" (SANTOS, M., 2006, p. 157).

A dominação destrutiva<sup>8</sup> da natureza passou a predominar com a emergência da economia de mercado (POLANYI, 2000). O espaço tornou-se racionalizado, resultando na ocupação intensiva do solo, na maior escala da extração de recursos naturais e na produção de resíduos. Isso culminou em rupturas nas relações do ser humano com a natureza, já que nada mais poderia ser construído sem que algo da natureza fosse destruído ou desperdiçado (BAUMAN, 2005). Esse rompimento foi o início da artificialização da natureza e do movimento antinatural que, segundo Moscovici (2007), é o modo de pensar eminentemente focado nas questões de acumulação e multiplicação do capital, em detrimento da natureza. Em vários estágios, a subordinação da natureza à sociedade capitalista foi se intensificando, até que o processo evolutivo em curso no ambiente natural se decompôs de maneira que, em certos locais, só passaram a resistir formas vegetais e animais de maior potencial adaptativo ou aquelas selecionadas antropogenicamente. O cenário resultante, que representa o ambiente artificial, consiste na simplificação da complexa rede de relações entre os organismos, na redução da diversidade de espécies e no seu clímax, e no desequilíbrio da autorregulação (CAPRA, 2006).

Retomando o componente pré-moderno no histórico das relações entre humanos e natureza, verifica-se que o espaço representou mosaicos de paisagens naturais e artificiais, e fisionomias transitórias em sucessão, independente de um universo dualístico natural ou artificial. Para estas, atribui-se a denominação de paisagem natural com vegetação primária ou secundária, com variados graus de regeneração ambiental.

Já que a realização concreta da história não separa o natural e o artificial, o natural e o político, devemos propor um outro modo de ver a realidade, oposto a esse trabalho secular de purificação, fundado em dois pólos

---

<sup>8</sup> Termo derivado de "produção destrutiva". Inicialmente adotado por Fernandes (1988, p. 99), a dominação destrutiva se refere a um tipo de exploração que não prevê nenhuma espécie de restituição à natureza.

distintos. No mundo de hoje, é frequentemente impossível ao homem comum distinguir claramente as obras da natureza e as obras dos homens e indicar onde termina o puramente técnico e onde começa o puramente social. [...] por que, então, em nossa construção epistemológica não preferimos partir dos híbridos, em vez de partir da ideia de conceitos puros? (SANTOS, M., 2006, p. 65).

De acordo com a proposta de Santos (2006), a cobertura vegetal, em seus diferentes estágios de sucessão, foi utilizada como um dos elementos mais representativos do estado da paisagem, pois é fundamental para a estabilização geológica, para o estabelecimento da fauna e para o bem estar humano. Além disso, pela cobertura vegetal se verifica mais facilmente os efeitos da ação humana sobre a paisagem. A forma com que a vegetação se organiza no espaço resulta de diversas formas de apropriação humana da natureza e, conseqüentemente, representa a paisagem em função do tempo de regeneração e do grau de intervenção.

Assim, a vegetação primária representa o conjunto de componentes florísticos autóctones, vasculares, herbáceos, epífitos e outros, que se manifestam com máxima expressão local, elevada biodiversidade, sem intervenções antropogênicas que possam alterar as suas características originais de estrutura e riqueza (BRASIL, 1994). A vegetação secundária ou em regeneração resulta dos processos naturais de sucessão após a supressão total ou parcial da vegetação primária (BRASIL, 1994), ou seja, do processo de recuperação do ambiente artificializado, na maior parte das vezes, pelo ser humano. Mesmo que não represente a expressão máxima da paisagem natural, a vegetação secundária tem grande valor na conservação da diversidade biológica, pois tem elevado potencial regenerativo. Ela também opera diversas funções ecológicas que mantêm a integridade de ciclos essenciais à manutenção dos solos, da água, do clima e da biodiversidade (CHAZDON, 1998; EMRICH *et al.*, 2000). Mesmo os ambientes conceitualmente considerados primitivos e naturais podem consistir, em boa parte, em artefatos, em vez de representar a expressão de fenômenos puramente biofísicos ao longo do processo evolutivo (PAPAVERO & TEIXEIRA, 2001).

#### O RECORTE TEMPORAL

Inicialmente, para estabelecer o recorte temporal, foi investigado o que poderia ser o marco de ruptura das relações do ser humano com a natureza, ou seja, o momento em que o componente social passou a interferir na paisagem, transformando-a até o momento atual (DRUMMOND, 1991; CABRAL, 2007b). Verifica-se que, apesar da existência do componente social das populações pré-colombianas, presentes desde o século XI na Mata Atlântica nordestina, as suas transformações não implicavam na artificialização da paisagem, conforme os conceitos adotados no universo desta pesquisa (ASSIS, 2000). Até

os primórdios do século XVI, as formações florestais da costa nordestina compunham um *continuum* (COIMBRA-FILHO & CÂMARA, 1996). Este será, portanto, o marco zero do recorte temporal desta pesquisa, o que significa que a formação do território ocorreu a partir da colonização europeia até os dias atuais, conforme previsto por Santos (2007):

[...] para melhor conhecer a configuração atual de qualquer uma das unidades federadas do Nordeste, não basta fazer um recorte regional, é preciso recuar no tempo, para entender o presente. Nesse contexto a ocupação do espaço nordestino remonta às características do povoamento. (SANTOS, A. L. S. *et al.*, 2007, p. 20).

Não foi descartada, no entanto, a contribuição indígena na formação da paisagem, na transformação da vegetação primária em secundária, na domesticação de plantas, dentre outros. Serão levadas em conta também atividades pré-coloniais, ou seja, desenvolvidas até meados da década de 1530, pois elas deixaram traços do uso e ocupação do solo na paisagem. Além disso, determinaram a escolha de locais que posteriormente se transformaram em vilas e sesmarias e que constituíram os principais espaços urbanos atuais.

O recorte temporal adotado se divide em cinco fases, de forma a relacionar as mudanças da paisagem em resposta aos principais ciclos produtivos ocorridos na região de interesse. As fases apresentam certa sobreposição temporal e de atividades, porém abarcam modos produtivos diferenciados. A periodização do processo histórico buscou inspiração nas quatro fases de produção do espaço propostas por Andrade (1988), com acréscimo de uma primeira etapa de síntese pré-histórica:

1. Os primeiros colonizadores (antes de 1500);
2. Das explorações às conquistas (1500-1580);
3. Da expansão açucareira (1580-1870);
4. Fase de modernização, dos banguês às usinas (1870-1933); e
5. Fase industrial: as usinas (a partir de 1933).

A primeira fase corresponde àquela em que a ocupação humana da Mata Atlântica nordestina era representada apenas pelos povos pré-colombianos e as modificações antropogênicas da paisagem eram consequência exclusiva dos seus modos de vida e de produção.

A segunda fase consiste naquela em que os povos europeus descobriram e exploraram a costa brasileira e, ainda, quando começaram a colonizá-la. Nessa fase, o colonizador europeu ainda procurava conhecer as riquezas naturais, os modos de explorá-las e as aptidões econômicas da nova colônia, para consolidar a conquista. Os reflexos do uso e ocupação do solo pelo indígena nordestino também se fazem presentes nessa fase.

A terceira fase se iniciou com a união das coroas ibéricas (1580). Representa o período em que os engenhos e banguês<sup>9</sup> se expandiram, os portugueses efetivaram a conquista da colônia e a produção agrícola se desenvolveu.

A quarta fase é considerada uma transição dos modos rústicos ao modo industrial de fabrico do álcool e açúcar. Nessa fase, foi analisada a evolução dos engenhos coloniais, banguês, engenhos centrais e as primeiras usinas, bem como as mudanças representadas nos seus modos produtivos e o reflexo delas na paisagem.

Finalmente, a quinta fase, que se estende até o fim do século XX, se iniciou com a criação do Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA) em 1933, quando o Estado brasileiro passou a intervir regularmente na agroindústria e consolidou o surgimento das usinas sucroalcooleiras na região de estudo.

---

<sup>9</sup> Os banguês são unidades produtivas de álcool e açúcar que contêm fornos a vapor. Representam uma versão mais industrializada que o engenho.

## METODOLOGIA

Para esta pesquisa, foram analisadas fontes primárias, como manuscritos, cartografia, observações e anotações sobre o recorte territorial, do descobrimento ao século XIX, realizadas por missionários e cronistas coloniais (CAMARGO, 2002; ROCHA, 2005). O acervo decorrente dessa pesquisa contém aproximadamente 600 documentos, divididos em artigos, livros, obras raras, mapas, periódicos, entre outros. Os principais autores pesquisados foram: Duarte Pacheco Pereira (1460-1533), André Thevet (1502-1590), Manuel da Nóbrega (1517-1570), Hans Staden (1525-1579), Jean de Lery (1536-1613), Pero de Magalhães Gandavo (1540-1580), Gabriel Soares de Sousa (1540-1591), Fernão Cardim (1540-1625), Frei Vicente de Salvador (1564-1635), Gaspar Barlaeus (1584-1648), Adriaen Van der Dussen (1585-1642), Georg Marcgrave (1610-1644), André João Antonil (1649-1716), Sebastião da Rocha Pitta (1660-1738), Louis-François Tollenare (1780-1853), Henry Koster (1793-1820), Francisco Varnhagen (1816-1878) e Emiliano Bettencourt (1825-1886), entre outros. Esse material foi obtido a partir dos acervos físicos ou digitalizados da Torre do Tombo, Biblioteca Nacional de Portugal, *Bibliothèque Nationale de France*, Arquivos Estaduais, Instituto Histórico Brasileiro e os seus congêneres estaduais de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. Algumas das coleções pesquisadas são exclusivas, como o material do antigo Museu do Açúcar, que foi adquirida e restaurada pela biblioteca do Instituto Ricardo Brennand. Essa biblioteca possui ainda, uma vasta coleção do período colonial-holandês, com obras originais de José Gonsalves de Melo, coleções dos viajantes, o "Brasil Açucareiro" - importante periódico do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), entre outros.

Os dados bibliográficos secundários principais analisam os documentos primários, interpretam os aspectos socioeconômicos e espaciais, compilam dados históricos, botânicos, geográficos ou do cotidiano de empresas açucareiras, a exemplo de José Gonsalves de Melo, Francisco Augusto Pereira da Costa, Capistrano de Abreu, Eduardo Bueno, Gileno de Carli, Stuart Schwartz, Warren Dean, Shawn Miller, Peter Eisenberg, Celso Furtado, Manoel Correia de Andrade, Vera Lúcia Ferlini, Jorge Couto, entre outros.

Foram consultados também boletins, programas e relatórios da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), a cartografia do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da SOS Mata Atlântica, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), material iconográfico e folhetos da Fundação Joaquim Nabuco (Fundaj), dissertações e teses do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Pernambuco, do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, entre outros.

Foram usados ainda alguns romances modernistas que refletem a situação política, econômica e social paisagem do Nordeste e focalizam a vivência dos seus protagonistas em

relação ao passado, inclusive memórias pessoais, que permitem uma reconstrução da realidade dentro dos espaços físicos dos engenhos. O principal material analisado foi *Memórias de um senhor de engenho*, de Júlio Celso de Albuquerque Bello; *Memórias de um Cavalcanti*, organizado por Félix Cavalcanti de Albuquerque Melo, *Meus verdes anos*, *Pureza e Usina*, de José Lins do Rego.

Da temática do desenvolvimento sustentável e política ambiental, foram exploradas leituras de Roderick Nash, Pieter Glasbergen, Thomas Sterner, Ignacy Sachs, José Augusto Drummond e Marcel Bursztyn. Por fim, artigos científicos de periódicos nacionais e internacionais complementaram informações pontuais.

### ENTREVISTAS E VISITAS INSTITUCIONAIS

Ao longo dos anos de 2009 e 2010, foram realizadas visitas a instituições públicas e privadas da Região Nordeste, mais especificamente, nos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, que abrangem a área de interesse da pesquisa.

As entrevistas foram desenvolvidas a partir de roteiros<sup>10</sup> (Anexo 1 e Anexo 2) e tiveram o objetivo de obter dados gerais do uso e ocupação do solo das usinas e entender a relação dos mesmos com o meio ambiente. Foram visitadas seis usinas dos estados de Alagoas, Pernambuco e Paraíba (Figura 6 e Figura 7). No caso das organizações ambientais, o objetivo foi conhecer as ações dessas entidades na proteção da Mata Atlântica nordestina e avaliar o sucesso de seus programas junto às usinas. Para tanto, foram contatados representantes das entidades ambientais, a exemplo do Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste (Cepan), Sociedade Nordestina de Ecologia (SNE) e Instituto para a Preservação da Mata Atlântica (IPMA).



Figura 6 - Vista das instalações das usinas Coruripe (A), em Alagoas, e Trapiche (B), em Pernambuco, visitadas em 09 e 14 de janeiro de 2009, respectivamente.

Autoria própria

<sup>10</sup> Os roteiros foram adaptados a partir de questionários semi estruturados (Anexo 1 e Anexo 2). A aplicação dos questionários não mostrou viabilidade, especialmente junto às usinas. Dessa forma, optou-se por utilizá-los como roteiros de entrevista.



Figura 7 - Vista da destilaria Miriri e seus canaviais, visitados em 17 de abril de 2010, na Paraíba.  
Autoria própria

Durante as visitas institucionais foram pesquisadas as informações quanto à localização de áreas protegidas, existência de programas, projetos, legislação estadual e municipal referentes ao uso e ocupação do solo. Foram questionados, ainda, dados sobre as atividades de supressão vegetal e recuperação de áreas degradadas. Para tanto, foram visitados os órgãos ambientais estaduais: a Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco (CPRH); Superintendência de Administração do Meio Ambiente (Sudema), na Paraíba; Instituto do Meio Ambiente (IMA), em Alagoas; e Instituto do Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (Idema), no Rio Grande do Norte.

Aspectos políticos e administrativos, sobre a relação das usinas e as instituições, também foram alvo de esclarecimentos, tanto pelos órgãos ambientais como pelos sindicatos das indústrias sucroalcooleiras. Questões relacionadas a mercado interno e externo também foram debatidas com os sindicatos, como meio de elucidar o contexto competitivo, produção, entre outros que podem exercer influência nas paisagens dos canaviais.

#### ELABORAÇÃO DOS MAPAS

Com o objetivo de subsidiar análises espaciais multitemporais, foram elaborados nove mapas que representam a paisagem de diferentes períodos: cerca do ano de 1500, 1530, 1550, 1640, 1850, 1935, 1970, 2002 e 2008. Todas as representações correspondem a anos aproximados e resultam de um conjunto diversificado de fontes, conforme discriminado no Apêndice 1 ("Resumo da memória de cálculo das áreas de uso do solo conforme atividades desenvolvidas e período, na região da Mata Atlântica nordestina").

Cada conjunto de informações espaciais reunidas foi generalizado e enquadrado numa classe e projetado em figuras multitemporais. Considerando uma escala de análise de

1:2.750.000, a classificação da paisagem resultou no agrupamento de espaços homogêneos em uma das quatro categorias descritas no Box 2.

Box 2 – Categorias da paisagem adotadas no estudo	
Paisagem natural	 1 - Áreas primitivas, com vegetação primária;
	 2 - Florestas e vegetação secundária, com mosaicos indiferenciados de áreas primitivas e de uso direto, com predominância de vegetação em regeneração, nos estágios médio e avançado;
Paisagem artificial	 3 - Áreas rurais, com mosaicos de áreas cultivadas ou destinadas à pecuária, vegetação secundária e vegetação em regeneração, em menor proporção; e
	 4 - Áreas urbanizadas, com predominância de edificações, solo impermeabilizado ou exposto, cursos d'água retificados ou alterados, entre outros.

O conjunto de áreas primitivas (1) e florestas e vegetação secundária (2) representa variações da paisagem natural, enquanto as áreas rurais (3) e as áreas urbanizadas (4) expressam ambientes artificiais.

Para o mapeamento dos anos de 1500 a 1935, as poligonais foram desenhadas a partir de informações da literatura, com o uso do ArcGis 10.0 (ESRI, 2011). As fontes utilizadas foram: Dussen (1947[1639]), Marcgrave (1643a, b, c), Goliath (1648), Arrowsmith (1816), Lobo (1844), Aguiar (1849), J. C. Carvalho (1850), Passos (1854), Figueiredo (1854), Moreira (1859 [1797]), Moreira & Freitas (1866 [1809]), Koster (1942 [1816]), Calmon (1935a), J. B. Souza (1939), Silva (1954), Passos (1968), F. A. P. Costa (1983), Bueno (1998), Egler (2001), IBGE (2010), MMA (2011) e D. M. B. Carvalho (2012). O enquadramento das poligonais numa das quatro classes determinadas no Box 2 foi fundamentado na análise iconográfica e descritiva de cada época correspondente ao do mapa elaborado.

O mapa de 1970 foi elaborado a partir da digitalização das cartas da Diretoria de Serviço Geográfico, do Exército Brasileiro (DSG), Sudene e Projeto Radam, conforme listado no Anexo 5 (Relação das cartas topográficas e de radar utilizadas na digitalização dos elementos da paisagem do mapa da década de 1970). As áreas naturais dessas cartas foram classificadas em '2', áreas de cultura em '3' e áreas urbanas em '4'.

Os mapas de 2002 e 2008 resultaram da reclassificação das poligonais do "Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica" (MANTOVANI *et al.*, 2009). As camadas de matas, manguezais e restingas foram classificadas na categoria '2' independente dos estágios sucessionais. As áreas urbanas se mantiveram classificadas como tal (classe 4) e o restante da área estadual foi classificado na categoria '3'. A área urbana foi complementada com a digitalização das cartas DSG, Sudene e Radam.

## **1 A MATA ATLÂNTICA NORDESTINA E OS PRIMEIROS COLONIZADORES (ANTES DE 1500)**

As primeiras ocupações e conseqüentes modificações antropogênicas da paisagem da Mata Atlântica nordestina remetem aos grupos populacionais indígenas. Até então, a construção da paisagem resultava principalmente dos eventos biogeográficos e das características edafoclimatológicas locais (Figura 2) (COIMBRA-FILHO & CÂMARA, 1996).

Os paleoíndios americanos<sup>11</sup> deixaram registros de ocupação de 10 a 15 mil anos a.p.<sup>12</sup> em diferentes partes do atual território do Brasil. As evidências históricas apontam para uma migração de povos indígenas a partir dos Andes, percorrendo a bacia amazônica e só depois ocupando as áreas abertas de savanas (FAUSTO, 2000; FUNARI & NOELLI, 2009) e transições vegetacionais (BARBOSA, B. F., 2007) em direção ao litoral e à Mata Atlântica. Não existe clareza absoluta sobre os movimentos migratórios dos indígenas sulamericanos até o século XVI. Porém, há certo consenso de que eles teriam partido de um centro de irradiação localizado em algum ponto da bacia amazônica (NOELLI, 1996) e que, de forma geral, haviam se instalado preferencialmente na região Agreste, já que ali havia uma densidade populacional significativamente maior que a da Zona da Mata (DENEVAN, 1992a). Essa irradiação de povos americanos pré-colombianos teria ocorrido por volta do século XI, quando finalmente se instalariam na costa brasileira (URBAN, 1922).

A ocupação humana pré-histórica do Brasil pode ser tratada em duas fases principais (FUNARI & NOELLI, 2009). A primeira, entre dez e um mil anos a.p., teve a predominância de tradições de caçadores-coletores. As diferentes povoações e etnias tinham artefatos e assentamentos parecidos, determinados por um padrão de dieta muito similar. Não tinham uma cultura ceramista e agrícola. A segunda fase, iniciada por volta de sete mil anos a.p. até os dias atuais, é marcada pelo desenvolvimento da agricultura e da cerâmica, pelo crescimento demográfico acentuado e por uma tendência ao sedentarismo (ALBUQUERQUE, M. & LUCENA, 1991). Essas duas fases ocorreram em diferentes territórios do continente sul americano, de forma não simultânea.

O espaço indígena da Zona da Mata nordestina tem sido alvo de pesquisa arqueológica e antropológica (ALBUQUERQUE, M., 1984; 1993; SILVA, J. C., 2003; BARBOSA, B. F., 2007; FUNARI & NOELLI, 2009), com o objetivo de determinar locais de habitação, de trabalho, sambaquis<sup>13</sup> e outros usos, hábitos, culturas e migrações. Esses estudos apontam, na região de interesse, para uma população "bastante homogênea em

---

<sup>11</sup> Sociedade de caçadores-coletores nômades e origem asiática, presente nas Américas entre o fim do Pleistoceno (compreendido entre 2 milhões e 588 mil e 11 mil e 500 anos atrás) e início do Holoceno (iniciado após o Pleistoceno até os dias atuais) (FUNARI & NOELLI, 2009).

<sup>12</sup> antes do presente.

<sup>13</sup> São restos amontoados de crustáceos, moluscos e vertebrados marinhos, depositados pelo humano pré-colonial em certos locais da zona costeira (FUNARI & NOELLI, 2009).

termos linguísticos e culturais" (FAUSTO, 2000, p. 68). Os indígenas nordestinos contatados pelos primeiros colonizadores europeus pertenciam ao grupo de tradição Tupiguarani<sup>14</sup> e ocupavam assentamentos ligados aos recursos marinhos, no litoral, assim como aldeias com culturas agrícolas e ceramistas na Zona da Mata (BARBOSA, B. F., 2007; MARTIN, 2008).

As diferentes etnias que compunham o grupo Tupiguarani se organizavam em sociedades tribais, ocupando espaços geográficos dispersos e mutáveis ao longo do tempo (NOELLI, 1996). Nesse sentido, no início do século XVI, as etnias da região de estudo mais bem documentadas quanto aos hábitos e distribuição são os Potiguaras, Tabajaras e Caetés. Os Potiguaras ocupavam a região costeira, do norte do rio Paraíba até o atual estado do Maranhão. "Este gentio è muito bellicoso, guerreiro e atraído, e amigo dos francezes, á quem faz sempre boa companhia, è industriado d'elles inimigo dos portuguezes" (SOUSA, 1971 [1587]). Ocupam atualmente a região do litoral norte paraibano, em três reservas indígenas que abrangem aproximadamente 27 mil ha. Os Tabajaras foram os indígenas nordestinos menos hostis da região de estudo nos primeiros contatos com os portugueses. De acordo com Joffily (1977 [1883], p. 103) "o seu nome indica que tinham vida sedentária, isto é, viviam reunidos em tabas ou aldeãs; e eram de costumes dóceis". Não existem atualmente, tendo sido extintos pela miscigenação com outros povos. Eram dissidentes e inimigos dos Potiguaras e contrários aos seus vizinhos Caetés. Os Caetés habitavam a Zona da Mata desde, o Cabo de Santo Agostinho até a foz do rio São Francisco. Também eram considerados guerreiros perigosos e traiçoeiros (FERRAZ, L. P. P., 2008).

Ocasionalmente, ocorriam migrações de outro grupo diferenciado - os Tapuias<sup>15</sup> - entre a Zona da Mata, Agreste e Sertão. Pertencentes à tradição Aratu, do tronco linguístico Gê, o seu estabelecimento no Agreste e sertão foi motivado pela disputa territorial com os Tupiguarani, que os expulsaram da Zona da Mata. Depois disso, a presença dos Tapuias nas florestas litorâneas era motivada especialmente pelos eventos de seca rigorosa, sentidas com maior intensidade no Agreste e Sertão (FUNARI & NOELLI, 2009).

A partir dos registros arqueológicos existentes no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN (2011) e das descrições da literatura (BARBOSA, B. F., 2007; CARVALHO, J. L., 2008), foi confeccionado um mapa da distribuição dessas evidências (Figura 8), em conjunto com o mapa de Kurt Nimuendaju (1981 [1944]) para ilustrar a distribuição das etnias antes do descobrimento. Ressalta-se, no entanto, que essas

---

<sup>14</sup> Termo que define uma tradição ceramista, conforme Brochado *et al.* (1969), cujas evidências arqueológicas estabelecem correlação entre os falantes de línguas Tupi e Guarani, ao longo de quase todo o litoral brasileiro.

<sup>15</sup> Com base na literatura quinhentista, refere-se a um grupo genérico de indígenas, com costumes e línguas diferentes dos Tupiguarani.

fronteiras eram dinâmicas, sofrendo expansão e contração conforme eventos diversos, como guerras, conquista de territórios, migrações ou crescimento demográfico (CORRÊA, 2006).

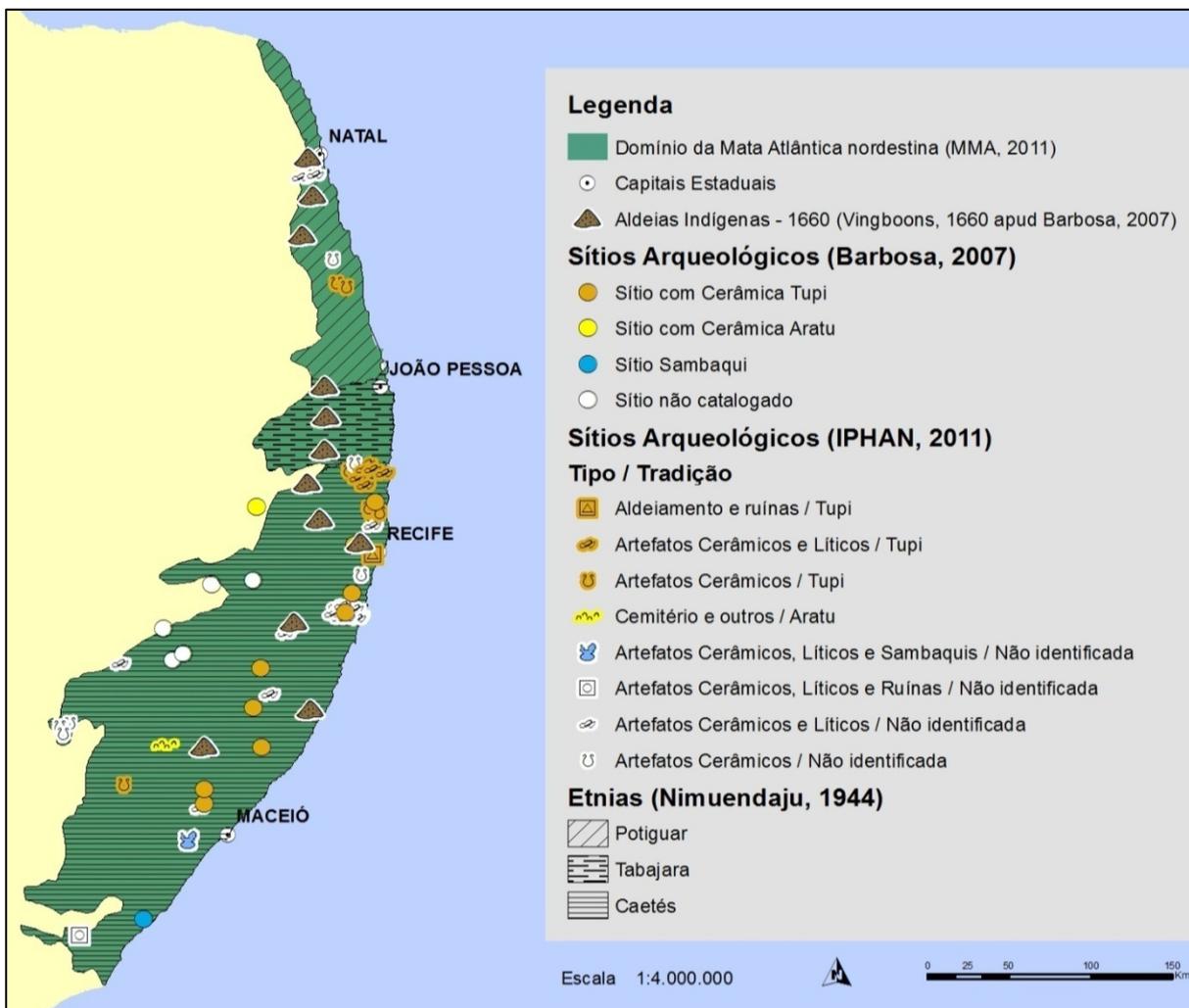


Figura 8 - Representação dos sítios arqueológicos de povos indígenas pré-colombianos, conforme locais de ocorrência, aldeias e etnias indígenas dos séculos XVI e XVII.

Autoria própria.

Fontes: Adaptado de Vingboons (1660), Barbosa (2007), IPHAN (2011) e Nimuendaju (1981 [1944]).

Noelli (1996) asseverou que o povo Tupiguarani seria sedentário e, por isso, a sua expansão territorial se motivaria especialmente pelo crescimento demográfico e pelo consequente fracionamento de aldeias (LAMEGO, 2007). Esse comportamento era acompanhado pela necessidade de um conhecimento aprofundado das novas áreas de ocupação, já que os Tupiguarani dependiam dos recursos naturais nos novos locais de instalação. As suas roças exigiam uma preparação e transformação da floresta primitiva para que funcionassem como áreas produtivas para agricultura.

Sobre o seu modo produtivo, acredita-se que exigia um amplo espaço territorial, seja para a agricultura, seja para a coleta e caça (ALBUQUERQUE, M., 1993). Considerando o amplo espaço ocupado e a baixa tendência expansiva e migratória, somados a evidências

arqueológicas, acredita-se que os Tupiguarani mantinham-se em domínios fixos por longos períodos, expandindo-se para novos territórios adjacentes sem, no entanto, abandonar necessariamente o espaço anterior (NOELLI, 1996). Isso é corroborado por pesquisas etnobiológicas e de história indígena que demonstram que

os territórios de domínio de alguns povos Tupi eram lentamente conquistados, manejados e longamente usufruídos, constituindo, então, uma faceta muito importante a ser considerada no estudo da [sua] expansão. (NOELLI, 1996, p. 10).

Independente do local de ocorrência e do uso dos recursos naturais pelas etnias citadas, não se evidenciam diferenças significativas do ponto de vista da sua organização social, modos de vida e atividades produtivas. Quanto ao modo de vida, os indígenas faziam uso da terra tomando-lhes o "quanto lhes parece necessário para a sua sustentação" (COSTA, F. A. P., 1983, p. 329).

Os indígenas dessa região se distribuíam especialmente ao longo da faixa litorânea e das margens dos rios, bem como nos cruzamentos de uma e outra - nos estuários (FAUSTO, 2000). Deslocamentos através de vales e áreas deprimidas facilitavam a sobrevivência às margens de brejos, rios e manguezais e permitiam a utilização de recursos pesqueiros - peixes, mariscos, ostras, camarões, caranguejos e outros - na dieta, o que pode ser corroborado pela existência de sambaquis encontrados em Alagoas e Rio Grande do Norte (BARBOSA, B. F., 2007; INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO NACIONAL, 2011) e outras evidências arqueológicas (NEVES, S. M. & NEVES, 2010).

Dentre os usos que afetavam a biota primitiva, além da agricultura, destaca-se o consumo de frutos de palmáceas, moluscos terrestres e pequenos mamíferos, de acordo com registros arqueológicos na região do Agreste (ALBUQUERQUE, M. & LUCENA, 1991). A extração de folhas de palmeiras e lenha era comum para cozinhar ou assar os alimentos, conforme apontam estudos arqueológicos, e para a construção dos abrigos. Inicialmente, havia uma colheita de subprodutos vegetais, em especial de algodão *Gossypium* spp., mandioca *Manihot* spp. e as suas variedades, milho *Zea mays*, amendoim *Arachis hypogaea*, tabaco *Nicotiana tabacum*, jenipapo *Genipa americana*, urucum *Bixa orellana*, pimentas, plantas medicinais, frutas diversas, além do veneno de *Strychnos* para as flechas. A colheita evoluiu para uma agricultura, especialmente no que se refere às variedades de mandioca e milho. Os indígenas caçavam mamíferos terrestres e aquáticos, outros vertebrados de pequeno porte e invertebrados, diversas espécies de peixes marinhos e dulcícolas, conforme descreveu Fernão Cardim em 1583:

[os indígenas] comem todo gênero de carnes, ainda de animaes immundos como cobras, sapos, ratos, e outros bichos semelhantes, e também comem todo gênero de fructas, tirando algumas peçonhentas, e sua sustentação é ordinariamente do que da a terra sem a cultivarem, como caças e fructas. (CARDIM, 1925 [1583], p. 165).

Portanto, o princípio fundamental da economia indígena era o da produção do necessário para o consumo imediato, sem características de acumulação (FERNANDES, F., 1988).

Para a produção de alimentos de origem agrícola, ocorria a derrubada da vegetação nativa que, ao secar, era queimada, num procedimento conhecido como "roça de coivara". Etimologicamente, coivara foi adaptado a partir do termo tupi *cô-y-uára*. Por corruptela, "coivara" significa "roça no ato de queimar-se" (SAMPAIO, 1901). Sobre essa atividade manifesta-se Cardim, ao comentar a falta de implementos agrícolas metálicos:

Antes de terem conhecimento dos portugueses usavão de ferramentas e instrumentos de pedra, osso, pau, cannas, dentes de animaes, etc., e com estes derrubavão grandes matos com cunhas de pedra, ajudando-se do fogo; assim mesmo cavavão a terra com uns paus agudos [...]. (CARDIM, 1925 [1583], p. 179).

Por mais que seja atribuída sustentabilidade ao modo de vida indígena (RIBEIRO, G. L., 1992; GADGIL *et al.*, 1993; DIEGUES, 2004), com o argumento de que os indígenas não alteravam significativamente o seu ambiente, eles deixaram os primeiros sinais antropogênicos na Mata Atlântica, que precisam ser considerados na descrição histórica da paisagem (DENEVAN, 1992b; DRUMMOND, 1997; DEAN, 2004; CORRÊA, 2006). Por este motivo, "uma aldeia de índios, a exemplo de qualquer outro aglomerado de povos primitivos, constituiu um fato geográfico, um dos elementos da paisagem brasileira" (AZEVEDO, A., 1977) que precisa ser avaliado do ponto de vista dos seus modos produtivos e de organização social, numa tentativa de estimar e espacializar os seus impactos na paisagem.

Os dados demográficos sobre os indígenas brasileiros do século XVI existentes na literatura não são satisfatórios. Os censos da população indígena só foram iniciados pelos missionários a partir da segunda metade do século XVI, quando se estabeleceram os primeiros aldeamentos (SALVADOR, 1889 [1627]). Nessas condições, a população indígena já teria passado por epidemias, escravidão e mudanças nos padrões sociais. Tudo isso implicou numa significativa redução do seu contingente (HEMMING & MOURA, 2007). Porém, é possível fazer uma estimativa da dimensão da ocupação indígena, com base nessas fontes e nos relatos de cronistas do século XVI, sem a pretensão de obter uma definição quantitativa do contingente indígena. Há menções escassas, em especial as de Hans Staden (1525-1579), André Thevet (1502-1590), Jean de Lery (1536-1613), Fernão Cardim (1540-1625) e Pero de Magalhães Gandavo (1540-1580), que ajudam no entendimento da demografia indígena quinhentista em alguns lugares. Salvador (1889

[1627]) estimou a existência de seis a oito mil indivíduos por grupos locais<sup>16</sup> em localidades de Pernambuco e Paraíba (FERNANDES, F., 1988). Em regiões mais favoráveis, de solo massapê, foram encontrados agrupamentos de até cinquenta aldeias potiguares (SALVADOR, 1889 [1627]). Sabe-se ainda que aldeamentos típicos do litoral continham quatro ou mais malocas com quinhentas a seiscentas pessoas em cada (HEMMING & MOURA, 2007). Considerando essas informações, assim como o relato a seguir, conclui-se que pode ter havido um número elevado de indígenas ocupando a região antes da chegada dos europeus, já que à época desse relato, já teriam ocorrido decréscimos populacionais significativos (NOELLI, 2000).

[...] porque como era tanto o gentio, além das aldeias em que residiam os frades tinham outras muitas de visita, era necessário andarem sempre dois por elas, doutrinando-os e batizando os enfermos, que estavam in extremis, que foram mais de sete mil, fora as crianças, e adultos catecúmenos, que foram quarenta e cinco mil, como consta dos livros dos batizados enquanto os tivemos a nosso cargo [...]. (SALVADOR, 1889 [1627], p. 116).

Hemming e Moura (2007) se basearam em textos antigos para estimar a demografia indígena e sugeriram uma população pré-cabralina de 208 mil indígenas para o "litoral do nordeste"<sup>17</sup>, incluindo os territórios de Sergipe e do Ceará. Ao reduzir o contingente populacional estimado para esses territórios, de 50 mil de Sergipe e cerca de 30 mil para o Ceará, é possível concluir por um número de aproximadamente 128 mil indígenas para a Mata Atlântica nordestina. Pompeu Sobrinho (1937) sugeriu um número de aproximadamente 120 mil indígenas Tupis residentes na região da Mata Atlântica nordestina, da barra do rio São Francisco ao rio Paraíba (Figura 1). Um contingente de 120 mil tupis na Zona da Mata, que tem aproximadamente 40 mil km<sup>2</sup>, resulta numa densidade demográfica média de 3 hab/km<sup>2</sup>. Porém, como eles se concentravam ao longo dos rios e do litoral, essa densidade poderia facilmente alcançar os números de Denevan (1992a; 2003) de 9 hab/km<sup>2</sup>. Afinal, "as estimativas da população original devem, portanto, basear-se na bacia dos rios, e não nas vastas áreas de florestas que se estendiam entre eles" (HEMMING & MOURA, 2007, p. 723).

Quanto aos números sugeridos pelos cronistas e demógrafos contemporâneos, ainda não existem elementos suficientes para corroborá-los. Seria duvidoso pensar nesses textos como fontes objetivas para embasar análises quantitativas, até porque o modo produtivo e as tecnologias empregadas no uso dos recursos naturais, bem como a forma de estruturação social das populações, têm maior impacto na modificação da paisagem que as

<sup>16</sup> Também denominadas aldeias, correspondem a unidades menores das tribos de uma mesma etnia.

<sup>17</sup> Hemming e Moura (2007) consideraram, nessa soma, as populações de Caetés do rio São Francisco a Sergipe (50 mil); os Caetés do rio São Francisco até Cabo de Santo Agostinho (25 mil); os Tabajaras de Pernambuco (25 mil); os Potiguares do Rio Grande do Norte, Paraíba e Ceará (90 mil); os Tabajaras e Potiguaras da serra da Ibiapaba (15 mil) e os Anacé (3 mil).

densidades demográficas. Além disso, populações mais densas organizam-se preferencialmente agrupadas que dispersas (DENEVAN, 2003). Essas informações são pertinentes para corroborar que o grau de ocupação humana pré-histórica na região e o seu impacto não poderiam ser desprezíveis, mesmo considerando os modos de uso dos recursos naturais exercidos dessas populações autóctones. Nesse sentido, o melhor caminho para uma análise da paisagem pré-cabralina deve se basear no entendimento da distribuição geográfica do povoamento, e dos seus modos produtivos, mais do que no quantitativo e na demografia indígenas (SILVA, J. V., 1997).

A visão dos cronistas revela os modos produtivos e identifica os territórios indígenas e a sua organização espacial, que podem elucidar melhor a dimensão dos seus impactos na paisagem. Os cronistas viam o indígena como um elemento bárbaro, completamente integrado à natureza, degenerado, desumanizado. Ao mesmo tempo, consideravam a natureza que eles habitavam como virgem, inexplorada. No entanto, esse elemento indígena explorava os recursos naturais, dos quais dependia diretamente: fazia plantios, coletava vegetais e manejava a fauna para seus propósitos, com a diferença de que não tinha, tal como os europeus, projetos de acumulação de riquezas ou mantimentos para além de suas necessidades imediatas, prevendo reservas destinadas apenas à troca (LERY, 1961 [1578]; FERNANDES, F., 1988). Como observou um relator holandês seiscentista: "[os indígenas] não se mostram interessados em reunir riquezas ou outros bens e por isto não trabalham nem para si próprios nem para outrem a fim de ganhar algum dinheiro" (DUSSEN, 1947[1639], p. 87).

Mesmo que o sistema econômico indígena não implicasse em modificações significativas da paisagem, os rastros de sua passagem no ambiente foram considerados nesta pesquisa. Afinal, a forte dependência do meio natural leva a esforços de controle ou de domesticação, esforços esses que implicam invariavelmente na necessidade de transformação do meio externo para garantia de recursos para subsistência. A dependência determina, também, a escolha de locais estratégicos a serem ocupados, limitando assim a possibilidade de distribuição aleatória das populações no espaço (FERNANDES, F., 1988). Os locais habitáveis não seriam, portanto, tão vastos e infinitos, especialmente se se considerar a elevada demografia indígena e a existência de fronteiras territoriais, frequentemente evitadas devido à forte rivalidade interétnica, relatada pelos cronistas (CARDIM, 1925 [1583]; SOUSA, 1971 [1587]; FERNANDES, F., 1988; STADEN, 1999 [1554]).

Os grupos locais que mantinham contato entre si poderiam se distanciar uns dos outros entre 9 a 80 km (FERNANDES, F., 1988). Uma distância de 9 km entre grupos, reiteradamente adotada por Staden (1999 [1554]) e Fernandes (1988), sugere que essa

possa ser uma medida linear que implique em áreas de uso não sobrepostas, nas quais cada grupo deveria extrair os seus meios de subsistência dentro de um raio de ação mais ou menos definido. Essas áreas de uso abrangeriam roças, matas primitivas, aldeias, áreas de caça e coleta. Com base nos exemplos mencionados por Fernandes (1988), uma unidade relativamente pequena de área de uso corresponderia a  $45 \text{ km}^2$ , no caso dos Tupinambás no Maranhão<sup>18</sup>, onde a distância média entre os grupos poderia ser menor (cerca de  $7,56 \text{ km}^{19}$ ).

Adotando áreas aproximadamente circulares, em que os centros seriam as aldeias, o croqui a seguir (Figura 9) demonstra o que poderia representar a área de grupos locais bem próximos, distanciados entre si em  $9 \text{ km}$  lineares, conforme Staden (1999 [1554]) e Fernandes (1988). Segundo esse modelo, com áreas circulares de raio de  $4,5 \text{ km}$ , os grupos usariam uma área mínima com cerca de  $60 \text{ km}^2$ , o que se aproxima muito dos dados anteriores de Fernandes (1988, p. 63) para os Tupinambás do Maranhão.



Figura 9 - Esquema ilustrativo do que representariam as áreas de uso do solo por grupos Tupinambás no Maranhão, a partir das margens dos rios. Em verde estão as representações das aldeias; os círculos amarelos representam os limites dos territórios de cada grupo.

Autoria própria.

Fonte: Adaptado a partir do Google Earth Image © 2011.

Essas cifras são corroboradas por Funari & Noelli (2009), que afirmam que, apesar de variadas, as áreas de uso dos indígenas tinham chegavam a  $20 \text{ ha}$  ( $0,2 \text{ km}^2$ ) em famílias poligâmicas. Considerando as informações de Funari & Noelli (2009), quanto às áreas de uso por família, e a fim de se obter a uma dimensão das áreas de uso por grupo local, é preciso recorrer às observações de Salvador (1889 [1627]) quanto ao número de casais por malocas<sup>20</sup> e de Staden (1999 [1554]) e Gandavo (1858 [1575]) quanto à quantidade de malocas por grupo local. Salvador (1889 [1627]) considerou que "as casas são tão

<sup>18</sup> Fernandes (1988) baseou-se em dados de Claude d'Abbeville (1614), que esteve no Maranhão em 1612.

<sup>19</sup> Adotando uma área circular com  $45 \text{ km}^2$  ( $\pi r^2$ ), o seu raio ( $r$ ) equivale a  $3,78 \text{ km}$  e, portanto, a distância entre grupos ( $2r$ ) seria de aproximadamente  $7,56 \text{ km}$ , considerando que não havia sobreposição de territórios.

<sup>20</sup> Subunidades vicinais que compunham os grupos locais (FERNANDES, F., 1988, p. 64).

compridas que moram em cada uma 70, ou 80 casais [...]” (SALVADOR, 1889 [1627], p. 17). Segundo Staden (1999 [1554]) as malocas variam de 4 a 7, por grupo local ou de 7 a 8, conforme Gandavo (1858 [1575]):

As povoações destes índios são aldeias: cada huma dellas tem sete, oito casas, as quaes sam mui compridas feitas á maneira de cordoarias ou tarracenas fabricadas sómente de madeira e cobertas com palma ou com outras hervas do mato semelhantes; estão todas cheias de gente de huma parte e doutra e cada hum por si tem a sua instancia, e sua rede armada, em que dorme e assi estão huns juntos dos outros por ordem, e pelo meio da casa fica hum caminho aberto per onde todos se servem como dormitório, ou coxia de galé. (GANDAVO, 1858 [1575], p. 24).

Segundo esses dados, as áreas de uso por grupo local<sup>21</sup> poderiam variar de 56 km<sup>2</sup> até 320 km<sup>2</sup>. Com base no modelo exposto na Figura 9, essas dimensões representariam uma faixa de uso (*buffer*) a partir das margens dos rios, com uma largura entre 8 e 20 km a partir dessas margens, o que leva a um total<sup>22</sup> de 20.478 a 32.462 km<sup>2</sup> regularmente usados pelos indígenas dentro da região de estudo, ou de 51% a 81% da Mata Atlântica nordestina. Ao cruzar os dados populacionais da literatura com as áreas de uso e ocupação projetadas, obtêm-se densidades demográficas que variam de 3,69 a 9,76 hab/km<sup>2</sup>, ou seja, os valores propostos por Steward & Faron (1959), de um lado, e por Denevan (1992a; 2003), por outro.

Adotando uma faixa de 14 km como média aritmética dos valores encontrados na literatura para a região de uso e ocupação indígena, a partir dos rios perenes de terceira ordem, obteve-se a poligonal de "área de uso indígena" ilustrada na Figura 10. Essa poligonal corresponde a uma representação da área de uso do povo Tupiguarani no litoral nordestino no final do século XV. Foram selecionados como referência os rios de porte superior à terceira ordem<sup>23</sup> que garantiam melhores condições de pesca e uma vazão hídrica segura. Conforme os critérios de espacialização adotados, verifica-se uma concentração da ocupação no litoral e em faixas ao longo dos rios. A ocupação indígena se sobrepôs, na maior parte, às faixas de floresta ombrófila densa de terras baixas, às restingas e aos manguezais.

---

<sup>21</sup> Consiste na área de uso por família (FUNARI & NOELLI, 2009) multiplicado pelo número de casais por malocas (SALVADOR, 1889 [1627]) e pelo número de malocas por grupo local (GANDAVO, 1858 [1575]; STADEN, 1999 [1554]). A variação de 56 km<sup>2</sup> até 320 km<sup>2</sup> resulta dos produtos dos números mínimos e máximos atribuídos pelos cronistas, respectivamente.

<sup>22</sup> A partir do programa ESRI® ArcMap 10.0 (ESRI, 2011), foram desenhadas faixas de 8 e 20 km a partir das margens dos rios de 3ª a 5ª ordem. Com o uso do mesmo programa, foram calculadas as áreas cartográficas ocupadas pelas faixas.

<sup>23</sup> Corresponde à terceira unidade de classificação hierárquica da rede de drenagem de acordo com Horton (1945). Os rios de terceira ordem originam-se da confluência de canais de segunda ordem e/ou primeira ordens.

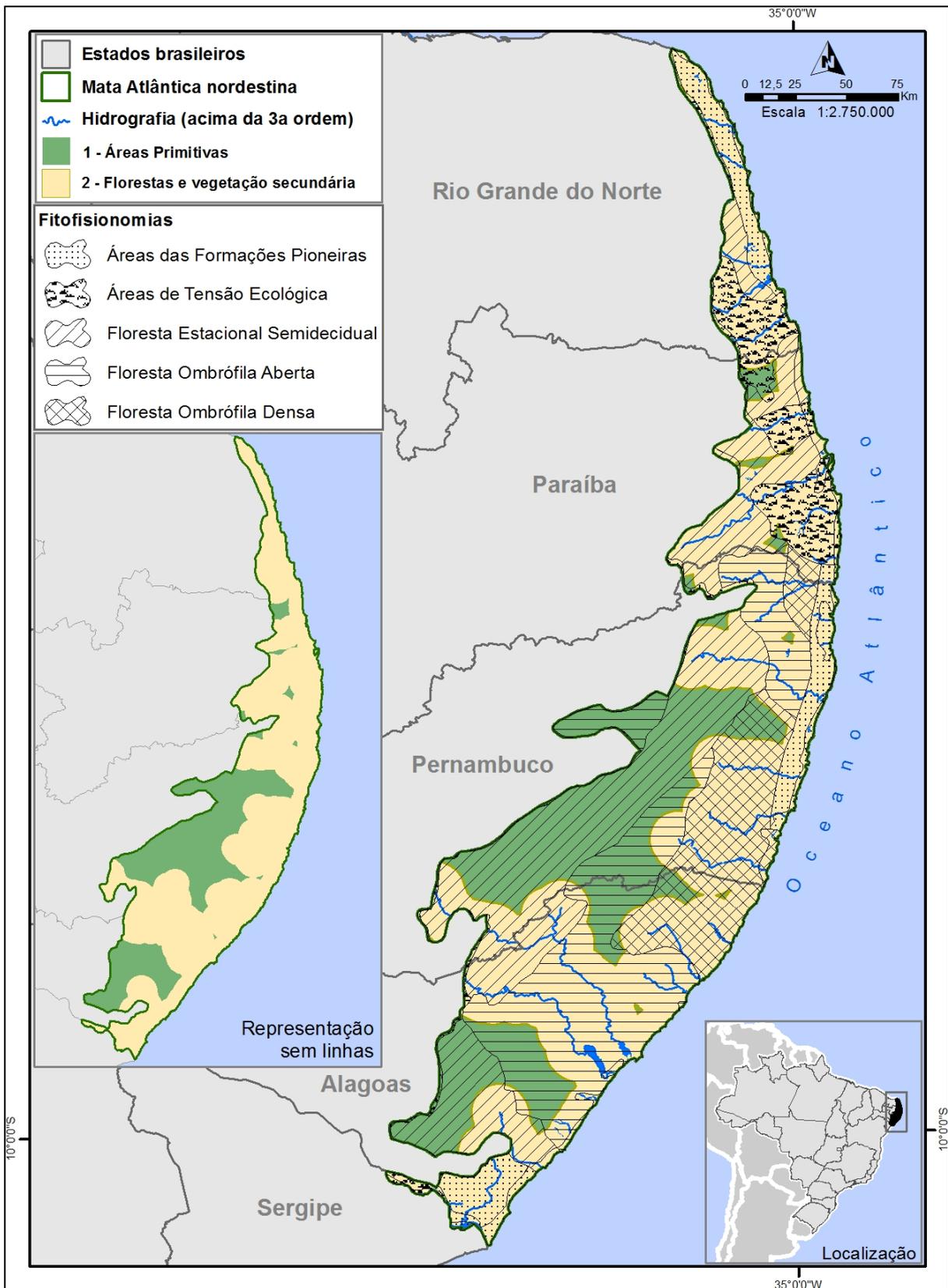


Figura 10 - Áreas de uso e ocupação pelos indígenas na Mata Atlântica nordestina até o final do século XV.  
 Autoria própria  
 Fonte: Adaptado a partir de IBGE/DGC (2010).

As áreas possivelmente desocupadas, com características primitivas, seriam a parte ocidental da Mata Atlântica nordestina nos interflúvios de Pernambuco e Alagoas. As faixas interfluviais também tinham ocupação mais restrita. Relata-se, ainda, uma lacuna de evidências ou registros imediatamente ao norte do rio Paraíba (GONÇALVES, 2007; CARVALHO, J. L., 2008) (ver também a Figura 8). Em todos os casos, essas áreas potencialmente mais primitivas correspondem a manchas de floresta estacional semidecidual.

Vale lembrar que estes dados são referentes às áreas destinadas ao uso direto para o cultivo, subsistência e habitação. Os territórios, no entanto, poderiam ser bem mais vastos, alcançando dezenas de quilômetros quadrados adicionais e englobando mosaicos de espaços de cultivo, aldeias, áreas em descanso e vegetação primitiva, além de numerosos grupos locais, conforme descreve Lery (1961 [1578], p. 183): "Consistem os imóveis deste povo em roças e terras excelentes muito mais amplas do que as necessárias à sua subsistência". Conforme menciona Staden (1999 [1554], p. 91): "Os Tupinambás habitam [...] bem junto ao mar; mas também além da montanha se estende o seu território por cerca de sessenta milhas [...] e ao longo do mar possuem uma área de cerca de 28 milhas de comprimento, que habitam". Isso corresponde a um território composto de áreas com uso intensivo para agricultura, caça, habitação e áreas florestais, dentre outras.

Mesmo que as proporções espaciais mais conservadoras apontem para uma dimensão reduzida das áreas de uso direto, outras áreas desocupadas do território teriam sido devastadas pelo menos uma vez, em função do uso e abandono periódico das terras cultivadas (DEAN, 2004). A maior parte da área seria, portanto, um mosaico de clareiras com vegetação secundária, em diferentes estágios de regeneração (DRUMMOND, 1997), e não mais exclusivamente uma vegetação primitiva.

Uma roça, por exemplo, durava uma média de quatro anos, que é também o tempo que duram, em média, as palhas que cobrem as malocas, tornando-se depois desse período, inúteis na proteção contra a chuva. Talvez a ocupação de certos locais não tivesse o seu tempo limitado por uma eventual exaustão do solo agricultável, mas pelo sombreamento promovido pelas plantas regenerantes ou pela recuperação ou invasão de arbustos, lianas e herbáceas que têm rápida recuperação e dificultariam o crescimento dos cultivares. Ao passo que os Tupiguarani atribuíam um melhor crescimento dos cultivares em áreas novas à adubação promovida pela abertura da mata via coivara, considerando o material orgânico deixado sobre o solo, e combinando isso com a necessidade de novos suprimentos para a reforma das malocas, eles aventavam assim a mudança da aldeia.

Não moram mais em uma aldeia que em quanto lhes não apodrece a palma dos tetos das casas, que é espaço de três ou quatro anos, e então o

mudam para outra parte, escolhendo primeiro o principal, com o parecer dos mais antigos, o sítio que seja alto, desabafado, com água perto, e terra a propósito para suas roças e sementeiras, que eles dizem ser a que não foi ainda cultivada, porque têm por menos trabalho cortar árvores que mondar erva, e se estas aldeias ficam fronteiras de seus contrários, e têm guerras, as cercam de pau-a-pique mui forte, e às vezes de duas e três cercas, todas com suas seteiras, e entre uma e outra cerca fazem fossos cobertos de erva, com muitos estrepes de baixo, e outras armadilhas de vigas mui pesadas, que em lhes tocando caem, e derribam a quantos acham. (SALVADOR, 1889 [1627], p. 18).

Além das roças anuais, eram abertas áreas para os pátios das habitações, trilhas, sítios específicos para a retirada de madeira e palha. A lenha era empregada como fonte energética, nas fogueiras, acesas permanentemente, de noite e de dia, para aquecimento e para defumar ou cozinhar alimentos (SOUSA, 1971 [1587]). A madeira era usada também para construir moradias e paliçadas. Staden (1999 [1554]) descreveu o sistema de fortificações, composto de paliçadas duplas de troncos de palmeira "tão cerrada que nenhuma flecha pode atravessá-la". Tal estrutura, comum nos grupos localizados em áreas fronteiriças com outras etnias, demandaria muita madeira, retirada da vegetação circundante (FERNANDES, F., 1988). Além disso, o plantio não era feito somente nas roças. Furnari & Noelli (2009) mencionam casos de plantios ou "cevas" em sistemas similares aos agroflorestais modernos, que serviam tanto como áreas de coleta quanto áreas de atração de caça.

A rotação das áreas cultivadas era necessária, em especial por causa da invasão de herbáceas, lianas e vegetação pioneira, que retardavam ou prejudicavam os cultivares ou, mesmo, o acesso a eles. Naquele contexto, sem a disponibilidade de ferramentas metálicas adequadas para a manutenção das áreas cultivadas, a abertura de novas áreas, com sub-bosque menos denso, poderia ser uma alternativa mais prática de manejo, conforme observado por Salvador (1889 [1627], p. 18): "têm por menos trabalho cortar árvores que mondar erva". França (1999) corrobora essa assertiva com a transcrição da seguinte narrativa do século XIX:

O solo é tão rico que o fazendeiro tem de estar atento para impedir o rápido crescimento da mais luxuriante vegetação, bem como de matos e arbustos. Poucos meses de negligência são suficientes para que o solo cubra-se com uma vegetação rasteira cerrada, entrelaçada com impenetráveis parreiras de chão. (FRANÇA, 1999, p. 272).

Dessa forma, o abandono das áreas cultivadas não ocorria fundamentalmente pelo esgotamento do solo, mas pela dificuldade de manter as clareiras abertas com o ferramental disponível, que desconheciam instrumentos metálicos ou com partes metálicas. Havia, ainda, uma dinâmica acentuada de ocupação e desocupação de territórios, seja pela força das guerras interétnicas, seja pelos movimentos de expansão demográfica (CORRÊA,

2006). Essa dinâmica implicava na ampliação dos domínios das populações indígenas e, conseqüentemente, das áreas modificadas por eles.

Considerando que uma área alterada possa levar de 20 a 30 anos para se recuperar, a aldeia poderia ter migrado de cinco a sete vezes nesse período, ampliando o mosaico de áreas alteradas e em regeneração de cada grupo local, até que, porventura, pudessem retornar a uma área anteriormente ocupada. Ainda assim, as áreas em repouso também eram utilizadas como áreas de coletas eventuais (FUNARI & NOELLI, 2009). As migrações ocorriam, segundo Lery (1961 [1578], p. 209), para outro sítio distante de 3 a 6 km do sítio anterior, concentrando assim, as áreas alteradas e regenerantes num contínuo muito próximo ao proposto na Figura 10.

Para uma análise dos impactos dos indígenas sobre a paisagem, há de se ponderar que a dualidade entre as culturas "caçador-coletor-nômade", com menor densidade demográfica e modos de vida considerados menos impactantes em relação à natureza, em contraposição ao "agricultor-pastor-sedentário", que promoveria uma maior intervenção sobre a paisagem natural (MARTIN, 2008; FUNARI & NOELLI, 2009). Essa classificação não é válida para a região de estudo. Isso porque, mesmo com o uso da agricultura, o indígena nordestino ainda praticava a caça, que complementava as suas carências nutricionais, e era seminômade. Nesse sentido, a sua agricultura não chegava a promover uma simplificação expressiva da natureza, pois era rudimentar, baseada na produção de bens diversos. Além disso, concentrava-se em espaços definidos, reduzindo a amplitude dos impactos na paisagem.

Essa complexidade no uso e ocupação dos territórios indígenas demonstra que não é possível fazer uma generalização sobre a paisagem modificada pela ação antrópica nem admitir a vegetação primitiva como um espaço desvinculado da aldeia (CORRÊA, 2006). Conclui-se, portanto, que um cenário prístino, de uma região de alterações antropogênicas imperceptíveis, não pode existir na presença de uma população tão expressiva quantitativamente e detentora de tecnologias agrícolas e modos de vida que demandavam, inevitavelmente, o manejo e a transformação da vegetação primitiva (DENEVAN, 1992b; OLIVEIRA, R. R., 2007).

Vários são os posicionamentos a respeito dos impactos antrópicos na paisagem pré-colombiana. A respeito disso, uma definição contundente sobre o modo indígena de utilização dos recursos naturais partiu de Fernandes (1988, p. 99): "Esse tipo de exploração [...], que não prevê nenhuma espécie de *restituição*, é geralmente definido pelo termo ocupação destrutiva". O autor usa também o termo "devastador" para designar o mesmo processo em que, assim como ocorreu com o colonizador europeu, e ainda ocorre nas fronteiras agrícolas modernas, não há intervenção para o restabelecimento do ambiente

natural destruído. Por outro lado, Santos (2006, p. 158) considera que "esses sistemas [...] não eram, pois, agressivos, pelo fato de serem indissolúveis em relação à Natureza que, em sua operação, ajudavam a reconstituir".

Assim, não obstante a expressiva ocupação humana pré-colonial na região, o modo indígena de uso e ocupação do solo mais se assemelhava a estratégias adaptativas que ajustariam as necessidades de sobrevivência e o comportamento indígena ao ambiente natural. Faziam, assim, uma ocupação produtiva do espaço (BRUNHES *et al.*, 1964), e "as suas atividades de sobrevivência não chegariam ao ponto de desarticular a estabilidade do sistema ambiental no qual viviam" (ASSIS, 2000, p. 65). Não se sugere com isso pensar em um equilíbrio no uso dos recursos naturais, nem na ausência de impactos antrópicos, mas num sistema de coevolução homem-natureza que, durante pelo menos cinco séculos (XI a XVI) se susteve à custa de um mosaico quase contínuo de paisagens naturais, alteradas e regenerantes, em constante sucessão. Sem desenvolver uma economia que permitisse a acumulação, que demandaria a divisão do trabalho e de atividades produtivas, os indígenas da região não chegaram a edificar espaços urbanos ou aglomerados comercial e politicamente organizados (FERNANDES, F., 1988; ANDRADE, M. C., 2007).

Nesse sistema, boa parte das espécies das quais se tem conhecimento sobreviveu e se adaptou a tais transformações. Mantiveram-se preservados, no contexto regional, os elementos da fauna e flora característicos do ecossistema primitivo, e que na atualidade são considerados extintos ou ameaçados de extinção. Ademais, não se pode extrair qualquer relação direta entre a densidade populacional indígena, os seus modos de vida, as suas áreas territoriais e a disponibilidade de recursos naturais. Do que se conhece pela composição da biota de áreas preservadas de Mata Atlântica, a descrição dos cronistas quinhentistas e posteriores (CHAGAS, 1890) retrata a presença de espécies bandeira tais como onças pintadas *Panthera onca*, suçuaranas *Puma concolor*, jaguatiricas *Leopardus pardalis*, porcos do mato *Pecari tajacu* e *Tayassu tajacu*, aves de rapina (Accipitridae, Falconidae, Strigidae, Tytonidae, entre outras), bem como abundância de árvores climácicas e relictuais, num cenário ainda muito primitivo (ABREU, 1956 [1618]).

Apreende-se, assim, que mesmo com paisagens secundárias, as alterações em mosaicos, alternadas periodicamente, permitiam que as relações ecológicas, os serviços ambientais e os processos evolutivos naturais não sofressem interferências significativas que resultassem numa "disrupção dos ecossistemas locais" (DRUMMOND, 1997, p. 42) ou afetassem o "equilíbrio ecológico". Essa paisagem foi classificada, para fins de análise, como uma paisagem de florestas e vegetação secundária (2 - Florestas e vegetação secundária, com mosaicos indiferenciados de áreas primitivas e de uso direto, com

*predominância de vegetação em regeneração, nos estágios médio e avançado*), dentro dos conceitos adotados nesta pesquisa.

Do ponto de vista paisagístico, é possível concluir ainda que nesta fase houve alterações decorrentes da ocupação indígena. Elas resultaram em mosaicos de áreas cultivadas, de áreas primitivas e de suas transições, que somaram 28.507 km<sup>2</sup>, mais de 70% da área de Mata Atlântica nordestina. Correspondiam a florestas antropogênicas, de vegetação secundária (FUNARI & NOELLI, 2009). Essa área estava concentrada nas terras baixas, nos vales dos rios, nas várzeas e na região litorânea, por onde se distribuía, de forma seminômade, os povos indígenas pré-históricos. A paisagem consistia, portanto, num espaço indiferenciado<sup>24</sup> no qual a interveniência antrópica resultava de uma maior mutualidade entre as funcionalidades da biota e dos humanos (CAVALCANTI, C., 2006).

Dessa forma, alheios à forma e ao tempo de ocupação da região de estudo, os impactos antrópicos sobre a natureza, passaram a ser devastadores a partir de alguma fase após a colonização europeia com a introdução de novos modos produtivos, conforme será examinado nos capítulos seguintes.

---

<sup>24</sup> "espaço em que as condições naturais não tinham sofrido grandes modificações pela ação do homem" (ANDRADE, M. C., 2007, p. 17)

## 2 A MATA ATLÂNTICA NORDESTINA: DAS EXPLORAÇÕES ÀS CONQUISTAS EUROPEIAS (1500-1580)

A Europa do século XV encontrava-se numa conjuntura de estagnação econômica. No fim da era medieval e às portas da modernidade, havia necessidade premente de busca de novas rotas comerciais e por riquezas, a fim de alargar os seus horizontes econômicos e políticos (SODRÉ, 1967; FONSECA, C. F. A., 1978). Com o foco na prosperidade proveniente de metais preciosos e do comércio de especiarias, os principais marcos do início do século XVI foram a expansão marítima e as consequentes descobertas de novos territórios (PEIXOTO, 2008 [1944]).

Foi assim que, no fim do século XV, a região de estudo recebeu o primeiro aporte de uma nova cultura, o que causou fortes transformações no modo de produção da população residente (MILLER, 2000). Os primeiros contatos foram consequência das expedições exploratórias de Duarte Pacheco Pereira, Vincente de Pinzón, Américo Vespúcio, Diego de Lepe, Affonso de Albuquerque, Francisco de Almeida, Tristão da Cunha, Fernando de Magalhaes e outros que sequer foram registrados pela historiografia, mas que chegaram na costa nordestina e a percorreram. A intencionalidade, a datação e até mesmo a veracidade dessas primeiras expedições restam controversas (COSTA, F. A. P., 1893; LEITE, D., 1941; LEITE, D. & GODINHO, 1960; COUTO, 2011). Porém, é consensual que tenha havido presença de espanhóis e portugueses na costa brasileira ainda no fim do século XV, de forma que já existia no início do século XVI certo conhecimento dessas “novas” terras e da possibilidade de exploração dos seus recursos naturais.

Dentre as expedições ao Brasil mais bem documentadas, a primeira da qual se tem registro é a de Duarte Pacheco Pereira<sup>25</sup>. Em 1498, Pereira já mencionava com destaque a existência do que veio a ser o primeiro recurso natural intensivamente explorado no Brasil - o pau brasil, *Caesalpinia echinata* LAM<sup>26</sup> (PEREIRA, D. P., 1892 [1506]):

Por tanto bemaventurado Príncipe temos sabido & visto como no terceiro anno de vosso Reynado do hano de nosso senhor de mil quatrocentos

---

<sup>25</sup> Navegador e cosmógrafo português, que viveu entre 1460 e 1533. Bem estimado pela corte portuguesa, recebeu a atribuição de explorar o Atlântico Sul, provavelmente de forma sigilosa, para assessorar o Rei D. Manuel I nas negociações referentes ao Tratado de Tordesilhas, ratificado em 7 de junho de 1494. Foi, além de conselheiro técnico da delegação portuguesa que negociou o tratado, um de seus signatários.

<sup>26</sup> Pau brasil ou *Caesalpinia echinata* é uma planta lenhosa, da família Leguminosae ou Fabaceae (LIMA, H.C. et al., 2011). Foi estudada pela primeira vez por Marcgrave e Piso (1648) na *Historia Naturalis Brasiliae* e descrita por Lamarck (1785). O gênero *Caesalpinia* tem 21 espécies distribuídas pelas florestas tropicais de todo o mundo. *C. echinata* tem cerca de três variedades ainda não descritas cientificamente, mas já percebidas à época da sua exploração, no período colonial. É uma planta semidecídua encontrada apenas no interior de certos trechos da Mata Atlântica, predominando na floresta estacional (BUENO et al., 2002, p. 50). Prefere solos secos e clima mais árido. Raramente é encontrada nas formações secundárias. Pode ser considerada uma espécie relictual, ou seja, antes do aquecimento que se seguiu aos eventos glaciais, a sua distribuição pelo território seria possivelmente mais ampla. O seu apogeu deve ter ocorrido entre 18 e 13 mil anos atrás, o mesmo ocorrendo com diversas espécies que compunham as florestas tropicais estacionais no planeta. O nome do gênero é uma homenagem ao botânico italiano do século XVI Andrea Cesalpino.

noventa & oito donde nos vossa alteza mandou descobrir ha parte ocidental passando alem ha grandeza do mar ociano honde he achada & navegada huma tam grande terra firme [...] he hachado nella muito e fino brasil com outras muitas cousas de que os navios deste Reyno vem grandemente carregados [...]. (PEREIRA, D. P., 1892 [1506], p. 19).

A identificação de recursos a serem extraídos da floresta foi um dos objetivos do reconhecimento. Por isso, a presença e abundância do pau brasil aparece em diversos relatos de cronistas quinhentistas e até mesmo no "planisfério de Cantino"<sup>27</sup> (Figura 11) (CANTINO, ca. 1502), o que provocou um certo alarde sobre a abundância do pau brasil já nos primeiros anos após o "descobrimento".

Uma análise das cargas desembarcadas em 1504 no porto de Lisboa, por Leonardo de Massari<sup>28</sup>, evidenciou a chegada anual de cerca de mil toneladas de pau brasil, em cerca de três anos, ou seja, desde aproximadamente 1501 (BUENO *et al.*, 2002).

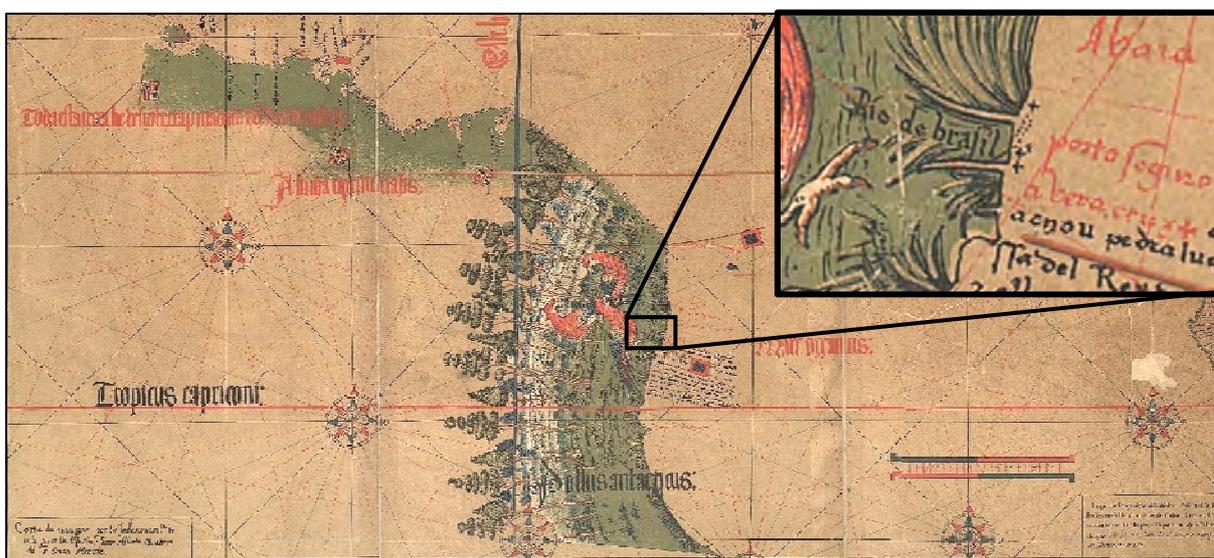


Figura 11 - Fragmentos do "Planisfério de Cantino", que ilustram o Brasil recém descoberto, com as suas florestas de pau brasil *Caesalpinia echinata* e com araras vermelhas *Ara macao*. Em destaque, a localização do "Rio de brasil", atual rio Buranhém, Estado da Bahia, onde acredita-se ter ocorrido um carregamento de pau brasil pelo navio de Gaspar de Lemos, em 1500. Autoria e Fonte: Cantino (ca. 1502).

A história do pau brasil remete ao século IX, quando, ainda nas Índias Orientais (Sudeste asiático e arquipélago malaio) a *Caesalpinia sappan* era utilizada como insumo para a fabricação de corantes. Esse emprego se intensificou a partir do século XI e, em função da sua cor vermelha intensa assemelhada à brasa incandescente, fez com que o *bresilium*, *brecilis*, *brasil* ou demais corruptelas popularizadas da *C. sappan* passasse a ser comercializado em todo o Velho Mundo. Isso rendeu notoriedade às caesalpiníóideas, entre outras madeiras utilizadas para a tinturaria (SOUZA, J. B., 1939; MURALT, 2006).

<sup>27</sup> Carta geográfica portuguesa de autoria desconhecida, mas atribuída a Alberto Cantino, um agente italiano que a vendeu, em outubro de 1502, para o Duque de Ferrara, na Itália. Há suspeitas de que Cantino tenha roubado a carta e se apossado de sua autoria (MAGALHÃES, J. R., 2009a; FARIA, 2011).

<sup>28</sup> Trata-se de um espião italiano, residente em Portugal, que reunia informações sobre as novas descobertas lusitanas.

Mesmo sem conhecimento específico da fauna e flora locais, o comércio pretérito de congêneres da *C. echinata* pode ter simplificado e direcionado a sua identificação como potencial recurso comercial, mas não a identificação da espécie no novo continente e nos seus ecossistemas ainda desconhecidos. Isso se evidencia ao se analisar a reação de Cristóvão Colombo, filho de comerciante de tecidos, frente ao descobrimento da América:

[...] não se cansam meus olhos de ver plantas tão formosas e tão diferentes das nossas, e acredito que existam entre elas muitas ervas e muitas árvores de grande valor na Espanha para tinturaria e medicinas de especiarias, mas não as conheço, o que muito lastimo. (COLOMBO *apud* BUENO *et al.*, 2002, 197).

Ainda que os primeiros exploradores das terras brasileiras dispusessem de conhecimentos florísticos, seja pelas propriedades tintórias, pela morfologia da planta ou pela aparência da madeira beneficiada, não se pode presumir que tais conhecimentos fossem suficientes para garantir a identificação imediata, logo após os primeiros desembarques, de indivíduos de *C. echinata* que, por sua vez, guardam diferenças em relação a *C. sappan*. A identificação involuntária das madeiras iria requerer ainda prospecções direcionadas, considerando que o pau brasil não ocorria na vegetação aberta das bordas e transições para o litoral, mas no interior de uma floresta muito diversa (BUENO *et al.*, 2002).

Bueno *et al.* (2002) utilizam esse contexto para reforçar a hipótese de ocorrência de um pré-descobrimento, no fim do século XV, e de um estudo prévio e detalhado da costa brasileira, com o apoio de turgimões<sup>29</sup>. Esse fato pode justificar o curto prazo para uma familiarização dos portugueses com a natureza local e os recursos passíveis de exploração (MAGALHÃES, J. R., 2009a). Essas incursões também não seriam factíveis sem o acompanhamento ou, pelo menos, uma negociação com os indígenas (BUENO *et al.*, 2002). Isso também demandaria certo tempo para que se estabelecesse uma relação de confiança entre locais e adventícios e o aprendizado das suas línguas. Considerando esses fatores, Bueno pressupõe que, para a retirada de pau brasil no século XVI, já havia uma certa estruturação operacional de apoio, numa forma planejada e intensiva.

Fundamentalmente, os registros das primeiras visitas do século XVI demonstram que os exploradores já levavam consigo, para a Europa, vultosas quantidades de elementos da fauna e flora, como peles de animais, felinos, macacos, papagaios, madeira e suprimentos. Ainda nos primeiros registros da chegada do europeu no Brasil, Duarte Pereira menciona os

---

<sup>29</sup> São degredados ou aventureiros voluntários que ficavam nas terras recém-descobertas, hospedados por nativos e estudando a língua local, costumes da terra e as suas riquezas, gerando informações para a coroa. Cosme Fernandes foi um português degredado que ficou conhecido como "bacharel de Cananéia", um famoso personagem da crônica colonial e provável turgimão deixado no Brasil pela expedição de Gonçalo Coelho em 1502.

sinais da exploração do pau brasil: "[...] é achado nela muito e fino brasil com outras muitas coisas de que os navios deste reino vem grandemente carregados" (PEREIRA, D. P., 1892 [1506], p. 6).

Essas explorações ocorriam invariavelmente com a ajuda dos indígenas, que identificavam e capturavam animais, ou derrubavam árvores e abasteciam as embarcações nas proximidades do litoral, próximo aos ancoradouros. Isso mostra que os indígenas, que até então tinham uma relação de baixa interferência sobre o ambiente natural, assumiram um papel de coadjuvantes nas primeiras ações predatórias dos humanos modernos, surgindo como partícipes ativos dos novos impactos ambientais desferidos na paisagem pré-colonial. Ao sucesso nas relações entre europeus e indígenas se confere a característica de fator determinístico para os locais de exploração. Foram os indígenas que, atraídos pelas ferramentas, utensílios, tecidos e outros objetos estrangeiros, propiciaram a exploração, localizando, cortando e transportando a madeira para as embarcações europeias em troca de "algumas roupas, chapéus, facas, machados, cunhas de ferro e demais ferramentas..." (LERY, 1961 [1578], p. 134). Assim, "cortam, serram, racham, atoram e desbastam o pau-brasil, transportando-o nos ombros nus às vezes de duas a três léguas por sítios escabrosos, até a costa junto aos navios ancorados, onde os marinheiros o recebem" (LERY, 1961 [1578], p. 134).

Certos locais favoreciam a ocorrência e a conseqüente exploração do pau brasil, seja pelo condicionamento edafoclimatológico ou pelas condições de logística operacional da atividade extrativa. A distribuição do pau brasil pelo litoral brasileiro não era homogênea, nem em quantidade nem em qualidade. A extração da madeira dependia também do auxílio indígena para a localização, identificação, corte e transporte. Foi esse conjunto de características o fator diferenciador para a escolha da localização dos primeiros empreendimentos coloniais dos portugueses e franceses. Por sua vez, isso determinou os primeiros locais de uso e ocupação do espaço pelos europeus no Brasil.

Recompondo a trajetória e o tempo das expedições, é possível estimar quais foram as atividades realizadas pelos visitantes e os locais preferencialmente explorados. Os primeiros exploradores chegaram à costa brasileira especificamente na região da Mata Atlântica nordestina. Porém, não foi aí que ocorreram as primeiras incursões em terra. Após a expedição de Duarte Pereira, em 1498, a costa brasileira foi visitada pela esquadra liderada pelo espanhol Vincente Yáñez Pinzón<sup>30</sup>, em fevereiro de 1500, com o apoio de quatro caravelas (COSTA, F. A. P., 1983). O local do primeiro desembarque é controverso, segundo a literatura histórica, podendo ter ocorrido em algum promontório entre a região do Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, e a Ponta de Mucuripe, no Ceará. Considerando

---

<sup>30</sup> Navegador espanhol que viveu entre os anos de 1462 e 1514. Foi o comandante da tripulação da caravela Niña, integrante da frota de Cristóvão Colombo, em 1492, no evento do descobrimento das Américas.

que troncos de pau brasil foram recolhidos nessa expedição, supõe-se que o limite setentrional desse primeiro contato fosse no atual estado do Rio Grande do Norte, que coincide com o limite setentrional original de distribuição geográfica da espécie<sup>31</sup> (SOUZA, J. B., 1939; ROCHA, 2010). No entanto, a documentação dessa viagem relata para as terras brasileiras apenas confrontos violentos com os nativos e uma curta passagem por terras brasileiras. Isso não permitiu a exploração dos 350 quintais de pau brasil<sup>32</sup> (aproximadamente 21 toneladas) levados por Pinzón, do Novo Mundo à Europa, conforme constatou F. A. P. Costa (1983): "Intimidados os espanhóis com a atitude ameaçadora dos selvagens [Caetés, do litoral pernambucano] [...] apressaram-se em ganhar os seus batéis e recolheram-se a bordo, sem nada conseguir" (COSTA, F. A. P., 1983, p. 36).

Algumas semanas após essa expedição, Diego de Lepe<sup>33</sup> seguiu a rota de Pinzón a partir da Espanha até alcançar a costa brasileira. Chegando provavelmente ao Cabo de Santo Agostinho, em março de 1500, percorreu a costa brasileira para o sul, constatando que ela se flexionava para Sudoeste, o que contribuiu para a elaboração do planisfério de Juan de la Cosa (1500), considerada a primeira imagem cartográfica do Brasil (Figura 12).



Figura 12 - Recorte do planisfério de Juan de la Cosa (1500), na primeira representação iconográfica documentada do Brasil, com os dizeres "este cabo se descobriu no ano de 1500 por Castilla, sendo o descobridor Vincentiano [Vicente Pinzón]". O mapa demonstra o contorno conhecido para o Brasil, sendo a sua costa austral dirigida para sudoeste, e o que seria o equivalente ao local de chegada de Vicente Pinzón.

Fonte: Museu Naval de Madrid.

<sup>31</sup> Existem estudos da década de 1990 e anteriores que apontavam para uma distribuição mais ampla da *C. echinata*, alcançando a Amazônia, o Ceará e o interior do país. No entanto, não resta dúvida de que a distribuição original da espécie ocorreu entre o Rio de Janeiro, a aproximadamente 23° sul, até o Rio Grande do Norte, aos 5° 39' sul (CASTRO, C. F. A., 2001). Os exemplares encontrados fora desses limites eram de outras espécies, equivocadamente identificadas como *C. echinata*.

<sup>32</sup> Pode não ser a mesma *C. echinata*, mas provavelmente *C. punctata*, encontrada na Península de Paria, Venezuela, de onde teria partido a frota de Pinzón no seu retorno para a Europa.

<sup>33</sup> Navegador espanhol que guarda parentesco com Vicente Pinzón.

Retornando a direção Norte, Diego de Lepe entrou pelo rio Amazonas (COSTA, F. A. P., 1983) e depois seguiu trajeto similar ao de Pinzón em direção à América Central, sem, no entanto, deixar registros de carregamento de recursos naturais da Mata Atlântica nordestina.

Em abril de 1500, a esquadra de Pedro Álvares Cabral<sup>34</sup>, a quem se atribui o "descobrimento" do Brasil, alcançou a costa baiana. Uma das embarcações dessa esquadra, liderada por Gaspar de Lemos, retornou para Portugal levando informações, araras<sup>35</sup>, papagaios, arcos, flechas, penas e gente da "Ilha de Vera Cruz" (PEIXOTO, 2008 [1944]). Dentre as notícias levadas a Portugal, foi mencionado o pau brasil, com ênfase para a sua abundância:

A terra de muita gente nua, sem nenhuma coisa de seu corpo ser coberta, gente baça e terrenta; têm guerra com outros comarcãos, comem uns aos outros quando se podem tomar, têm milhos e inhames e muitos pescados que comem. Nesta terra há grande número de árvores de brasil. (ALBUQUERQUE, L., 1986).

Com essa esquadra, conforme registrou Gaspar Correia, seguiu para Portugal um carregamento de "paus aparados, que eram mui pesados, a que chamavam brasil, por sua vermelhidão ser fina como brasa" (CORREIA, 1858 *apud* BUENO *et al.*, 2002, p. 85).

A identificação tão rápida do pau brasil ou análogos, e o seu carregamento, levantam novamente a hipótese de um conhecimento - e eventualmente, exploração - prévio, decorrentes da expedição de Duarte Pereira, de 1498, ou mesmo anterior. Isso reforçaria a viabilidade de um aproveitamento quase imediato dos recursos naturais brasileiros, com a localização, corte, enleiramento e transporte do pau brasil já nos primórdios de 1500. A evidência de uma operacionalização do corte, preparo e armazenamento das madeiras ratifica que não se tratava de um evento errático ou ocasional e insinua uma exploração intensiva já nesses primeiros anos após o descobrimento.

Após o retorno de Gaspar de Lemos e a sua tripulação a Portugal, foi enviada por D. Manuel I em 1501 uma expedição de reconhecimento chefiada por Gonçalves Coelho ou Fernão de Loronha<sup>36</sup> (BETTENCOURT, 1881; PEIXOTO, 2008 [1944]), na companhia de Américo Vespúcio. A sua trajetória pela costa brasileira se iniciou pelo que atualmente é

---

<sup>34</sup> Navegador e militar português (1467-1520), foi nomeado para chefiar uma expedição à Índia, em 1500, que culminou no "descobrimento" do Brasil.

<sup>35</sup> Essas araras provavelmente eram da espécie *Ara chloropterus*, cuja distribuição abrangia originalmente desde a floresta amazônica aos rios orientais florestados, até a Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e interior do Paraná. Contudo, curiosamente, o "Planisfério de Cantino" (CANTINO, ca. 1502) traz ilustrações de três *Ara macao* (Figura 8), típica da floresta amazônica (TEIXEIRA, D. M., 2009; WIKIAVES, 2011).

<sup>36</sup> Não está esclarecido pela historiografia se o comandante foi Gonçalo Coelho ou Fernão de Loronha. Há pouca documentação a respeito dessa expedição, sendo que a principal é atribuída a Américo Vespúcio que, por sua vez, omite o nome desse comandante com quem teve desentendimentos ao longo da expedição (BUENO *et al.*, 2002). Segundo Peixoto (2008 [1944]), o comando da expedição por Fernão de Loronha é defendido por Leite (1931) e o comando de Gonçalo Coelho é defendido por Almeida (1922).

conhecido como o arquipélago de Fernando de Noronha, seguindo no rumo sul para a costa nordestina, passando pela baía de Todos os Santos, Porto Seguro, Abrolhos e finalizando em Cananéia onde se acreditava passar o meridiano divisor mencionado no ao Tratado de Tordesilhas. Na altura do rio Buranhém, nas proximidades de Porto Seguro, contudo, foi providenciado um carregamento de pau brasil (BUENO *et al.*, 2002, p. 95).

Em setembro de 1502, chegou a Lisboa, portanto, um carregamento de pau brasil, além de peles de animais, bugios e papagaios vivos, algodão, pimenta da terra e outros produtos da terra. O resultado dessa expedição, no entanto, foi a comprovação de que não havia riquezas de proveito imediato na terra descoberta, como os almejados metais preciosos. A exceção era a "infinidade de pau brasil", conforme relatado por Américo Vesúcio: "nesta costa não vimos coisa de proveito, salvo por uma infinidade de pau brasil e de cássia e daquele que geramos a mirra e outras maravilhas da natureza que não posso descrever" (SOUZA, J. B., 1939, p. 104). Restava, assim, a possibilidade de explorar o pau brasil nas terras recém descobertas ou, ainda, de povoar e cultivar bens primários para a exploração comercial, conforme desenvolvido em outras colônias portuguesas (MAGALHÃES, J. R., 2009b).

Todavia, nessa época, a empresa mercantil portuguesa estava habituada a operar com uma produção local, inexistente no Brasil quinhentista (SODRÉ, 1967). Portugal tinha um vasto e próspero império a gerenciar e uma população de pouco mais de um milhão de "almas". Segundo Prado (1966, p. 37), "absorvidos no ilusório monopólio do comércio da Índia, [os portugueses] esqueciam de certo modo possessões secundárias". Adicionalmente, Portugal acumulava problemas internos de escassez de mão de obra, abandono de terras e áreas rurais, e recessão econômica, numa "disposição de falência e ruína" (PEIXOTO, 2008 [1944], p. 164).

Apesar de constatar a possibilidade de comercializar recursos provenientes do Brasil, ainda não havia condições demográficas e financeiras para a Coroa portuguesa apoiar financeiramente o povoamento das terras recém-descobertas. Essas constatações atenuaram os interesses reais no Brasil, fazendo com que o arrendamento das terras e dos recursos naturais a particulares surgisse como alternativa ao povoamento por via oficial (SOUZA, J. B., 1939; BUENO *et al.*, 2002).

Foi instituído, em 1502, um contrato de arrendamento por três anos das terras brasileiras, entre um consórcio liderado por Fernão de Loronha<sup>37</sup> e a Coroa portuguesa. Esse contrato previa uma remessa anual de seis embarcações para a exploração e conquista de trezentas léguas de costa (cem a cada ano), com a instalação de fortalezas ou

---

<sup>37</sup> Conhecido também como Fernando de Noronha, era natural das Astúrias (Espanha). Foi empreendedor, comerciante e armador. Tornou-se donatário do arquipélago que assumiu o seu nome, antes conhecido como Quaresma, conforme consta no Planisfério de Cantino.

feitorias. Em contrapartida, a Coroa extinguiria as importações do pau brasil asiático *C. sappan*, como forma de protecionismo comercial. Para a divisão das receitas, a partir do segundo ano de extração do pau brasil, seriam repassados pelos arrendatários à Coroa, 16% dos lucros e, no terceiro ano, 25% (SOUZA, J. B., 1939; COUTO, 2011). Foi assim que o pau brasil se tornou o primeiro produto de exportação da colônia, iniciando o que se convencionou chamar "primeiro ciclo econômico" da nossa história (BUENO *et al.*, 2002; SIMONSEN, 2005). Foi uma atividade extrativa na qual se balizou a economia pré-colonial (até 1530) (ALVES FILHO & GAMBOA, 1993). A atividade perdurou até o ano de 1859, quando foram inventados os corantes artificiais (FURTADO, 2001). Vale ressaltar que o pau brasil foi empregado também na indústria naval e que atualmente exemplares oriundos de plantios comerciais são exportados para a confecção de arcos de violinos e violoncelos.

Em 1503, dando início à execução do contrato de arrendamento, zarpu uma segunda armada de Gonçalo Coelho, com seis embarcações, para o arquipélago de Fernando de Noronha. Essa esquadra percorreu "quase 760 léguas [do litoral brasileiro], encontrou nos povos uma só língua, batizou a muitos e avançando para o sul chegou até a altura do polo antártico, a 53° e tendo encontrado grandes frios no mar voltou à pátria" (PEIXOTO, 2008 [1944], p. 92). Segundo Costa (1983, p. 64), Gonçalo Coelho percorreu por muitos meses a costa brasileira, "descobriu diversidade de portos, rios e enseadas; em muitas destas partes saiu em terra, e tomou informações da gente delas, metendo marcos das armas del-Rei seu senhor, e tomando posse por ele". Parte da frota, porém, comandada por Américo Vespúcio, se fixou na baía da Guanabara<sup>38</sup> (BUENO *et al.*, 2002), por cerca de cinco meses, antes de retornar a Lisboa com uma carga de "páo vermelho, a que chamão brasil, bogios e papagaios" (GOIS, 1566, p. 65). Na mesma região foi feita uma incursão por terra e foi criada uma espécie de acampamento, denominada Feitoria da Ilha do Gato. A outra parte da frota, com Gonçalo Coelho, seguiu explorando a costa austral até a Terra do Fogo<sup>39</sup>, nas proximidades da Antártida, antes de retornar à Europa.

Independente da forma com que foi conduzida a formalidade dos arrendamentos subsequentes, as atividades de exploração do pau brasil e outros recursos se mantiveram regularmente nos mesmos moldes até cerca de 1512<sup>40</sup>. Isso consta dos registros da nau "Bretoa", que levou nesse ano a Portugal "cinco mil toros de brasil, vinte e dois tuins, dezasseis sagüins, dezasseis gatos, quinze papagaios, três macacos [...] e 40 peças de

---

<sup>38</sup> A documentação colonial se refere a esse local como sendo "Cabo Frio". No entanto, Trías (1972) concluiu com base em cálculos cartográficos e análise historiográfica que esse local ficava na atual ilha do Governador, na baía da Guanabara (BUENO *et al.*, 2002; FERNANDES, F. L., 2008).

<sup>39</sup> Arquipélago localizado no extremo meridional da América do Sul entre as latitudes aproximadas de 52° a 54° sul.

<sup>40</sup> Segundo Lisboa (1834), o arrendamento de pau brasil teria sido concedido por dez anos a Fernão de Loronha. Assim, estima-se que os meios de exploração do pau brasil tenham se mantido de 1502 a 1512, dentro das mesmas condições do arrendamento.

escravos" (VARNHAGEN, 1861, p. 106). A produção média anual de pau brasil atingiu até 20 mil quintais ou 1.200 toneladas. O lucro elevado despertou o interesse de outras nações europeias (BUENO, 1998; FURTADO, 2001). Foram esses elevados lucros resultantes do comércio do pau brasil que determinaram o início da exploração das matas brasileiras por portugueses e outros europeus (SOUZA, J. B., 1939).

Com vistas a comercializar o pau brasil, corsários franceses passaram a competir pela mercadoria, de tal modo que "na era de 1504 vieram os franceses ao Brasil a primeira vez ao porto da Baía e entraram em Paraguassú" (ANCHIETA, 1931, p. 310). A partir de 1510, navios financiados pelo francês Jean Angot<sup>41</sup> passaram a frequentar a costa nordestina e propiciaram incursões francesas no Brasil<sup>42</sup>. A maioria dos navios se dirigia ao Rio Grande do Norte e à Paraíba (BUENO, 1998), "por onde os selvagens vão adquirir o pau-do-brasil e há quarenta léguas de caminho depois de São Domingos até a floresta" (VAULX, 1583), a aproximadamente 260 km de costa, ou seja, a distância de João Pessoa (São Domingos) até o domínio setentrional da Mata Atlântica no Estado do Rio Grande do Norte, a denominada "floresta onde se pega o brasil" (VAULX, 1583; MEIRA, M. & TEIXEIRA, 2000). Brandônio<sup>43</sup> complementou:

por respeito do seu bom porto [do rio Paraíba], no qual costumavam os piratas franceses ir a reparar suas náus, e ainda a carregar de páu do Brasil, que comutavam por resgate com o gentio Petiguar, e com êle e mais prezas que tomavam pela costa, tornavam a fazer sua navegação para França em notável prejuízo de todo o Estado do Brasil. (ABREU, 1956 [1618], p. 16).

A partir de 1513, o arrendamento do pau brasil, em terras brasileiras, foi assumido por Jorge Lopes Bixorda<sup>44</sup> e em 1514 por outros, indicando que o comércio passara a ser livre para qualquer interessado em explorá-lo desde, que pagassem imposto à Coroa no valor de um quinto do carregamento (SOUZA, J. B., 1939). Essa forma de exploração perdurou até 1605, quando a Coroa portuguesa passou a controlar o corte (DEAN, 2004).

O que resultou dessa fase exploratória das terras brasileiras, até meados da década de 1530, não significou qualquer esforço de continuidade ou povoamento. Sobre isso, Abreu (1988) dissertou:

Até então o Brasil estivera entregue a degredados, a desertores, a traficantes de madeira que lhe deram o nome. Seu povoamento fora descurado inteiramente, embora Diogo de Gouveia e Cristóvão Jaques

<sup>41</sup> Armador francês, mercador e banqueiro, viveu entre 1480 e 1551. Foi detentor do título de Visconde de Dieppe.

<sup>42</sup> Essas viagens podem ser representadas pelo navio *L'Espoir de Goneville* em 1504, pela frota do Capitão Gamart de Rouen em 1506, e do Capitão Thomas Aubert em 1508 (BUENO *et al.*, 2002)

<sup>43</sup> Personagem simbólico de *Diálogos das Grandezas do Brasil*, português que estaria no Brasil desde 1583.

<sup>44</sup> Armador e comerciante português, comandante da nau *Santa Cruz*.

apontassem, como meio único de impedir as incessantes incursões francesas, a fundação de povoações e fortalezas, que não deixassem carga para as naus contrabandistas. (ABREU, 1988, p. 37).

Em 1503, foi estabelecida a primeira edificação europeia na costa brasileira - a feitoria da Ilha do Gato, localizada na atual ilha do Governador, no Estado do Rio de Janeiro. A sua construção foi coordenada por Vespúcio, enquanto aguardava se encontrar com o restante da expedição de que fazia parte. Esse acampamento serviu como base para a extração do pau brasil, em atendimento ao contrato de arrendamento de Fernão de Loronha, o que sinalizou o início desse comércio (BUENO *et al.*, 2002), ainda sem representar qualquer iniciativa de povoamento. A feitoria localizar-se-ia a 260 léguas<sup>45</sup> da baía de Todos os Santos, o que nos leva à região de Ilha Grande, no atual Estado do Rio de Janeiro. No entanto, segundo Rocha (2010, p. 26) "não havia pau-brasil na capitania de São Vicente, nem no litoral norte do atual estado de São Paulo ou em suas ilhas, tais como São Sebastião e Anchieta, nem ao sul do Rio de Janeiro, como a região da ilha Grande". Corroborando essa informação, Bueno *et al.* (2002) afirmam que essa feitoria ficava na ilha do Governador, dentro da baía da Guanabara, na atual capital do Rio de Janeiro. Teria sido construída com a ajuda dos indígenas Temininó, da aldeia Maracajá (FERNANDES, F. L., 2008; FREIRE, J. R. B. & MALHEIROS, 2010).

Na região da Mata Atlântica nordestina, sobretudo os corsários franceses deixaram registros de sua presença nos primeiros anos do século XVI, com certa preferência pela porção setentrional do litoral brasileiro, na região de Pernambuco (RAMUSIO, 1556; POMPEU SOBRINHO, 1937). Nessa época, as primeiras incursões portuguesas e os consequentes carregamentos de pau brasil e da fauna ocorreram do litoral baiano ao Rio de Janeiro. No entanto, a costa nordestina, além de oferecer os melhores espécimes de pau brasil, oferecia melhor logística para as viagens transatlânticas, já que era mais próxima da Europa, encurtando o tempo de deslocamento:

a principal vantagem da feitoria carioca residia no fato de sua localização ser desconhecida dos franceses e dos espanhóis.[...]Não havia mais sentido em manter um posto de recolhimento de pau-brasil em local que exigia dois meses a mais de viagem desde a Europa. Além da distância entre Pernambuco e Portugal ser mais curta, o pau-brasil obtido no Nordeste brasileiro era de melhor qualidade do que o do Rio de Janeiro. (BUENO, 1998, p. 128).

A posição de Pernambuco, na parte mais oriental do Novo Mundo e mais vizinha do Velho Mundo, facilitava as comunicações com a Europa de onde viriam capitais e braços a explorar suas riquezas. (ABREU, 1988, p. 38).

---

<sup>45</sup> Equivalente a 1.716 km.

Em Alagoas, a ocorrência de pau brasil era bem maior do que no Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia (SOUZA, J. B., 1939). Essa abundância ocorria também nas matas de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, até o cabo de São Roque (SALVADOR, 1889 [1627]). Ademais, "[as madeiras de pau brasil] mais cobiçadas eram as de Alagoas e de Pernambuco, devido a sua coloração intensa e mais duradoura" (LISBOA, B. S., 1834). Dentre as variedades existentes, a mais setentrional era a melhor em produção de tinta (GANDAVO, 1858 [1575]; ABREU, 1956 [1618]; MURALT, 2006) e assim,

mais perfeito e de maior valia é o que se tira das capitâneas de Pernambuco, Tamaracá e Paraíba, porque sobrepuja, com muito excesso de bondade, aos mais páus desta qualidade, que se dá pelas mais partes (ABREU, 1956 [1618], p. 40).

Melhores também são os espécimes mais antigos, sendo que nas plantas com mais de setenta anos possui um cerne<sup>46</sup>, de onde se extrai a tinta, bem maior que em plantas novas (BUENO *et al.*, 2002). Apesar de não haver bosques homogêneos do pau brasil, os exemplares provavelmente se distribuíam gregariamente nos refúgios pleistocênicos, ou em florestas mais secas, com raras exceções (VELOSO, 1964; BARBOSA, M. R. V., 1996; ANDRADE, K. V. S. A. & RODAL, 2004; TERTULIANO, 2006). É justamente nesses refúgios, representados pelos centros de endemismos, tal qual o CEP, que se localizam as regiões de irradiação das espécies e se encontram em maior densidade os espécimes mais antigos ou relictuais. As três variedades de pau brasil, reconhecidas ainda hoje pelos botânicos, correspondem, cada uma, a um centro de endemismo diferente<sup>47</sup> da Mata Atlântica. A melhor madeira, de melhor qualidade, vinha do CEP (GANDAVO, 1858 [1575]; CASTRO, C. F. A., 2001; COUTO, 2011):

o qual páo se mostra claro ser produzido da quentura do Sol, e criado com a influencia de seus raios, porque nam se acha sinam debaixo da torrida Zona, e assi quando mais perto está da linha Equinocial, tanto he mais fino e de melhor tinta. (GANDAVO, 1858 [1575], p.13).

Mesmo com as vantagens expostas quanto à logística e à melhor qualidade do pau brasil setentrional, todas as expedições portuguesas ocorridas até a primeira quinzena do século XVI exploraram apenas as regiões da baía de Todos os Santos, Porto Seguro e Cabo Frio, nos atuais estados da Bahia e Rio de Janeiro. Isso pode ter decorrido da dificuldade dos portugueses de negociar com Potiguares e Caetés, entre outros indígenas,

---

<sup>46</sup> Porção central do caule.

<sup>47</sup> Essa configuração pode ser explicada por processos evolutivos vicariantes, nos quais populações de uma mesma espécie são isoladas por barreiras geográficas e começam a se diferenciar. Conforme Castro (2001), essa evidência contradiz a ideia de que o pau brasil crescia uniformemente e continuamente em toda a Mata Atlântica. Por outro lado, confirma a noção de que as descontinuidades observadas podem ser, entre outras causas, uma condição natural da biogeografia da espécie.

essenciais na operacionalização do comércio do pau brasil (FERRAZ, L. P. P., 2008). A logística e a qualidade do produto são elementos que, portanto, não pareceram sobrepujar a necessidade de manter uma relação amigável e solidificada com os indígenas na determinação do local de instalação de uma feitoria. Dessa forma, "a feitoria [...] teria necessariamente de estar localizada perto ou junto a uma grande aldeia habitada por nativos confiáveis, amigos e dispostos a comerciar com os europeus e também protegê-los" (BUENO *et al.*, 2002, p. 131). A questão da relação com os indígenas foi, para portugueses e franceses, dessa forma, um fator determinístico na escolha de certos lugares para concentrar a exploração do pau brasil (RUBIM, 1861). Dos locais conhecidos pelas expedições portuguesas, só não eram explorados aqueles que

sabia-se não haver no terreno litoral pau brasil, única mercadoria procurada, ou porque receassem dos índios que em avultado número corressem às praias, quando delas aproximavam, [...] ignora-se se algum se aventurou a entrar em qualquer dos seus portos. (RUBIM, 1861, p. 196).

Na Mata Atlântica nordestina, os indígenas eram notoriamente "belicosos e guerreiros", na maior parte, inviabilizando o estabelecimento de feitorias nestes primeiros anos:

Este gentio [Caetés] nos primeiros annos da conquista d'este estado do Brasil senhoreou d'esta costa da boca do Rio de S. Francisco até o rio Parahyba [...]. São estes *Caytés* mui bellicosos e guerreiros, mas mui atraçoados e sem nenhuma fé nem verdade, o qual fez os damnos [...] a muitos navios e caravelões, que se perderam n'esta costa, dos quaes não escapou pessoa nenhuma, que não matassem e comessem. (SOUSA, 1971 [1587], p. 28).

[O] gentio Petiguar, senhor de todo o sertão, belicosíssimo e inclinado a guerras, custou muito trabalho e despêsa fazê-los reduzir à nossa amizade. (ABREU, 1956 [1618], p. 16).

Por outro lado, os indígenas Temininó, residentes na região onde foi instalada a feitoria da ilha do Gato, admitiram pacificamente a ocupação portuguesa, assim como os Carijós, "que estão além de S. Vicente, o qual todos dizem que é o melhor gentio desta Costa" (NÓBREGA, M., 1931 [1551], p. 81). Os diferentes comportamentos dos grupos indígenas costeiros propiciaram, com mais ou menos facilidade, as primeiras trocas com os europeus (FERRAZ, L. P. P., 2008). A dificuldade na lide indígena não se aplicou da mesma forma entre portugueses e franceses, já que estes últimos, conforme Cascudo (1980), "queriam apenas trocas imediatas, rápidas, sem obrigações recíprocas" e assim fruía de maior facilidade de firmar acordos com os indígenas (VIDAL, L., 1999).

Sugere-se, portanto, que as primeiras incursões para a exploração do pau brasil na Mata Atlântica nordestina não tenham se iniciado com os portugueses, mas

majoritariamente com os franceses (MEIRA, M. & TEIXEIRA, 2000). Conforme assinalou Frei Pablo de Torres<sup>48</sup> em 1544, "o Rei de Portugal arma para o Cabo de Santo Agostinho, coisa não habitual, porque ali não há para que armar, porque franceses e quem quer vai ali sem impedimento algum" (MEDINA, 1894, p. 222).

A fixação dos portugueses no Brasil mostrou-se, por fim, necessária para repelir as investidas francesas e de outros corsários. Isso implicou na instalação de uma segunda feitoria, em 1516, na margem continental do canal de Santa Cruz, em Igarassu, Pernambuco, para resguardar o território brasileiro (FURTADO, 2007 [1959]), e finalmente, para aproveitar a melhor qualidade do "pau de pernambuco" e a logística facilitada. Esse segundo estabelecimento português no Brasil foi concretizado por Cristovão Jaques<sup>49</sup>. Assim, apesar das frequentes investidas francesas, apenas em 1516 ocorreu essa primeira iniciativa de estabelecimento em terra no litoral nordestino, mais especificamente em território tabajara (ALBUQUERQUE, M., 1993; COUTO, 2011)<sup>50</sup>. Os Tabajaras, com os quais os portugueses conseguiram se aliar em 1516, tiveram uma convivência amigável e foram "de grande proveito a estes [portugueses]; porque por diversas vezes salvá-los os seus nascentes estabelecimentos de Igarassú e Olinda da fúria dos Cahetés, indomáveis antropófagos" (JOFFILY, 1977 [1883], p. 103). Inexistem evidências, entretanto, de que no local de instalação da feitoria de Igarassu houvesse anteriormente um assentamento exclusivamente indígena (ALBUQUERQUE, M., 1993).

As feitorias eram estabelecidas preferencialmente em ilhas. Conforme descreve Abreu (2000 [1928], p. 17), "deviam ser caixas ou cercas, próprias apenas para guardarem os gêneros de resgates; algumas sementes de além-mar podiam ser plantadas à roda, e soltos alguns animais domésticos de fácil reprodução".

A região da feitoria de Igarassu foi um núcleo de intensa exploração do pau brasil, ora pelos portugueses, ora sob o domínio francês. Consta registro de que o navio francês *La Pelerine* teria levado dali, em junho de 1531, uma grande quantidade de recursos naturais: cerca de trezentas toneladas de pau brasil, três mil peles de animais, seiscentos papagaios, trezentos quintais de algodão (cerca de 18 toneladas), sementes de algodão, óleos medicinais, e amostras minerais (BUENO, 1998; BUENO *et al.*, 2002). A feitoria foi destruída em 1531, pelos franceses, e reerguida em 1532. Após funcionar por alguns anos como entreposto comercial, ainda no século XVI, ela originou uma povoação conhecida como

---

<sup>48</sup> Bispo do Panamá, participou de expedições exploratórias na bacia Amazônica com Francisco de Orellana, entre 1540 e 1541.

<sup>49</sup> Navegador e nobre português de origem espanhola (aragonesa), participou da armada exploratória de 1503.

<sup>50</sup> Prevalecendo a ideia de que só haveria direito de propriedade para a Coroa portuguesa sobre aquelas terras efetivamente ocupadas, foram estabelecidas outras feitorias, na baía de Todos os Santos e Itamaracá, em 1532, respectivamente. Os locais das quatro primeiras feitorias (Rio de Janeiro, Igarassu, baía de Todos os Santos e Itamaracá) coincidem com os três mais importantes núcleos de florestas estacionais litorâneas, locais que dispõem de madeiras em maior abundância e qualidade.

Pernambuco Velho (VARNHAGEN, 1839). Na mesma época foi construída outra feitoria pelos portugueses, na Ilha de Itamaracá, originando a Vila de Conceição ou Vila Velha.

Para avaliar o impacto resultante das atividades exploratórias na paisagem, durante as primeiras décadas após o descobrimento do Brasil, é preciso extrapolar o foco sobre o corte do pau brasil. A *C. echinata* não era o único "pau de tinta" explorado em terras brasileiras. Isso não diminui os efeitos deletérios sobre a paisagem, mas reduz a possibilidade de que tenha havido uma exploração exclusiva da *C. echinata*, o que elevaria os riscos de extinção dessa espécie, ainda enquanto monopólio real.

A exploração madeireira não ocorreu exclusivamente sobre a *C. echinata*, pois outras espécies, a exemplo do ipê tabaco *Zeyheria tuberculosa* talvez tenham sido genericamente identificadas como pau brasil ou pau de tinta (BUENO *et al.*, 2002). A *Z. tuberculosa* tinha ipeína, um corante vermelho-sangue, mais requisitado que o violeta intenso da *C. echinata* (GONZAGA, A. L., 2006). Diversas outras plantas lenhosas da Mata Atlântica dispõem de substâncias corantes, extraídas do cerne do caule, e oferecem cores avermelhadas: cedro rosa *Cedrela fissilis*, o cipó de imbé *Philodendrum* sp., os ipês *Tabebuia* spp., e a peroba rosa *Aspidosperma polyneuron*. Algumas dessas espécies chegavam a ser mais abundantes que a *C. echinata* e tinham distribuição geográfica diferenciada. Na Região Centro-Oeste brasileira, o *Brosimum paraensis* recebe o mesmo nome vulgar de pau brasil que não é, portanto, exclusivo da *C. echinata*, nem mesmo no Brasil contemporâneo. *Brasilwood* nos Estados Unidos é o *Haematoxylon brasiletto* (COELHO, P. A., 2005 [1950]), outra espécie análoga à *C. echinata*, com o mesmo nome comum. Adicionalmente, em 1790, o pau brasil da Mata Atlântica chegou a ser descrito como *C. vesicaria*, a mesma espécie da América Central. Mesmo sendo morfologicamente diferente, sem os espinhos característicos da espécie brasileira, essa constatação demonstra a possibilidade da generalização na identificação das espécies pelos exploradores e comerciantes.

Paralelamente à exploração dos "pau de tinta", espécies frutíferas e lenhosas destinadas à construção civil e naval foram intensivamente procuradas, como o jacarandá *Dalbergia nigra*, a braúna *Melanoxylon brauna*, as canelas *Ocotea* spp. (ROCHA, 2009) e "hum certo genero de arvores [que] ha tambem pelo mato dentro da Capitania de Pernambuco a que chamam Copahibas" (GANDAVO, 1858 [1575], p. 13). Atualmente, a copaíba *Copaifera trapezifoli* ocorre em populações isoladas no estado de Pernambuco e é considerada rara (CARVALHO, P. E. R., 2006).

Mesmo que a extração do pau brasil se desse em caráter eminentemente seletivo, Spix & Martius<sup>51</sup> (1981 [1822]) apontavam para a dificuldade de diferenciá-lo de outras espécies, contradizendo inclusive descrições quinhentistas de "florestas de brasis":

Numerosas como sejam essas plantas na América (as leguminosas<sup>52</sup>) entretanto só raras vezes o olhar se depara com elas em conjunto, pois não são sociáveis e crescem separadas no meio de outras. Será erro crer que no Brasil se possam encontrar matas inteiras do nobre pau de tinturaria [...] Ele cresce isolado entre os mais diversos vizinhos na mata virgem. (SPIX & MARTIUS, 1981 [1822], p. 76).

Os holandeses, que ocuparam partes do Brasil no século XVI, também sabiam que o pau brasil não ocorria em matas monoespecíficas.

O pau-brasil cresce nas matas virgens espalhado em todas as direções, aqui uma árvore, ali outra, as quais têm de ser procuradas com trabalho pelos lenhadores; jamais se achou um pedaço de mata onde só existisse o pau-brasil. Por isto não há perigo que as matas possam vir a ser destruídas porque o pau-brasil cresce em uma mata que se estende terra a dentro até os limites do Brasil. (DUSSEN, 1947[1639], p. 97).

Assim, não é possível generalizar ou mesmo apontar locais nos quais a extração de pau brasil resultasse numa concentração espacial das modificações na paisagem. Provavelmente, as atividades de extração do pau brasil e de outras madeiras resultasse em clareiras que, no máximo, se assemelhariam àquelas abertas pelos índios para a prática da coivara ou, em menor significância, àquelas abertas por eventos estocásticos ou naturais, de forma que a complexidade do ambiente não se alterasse significativamente ou de forma permanente (ROGERS, 2010).

Ocorria um corte seletivo do pau brasil, entre outras madeiras, disassociado de cultivos agrícolas, pressupõe-se que a madeira poderia rebrotar naturalmente, recompondo a paisagem anterior em alguns anos (MILLER, 2000). Conforme observou Koster (1942 [1816], p. 422 e 423), "as terras do Brasil não são jamais destocadas" e "todas as árvores cortadas dão renovos". Nesse sentido, "todo o pau brasil, cortando-se arrebenta e cresce devagar, que pelo menos há mister mais de vinte anos [...]" (GANVIA, 2006 [1587], p. 29).

Não se pode, assim, admitir que o corte do pau brasil resultasse "numa destruição impiedosa e em larga escala das florestas nativas donde se extraía a preciosa madeira" (PRADO JR, 1953, p. 26). Outros autores atribuíram um caráter destrutivo de larga escala à

---

<sup>51</sup> Viajantes naturalistas austríacos que fizeram uma extensa viagem pelo Brasil entre 1817 a 1820, o que propiciou a publicação da *Flora Brasiliensis* (LISBOA, K. M., 1995) uma obra de 15 volumes sobre as plantas brasileiras. Foi produzida 1840 e 1906 pelos editores Carl Friedrich Philipp von Martius, August Wilhelm Eichler, Ignatz Urban e com a participação de outros 65 especialistas de vários países. Atualmente essa obra encontra-se disponível na internet (CENTRO DE REFERÊNCIA EM INFORMAÇÃO AMBIENTAL, 2005).

<sup>52</sup> Leguminosae é a família botânica mais representativa em número de espécies da região tropical, apresentando elevada riqueza de gêneros e espécies (TERTULIANO, 2006).

extração do pau brasil (SODRÉ, 1985), ou assinalaram uma "drástica eliminação" da espécie (COIMBRA-FILHO & CÂMARA, 1996, p. 32) nos tempos coloniais, provavelmente em consequência de um mito edificado ao longo da história, mas carente de comprovação baseada em fatos documentados.

Por outro lado, é preciso considerar que a extração do pau brasil impactou a riqueza e diversidade da biota. Até porque, em certos momentos, ao invés de cortar as árvores, os indígenas ateavam fogo na parte inferior do tronco, provocando incêndios, que matavam animais e destruíam outros habitats e plantas (LERY, 1961 [1578]). Nesse ensejo, eram recolhidos, quando não aniquilados, outros elementos da fauna e flora.

Como se verifica nos registros de carregamentos das embarcações, o pau brasil não era o único recurso natural extraído das terras brasileiras. Espécimes da fauna também foram traficadas, a exemplo de macacos, papagaios, araras, felinos, dentre outros, que alcançaram significativo relevo no comércio quinhentista. Tanto portugueses quanto franceses viam grandes vantagens no comércio da fauna, que chegava a proporcionar maior rentabilidade que o pau brasil (TEIXEIRA & PAPAVERO, 2002). Bueno *et al.* (2002) observaram que o preço de um papagaio ou de duas peles de onça equiparavam-se ao preço de cerca de 60 kg de pau brasil. Bastante apreciados pelos compradores europeus, componentes da fauna brasílica talvez só não tenham tido comércio mais intenso por causa das condições adversas da travessia transatlântica, que frequentemente causavam a morte dos animais, conforme relatado:

Ha tambem huns [primatas] pequeninos pela costa, de duas castas pouco maiores que dóninhas, a que commummente chamão Sagois, convem a saber, ha uns louros, e outros pardos [...]. E assim huns como outros são tam mimosos e delicados de sua natureza, que como os tiram da patria e os embarcam pera este Reino tanto que chegam a outros ares mais frios quasi todos morrem no mar, e nam escapa sinam algum de grande maravilha. (GANDAVO, 1858 [1575], p. 180).

O tráfico de animais, somado à introdução de espécies domesticadas, observada na instalação das feitorias, pode ter contribuído, entre outros fatores, para a redução de algumas populações ou espécies nativas, a exemplo do macaco prego galego *Cebus flavius* (TEIXEIRA & PAPAVERO, 2010). Esse primata, de tão rara visualização nos dias atuais, chegou a ser descrito no ano de 2006, como nova espécie (PONTES *et al.*, 2006b). Nesse mesmo ano, foi considerado "redescoberto" na natureza (OLIVEIRA, M. M. & LANGGUTH, 2006). É representado por pequenas populações que residem nos remanescentes florestais de Alagoas, Paraíba e Pernambuco. Como registro do tráfico desses animais, existem pinturas e retratos diversos que ilustram araras *Ara spp.*, papagaios *Brotogeris spp.*, saguis

estrela *Callithrix jacchus* e o macaco prego galego *Cebus flavius*, presente nas cortes europeias do século XVI, como se vê no retrato de Catarina de Aragão, de 1527 (Figura 13).

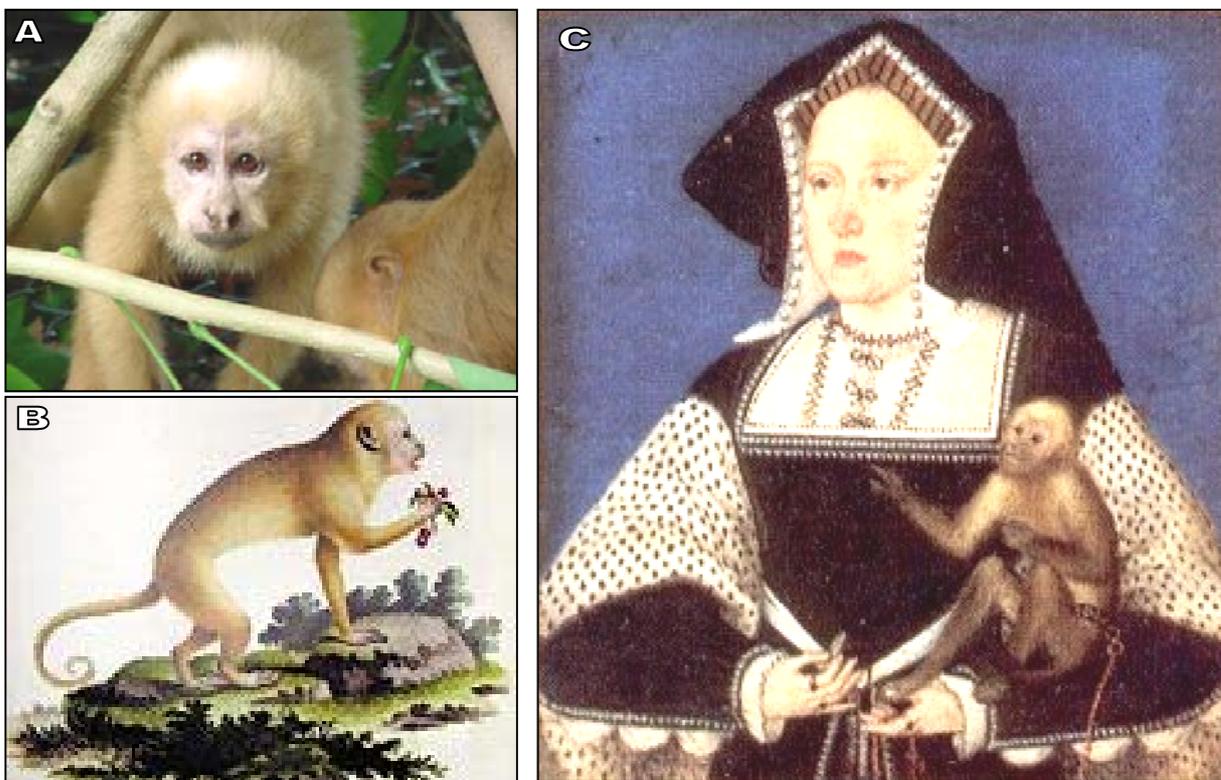


Figura 13 - Macaco *Cebus flavius* em registro fotográfico (A); (B), em prancha elaborada por Schreber (1774); (C) representado no “Retrato de Catarina de Aragón y Castilla”, de Lucas Horenbout (ca. 1527). Foto de Val Campos - Banco de Imagens do Ibama/CPB.

Quanto ao efeito da fase exploratória sobre a fauna, é importante considerar um ponto de vista de Diamond (2007):

Cada colonização humana de uma grande extensão de terra virgem [...] sempre foi seguida de uma onda de extinções de grandes animais [...] facilmente abatidos, ou que sucumbiram a mudanças de habitat, introdução de espécies daninhas e doenças trazidas pelo homem. (DIAMOND, 2007, p. 25).

Isso se aplica aos eventos de colonização europeus e, também, a populações indígenas, aos quais se atribui, por exemplo, a extinção de certas espécies da megafauna norte-americana (LORENZEN *et al.*, 2011). Contudo, os grandes eventos de extinção da fauna sul-americana não mostram correlação temporal com a ocupação indígena, especialmente na região da Mata Atlântica nordestina, ocupada apenas a partir do século XI (BARNOSKY & LINDSEY, 2010). Isso não exclui a possibilidade que eventos isolados de extinção tenham resultado da ocupação indígena sem que as suas evidências tenham deixado rastros para a história e arqueologia.

A ausência de uma sistemática de povoamento europeu nos primeiros anos adiou a intensidade da introdução de espécies alienígenas. Ainda assim, mesmo sem a intencionalidade dos viajantes e exploradores, algumas espécies invasoras e exóticas comumente chegavam "de carona" nas embarcações, a exemplo da ratazana *Rattus spp.*, da lagartixa *Hemidactylus mabouia*, do camundongo *Mus musculus*, entre outros (CROSBY, 2011). A pressão sobre os recursos pesqueiros e à fauna terrestre também se acentuou com a sua inclusão na dieta dos europeus, que adotaram alguns hábitos alimentares indígenas (ANDRADE, M. C., 2003).

Os impactos decorrentes das atividades de exploração conduzidas por portugueses, franceses e espanhóis<sup>53</sup> sobre os recursos naturais se repartem, portanto, na extração do pau brasil e outras madeiras, no tráfico de animais selvagens, na maior produção do algodão, mandioca e outros víveres pelos indígenas (como mercadoria de troca ou fornecimento), e na introdução de espécies alienígenas. Iniciou-se ainda uma nova etapa de exploração dos recursos pelos nativos, em especial, pela introdução dos instrumentos metálicos. A quantificação desse impacto será sempre especulativa, pela falta de registros detalhados, mas especialmente pelo tráfico empreendido por franceses e espanhóis, cuja grandeza é normalmente ignorada.

Os registros existentes de carregamento do pau brasil entre 1511 e 1535 apontam para uma média de 220 toneladas de madeira por navio. Cerca de seis navios portugueses vinham ao Brasil por ano. Vinham inúmeros outros, de franceses, espanhóis e ingleses, sobre os quais não há informações. A intensidade superior do tráfico realizado por franceses, entre outros europeus, em relação aos portugueses pode ser presumida a partir dos seguintes relatos:

neste rio [da Paraíba] entravam mais de vinte naus francesas todos os anos a carregar de pau-brasil, com ajuda que lhes davam os gentios Potiguares, que senhoreava toda aquela terra da Paraíba até o Maranhão algumas 400 léguas (SALVADOR, 1889 [1627], p. 66).

[Em 1526] tão grande foi o tráfico [dos franceses], principalmente na zona litorânea de Itamaracá, Pernambuco e Paraíba, que de uma só vez e em um só porto da França, se equiparam dez navios para virem carregar pau-brasil [...] (COSTA, F. A. P., 1983, p. 114).

Apesar da campanha de Cristóvão Jaques, continuavam os entrelopos [franceses] o seu comércio. Diogo Garcia divisou outra [embarcação] na mesma época e paragens, o que revela a importância da navegação francesa no litoral pernambucano (PRADO, 1966, p. 68).

---

<sup>53</sup> Há relatos sobre navios espanhóis, em retorno do rio da Prata, que estariam carregados de pau brasil, provavelmente retirados em Cabo de Santo Agostinho (GOIS, 1566; SOUZA, J. B., 1939).

Castro (2001) sugere que, em casos análogos de exploração madeireira, cerca de 80% da atividade é feita de forma ilícita. Adotando esse critério, o tráfico do pau brasil pode ser estimado em cerca de 6,6 mil toneladas de pau brasil ao ano, entre extrações previstas no contrato de arrendamento e aquelas promovidas pelo tráfico madeireiro. Isso representa aproximadamente 220 mil toras, ou 13,7 mil árvores<sup>54</sup> de pau brasil. Considerando a densidade de pau brasil adotada por Dean (1996) de "4 árvores por hectare", a estimativa anual de árvores extraídas afetaria, mas não desmataria totalmente, uma área de 34,37 km<sup>2</sup> ao ano. Esses dados se aproximam, porém não ultrapassam as estimativas de Dean (2004), nas quais o conjunto da atividade de todos os exploradores poderia alcançar de 8 a 12 mil toneladas ao ano, causando o arrebatamento de dois milhões de árvores em um século, afetando, sem desmatar totalmente, uma área de 6 mil km<sup>2</sup>.

Sobre a dimensão da área explorada, Castro (2001) utilizou os seguintes critérios metodológicos:

Para atender esta produção, a área que sofria exploração seletiva, com a retirada de 4 árvores por hectare, era de aproximadamente 625 hectares. Apenas o entorno de uma única feitoria à beira mar, num raio máximo de 20 km, forneceria este volume de madeira pelo período de um século [...]. (CASTRO, C. F. A., 2001, p. 17).

Mais especificamente, na região da Mata Atlântica nordestina, dentro da abrangência do CEP, para estimar a dimensão das consequências da extração do pau brasil, foi considerada nesta pesquisa a informação de que os indígenas desbastavam o pau-brasil "transportando-o nos ombros nus às vezes de duas ou três léguas [de treze a vinte quilômetros<sup>55</sup>] de distância [...]" (LERY, 1961 [1578], p. 134), já na segunda metade do século XVI. Abreu (1956) apresenta outro relato, do início do século XVII, no qual a distância percorrida poderia ser ainda maior:

vão-no buscar doze, quinze, e ainda vinte léguas distante da capitania de Pernambuco, aonde há o maior concurso dêle; porque se não se pode achar mais perto pelo muito que é buscado, e ali, entre grandes matas, o acham. (ABREU, 1956 [1618], p. 41).

Considerando, no entanto, que as informações acerca da distância percorrida, segundo Lery (1961 [1578]), se referem ao ano de 1558, presume-se que nas primeiras incursões exploratórias ainda fosse possível encontrar e retirar pau brasil dentro de uma

---

<sup>54</sup> Cada árvore de pau brasil era desbastada em 16 toras, em média, a serem embarcadas rumo à Europa. Cada tora tinha aproximadamente 1,5 m de comprimento e pesava cerca de 30 Kg.

<sup>55</sup> O índice de conversão utilizado foi o da primeira reforma geral, pela Lei de 26 de Janeiro de 1575, equivalente a 6.600 m, antes do Decreto de 2 de Maio de 1855, no qual ficou estabelecida, em Portugal, a Léguas Imperial, equivalente a 5.000 m.

distância menor que a sua média<sup>56</sup> de 16,5 km de proximidade dos ancoradouros. Na inexistência de florestas monoespecíficas de *brasis*, os europeus selecionaram preferencialmente os locais de mais fácil acesso à mata, como os estuários de grandes rios e ancoradouros naturais ao longo da costa nordestina.

Com base nas descrições de J. B. Souza (1939), Bueno (1998) e Lery (1961 [1578]), foram identificados nove pontos principais referentes a ancoradouros franceses que majoritariamente frequentavam a costa nordestina nas três primeiras décadas do século XVI. A partir dessas áreas de exploração, foi elaborado um mapa (Figura 14) assinalando os locais onde ocorriam as atividades de corte seletivo na Mata Atlântica ao norte da embocadura do rio São Francisco.

Estimou-se, com a devida ponderação<sup>57</sup>, áreas-tampão de 8,5 km de raio a partir dos portos sobre os quais há informações da retirada de pau brasil (BUENO, 1998). Obteve-se, assim, uma área afetada de 1.085,54 km<sup>2</sup> (Figura 14) que, até meados da década de 1530 teria sido explorada, especialmente pelos franceses (Apêndice 1 - "Resumo da memória de cálculo das áreas de uso do solo conforme atividades desenvolvidas e período, na região da Mata Atlântica nordestina"). A área é suficiente para a retirada de mais de 434 mil árvores<sup>58</sup> em 30 anos. Considerando que a retirada do pau brasil afetava a paisagem, mas sem desmatar, essas áreas foram classificadas fisionomicamente como floresta secundária (classe 2). Essa paisagem vigorou até a implantação da monocultura canavieira, quando se iniciou uma nova fase de ocupação colonial.

Além disso, a feitoria de Igarassu, mesmo tendo um caráter rústico de um acampamento, implicava no consumo de lenhas e em roças de subsistência para nutrir uma população de até trezentas pessoas (MARANHÃO, G., 1968; ABREU, 2000 [1928]), incluindo as tripulações dos navios que lá se abasteciam. Isso implicava numa alteração da paisagem similar àquelas promovidas pelos indígenas com as suas coivaras. Mesmo com menos ocupantes do que as aldeias indígenas<sup>59</sup>, as feitorias acumulavam os papéis de sustentar, além da população residente, uma população flutuante numerosa e de fornecer mantimentos às embarcações. Portanto, foi considerada nesta pesquisa uma área de uso equivalente às adotadas para as aldeias, com a mesma classificação de florestas e vegetação secundária (classe 2).

---

<sup>56</sup> Média aritmética das distâncias de 13 e 20 km mencionadas por Lery (1961 [1578]).

<sup>57</sup> Corresponde a um incremento linear do raio de exploração em cerca de 284 m ao ano, com base na média apontada por Lery (LERY, 1961 [1578]) entre 13 e 20 km. Se em 1558 era necessário percorrer uma média de 16,5 km para encontrar pau brasil, calcula-se uma distância adicional de aproximadamente 284 m ao ano no avanço da extração dessa madeira. Dessa forma, em trinta anos teriam sido exploradas áreas com raios de até 8,5 km a partir dos ancoradouros descritos por Souza (1939) e Bueno (1998). A partir do programa ESRI<sup>®</sup> ArcMap 10.0 (ESRI, 2011) foi calculada a dimensão dessas áreas que, sobrepostas resultaram em 1085,54 km<sup>2</sup>.

<sup>58</sup> Considerando a densidade utilizada por Dean (2004) e Castro (2001) de quatro árvores por hectare e a área calculada nesta pesquisa.

<sup>59</sup> A título de exemplo, a feitoria da Ilha do Gato abrigava 24 pessoas e a feitoria de Pernambuco abrigava 11 pessoas (VARNHAGEN, 1877).

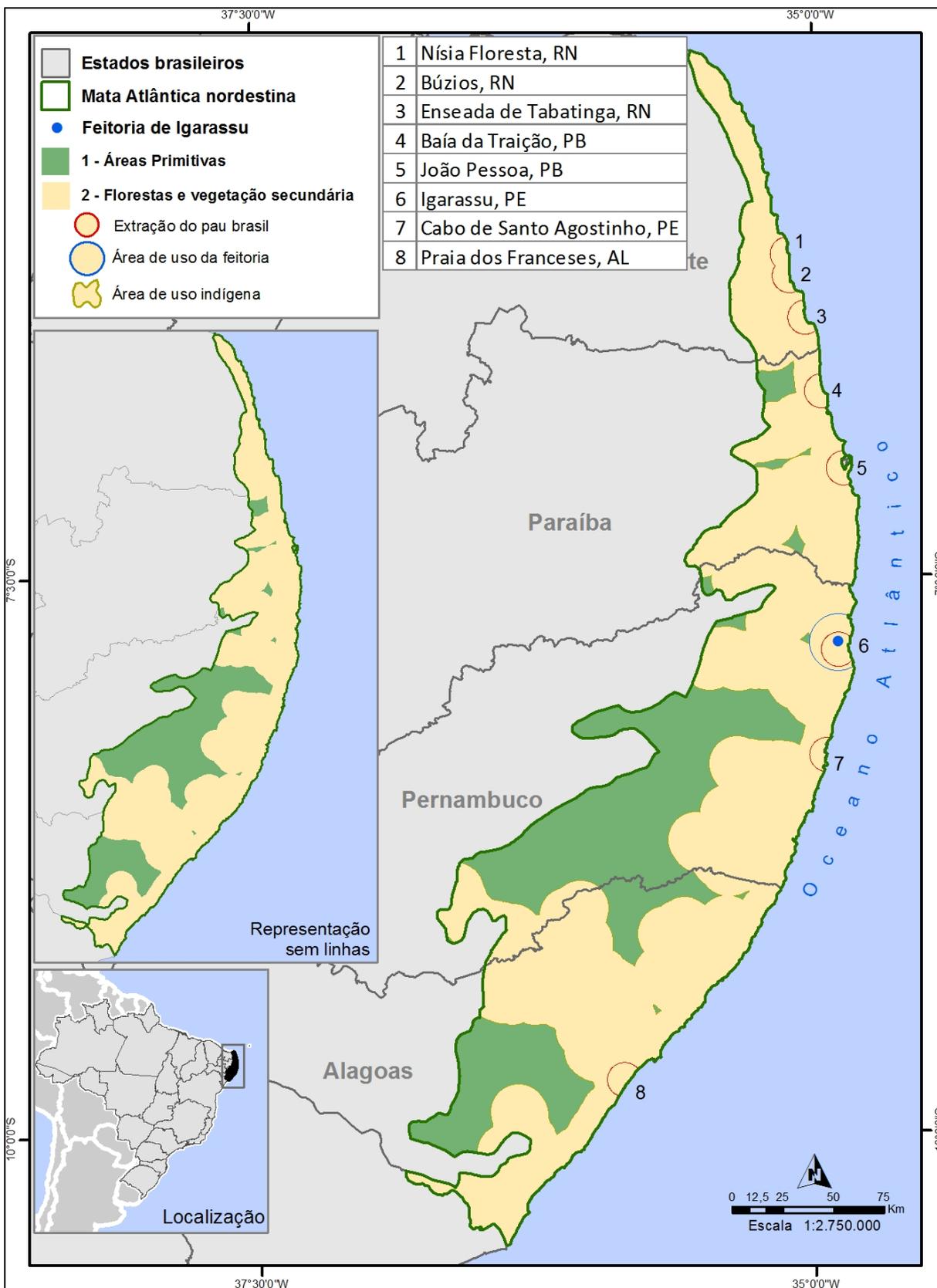


Figura 14 - Localização das oito áreas de onde se extraía o pau brasil em 1530 e da área de uso da feitoria de Igarassu, na Mata Atlântica do Nordeste brasileiro.

Autoria própria.

Fontes: Bueno (1998), J. B. Souza (1939) e MMA (2011).

Na feitoria de Igarassu teriam ocorrido, também, os primeiros experimentos e lavouras de cana de açúcar na colônia brasileira, já que a primeira iniciativa registrada de introdução de cana de açúcar é contemporânea à formação da feitoria de Igarassu em 1516 (LAMEGO, 1948). É dessa época um alvará régio que determinou o envio de "um homem prático e capaz de ir ao Brasil dar princípio a um engenho de açúcar; que lhe desse uma ajuda de custo, e também todo o cobre e ferro e mais coisas necessárias - para o fabrico do dito engenho" (COSTA, F. A. P., 1983, p. 86). Corroborando essa assertiva, Varnhagen mencionou a existência de documentos que evidenciam a entrada de açúcar no porto de Lisboa, em 1526, proveniente de Pernambuco e Itamaracá (COSTA, C., 1958; COSTA, F. A. P., 1983; COUTO, 2011). Vale ressaltar que, para isso, além das áreas de cultivo, já deveria existir algum maquinário para o beneficiamento da cana e o conseqüente consumo de lenha.

Especificamente sobre a controversa existência da cultura açucareira no Brasil nas décadas de 1510 e 1520, não há comprovação segura ou mesmo reflexos registrados da sua devastação. Esse evento serve, no entanto, como marco inicial e experimental da atividade açucareira, que se desenvolveu com maior intensidade somente a partir da fase colonial, ou seja, a partir dos anos 1530. Sendo assim, antes da consolidação dos engenhos, resta concluir que o comércio de pau brasil e de produtos provenientes do escambo com indígenas (como algodão, frutas, peixes, animais e suas peles, dentre outros) concentraria a maior parte dos impactos sobre a Mata Atlântica nordestina nas primeiras três décadas do século XVI.

A partir de 1530, frente às ameaças francesas de apropriação do Brasil, a Coroa portuguesa remeteu à colônia uma expedição liderada por Martim Afonso de Sousa<sup>60</sup>, como marco inicial de um projeto de ocupação (PEIXOTO, 2008 [1944]). Passando pelo Cabo de Santo Agostinho, em janeiro de 1531, a esquadra de Martim Afonso de Souza dirigiu-se para o sul, combateu piratas e traficantes, reconheceu a costa e estabeleceu o primeiro povoado lusitano no Brasil, em São Vicente, no atual Estado de São Paulo, em 1532. Os encontros reiterados dessa esquadra com embarcações francesas, aliados à pressão resultante dos esforços castelhanos de colonizar o que lhes cabia nas Américas, reforçou para a Coroa portuguesa a necessidade da imediata colonização das terras brasileiras.

Furtado (2001) chegou a atribuir o sentido da colonização à defesa do monopólio do pau brasil que, mesmo com o advento da economia açucareira, continuou sendo amplamente explorado. Por outro lado, Varnhagen (1877) concluiu que o povoamento

---

<sup>60</sup> Nobre e militar português, ocupou cargos políticos diversos até se tornar "homem do mar" em 1530; foi designado para combater o tráfico realizado pelos franceses no litoral do Brasil e iniciar o povoamento e a defesa da costa brasileira.

planejado pela Coroa portuguesa seria uma forma subsidiária de manutenção das armadas, sem ônus à metrópole:

as simples armadas de guarda-costa, além de muito dispendiosas, não promettiam toda segurança, sem uma forte colônia n'algum porto visinho, a que ellas se podessem recolher para refazerse, não só de mantimentos, como de gente [...]. Ao mesmo tempo a colônia, desenvolvendo-se e crescendo, poderia com seus próprios recursos sustentar tal armada, sem sobrecarregar o thesouro da mãe pátria. (VARNHAGEN, 1877, p. 112)

O que se verifica, de toda forma, é que o foco português, que até o princípio da década de 1530, direcionado especialmente à extração de recursos naturais, agora se voltava à defesa e à apropriação das terras descobertas. Em consequência, “impunha-se o estabelecimento de uma forma de economia capaz de garantir ocupação efetiva, e ao mesmo tempo, de auxiliar no custeio dos encargos de defesa” (REIS FILHO, 1968, p. 30).

Espelhado no modelo de capitánias adotado nas colônias portuguesas de Madeira e Açores, e vigente na ilha de Fernando de Noronha desde 1504, a divisão de grandes lotes de terras e a sua cessão a particulares na forma de capitánias foram os primeiros passos para a colonização das terras que cabiam a Portugal. Dessa forma, a região da Mata Atlântica nordestina ficou repartida, a partir de 1534, em três capitánias hereditárias: Pernambuco, Itamaracá e Rio Grande. Elas foram arrendadas a donatários<sup>61</sup> e subdivididas em sesmarias<sup>62</sup>, que consistiam em lotes outorgados a particulares sob a condição de que fossem cultivados em nome do Rei (NOZOE, 2006).

A adoção de novos modos produtivos foi necessária para o êxito do projeto de colonização, já que as feitorias comerciais, típicas do modelo comercial extrativista, tinham caráter seminômade, incompatível com uma proposta de povoamento permanente. Para tanto, era necessário desenvolver uma estrutura produtiva vinculada às ocupações, instalar infraestrutura e fixar pessoas e famílias. Como parte desse projeto, foram trazidas sementes e mudas de plantas cultiváveis, instrumentos agrícolas e gado, dentre outros animais domésticos, para dar suporte aos povoados, no primeiro episódio de introdução sistemática de espécies exóticas no Brasil (CROSBY, 2011).

Assim, com a política de povoamento portuguesa<sup>63</sup> da colônia brasileira, mesmo que isso não tenha ocorrido efetivamente até o século XVII, a exploração dos recursos naturais

---

<sup>61</sup> Os donatários eram autoridades máximas da capitania e responsáveis pelas terras em termos civis, fiscais, militares e jurídicos.

<sup>62</sup> O sistema de sesmarias é fundamentado numa Lei portuguesa do ano de 1375, cujo princípio era a doação de terras para os súditos camponeses.

<sup>63</sup> Foi uma política idealizada a partir de 1530 pelo Rei D. João III e executada por Martim Afonso de Sousa. No entanto, o povoamento lusitano não ocorreu efetivamente. Mann (2006) afirma que a América pré-colombiana era até mesmo mais populosa que a Europa e que a chegada do europeu à América houve, em certas circunstâncias, causou até mesmo um “despovoamento”. Ainda assim, o projeto de colonização e povoamento lusitano implicou em iniciativas que transformaram a paisagem, com a introdução de espécies alóctones domesticadas e com o estabelecimento de um novo sistema produtivo local, o das *plantations* de cana.

se intensificou e se diversificou. Do pau brasil passou a incluir madeiras destinadas à construção civil e naval, lenha e outros insumos destinados à metrópole portuguesa (PEIXOTO, 2008 [1944]).

Para conciliar o modelo extrativo em curso, ainda necessário à sustentação da matriz, com o processo de colonização, o Rei D. João III constatou que "a solução era não uma vila afastada da zona frequentada, mas diversos povoados na região apetecida do pau-brasil" (ABREU, 2000 [1928], p. 20). Os locais de onde inicialmente foi extraído o pau brasil e onde foram instaladas as feitorias foram determinantes para a localização de povoados. Outro critério inicial foi eleger locais conhecidos e frequentados que pudessem ser pacificados e guarnecidos de alguma segurança militar. Por fim, eram selecionados locais que oferecessem melhores condições de solo para o cultivo de mantimentos.

Somando os fatores determinantes, a nova fase de transformação da paisagem do século XVI se iniciou em trechos específicos de terras das capitanias de Itamaracá e Pernambuco (ABREU, 2000 [1928]). Foi aí que se formaram as primeiras povoações, em 1535, a partir do desembarque de Duarte Coelho<sup>64</sup>, mais especificamente no rio Igarassu. "Dali deu Duarte Coelho ordem a se fazer vila de Igaracú uma légua pelo rio adentro, do qual tomou o nome, e também se chama a vila de São Cosme e Damião" (SALVADOR, 1889 [1627], p. 30), que consta no marco da ocupação da região. Nas suas proximidades se localizava a feitoria de Igarassu, construída por Cristóvão Jaques. Na Ilha de Itamaracá, a Capela de Nossa Senhora da Conceição, construída em 1526, deu origem ao povoado de Conceição, no local onde antes havia também uma feitoria (OLIVEIRA, R. V. S., 2003).

Em busca de um local que oferecesse melhores condições de segurança, Duarte Coelho assentou os seus domínios em Olinda, fundada em 1537, cerca de 13 km ao sul de Igarassu. Essa decisão foi motivada pela geomorfologia e relevo, fatores determinísticos na localização da nova sede da capitania. Era preciso instalar vilas em locais estratégicos, defensáveis, seja em locais elevados ou em ilhas, como é o caso de Olinda e Conceição, respectivamente. Outro fator importante na determinação dos locais de ocupação foi a existência de portos naturais, que propiciassem o embarque e desembarque de produtos (ROCHA, 2009).

Seguindo com o projeto de colonização, era preciso dar início a um sistema produtivo que garantisse mantimentos aos povoados e gerasse renda aos colonos e à metrópole. A experiência canvieira acumulada em outras colônias atlânticas, a exemplo da Ilha da Madeira, que tornou Portugal o maior produtor de açúcar da época (SODRÉ, 1967), demonstrou viabilidade econômica e subsidiou um desenvolvimento tecnológico que facilitou

---

<sup>64</sup> Duarte Coelho (1485 - 1554) foi a primeira pessoa agraciada com a concessão de uma capitania hereditária na parte continental do Brasil, em 1534. Destacou-se em missões às Índias Orientais, vencendo diversas batalhas navais, comandando missões diplomáticas, entre outros (FONSECA, C. F. A., 1978).

a implementação desse empreendimento na nova colônia americana (MARANHÃO, P. F. L., 2003; FURTADO, 2007 [1959]). O mercado açucareiro estava em grande expansão, tornando o açúcar um dos primeiros produtos de comércio em grande escala na Europa. A plantação de cana no Nordeste do Brasil foi o primeiro empreendimento agrícola comercial de grande porte do continente americano como um todo.

Com diversos incentivos fiscais<sup>65</sup> e aliada à exploração do pau brasil, iniciou-se uma economia de rapina: “uma modalidade peculiar de ocupação destrutiva do espaço por parte da espécie humana, que tende a arrancar-lhe matérias-primas minerais, vegetais ou animais, sem ideia nem meios de restituição” (CAVALCANTI, C., 2006, p. 13). A cultura canavieira pode ser considerada um dos empreendimentos agrícolas mais importantes da era pré-industrial, “pois provocou o maior fenômeno em termos de mobilidade humana, econômica, comercial e ecológica” (VIEIRA, A., 2004, p. 89), influenciando também variadas manifestações culturais. Diferente do modo exploratório empreendido pela coleta do pau brasil e pelas coivaras indígenas, na monocultura canavieira, “após a escolha da melhor terra para a cana, roça-se, queima-se e limpa-se, tirando-lhe tudo o que pode servir de embarço [...]” (ANTONIL, 2007 [1711], p. 114). Como em qualquer outro empreendimento de monocultura agrícola, a vegetação nativa é completamente removida e substituída por uma espécie única dentro de uma determinada área. Enquanto persistir a cultura, não há chances de rebrota ou de recomposição da vegetação nativa em sua plenitude. Esse sistema é denominado, pela geografia humana, de produção destrutiva (BRUNHES, 1964).

Já na década de 1520, haveria em Lisboa açúcar importado de Pernambuco e Itamaracá, cujas origens estariam nas proximidades da feitoria de Igarassu (VARNHAGEN, 1877; LAMEGO, 1948; MARANHÃO, G., 1968; PORTO, C., 1969). Segundo atesta Varnhagen (1839), mesmo “antes da vinda de Martim Affonso [em 1532], e da distribuição da costa entre os doze donatários [em 1534], e, desde 1526, pelo menos, era do Brazil mandado algum assucar a Portugal” (VARNHAGEN, 1839, p. 185). Segundo Furtado (2001), a atividade intentaria “cobrir os gastos de defesa” das terras ou, pelo menos, minimizá-los, já que não se verificava ainda o objetivo de povoar a colônia. Porto (1969) coloca, no entanto, no ano de 1542, o funcionamento dos primeiros engenhos em Pernambuco, conforme documentado por Duarte Coelho em correspondências trocadas com o Rei D. João III. Isso teria ocorrido somente após a “pacificação” da região, com a expulsão dos Caetés, e da fundação e fortificação das vilas de Olinda, Igarassu e Conceição. Foi a partir desses núcleos da Capitania de Pernambuco que se desenvolveu a

---

<sup>65</sup> Dentre os incentivos, destacam-se: Carta Régia de 18 de junho de 1541, que incentivava o refino do açúcar; Alvará de 20 de julho de 1551, que isentava os engenhos novos do pagamento de impostos por dez anos; Alvará de 13 de julho de 1555, que concedia benefícios aos empreendedores do açúcar; e Alvará de 29 de março de 1559, que reduziu o pagamento de taxas de importação de escravos quando destinados a engenhos (COUTO, 2011).

expansão territorial dos engenhos e povoados, tanto em direção Norte como Sul (FERRAZ, S., 2008).

Como modelo de organização espacial, os engenhos deveriam ser instalados na circunvizinhança das sedes dos povoados, para evitar os ataques dos índios. Assim, a resistência indígena continuou a ser um fator determinístico na ocupação do espaço, pois ela gerava insegurança em engenhos menos protegidos, isolados ou distantes dos povoados (FERRAZ, L. P. P., 2008), conforme se observa na descrição de Gabriel Soares de Sousa:

Este rio da Parahyba é mui necessário fortificar-se, á uma por tirar esta ladroeira dos francezes d'elle, á outra por se povoar, pois é a terra capaz para isso, onde se podem fazer muitos engenhos de assucar. E povoado este rio, como convém, ficam seguros os engenhos da capitania de Tamaracá e alguns da de Pernambuco, que não lavram com temor dos *Pitiguares*, e outros se tornarão a reformar, que elles queimavam e destruíram. (SOUSA, 1971 [1587], p. 18).

As principais vilas e cidades coloniais foram se formando com um cinturão composto por seus engenhos, que acabaram por desempenhar um importante papel de estruturação populacional, pois cada um era composto por um expressivo contingente de pessoas e com certa autonomia econômica, política, militar e religiosa (CARDIM, 1925 [1583]). O aparato de defesa incluía armas e edificações, conforme determinado pela Coroa portuguesa, como condições fundamentais de um engenho. Isso fazia dos senhores de engenho capitães de defesa. Para tanto, ganhavam força política e prestígio social que, somados a outros fatores, contribuíram para a gênese do fenômeno do mandonismo<sup>66</sup>. Representando um ente social diferenciado, de poder quase ilimitado, os senhores de engenho controlavam as câmaras, que eram os órgãos políticos principais das vilas, privilegiando os seus interesses acima dos interesses populares, conforme relatou Ricupero (2006):

O controle exercido pelos proprietários rurais sobre as Câmaras não era de menor importância para estes, pois a Coroa, ao estipular que as vilas tivessem um termo de seis léguas, colocava sob gestão da Câmara uma ampla área, muito superior ao espaço urbano da vila, fazendo com que grande parte dos assuntos tratados pelos oficiais camarários fosse eminentemente rurais. (RICUPERO, 2006, p. 8).

As primeiras sesmarias foram doadas principalmente a tenentes, capitães, coroneis e outros militares ex-combatentes, que lutaram pela conquista das terras e combateram os índios. Isso reforçou a personalização do poder dos proprietários de terras, enaltecendo

---

<sup>66</sup> Trata-se de uma estratégia local de personalização do poder, representado pelo "coronel" como indivíduo que, para garantir o controle de algum recurso, como a terra, exerce um domínio pessoal e arbitrário, limitando a liberdade política das pessoas. Esse fenômeno sobrevive nos dias atuais em certas regiões e abrange sistemas específicos, como o coronelismo e o clientelismo (CARVALHO, J. M., 1997).

uma hierarquia de poder que reproduzia a fidalguia europeia nas terras brasileiras (FAORO, 2001). Como parte dessa representação, o trabalho braçal foi assumido na emergente sociedade colonial como degradador, mesmo com a grave escassez populacional que prejudicava a sustentação do novo modo produtivo.

Os fatores naturais têm um papel impositivo sobre os tipos agrários e muitas vezes superam os propósitos dos colonizadores. Nesse sentido, a combinação da vastidão de terras produtivas "desocupadas" com o clima tropical e com a necessidade de uma produção de excedentes para a exportação induziu o surgimento da *plantation*<sup>67</sup> cujas bases são a monocultura e o latifúndio. A *plantation* é, portanto, um modo de exploração típico de países tropicais, como o Brasil, sem diversificação produtiva e com uso mão de obra de baixo nível técnico (PRADO JR, 1953, p. 122). Assim, as condições edafoclimatológicas e de disponibilidade de terras induziram a preferência nacional pelo sistema da grande propriedade, com um alto grau de especialização produtiva e usuário de mão de obra escrava, representado pela monocultura canavieira do Nordeste (SALES, 1996; FURTADO, 2007 [1959]).

Dando sequência ao projeto de colonização, em 1539 foi iniciada a entrada de um novo elemento povoador alóctone que participou das origens da nascente sociedade brasileira: o "escravo da Guiné"<sup>68</sup>. Com os seus costumes e a sua força de trabalho, combinados com a terra, a mata, a água e o boi, eles propiciaram o desenvolvimento do cultivo açucareiro por meio da formação e estabilização dos engenhos e, ainda, do seu aperfeiçoamento, com a introdução de banguês<sup>69</sup> (VIVEIROS, 1948; PEREIRA, K. F. A., 1972). A partir da mestiçagem dos europeus com os negros e com os indígenas, novos elementos autóctones se formavam: as primeiras gerações de brasileiros.

Aumentada a disponibilidade de mão de obra, a partir da importação de escravos africanos, a paisagem da várzea do rio Beberibe, próxima a Olinda, foi rapidamente preenchida pelos engenhos de Duarte Coelho e Jerônimo de Albuquerque, seu cunhado, na década de 1540 (SALVADOR, 1889 [1627]). A primeira unidade produtora de açúcar na região, conforme atestado por vasta documentação, foi o Engenho da Nossa Senhora da Ajuda, de Jerônimo de Albuquerque, fundado em 1542.

Até 1540, já tinham sido doadas e ocupadas diversas terras localizadas entre Igarassu e Olinda, compondo as sesmarias de Jaguaribe, que deram origem ao município de Abreu e Lima. Até então, as vilas e sesmarias povoadas se concentravam nos caminhos entre a Vila de Conceição, na Ilha de Itamaracá, e Olinda. O fator determinístico na escolha dos locais

---

<sup>67</sup> Sistema agrícola fundamentado na combinação de monocultura exportadora, latifúndio e mão de obra escrava.

<sup>68</sup> Corresponde a uma expressão genérica para os escravos negros advindos de várias localidades africanas, não necessariamente só das Guiné.

<sup>69</sup> Tipo de ladrilho por onde escorrem as espumas que transbordam, nos engenhos de açúcar (GOULART, 1958).

foi a segurança fornecida pela insularidade e pelo relevo. Os engenhos, base da formação de diversos povoados, tiveram os seus locais determinados pela proximidade das vilas, em primeira instância, e pelas características do solo favoráveis à produtividade da cana, que por sua vez associam-se às drenagens. Nesse sentido, constata-se que "nos domínios da cana de açúcar o que liga o homem à paisagem é a água" (DE CARLI, 1942b). Nas palavras de Gilberto Freyre (2004 [1937], p. 58): "no Nordeste da cana de açúcar, a água foi e é quase tudo". Justificando essa relação, observa-se que o transporte fluvial quebrava o elo da produção limitada pela distância dos portos, e minimizava os custos do sistema produtivo, eminentemente baseado no capital particular. Além disso, a água foi um importante elemento da cultura açucareira, movimentando as rodas d'água e moendas dos engenhos (ANTONIL, 2007 [1711]; PEREIRA, B. A., 2009). Apenas com a modernização dos engenhos e com o desenvolvimento de estradas e ferrovias, no século XIX, as drenagens foram perdendo importância.

A preferência canavieira pela ocupação de várzeas e margens dos rios afetou intensamente a população indígena, que se distribuía preferencialmente por essas mesmas áreas. Os seus modos produtivos, nesse tempo, continuavam similares aos da fase pré-histórica, com algumas adaptações. A introdução de ferramentas com componentes metálicos facilitou o seu sedentarismo, já que elas tornaram desnecessário o estabelecimento periódico de novas roças. Com o advento do anzol metálico, o pescado marinho e dulcícola ficou mais produtivo. A caça se tornou fonte mais confiável de alimentos, tendo em vista o uso das armas de fogo e dos cães domésticos (também de origem europeia) que "ampliaram de forma extraordinária a capacidade de caça dos indígenas" (MIRANDA, E. E., 2004, p. 89). Essa maior tendência ao sedentarismo indígena e a sobreposição de seus elementos determinísticos de ocupação da paisagem com o do sistema canavieiro consolidaram o conflito pelo espaço entre colonos e indígenas. Além disso, as oposições culturais entre o universo espiritual indígena e a evangelização jesuítica, somadas ao processo crescente de escravização dos índios, geraram um contexto de forte animosidade entre colonos e nativos. Esse cenário foi o pretexto para que os colonos se dedicassem, na forma de uma atividade comercial, à caça de indígenas (FURTADO, 2001). Somente em 1595, foi decretado o fim do aprisionamento dos índios, como forma de reduzir os conflitos entre colonos e indígenas.

Com a ocorrência de sucessivas guerrilhas e sangrentas retaliações indígenas e com o fortalecimento das incursões francesas, foi instituído o Governo Geral, em 1548, com o objetivo de melhor defender a costa. Em 1549, com a intensificação das expedições portuguesas para capturar índios, muitos se viram forçados a migrar em direção ao interior. As expedições portuguesas tomaram um sentido oposto àquele adotado pela população

Tupiguarani no século XI, da costa para o interior, porém com os mesmos percursos por vales e áreas deprimidas, que antes facilitavam a subsistência indígena com os recursos pesqueiros e agora viabilizavam o deslocamento do caçador de escravos e o transporte fluvial.

Esse novo cenário promoveu, na década de 1550, outra fase de transformação na paisagem: se por um lado a resistência indígena freou a implantação dos engenhos em decorrência da escassez de mão de obra, o ímpeto de escravização do indígena empurrou os nativos para o interior em "mais de cinquenta léguas<sup>70</sup> pelo sertão" (SOUSA, 1971 [1587], p. 23). Assim, novas áreas do interior foram forçosamente ocupadas ou reocupadas pelos indígenas, dotados agora de um novo conjunto de ferramentas e modos produtivos.

A resistência indígena atuava com intensidades diferenciadas na determinação dos locais de povoamento português. Alguns engenhos até fagocitavam as aldeias das etnias menos hostis, concedendo uma relativa liberdade e independência a elas, desde que aceitassem a evangelização (GANDAVO, 1858 [1575]). Especialmente nos engenhos administrados por jesuítas, há maior referência ao trabalho de indígenas (FERLINI, 1998). Apenas locais já "pacificados" eram seguros o suficiente para o estabelecimento de vilas e engenhos. Ainda assim, nos meados do século XVI, a atividade açucareira era considerada muito arriscada pelos colonos. Os engenhos eram muito vulneráveis a ataques indígenas por causa da escassez de homens brancos ou de mestiços leais para protegê-los (PEREIRA, K. F. A., 1972). A arquitetura dos primeiros engenhos era fortificada para garantir a sua defesa militar, sendo que alguns se erguiam junto a fortes já estabelecidos (FREYRE, 1925). Nesse sentido, no regimento de 1548 do governador geral Thomé de Souza foi exigido que

para a segurança e defesa das povoações e fortalezas do Brasil, os capitães e senhores de engenho, nas quais haverá sempre torres e casas fortes, serão obrigados a ter, a saber: cada capitão em sua companhia pelo menos dois falcões, seis berços, seis meio berços, vinte arcabuzes, a pólvora necessária, vinte bestas, vinte lanças e quarenta corpos de armas de algodão, dos que se usam no Brasil; e os senhores de engenho ao menos quatro berços, dez espingardas e a pólvora necessária, dez bestas, dez lanças, vinte espadas e vinte corpos de armas de algodão. (COSTA, F. A. P., 1983, p. 263).

Na década de 1550, havia quatro núcleos de colonização lusitanos na região do CEP (Figura 15): Conceição, Igarassu, Jaguaribe e Olinda (ABREU, 2000 [1928]; ANDRADE, M. C., 2007).

---

<sup>70</sup> Mais de trezentos quilômetros.

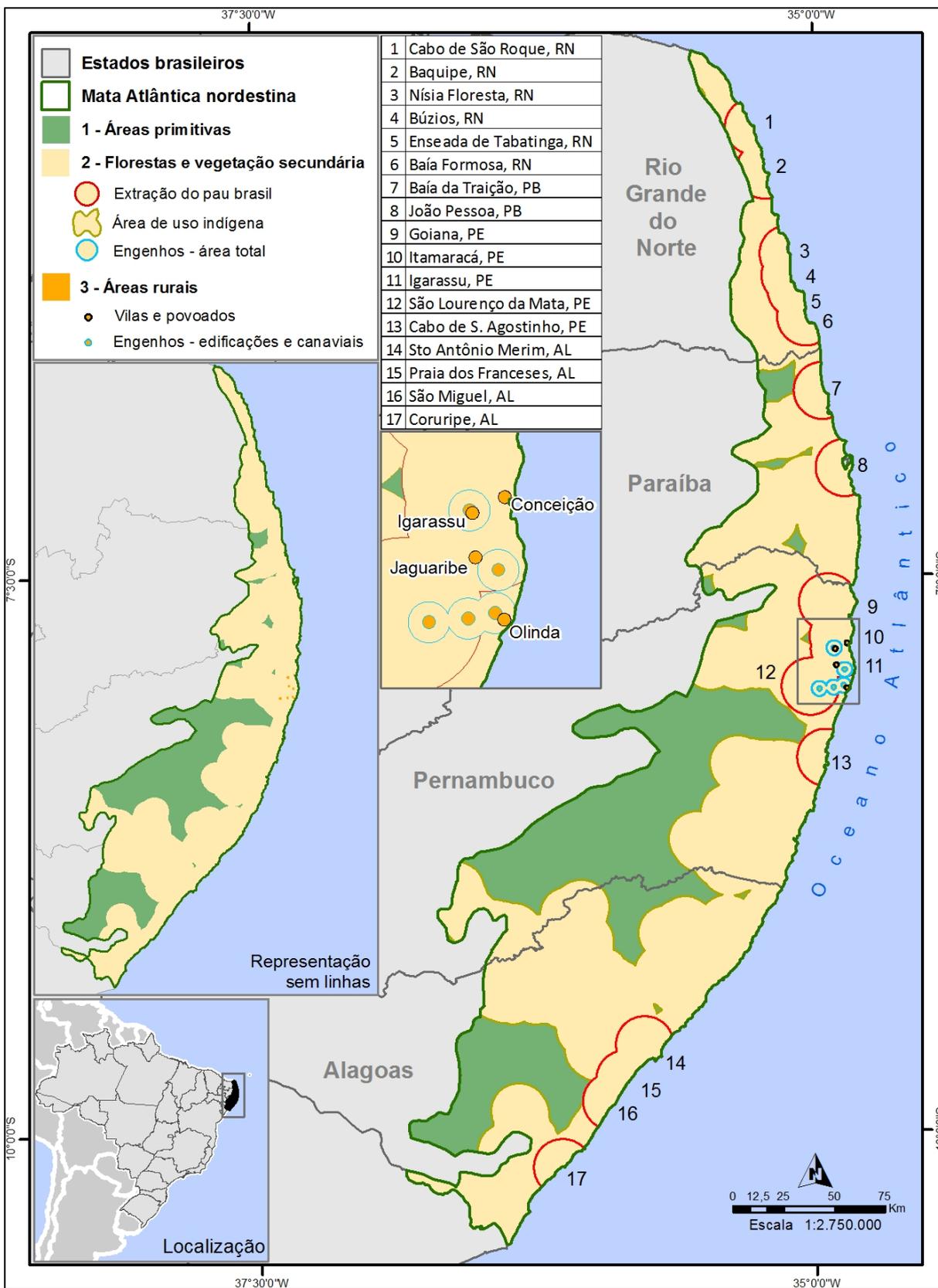


Figura 15 - Representação da paisagem por volta do ano de 1550, demonstrando a localização dos engenheiros e canaviais, das primeiras vilas e povoados portugueses e das áreas de exploração do pau brasil.

Autoria própria.

Fontes: Bueno (1998) e J. B. Souza (1939).

Em 1550, a capitania de Pernambuco contava também com cinco engenhos: 1) Engenho da Nossa Senhora da Ajuda, de Jerônimo de Albuquerque; 2) Engenho Salvador, de Duarte Coelho; 3) Engenho Jaguaribe, de Vasco Lucena; 4) Engenho São Santiago, de Diogo Fernandes; e 5) Engenho Igarassu, de Afonso Gonçalves (MELO NETO, 1949; PORTO, C., 1969; COUTO, 2011). Cada engenho consistia em conjuntos populacionais que concentravam cerca de três mil habitantes em 1550 (COSTA, F. A. P., 1893). Eles se firmaram ao longo da "estrada pública" que ia da Vila do Cosmos (Igarassu) para Olinda (Figura 15).

Desse cerne populacional inicial partiu um movimento de expansão das fronteiras meridionais. Isso começou pela ocupação da várzea do rio Capibaribe entre os anos de 1554 e 1560, evoluindo até o Cabo de Santo Agostinho. É de 29 de maio de 1565 a primeira carta de sesmaria lavrada em benefício de Gabriel de Amil, que recebeu as terras da "ribeira de Jaboatão", onde foi erguido o Engenho Santana e, posteriormente, surgiram os engenhos de São João Batista, Nossa Senhora da Guia, Gurjaú, Nossa Senhora da Apresentação, Conceição, Suassuna, entre outros (COSTA, F. A. P., 1983). A sesmaria de Santo André de Muribeca (Figura 16) foi demarcada em 1568, e doada ao fidalgo flamengo Arnau de Holanda e família, que construíram até 1577, o Engenho de Santo André e o Engenho Novo da Muribeca (DIAS, 1949).

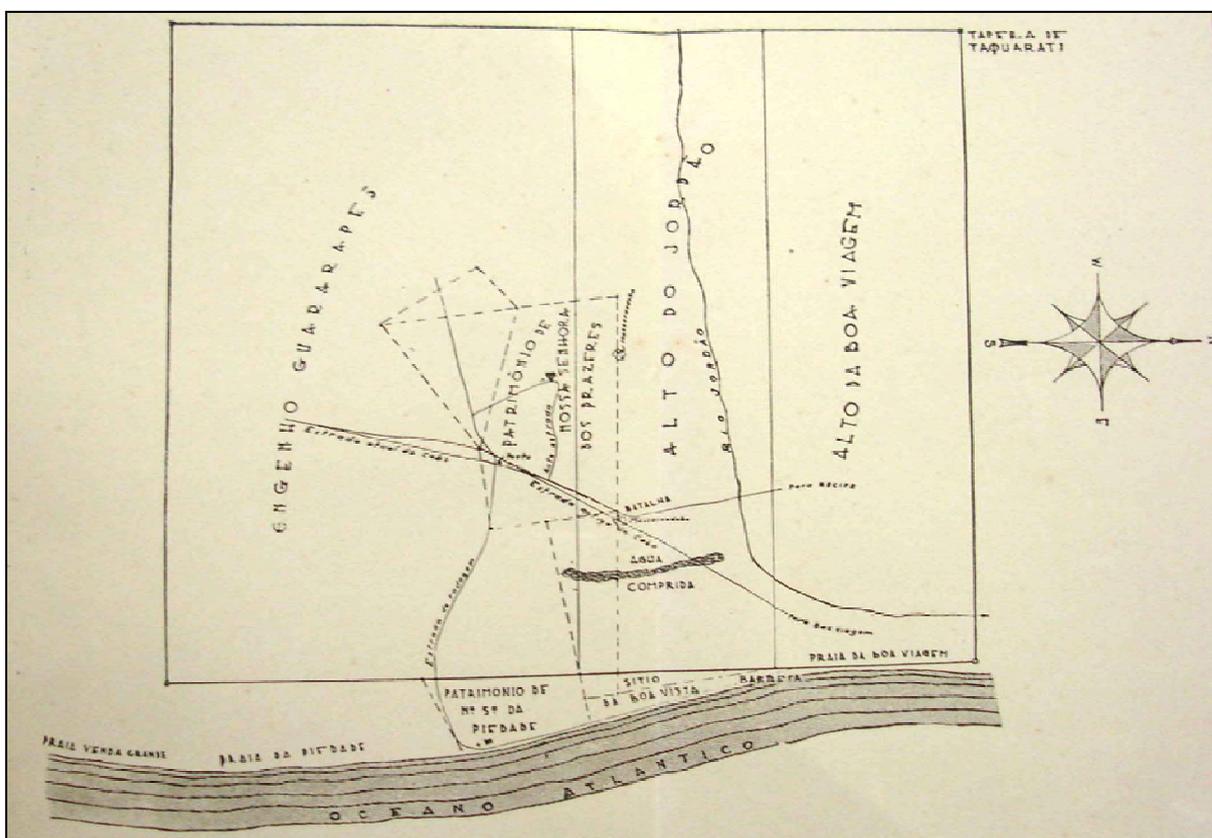


Figura 16 - Planta da sesmaria de Santo André de Muribeca, doada a Arnau de Holanda, em 1568. Fonte: Dias (1949).

O registro cartográfico mais elucidativo da organização territorial da década de 1570, para a região de Recife e Olinda, foi atribuído a João Teixeira Albernaz (Figura 17). Consta-se que Olinda era o maior centro urbano, a mais populosa e nobre vila (SOUSA, 1971 [1587]), enquanto Recife era um povoado de pescadores, e Igarassu era habitada por “portugueses de condição mais humilde, que viviam das artes mecânicas” (BARLAEUS, 1980 [1647], p. 41), assim como a Vila de Conceição, na Ilha de Itamaracá, Paratibe e demais povoados. Nas várzeas, a paisagem já era dominada pela cultura açucareira - "Terras de engenhos e fazendas" (MORENO, D. C., 1955 [1612]), que movimentava praticamente toda a economia da capitania de Pernambuco.



Figura 17 - Ilustração do mapa da região de Olinda, no ano de 1570.

Autoria: Luiz Teixeira de Albernaz.

Fonte: Moreno (1955 [1612]).

Em 1570, a região já apresentava, portanto, certa organização administrativa e produtiva, fundamentada na cultura açucareira. Nesse ano, já tinham sido instalados pelo menos 16 engenhos na várzea do rio Capibaribe: São João, Santo Antonio, Meio, São Francisco, São Braz, São Sebastião, Torres, São Paulo, Madalena, Apipucos, Monteiro, São Cosme e Damião, Casa Forte, Beberibe, Jiquiá e Ambrósio Machado (PASSOS, C., 1968).

Apesar disso, até o fim da década de 1570, somente aqueles engenhos mais populosos ou próximos às vilas se desenvolveram:

As fazendas e sítios muito chegados a costa eram notáveis centros de população, pequenas concentrações onde os interessados se prendiam uns aos outros numa solidariedade imposta pela defesa comum contra os índios vigilantes e sempre prontos para reivindicações (POMPEU SOBRINHO, 1937, p. 118).

Em 1573, quando a colônia foi dividida em dois estados (Maranhão e Brasil), havia cerca de setecentas famílias de origem portuguesa, entre 20 e 30 moradores em cada engenho, e 7 a 9 mil homens divididos entre escravos e militares povoando as seguintes regiões: Olinda, Paratibe, Várzea do Capibaribe, Cabo de Santo Agostinho, Recife, Igarassu, Itamaracá, São Lourenço da Mata e Jaboatão (COSTA, F. A. P., 1893; FERRAZ, S., 2008). A esse tempo, e até mesmo no século XVII, as vilas e povoados não concentravam mais que 700 habitantes, num espaço cuja extensão máxima era de aproximadamente 6,6 km<sup>71</sup> (GANDAVO, 1858 [1575]).

A Figura 18 mostra que a Vila de Igarassu, na década de 1640, ainda era composta por vegetação secundária e mosaicos de solo exposto e em regeneração.



Figura 18 - Ilustração da Igreja dos Santos Cosme e Damião e do Convento Franciscano, da Vila de Igarassu, ao fundo, representando as primeiras edificações coloniais, construídas a partir de 1535. A paisagem retratada é composta de vegetação secundária e mosaicos de solo exposto e em regeneração, que caracteriza a Vila ainda no século XVII.

Autoria: Franz Post (1645).

Fonte: F. A. P. Costa (1983).

<sup>71</sup> Equivalente a uma légua de extensão. Para a representação cartográfica das vilas e povoados foi adotada uma área tampão circular com raio de 3,3 km (meia légua de extensão), perfazendo um diâmetro de 6,6 km.

A Figura 18 mostra uma paisagem assemelhada às dos engenhos sob o ponto de vista de uso e ocupação do solo, já que "cada um é uma boa povoação" (CARDIM, 1925 [1583], p. 334). Por esse motivo receberam a mesma classificação no mapa (3 - *Áreas rurais, com mosaicos de áreas cultivadas ou destinadas à pecuária, vegetação secundária e vegetação em regeneração, em menor proporção*).

Na década de 1570, Tristão de Mendonça<sup>72</sup> recebeu terras no vale do rio Ipojuca, onde ergueu os engenhos do Meio, Massangana e Tabatinga. Cultivou algodão na sua sesmaria localizada no cabo de Santo Agostinho, com duas léguas do Cabo para o Sul e três para o poente. Nas proximidades do cabo de Santo Agostinho, a ocupação moveu-se para o Norte, em direção à sesmaria de Jaboatão. Outras sesmarias foram doadas para o plantio de algodão e víveres (COSTA FILHO, 1952) e novos engenhos foram erguidos na direção do rio Ipojuca (FERRAZ, S., 2008).

A partir da região da várzea do rio Capiberibe, o povoamento e colonização das terras alcançava ao Norte, até 1574, o rio Goiana, na Capitania de Itamaracá. Apesar da relativa pacificação, ocorreu um episódio no Engenho Tracunhaém, em 1574, no qual todos os ocupantes foram mortos por Potiguares, incitados por franceses, em retaliação ao sequestro da filha de um líder potiguar. Esse episódio disseminou o medo e fez com que o rei de Portugal reorganizasse a divisão geopolítica das capitanias, originando a Capitania do rio Paraíba, com limites desde o rio Abiaí até a baía da Traição. Assim, ficou protegida a cultura açucareira, os franceses foram expulsos e o domínio ao norte da colônia ficou garantido (GONÇALVES, 2007).

Entre 1574 e 1585, houve cinco expedições com o propósito de expandir os domínios da colônia para o Norte. Em 1579, quando a capitania da Paraíba foi concedida ao Capitão Frutuoso Barbosa<sup>73</sup>, a várzea do rio Paraíba estava sob o domínio francês. Somente em 1584 os franceses foram expulsos da Paraíba e foram fundados fortes portugueses. A resistência potiguara foi suplantada posteriormente pela união entre portugueses e tabajaras. Em 1585 foi fundada a Vila Filipéia de Nossa Senhora das Neves, atual João Pessoa, a cidade mais setentrional da colônia naquele momento (GONÇALVES, 2007).

Outra consequência do incidente do Engenho Tracunhaém sobre a paisagem foi a prática de desmatamento total nas proximidades das casas grandes, na busca de melhor defender os engenhos, mesmo que nesses locais não houvesse aproveitamento imediato do

---

<sup>72</sup> Tristão de Mendonça Furtado foi um fidalgo português que se tornou embaixador do rei João IV de Portugal no Brasil e integrante da Armada da Restauração da Bahia de 1624.

<sup>73</sup> Frutuoso Barbosa Cordeiro foi um comerciante português que veio ao Brasil em 1579 e foi nomeado o novo capitão-mor da Capitania da Paraíba em 1588.

solo. Isso também evitava a invasão de insetos e animais peçonhentos. Os colonos se viam impelidos a desmatar sem planejamento, conforme os seguintes relatos:

Diversos tipos de atividades destruidoras se destacaram na eliminação das matas no Nordeste. Uma delas, nos primeiros tempos da colonização, foi a destruição deliberada da floresta visando facilitar a defesa dos colonos contra ataques constantes de indígenas aguerridos e revoltados (COIMBRA-FILHO & CÂMARA, 1996, p. 31).

Em todos os países novos, cobertos com florestas, os colonos estão aptos a considerar as árvores como seu inimigo. Eles travam uma guerra implacável até que toda a face da terra se torne nua, os córregos secos, os verões mais quentes, e o inverno mais frio, abrindo a terra ao sol e ventos. A geração sucessora trabalha com diligência para produzir sombra, assim como seus predecessores fizeram para destruí-la (DIX, 1850, p. 125).

[...] a instalação do elemento europeu em uma determinada área era acompanhada por uma prática de desmatamento, seja para o uso da madeira para construção, seja para o uso de lenha como combustível, ou seja ainda para simplesmente afastar de seu assentamento "o perigo na proximidade com a mata" (ALBUQUERQUE, M., 1993, p. 112).

Ao final da década de 1570, já havia sido erguidos 23 engenhos na capitania de Pernambuco e um em Itamaracá (COSTA, F. A. P., 1983). Essa ocupação avançava preferencialmente sobre as áreas das formações pioneiras e das florestas ombrófilas das várzeas. Pouco se sabe sobre a dimensão precisa dos engenhos e canaviais, de outras plantações e dos currais de gado do século XVI, conforme observou Melo Neto (1947):

[enganos] constituem um exemplo das dificuldades enormes que enfrenta quem quer que deseje se aprofundar no estudo dos engenhos, já não diremos do Nordeste, mas simplesmente dos de Pernambuco. E a uma conclusão cedo chegará o pesquisador: a de que a documentação aparentemente tão farta sobre as fábricas de açúcar, é pobre e insuficiente para sobre ela basear um trabalho a respeito dos engenhos dos dois primeiros séculos. (MELO NETO, 1947, p. 20).

Os primeiros engenhos eram pequenos, do tipo trapiche, movidos a tração animal (Figura 19). Produziam cerca de 15 mil kg<sup>74</sup> de açúcar ao ano (DUSSEN, 1947[1639]; SCHWARTZ, 1988). Na sua área de abrangência, era preciso haver áreas de pastagem para o gado utilizado no trapiche e no transporte de cana e outras mercadorias, além de áreas para o plantio e criação de víveres, mandioca, milho e algodão. Os trapiches requeriam pelo menos sessenta bois, que se revezavam no trabalho da moenda.

---

<sup>74</sup> É o equivalente a mil arrobas.

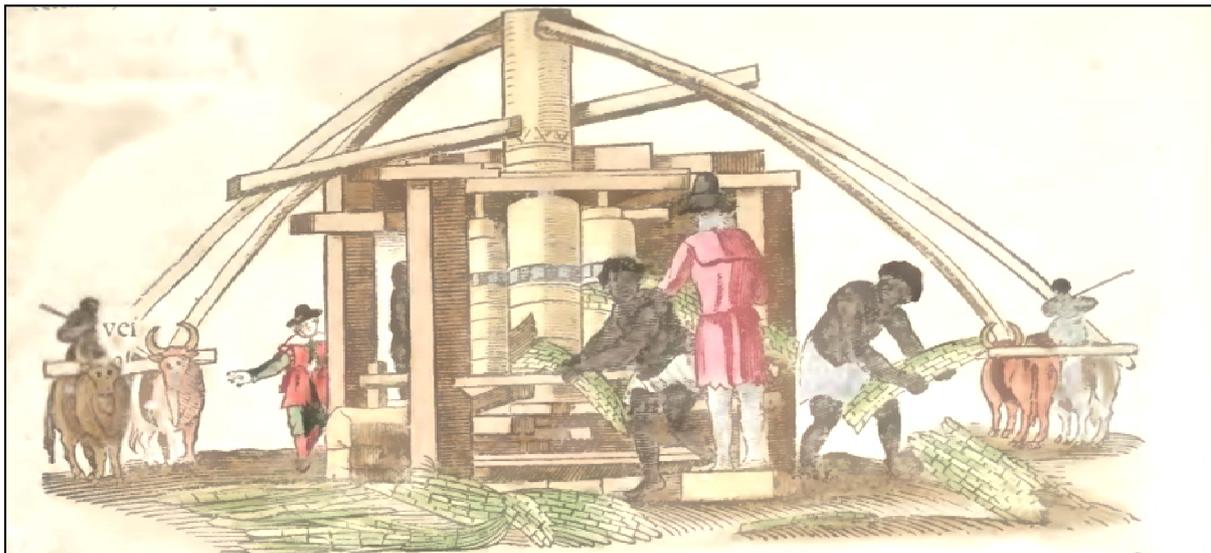


Figura 19 - Ilustração do funcionamento de uma moenda vertical, movimentada por tração animal, conhecida como trapiche.

Autoria e fonte: Marcgrave & Piso (1648, p. 50).

Além das áreas destinadas ao pasto, à cultura da cana, às instalações da casa grande, da senzala, da capela e do engenho, era necessário ter uma área vegetada para fornecer lenha para as caldeiras. O fabrico de um quilograma de açúcar consumia cerca de 15 kg de lenha, conforme a tecnologia da caldeira existente no final do século XVI (VIEIRA, A., 2004). Assim, a atividade açucareira exigia derrubar matas continuamente (CARVALHO, M. J. M., 2007). Essas matas eram também exploradas seletivamente, para atender às demandas de construção de carros de bois, rodas d'água, calhas, currais, embarcações e edificações, além de caixas de transportar açúcar (caixões) e tonéis de aguardentes (pipas). No fabrico do açúcar, para fazer a decoada<sup>75</sup>, eram utilizados cajueiros, aroeiras e gameleiras, além do mangue branco (ANTONIL, 2007 [1711]). Apesar da diversidade e quantidade de madeira utilizada nos engenhos, a maior parte do seu território era coberto por floresta. Essa constatação foi observada por cronistas até a primeira metade do século XIX na Mata Atlântica nordestina (TOLLENARE, 1905 [1818]; KOSTER, 1942 [1816]).

As terras do engenho são divididas para cinco fins: as matas, as terras do plantio de cana, as que são limpas para pastagens, as plantações para alimentação dos negros e as terras ocupadas pelos homens livres. As matas ocupam uma parte vultosa de terra nessas propriedades. (KOSTER, 1942 [1816], p. 439).

<sup>75</sup> "Água efervescida com cinzas utilizada para limpar as sujeiras ou impurezas que ficam nas caldeiras de caldo de cana" (SANTOS, D. R. *et al.*, 2013).

Diversos autores estimaram a área de cultivo de cana dos engenhos coloniais em proporções que variaram entre 8 e 10% da sua área total (TOLLENARE, 1905 [1818]; EISENBERG, 1974; FERLINI, 2003; ROGERS, 2010). O restante das áreas era coberto por edificações, pastos e, principalmente, florestas secundárias.

Inicialmente, [o engenho] ocupava apenas uma clareira na floresta: a paisagem primitiva da zona açucareira constituía-se de áreas extensas cobertas de vegetação espessa, que separavam pequenos espaços onde se agrupavam as construções de tijolo ou adobe e cal, circundada pelos campos cultivados. (CANABRAVA, 1963, p. 199).

Assim, na análise aos dados levantados por Carpentier (1887 [1638]) sobre os engenhos existentes na Mata Atlântica nordestina na década de 1630, observa-se que os terrenos abrangidos por eles importavam numa área média<sup>76</sup> de aproximadamente 43,5 km<sup>2</sup> (uma légua quadrada). Essa dimensão foi utilizada como referência para a construção da paisagem da Figura 20. Considerando que os engenhos eram compostos de mosaicos de áreas de uso intensivo, com edificações, canaviais, pastos e culturas de mantimentos, numa matriz dominante de floresta secundária, a sua representação na Figura 20 correspondeu à classificação fisionômica de vegetação secundária (classe 2), com um núcleo central<sup>77</sup> de 4,35 km<sup>2</sup>, classificado como áreas rurais (classe 3).

Ao lado das áreas produtivas, para reconstituir a paisagem de 1580 com o mapeamento das áreas de corte de pau brasil, constatou-se que desde a década de 1540, essa árvore não era encontrada facilmente nas proximidades dos povoados, especialmente de Olinda, três anos após a sua fundação (ANDRADE, M. C., 2003). A constatação dessa escassez influenciou a instituição de uma carta régia, em 1542, proibindo a exploração do pau brasil numa distância de até 130 km (20 léguas) das povoações existentes, prevendo inclusive a punição ao desperdício de madeira nas regiões conquistadas. As novas condições da paisagem provocaram, portanto, um primeiro reflexo na política portuguesa quanto ao controle do uso de um recurso ambiental, embora a finalidade dessa medida tenha sido apenas resguardar os recursos madeireiros exclusivamente para a Coroa e manter a ordem. Ainda assim, no final da década de 1580, a área explorada de pau brasil alcançava 10,16 mil km<sup>2</sup> (Figura 20).

---

<sup>76</sup> O valor médio das áreas atribuídas por Carpentier (1887 [1638]) aos engenhos coloniais era de uma légua quadrada, o que corresponde a 43,5km<sup>2</sup>. O relatório de Servaes Carpentier (1887 [1638]) e rerepresentado por Dussen (1947 [1639]) foi reorganizado neste estudo na forma do Anexo 3.

<sup>77</sup> Considerando a área estimada de cultivo em 10% da área total das propriedades (43,5 km<sup>2</sup>), conforme Tollenare (1905 [1818]), Eisenberg (1974), Ferlini (2003) e Rogers (2010). Dessa forma foram projetadas áreas circulares de 4,35km<sup>2</sup> para representar o núcleo central que continha os canaviais e as edificações principais dos engenhos. Apenas a partir de meados do século XIX, essa área passou a ocupar entre 16 e 21% das propriedades (EISENBERG, 1974, p. 127).

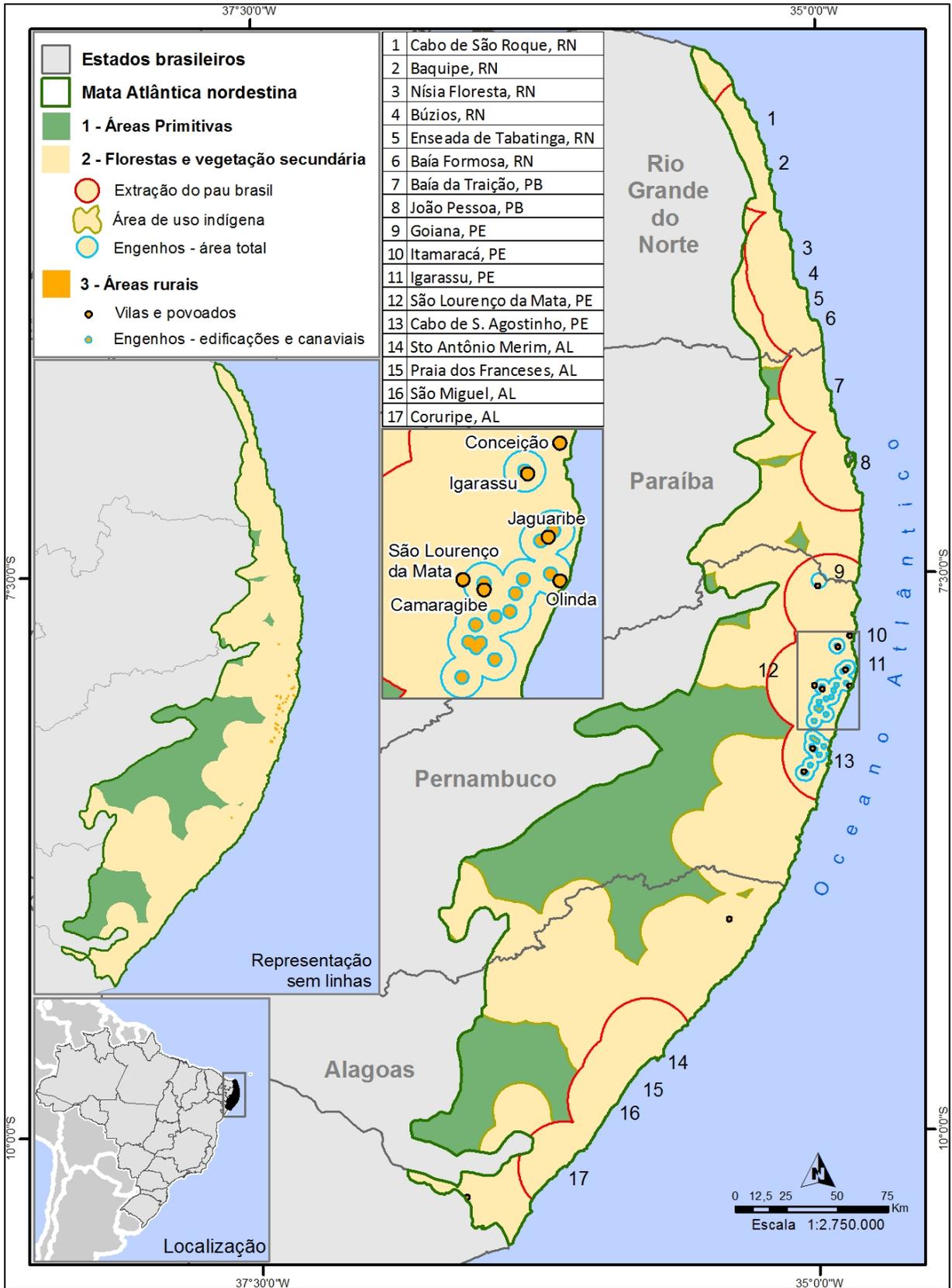


Figura 20 - Paisagem da Mata Atlântica nordestina, demonstrando a localização de engenhos, vilas e povoados existentes por volta do ano de 1580.

Autoria própria.

Fontes: Bueno (1998), J. B. Souza (1939), Passos (1968) e F. A. P. Costa (1983).

Seria necessário, já no fim do século XVI, ir além de uma faixa de 13 a 20 quilômetros da costa litorânea para conseguir pau brasil (BUENO *et al.*, 2002) a partir de cada ancoradouro e feitoria. Essas faixas representavam um mosaico de matas primitivas e secundárias, com clareiras decorrentes da retirada de pau brasil e outras madeiras, com o uso de fogo ou do machado. Elas estariam localizadas pontualmente ao longo da costa, porém com uma tendência de concentração na porção setentrional da região de estudo. Eram áreas que se sobrepunham, na maior parte, com a floresta ombrófila aberta e com as porções de floresta estacional semidecidual mais próximas da zona costeira, fitofisionomias nas quais há maior ocorrência de pau brasil (THOMAS & BARBOSA, 2008).

Do ponto de vista da paisagem, esta fase (1500 a 1580) começou com impactos muito concentrados, a exemplo do que ocorria com as feitorias, a exploração do pau brasil e com a ocupação indígena, ainda distribuída ao longo da costa e das margens dos rios. Até os anos 1530, as atividades exploratórias dos recursos naturais tiveram um caráter extrativo e seletivo. Em função das dificuldades de transporte, da escassez de mão de obra e até mesmo das limitações de acesso ao mercado, o dano à Mata Atlântica ficou restrito à extração de elementos diversos da fauna e flora, com maior escala para o pau brasil.

A colonização europeia na Mata Atlântica nordestina, iniciada após 1530, gerou impactos adversos que, por sua vez, não eram significativos do ponto de vista da paisagem. Esse processo envolveu a transferência de elementos alóctones, até então exclusivos de cada continente, como bovinos, equinos, cana de açúcar e os seus patógenos e vetores do Velho Mundo para a América. Em contrapartida, o tabaco, batata, batata doce, cacau, milho, mandioca, aves, primatas, entre outros, foram transferidos da América para o Velho Mundo. As consequências dessas trocas podem ter passado despercebidas, ou sem que a relação da causalidade tenha sido identificada. Contudo, essas trocas certamente culminaram em desastrosos processos de seleção ou até mesmo extinção de espécies provocados pelas espécies introduzidas intencionalmente ou acidentalmente.

Um exemplo disso, na dimensão antropológica, muito bem documentada, são as doenças transmissíveis ou contagiosas. O caso mais extremo no Nordeste brasileiro foi a epidemia de varíola, trazida pelos europeus, que dizimou cerca de 30 mil indígenas na Bahia em apenas três meses, no ano de 1562, tal como ocorrera e continuou a ocorrer em muitos outros pontos do continente americano. Do ponto de vista da biota, não foram encontrados registros que revelem o contágio de espécies da fauna e flora por doenças, mas isso pode ter ocorrido no mesmo período, dizimando populações inteiras ou até mesmo espécies nativas, seja pelo contágio de doenças exóticas ou pela competição interespecífica (CROSBY, 2011).

Dentre as espécies exóticas introduzidas na América portuguesa, Gabriel de Sousa (1971 [1587]) menciona cavalos, vacas, porcos, ovelhas, cabras, galinhas, gansos, cachorros, laranjeiras, cidreiras, limoeiros, limeiras, figueiras, marmeleiros, parreiras, melões, alface, couves, pepinos, nabos, mostarda, hortelã, coentro, funchos, ervilha, gergelim, cebola, alho, trigo, entre outros. Ao longo dos anos, centenas de outras espécies oportunistas ou invasoras e os seus parasitas ou simbiossiontes, componentes da "biota portátil" europeia (CROSBY, 2011), foram continuamente introduzidos (CHAGAS, 1890). A exótica de impacto mais devastador, no entanto, foi a cana de açúcar *Sacharum* spp. Plantada em regime de monocultura de grande escala, teve a capacidade de "condicionar um tipo de sociedade e de economia, de modelar um tipo de paisagem e de estruturar um tipo de arranjo econômico do espaço" (MELO, M. L., 1975, p. 19), lançando os seus efeitos muito além do universo biológico e por diversas gerações.

Até 1580, a exploração europeia dos recursos naturais ocorreu em três regiões principais da Mata Atlântica nordestina: 1) ao Norte, entre o cabo de São Roque e o rio Paraíba (na atual João Pessoa); 2) na região central, abrangendo Goiana, Igarassu, Paratibe, Olinda, Recife e Ipojuca; e 3) ao Sul, entre Santo Antônio Meirim e Coruripe (Figura 20). A resistência dos belicosos Potiguaras, ao Norte, e dos Caetés, ao Sul, pode ter retardado iniciativas concretas de colonização. Nesse sentido, Soffiatti Netto (1997) asseverou:

é oportuno observar que a disponibilidade de terra, mesmo que aparentemente infinita, era apenas teórica. Na prática, havia obstáculos a seu uso livre, como os intrincados ecossistemas, animais invertebrados [...] e os índios, que não eram pacatos como fazem crer certos estudiosos da cultura. (SOFFIATTI NETTO, 1997, p. 317)

Portanto, até meados de 1570, as regiões ao Norte e ao Sul do eixo central de colonização não tinham sido ocupadas por europeus. Em termos de edificações, essas regiões contavam apenas com eventuais feitorias e entrepostos franceses, além de aldeias indígenas. Uma batalha armada para a ocupação da região ao sul de Ipojuca, em 1572, resultou na vitória lusitana e gerou forte temor entre os Caetés, de forma que "os que não puderam fugir para a serra do Aquetiba não escaparam de [serem] mortos ou captivos [...] e d'esta maneira se consumiu este gentio, do qual não ha agora" (SOUSA, 1971 [1587], p. 28). A cidade de Porto Calvo foi fundada por Cristóvão Lins sob a invocação de Nossa Senhora da Apresentação, em 1575. No seu entorno foram erguidos oito engenhos. Porto Calvo constituiu-se como um posto intermediário para as demais povoações (GALVÃO, 1881).

Ao fim da década de 1580 havia, portanto uma ocupação consolidada de engenhos e canaviais até o vale do rio Ipojuca, ao Sul e até o vale do rio Tracunhaém ao Norte, e

iniciativas de conurbação entre o vale do Ipojuca e o centro de irradiação - o vale do rio Capibaribe. Foram encetadas ainda as primeiras tentativas de povoamento do vale do rio da Paraíba e, ao Sul, em Porto Calvo, Madalena de Subaúma (a atual Marechal Deodoro) e Penedo, nas margens do rio São Francisco, como medida para a expulsão dos Caetés.

Foi na região central, colonizada pelos portugueses, que se formaram e se expandiram os primeiros povoados, vilas e engenhos, e também, onde a biota portátil europeia foi inicialmente introduzida. Ao sobrepor as áreas projetadas dos núcleos povoados dos engenhos com as vilas existentes até 1580, obtêm-se uma paisagem 'classe 3' de 136,46 km<sup>2</sup> (Figura 20). Essas áreas correspondem a 0,3% da Mata Atlântica nordestina, e na sua maior parte afetam a fitofisionomia das formações pioneiras.

No processo de interação entre colonos e nativos indígenas da Mata Atlântica nordestina, as perdas foram mútuas, mas bem maiores para os últimos. Na década de 1580, os jesuítas atuavam na formação "de uma nova humanidade [indígena] regenerada por sua evangelização" (GONÇALVES, 2006). Aqueles que não se submetiam a essa condição eram mortos, escravizados ou emigravam da Zona da Mata, instalando-se a "mais de cinquenta léguas pelo sertão" (SOUSA, 1971 [1587], p. 23). As suas aldeias já não mais se associavam preferencialmente com os cursos d'água. A migração para o sertão culminou em confrontos com os Tapuias, o que os expôs às doenças infecciosas euroafricanas e fez com que um grande contingente indígena perecesse, fossem eles hostis ou não (MANN, 2006).

Dessa forma, na Mata Atlântica nordestina do início do século XVII restaram apenas cerca de 6 mil índios, numa razão sexual de três mulheres para cada homem, confinados em 19 aldeias pelas missões jesuíticas (DUSSEN, 1947[1639]). Os seus territórios eram limitados a aproximadamente 43,5 km<sup>2</sup> (uma légua em quadra). Proporcionalmente, restaram mais indígenas na capitania da Paraíba, ao Norte, e no Rio Grande do Norte, até a década de 1630. Em meados do século XVIII, cerca de 30% da população desses estados era indígena. Em Pernambuco e Alagoas, os indígenas chegavam a apenas 1,8%, situando-se praticamente todos fora da região canavieira litorânea, ou seja, fora da Mata Atlântica nordestina (SMITH, 2002). Não obstante, na região canavieira "[os índios aldeados] abasteciam os portugueses, ainda por meio do escambo, de gêneros da terra, especialmente farinha de mandioca" (CALDEIRA, 1945, p. 175). Dessa forma, a produção agrícola indígena passou a gerar excedentes para garantir a subsistência da aldeia, da população das vilas e dos colonos. Até que, em meados do século XIX, "os poucos índios existentes em diferentes localidades, acham-se confundidos na massa geral da população" (NUNES, 1861, p. 11).

Esse "despovoamento" da região de estudo em relação ao contingente nativo-indígena fez com que as áreas indígenas se confinassem apenas em aldeias missionárias. De uma forma geral, isso reduziu o uso e ocupação das terras na Mata Atlântica nordestina em comparação com a época do descobrimento (MANN, 2006). Não obstante, uma vez ocupadas, as áreas indígenas originais (Figura 10) passavam a se compor de vegetação secundária que, mesmo em regeneração, não retornariam mais à condição de vegetação primitiva. A maioria das aldeias se localizava agora nas proximidades das vilas e engenhos, com um propósito velado de fornecimento de suprimentos e mão de obra.

Essa fase (1500-1580) foi marcada pelo crescimento acentuado do número de engenhos, impulsionado pela importação de mão de obra escrava e pela expulsão dos indígenas hostis da Zona da Mata. Mesmo com o aumento visível nas áreas de exploração do pau brasil e no quantitativo de engenhos, eles não foram os fatores impactantes principais nessa fase da formação territorial da Mata Atlântica nordestina. O seu papel na paisagem foi principalmente determinar os locais iniciais da ocupação europeia. Do ponto de vista da biota, os impactos dessa fase se resumem principalmente na 1) introdução de espécies alóctones da fauna e flora na região central do eixo de ocupação; 2) no incremento das áreas de vegetação secundária em cerca de 440 km<sup>2</sup> em relação ao período pré-histórico; e 3) na edificação de povoados e engenhos, na ordem de 130 km<sup>2</sup>.

Os impactos provocados na paisagem até 1580 foram, portanto, pouco significativos frente àqueles de ordem socioeconômica e cultural. Os povos indígenas que, em maior parte, agiam como fatores limitantes à colonização de certas áreas, foram expulsos da Mata Atlântica nordestina ou "pacificados" e aldeados pelos jesuítas. Ao longo do século XVI, vírus adventícios ocasionaram epidemias devastadoras que podem ter reduzido a população indígena em até 90% (MANN, 2006). Com isso, a pressão sobre os recursos naturais da Mata Atlântica diminuiu e a floresta chegou a se recompor nos locais mais distantes da costa litorânea (DEAN, 2004). Segundo Dean (2004, p. 82), com a colonização europeia "teve início um período de recomposição da vegetação e da fauna" após centenas de anos de caça, coleta e agricultura itinerante exercidos por uma abundante população nativa.

O modo produtivo da cultura açucareira, introduzido até 1580, além de determinar a *plantation* como a base principal da economia colonial, favoreceu o surgimento da cultura patriarcalista, na qual a família rural e outras instituições sociais são regidas por uma autoridade dominante, normalmente centralizada no senhor de engenho. Nos dias atuais, um dos reflexos dessa fase se manifesta na história urbana do Recife, capital de Pernambuco (MELLO, 2012). A disposição dos primeiros engenhos, bem como a sua denominação, exerceu "uma extraordinária influência na direção que tomou a cidade [do Recife] em sua evolução" (CASTRO, J., 1948, p. 66). A combinação da monocultura,

latifúndio e patriarcalismo influenciou posteriormente as políticas públicas, a formação territorial e conseqüentemente a paisagem natural da região (FAORO, 2001).

Após uma fase de explorações e de consolidação da conquista, pela criação das capitanias hereditárias (1532-1549) e do Governo Geral (1549-1580), o Brasil Colônia alcançou uma organização administrativa que viabilizou seu povoamento e a expansão açucareira. Dessa forma, novos impactos surgiram na paisagem, a partir da fase de expansão açucareira (1580-1870), conforme descrito no capítulo a seguir.

### **3 A MATA ATLÂNTICA NORDESTINA E A EXPANSÃO AÇUCAREIRA (1580-1870)**

O ano de 1580 marcou o início da chamada união das coroas ibéricas, o fim da Dinastia Joanina (1385 a 1580) e o início da dominação espanhola sobre Portugal, personificada pelo Rei Filipe II. Essa união durou até 1640, quando Portugal restabeleceu a sua independência, a partir da ascensão do Rei João IV ao trono português. Essa conjuntura implicou, entre outros aspectos, no maior assédio das terras brasileiras por holandeses e franceses, depois de oito décadas de resistência portuguesa contra as invasões de outras nações europeias (MELLO, 2010).

Ainda na década de 1570, a expulsão dos indígenas hostis nas fronteiras do eixo central da várzea do Capibaribe e o incremento do tráfico negreiro proporcionaram a multiplicação das unidades produtoras de açúcar na Mata Atlântica nordestina, aumentando a importância e a visibilidade de Pernambuco no cenário internacional. No fim do século XVI, a produção de açúcar brasileiro já superava as 13 mil toneladas anuais (FURTADO, 2007 [1959]), vinte vezes mais do que registrado nas ilhas atlânticas da Madeira e Açores no início da sua colonização (PEREIRA, B. A., 2009). O Brasil se tornara a principal colônia agrícola de Portugal.

A partir de 1579, a ocupação canavieira se espalhou ainda mais ao Norte, alcançando a capitania da Paraíba. A expansão territorial se dirigiu mais lentamente para o Norte, com a conquista da foz do rio Paraíba em 1585 e do cabo Branco em 1586. O cabo de São Roque recebeu ocupação lusitana somente no fim do século, enquanto outros pequenos promontórios de nordeste ainda resistiram por mais tempo (ABREU, 1988, p. 148).

Na década de 1580, foram erguidos fortes e vilas que consolidavam a conquista e materializavam a ocupação portuguesa do espaço (COSTA, C. S. C., 1964). As últimas cidades fundadas na região, no século XVI, foram Filipéia de Nossa Senhora das Neves (atualmente João Pessoa), em 1584, e Natal, em 1599 (MEDEIROS, T., 1973). Mesmo com a distribuição de sesmarias desde 1586, a ocupação da várzea do rio Paraíba ainda demorou a ocorrer (OLIVEIRA, L. V., 1968). O primeiro engenho da Paraíba só foi fundado em 1587 (LINS, G. G. S. Á., 1999). A sua ocupação se concentrou nas proximidades da foz do rio Paraíba, mesmo após o ano de 1612, quando os requerimentos para a concessão de sesmarias se espalharam para as bacias do rio Mamanguape, Gramame, Abiaí e Camaratuba (CARVALHO, J. L., 2008).

Ao sul do eixo de ocupação Recife-Igarassu, os limites de colonização europeia na Mata Atlântica nordestina alcançavam a margem esquerda do rio Ipojuca, até a expulsão dos Caetés, entre 1569 e 1571 (COSTA, F. A. P., 1983). Vale ressaltar que a fundação de Penedo, às margens do baixo rio São Francisco, ocorreu em 1560, porém a primeira

sesmaria dessa região só foi concedida em 1569, quando ela passou a ser povoada por europeus. A frente de ocupação e povoamento lusitana ultrapassou a várzea do rio Ipojuca em 1575, com a fundação de Porto Calvo (VALENTE, 1937). Mais ao Sul, em 1591, Diogo Soares recebeu uma grande sesmaria de 230 km<sup>2</sup>, onde fundou a Vila Madalena de Subaúma, a atual Marechal Deodoro (DIEGUES JR, 1946). Os Caetés restantes foram reunidos, por volta de 1590, numa aldeia fundada por padres franciscanos em São Miguel do Iguaçu, que originou a atual cidade de São José da Coroa Grande, próximo a foz do rio Una. Em 1619, a aldeia foi entregue ao clero secular e somente em 1625 passou a ser administrada pelos missionários jesuítas (COSTA, F. A. P., 1983). Somente em 1614 a várzea do rio Sirinhaém recebeu um povoado, com o mesmo nome. Além dessas ocupações, Barlaeus (1980 [1647]) relatou que, na primeira metade do século XVII, havia cerca de 70 locais edificadas com engenhos de açúcar. Acrescentou que "alguns deles igualam aldeias na importância e no número de trabalhadores que moram nas proximidades" (BARLAEUS, 1980 [1647], p. 42), constituindo assim, pequenas povoações que completavam o cenário humano alagoano. Assim, em 1630 já "estava repartido todo o espaço entre Igarauçu (sic) e sua foz [do rio São Francisco], e ainda além" (ABREU, 1988, p. 39). Ainda que, nesse Pernambuco meridional (atual estado de Alagoas) todo o território estivesse repartido, o povoamento só ocorria de várzea em várzea, deixando espaços desocupados entre elas.

Do ponto de vista geográfico, uma região se organiza segundo as condições físicas e econômicas do espaço em três formas fundamentais (SOUZA, N. J., 1981): 1) planejada, que é definida em função de um processo decisório e resulta da aplicação de instrumentos políticos e tributários; 2) polarizada, por suas características de heterogeneidade, há uma concentração dos componentes da paisagem em locais específicos; e 3) homogênea, quando as unidades espaciais têm distribuição uniforme ao longo da região. É possível distinguir a gênese de diferentes formas de ocupação na Mata Atlântica nordestina.

Apesar de ter existido uma política de povoamento, executada por Martim Afonso de Sousa, a região não contou com a construção de espaços sistematicamente planejados. A instalação de vilas e unidades produtivas resultou majoritariamente das estratégias de conquista e defesa do território, num primeiro momento e, depois, das escolhas particulares dos sesmeiros, em função de uma lógica econômica. Afinal, "todos os homens fundam [ao] acaso, e não por ordem, sempre as povoações ficam sendo mais ao particular que ao comum importantes [...]" (MORENO, D. C., 1955 [1612], p. 174).

Pelo que se observa nos registros cartográficos de Marcgrave (1643a, b, c) ajustados e transcritos para um sistema de informação georreferenciado para os fins desta pesquisa, a ocupação ao Norte se encontrava polarizada e concentrada na várzea do rio Paraíba

(GOMES, P., 1948) (Figura 21 e Figura 22). Quase todas as sesmarias concedidas nas bacias adjacentes mantiveram-se despovoadas. Ao contrário do que ocorreu no eixo central da ocupação portuguesa a partir da várzea do rio Capibaribe, a paisagem ao Norte consistiu um "território de discontinuidades de grandes vazios, um território polarizado" (CARVALHO, J. L., 2008, p. 27) no qual os *hinterlands*<sup>78</sup> mantiveram-se por quase um século após sua conquista, praticamente sem qualquer ocupação por parte do colonizador europeu. Em parte, essa configuração justifica-se pelas ameaças dos Potiguaras e franceses, que só foram definitivamente vencidos em 1625.

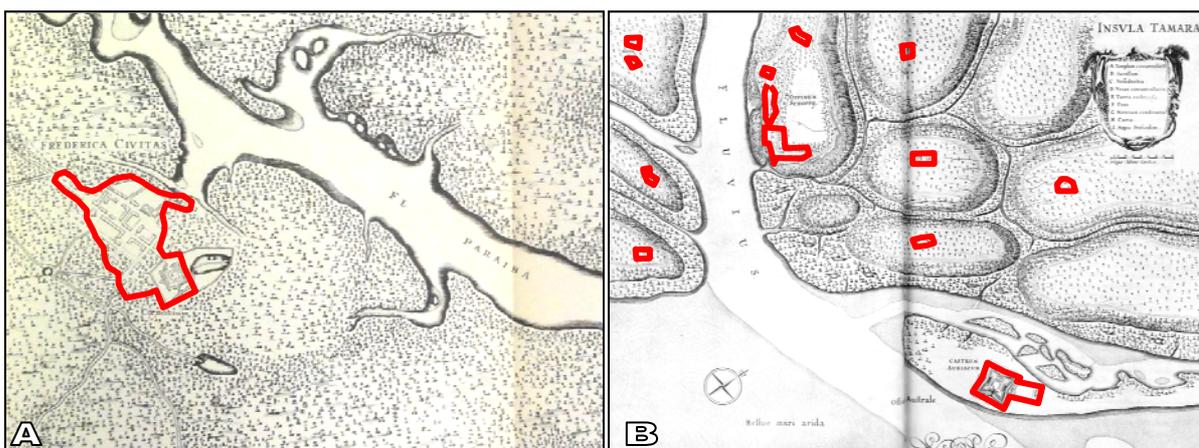


Figura 21 - Contraste entre a paisagem da cidade de João Pessoa (A) e vila de Conceição (B), em cerca de 1637. As imagens, colocadas na mesma escala, ilustram a ocupação polarizada em A e homogênea em B. As edificações estão destacadas em vermelho.

Autor desconhecido.

Fonte: Barlaeus (1980 [1647]).

A polarização pode ter resultado de uma estratégia de defesa e controle de um território ainda vulnerável que era a capitania da Paraíba (Figura 21A). Foi um modelo oposto ao que prevaleceu na vila de Conceição (Figura 21B), no eixo central de povoamento, cujas ocupações se dispersavam homogênea pelo território desde as várzeas do rio Ipojuca até Igarassu e Itamaracá, onde o povoamento se irradiou uniformemente a partir de um eixo central representado por Igarassu, Olinda e Recife para as adjacências. Vale ressaltar que a configuração polarizada do território prevaleceu na Paraíba, pelo menos ao longo desta fase de expansão açucareira (1580-1870), na qual o domínio territorial ainda precisava ser fortalecido e porque certas regiões como as várzeas tinham um papel de maior importância para os colonizadores do que outras localidades (CAETANO, 2009).

<sup>78</sup> *Hinterland* é uma palavra alemã cujo significado literal é 'terra de trás'. Esse termo também se refere à parte menos desenvolvida de um país ou região, menos dotada de infraestrutura e menos povoada.

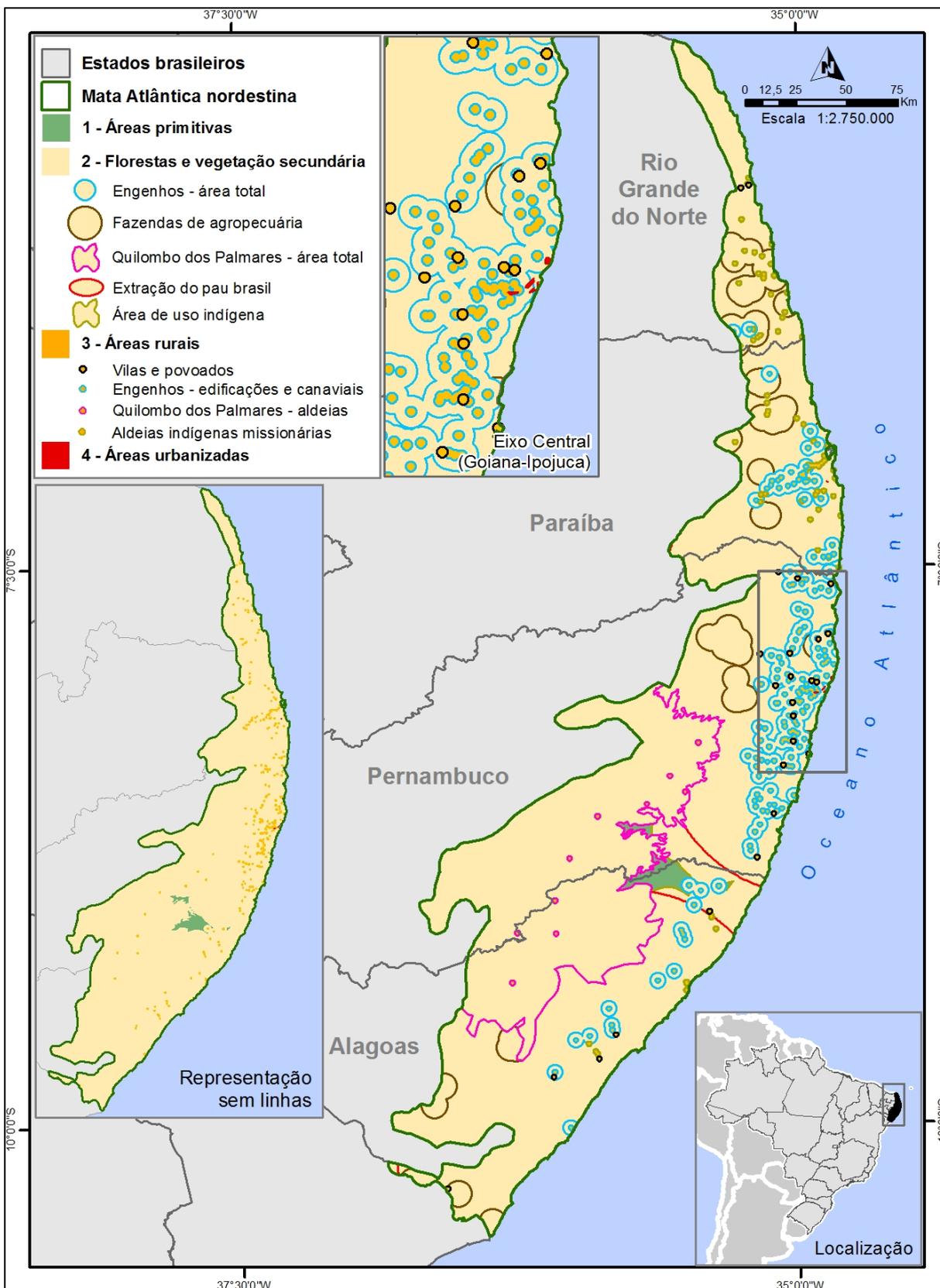


Figura 22 - Paisagem da Mata Atlântica nordestina, com a localização de engenhos, vilas e povoados existentes por volta do ano de 1640.

Autoria própria.

Fontes: Dussen (1947[1639]), Marcgrave (1643a, b, c), Goliath (1648), MMA (2011), Reis & Gomes (1996) e Furnari (1996).

As diferenças observadas na formação territorial dessa fase entre a região central, o norte e o sul da Mata Atlântica nordestina podem se relacionar a adaptações da ocupação ao ambiente físico local, que geraram diferenças no modo de ocupação do espaço. Essas diferenças são flexíveis e variaram de acordo com o peso dos atributos ambientais, com a vulnerabilidade, e com a importância das regiões para o colonizador. Assim, um dos elementos que pode ter influenciado a polarização da ocupação paraibana é a característica física da paisagem. Afinal, "[a natureza] desempenha, como fator entre outros, seu papel evidente na elaboração da região, muito mais como freio que como fator construtivo, salvo no caso de recursos naturais que criam uma vocação" (KAYSER, 1966, p. 286). Já eram conhecidas a localização e as diferenças na aptidão dos solos, conforme descreveu Laet (2007 [1637], p. 155): "planícies ou terrenos áridos estão a cinco ou seis milhas dos outros na parte sul da Paraíba e muitos ao norte [...]" enquanto que "[a várzea do rio Capibaribe] superando em fertilidade todas as demais regiões desta capitania em tamanho e apropriada situação - tem o maior número de engenhos e produz a maior quantidade de açúcar". Nesse sentido, esses terrenos mais "áridos", correspondentes aos tabuleiros, agiam como um fator restritivo à expansão contínua da cultura canavieira (ANDRADE, M. C., 1988). Consequentemente, até que houvesse diversificação dos modos produtivos, a ocupação dessa unidade da paisagem ficava restrita, pois "quando nelas acerta a terra ser boa, dá mantimentos, mas não cana, que somente dá nas várzeas; que é a terra baixa, ao longo dos rios, ou de grandes alagadios [...]" (GANVIA, 2006 [1587], p. 22). Já na região do eixo central de ocupação, Carpentier (1887 [1638]) observou que, mesmo em regiões dissociadas das várzeas e vales, como em Muribeca, Jaboaão e Ipojuca, "a cana se desenvolve, às vezes melhor que em vales, visto que têm alguns solos tão substanciosos e ricos que não perdem facilmente a umidade" (CARPENTIER, 1887 [1638], p. 152).

Conforme visto na Figura 4, os tabuleiros - normalmente evitados para a cultura canavieira seiscentista - abrangem uma faixa de terras a partir do norte do rio Capibaribe até os limites costeiros setentrionais e, ao sul de Porto Calvo, até encontrar-se com o rio São Francisco. Essas faixas são sistematicamente cortadas por várzeas dispostas paralelamente umas às outras que representaram os pontos iniciais de ocupação da costa nordestina (ANDRADE, M. C., 1988).

O condicionamento da ocupação pela qualidade do solo permite distinguir três fases diferenciadas na dinâmica de expansão e ocupação do território. Num primeiro momento, pressupõe-se que as várzeas, em locais próximos às vilas e povoados, foram priorizadas para a instalação de engenhos e canaviais. As várzeas e solos de melhor aptidão na Mata Atlântica nordestina estão concentrados ao redor do eixo central de ocupação, especialmente em direção a Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho, por onde a expansão

territorial ocorreu de forma mais homogênea e contínua do que nas outras localidades. Estes solos coincidem com a distribuição da unidade geoambiental das superfícies retrabalhadas (Figura 4).

Num segundo momento, o de expansão das fronteiras para o norte do eixo central de ocupação, a estratégia de defesa e consolidação da conquista do território prevaleceu sobre os determinismos ambientais, polarizando a ocupação preferencialmente nas várzeas. Para o sul do eixo central, embora menos vulnerável a ataques de outros povos, a ocupação foi dissociada das várzeas ao longo das superfícies retrabalhadas, porém, foi associada às várzeas nas formações de tabuleiros. Na terceira fase, quando houve a ocupação do Rio Grande do Norte, ocorreu uma polarização do território similar àquela descrita para a região da Paraíba. Entretanto, a colonização do Rio Grande do Norte ocorreu num momento em que havia uma maior demanda pela produção pecuária, que não exigia um solo com boa aptidão agrícola, como a cultura canavieira (MEDEIROS, T., 1973). Em contraste com a civilização peculiar da cana de açúcar, o centro econômico e social se estabeleceu nos campos de pastagem, além das várzeas da faixa costeira do Rio Grande do Norte. Nessa região, o curral substituiu o engenho como unidade produtiva e o pasto substituiu a cana de açúcar como novo elemento antrópico da paisagem. Apesar do surgimento desse novo cenário na base produtiva da colônia, não se conhece nenhum plano pré-estabelecido para o incremento ou estímulo de fazendas de gado (LEITE, C., 1958), o que afasta qualquer pressuposição quanto a uma forma planejada de organização do espaço.

A ocupação sobre os tabuleiros costeiros foi direcionada, assim, de forma polarizada, para as várzeas, enquanto que nas superfícies retrabalhadas ela se dispersou homoganeamente. Nesse início da expansão canavieira, é possível também que as atividades produtivas nas regiões de tabuleiros costeiros se limitassem à extração do pau brasil e à produção de mantimentos. Isso demonstra que os impactos decorrentes da ocupação agiram seletivamente nas várzeas e na unidade geoambiental das superfícies retrabalhadas. Consequentemente, as florestas ombrófilas densas de terras baixas e áreas das formações pioneiras também foram seletivamente mais impactadas. Mesmo que não houvesse, no início do século XVII, um conhecimento tecnológico satisfatório para proporcionar a identificação e uma seleção planejada dos solos, havia um ditado português que ilustra como eram selecionados os melhores solos: "terra que bem se cobre a si, bem me cobrirá" (CARPENTIER, 1887 [1638]; MELO NETO, 1985, p. 43). Assim, áreas com densa cobertura florestal eram selecionadas para a abertura de novos canaviais.

Até 1630, a ocupação lusitana ocorreu, também, seletivamente, próxima à costa litorânea, não ultrapassando 70 km para o interior.

Da largura que a terra do Brasil tem para o sertão não trato, porque até agora não houve quem a andasse, por negligência dos portugueses que, sendo grandes conquistadores de terras, não se aproveitam delas, mas contentam-se de as andar arranhando ao longo do mar como caranguejos. (SALVADOR, 1889 [1627], p. 5)

Somente após a segunda metade do século XVIII houve uma interiorização que acompanhou quase obrigatoriamente as várzeas dos rios. Isso ocorreu talvez por uma combinação de melhor logística para o escoamento da produção açucareira pelos rios com a maior fertilidade dos solos. Nesse processo de interiorização, as características físicas da região também exerceram um papel relevante na determinação do modelo polarizado, pois "nem as catingas [sic] nem a hidrografia facilitavam tanto [a conquista do interior]" (ABREU, 1988, p. 55).

Em Alagoas, os canaviais atingiram uma distância maior da costa litorânea (Figura 22). Diferente do eixo central Recife-Igarassu, vários interflúvios permaneceram desocupados (CASCUDO, 1941). Essa ocupação foi beneficiada pela boa drenagem do solo. Nos pontos onde os rios eram navegáveis concentravam-se os engenhos, atraindo a população para as suas margens, o que facilitou inclusive uma maior interiorização das ocupações nessa região. Pitta (1726) ressaltou que os canaviais que se plantavam em terras de massapê ou "mais distantes das prayas são maiores no comprimento, grossura, e distância dos nós, e tem mais succo" (PITTA, 1726, p. 19). A razão dessa configuração diferenciada também foi comentada por Sousa (1971 [1587]):

Do Porto Novo dos Francezes ao de Sapatiba é uma légua, do qual ao rio de Curruripe<sup>79</sup> são três léguas, em o qual entram navios da costa, cuja terra ao longo do mar é fraca, mas para dentro duas léguas é arresoada (grifo meu). (SOUSA, 1971 [1587], p. 26).

No início do século XVII, depois da consolidação da conquista, a produção começou a se diversificar, a partir da instalação de diversas "fazendas" de criação de gado e de produção de mantimentos e itens de exportação, como o tabaco e o algodão. Nas "fronteiras" mais recentemente conquistadas na Paraíba e no Pernambuco meridional, a cana dividia espaço com esses outros cultivos, porém, com os canaviais distribuídos preferencialmente nas várzeas e superfícies retrabalhadas próximas ao litoral, e os demais cultivos nos *hinterlands*. Esse cenário foi ilustrado posteriormente por Marcgraf (1643) e descrito nos principais documentos batavos (DUSSEN, 1947[1639]; BARLAEUS, 1980 [1647]; LAET, 2007 [1637]). Os *hinterlands*, conforme exemplificou Laet (2007 [1637], p. 171), "é a melhor zona da costa para a criação de gado, de maneira que ela [a região entre o rio Una e Porto Calvo] o tem em abundância, também produz abundantemente o melhor

---

<sup>79</sup> Se refere ao rio Coruripe, no Sul do estado de Alagoas.

tabaco de toda a costa". Ao lado dos canaviais emergiram formas de uso do solo com escalas produtivas menores e diversificadas.

Uma atividade agrícola que teve grande importância mesmo quando a cana de açúcar alcançou o auge, foi a chamada de mantimentos, compreendendo principalmente a mandioca, a macaxeira, o milho e o arroz. (ANDRADE, M. C., 2003, p. 104).

O comércio da capitania da Paraíba foi dificultado pela Resolução Régia de 23 de novembro de 1685, que centralizou o transporte de mercadorias da região no porto de Recife. A partir dessa resolução ficou proibida a exportação ou importação de qualquer produto diretamente do porto do rio Paraíba. Dessa forma, o custo de produção na Paraíba aumentou e, conseqüentemente, o avanço sobre as áreas desocupadas ocorreu muito lentamente em relação ao que ocorria nas proximidades de Recife. Essa determinação só findou em 1711, com a Carta Régia de 24 de janeiro (CALDAS, 1935). Ainda assim, no século XVIII a cultura algodoeira e a pecuária passaram a se destacar nas exportações paraibanas e se intensificaram no século XIX. Seja especificamente na Paraíba, seja nas outras capitanias da Mata Atlântica nordestina, ao longo das oscilações da economia açucareira, progressivamente surgiram uma nova classe de pequenos produtores livres e novos modos produtivos voltados para a subsistência e para o mercado interno, com uso de trabalhadores livres e escravos (SOFFIATTI NETTO, 1997).

Esse cenário evidencia uma complexa estruturação de modos produtivos no Brasil colonial. Perdurou até o fim dessa fase (1580-1870), no século XIX, quando houve a modernização das unidades produtivas. No âmbito da complexidade dos modos produtivos da região de estudo, no início do século XVII surgiu um elemento novo na paisagem - o Quilombo dos Palmares. O quilombo foi um agrupamento de escravos fugidos, especialmente dos engenhos de açúcar, que inicialmente se concentraram na Serra da Barriga, próxima à atual cidade de União dos Palmares, Alagoas. Sobre esse quilombo relatou Moreno (1955 [1612]):

Nesta capitania [de Pernambuco], a trinta léguas ao sertão, está um sítio entre umas serras a que chamam os Palmares, ao qual ordinariamente se acolhem, fugindo do trabalho, os escravos desta capitania, e depois, com assaltos e correrias que fazem, obrigam os brancos a que os busquem com mão armada, do que sucede trazerem muitos, algumas vezes, porém, tanto que os soltam, e os trabalham, logo se tornam para a mesma parte [...]; povoando-se as partes do sertão, que foram de sustância [...]. (MORENO, D. C., 1955 [1612], p. 190, 191).

O local de ocupação teve um propósito estratégico de defesa, o que fez com que as áreas primitivas, antes preteridas pela ocupação europeia e indígena, fossem ocupadas prioritariamente pelos quilombos. Essas áreas normalmente tinham uma topografia

acidentada, o que remete ao critério lusitano de defensabilidade para a escolha dos locais de fundação das primeiras vilas quinhentistas. Eram decisões motivadas pela geomorfologia e relevo.

Quanto à disposição das habitações e o modo produtivo, o Quilombo dos Palmares se assemelhava ao padrão das aldeias indígenas da região: radial ou retangular com um elemento comunitário ao centro (ANJOS, 2006). O uso da terra era voltado para a subsistência, sem traços de acumulação, nos moldes indígenas pré-cabralinos. Os seus domínios eram compostos por matas, hortas e plantações de palmeiras. Diferente dos indígenas, as suas roças eram permanentes, já que dispunham de ferramentas para o manejo do solo e da vegetação. A produção agrícola e o uso dos recursos naturais foi descrita por Barlaeus (1980 [1647]):

As produções da terra são os frutos das palmeiras, feijões, batatas doces, mandioca, milho, cana de açúcar. Por outro lado, o rio setentrional das Alagoas fornece peixes com fartura. Deleitam-se aqueles negros com a carne de animais silvestres, por não terem a dos domésticos. Duas vezes por ano, faz-se o plantio e a colheita do milho [...]. (BARLAEUS, 1980 [1647], p. 253).

Considerando que a tecnologia para a moagem da cana de açúcar não havia se alterado desde a instalação do primeiro engenho na colônia brasileira, em 1640 a dimensão dos engenhos não ultrapassaria uma média de 43,5 km<sup>2</sup> (uma légua quadrada) conforme se observa nos relatórios batavos (CARPENTIER, 1887 [1638]; DUSSEN, 1947[1639]), com uma área produtiva limitada a, no máximo, 10% da propriedade (4,35 km<sup>2</sup>) (TOLLENARE, 1905 [1818]; EISENBERG, 1974; FERLINI, 2003; ROGERS, 2010). Isso não limitava o processo de expansão açucareira, apenas o tamanho das áreas cultivadas e sua capacidade operacional como unidades produtivas (EISENBERG, 1974). Tanto que, em termos globais, a produção de açúcar cresceu em 150% em 1618 relativo a 1583 (OLIVEIRA, L. V., 1968). Assim, ainda no início do século XVII, a Capitania de Pernambuco alcançou uma produção de grande vulto, tornando-se o centro econômico da colônia, conforme constatou Abreu (1956 [1618]):

o Brasil, e não todo êle, senão três capitanias, que são a de Pernambuco, a de Tamaracá e a da Paraíba, que ocupam pouco mais ou menos, no que delas está povoado, cinqüenta ou sessenta léguas de costa, as quais habitam seus moradores, como se não alargarem para o sertão dez léguas, e somente neste espaço de terra, sem adjutório de nação estrangeira, nem de outra parte, lavram e tiram os portugueses das entranhas dela, à custa de seu trabalho e indústria, tanto açúcar que basta para carregar, todos os anos, cento e trinta ou cento e quarenta naus, de que muitas delas são de grandíssimo porte, sem Sua Majestade gastar de sua fazenda para a fábrica e sustentação de tudo isto um só vintém, a qual carga de açúcares se leva ao Reino e se mete nas alfândegas dele, onde pagam os direitos devidos à Sua Majestade, e se esta carga que estas naus levam se houvesse de

carregar em outras da grandeza, das da Índia, não bastariam 20 semelhantes a elas para poderem alojar. (ABREU, 1956 [1618], p. 35).

Na década de 1630, o número de engenhos chegou a 165: 23 em Itamaracá, 19 na Paraíba, 121 em Pernambuco (incluindo o território do atual estado de Alagoas) e 2 no Rio Grande do Norte (DUSSEN, 1947[1639]). As unidades produtivas se multiplicaram em número. Paralelamente à propagação dos engenhos, a população também crescia rapidamente.

Quanto à dimensão das terras concedidas pela Coroa portuguesa, "no litoral açucareiro, se as capitanias hereditárias foram generosas, as sesmarias ainda foram comedidas" (BERTRAN, 1994, p. 89). Mesmo na ocorrência de grandes propriedades, elas resultavam da "ambição do latifundiário, de possuir desmedidas extensões territoriais" (DE CARLI, 1948, p. 9), mas ainda assim, encontravam-se "sem culturas, sem trabalho agrícola, sem criação, em abandono absoluto" (DE CARLI, 1948, p. 9). Apesar da ausência de qualquer limite à dimensão das sesmarias concedidas até meados do século XVII, o modo produtivo do açúcar restringia à dimensão dos canaviais. A cana de açúcar tinha que ser moída em até 24 horas após o corte. A capacidade produtiva ficava limitada pelas dificuldades de transporte, que em última instância limitavam também o tamanho das unidades produtivas (EISENBERG, 1974; ANDRADE, M. C., 1988).

Até o século XIX, a concentração fundiária, não restringia a oportunidade de acesso à propriedade, considerando a vasta extensão de terras desocupadas. Contudo, a acumulação de terras exerceu influência nas relações de poder e no fortalecimento de uma 'açucarocracia'<sup>80</sup>. O poder econômico e social se consolidou nas mãos dos senhores de engenho e com isso, se solidificou também o modelo patriarcalista e coronelista (FREYRE, 2006 [1933]). Freyre (2004 [1937]), que se ocupou de investigar a formação da sociedade brasileira sob um regime de "economia patriarcal" numa "colônia de produção de açúcar", asseverou:

impossível afastar a monocultura de qualquer esforço de interpretação social e até psicológica que se empreenda do Nordeste agrário. A monocultura, a escravidão, o latifúndio – mas principalmente a monocultura – aqui é que abriram na vida, na paisagem e no caráter da gente as feridas mais profundas. (FREYRE, 2004 [1937], p. 38).

Ademais, o modo de vida dos senhores de engenho não decorria apenas da estrutura da família patriarcal, mas também da configuração espacial imposta pelo modo produtivo, em que os grupos humanos se organizavam em ilhas canavieiras isoladas e distantes umas das outras. Cada grupo insular, distante também de um poder central, se via obrigado "a se

---

<sup>80</sup> Classe economicamente ligada à produção açucareira. "Poder econômico, político e social da cultura do açúcar, esp. prepotência exercida pelos senhores de engenho do Nordeste do Brasil" (HOUAISS, 2004).

governar e a se bastar a si mesmos" (AZEVEDO, F., 1948, p. 6). A produção açucareira colonial exigia formas específicas de trabalho e configurações da propriedade de terra, assim como relações de poder, que deixaram reflexos na sociedade nordestina da Zona da Mata por várias gerações. Esse poder ficou exemplificado na observação de José Lins do Rego sobre o seu avô, tradicional senhor de engenho da várzea do rio Paraíba, de que "os juízes sabiam que decidir pelo coronel [...] era decidir pela boa justiça" (REGO, 1956, p. 95). A resignação do poder público ao modelo patriarcalista também era percebida na sociedade pernambucana, onde "toda a autoridade política e judiciária depende dos senhores [de engenho], que têm o direito de escolher e nomear os funcionários que lhes convêm" (SUZANNET, 1945 [1845], p. 208). O senso moral era determinado pelos senhores de engenho, sem questionamento por parte da justiça ou da sociedade, conforme descreveu Suzannet (1945 [1845]):

[abusos] que deveriam ser repudiados pela opinião pública, são, em vez disso, aprovados por todos. Nunca ouvi um brasileiro culpar um fazendeiro pelos seus abusos do poder; fala-se dos fatos como se fossem naturais. Parece que a esta população falta o senso moral. Nela surpreende menos a maldade profunda do que o desconhecimento do bem e do mal. A libertinagem é desculpada, os assassinos ficam impunes. [...] é impossível qualquer repreensão. (SUZANNET, 1945 [1845], p. 204).

Enquanto a cultura brasileira surgia e se personalizava (HOLANDA, 2007 [1936]), a conquista territorial se solidificava e as possibilidades de povoamento lusitano se concretizavam. Paralelamente, no cenário internacional da terceira década do século XVII, a dinastia filipina estabeleceu sobretaxas para o açúcar brasileiro e ordenou sanções ao comércio marítimo holandês (FERLINI, 1998). Em consequência, a economia batava, dependente dos fretamentos de produtos ibéricos, beirou o colapso. Como retaliação à política filipina, navios holandeses passaram a saquear e invadir a costa brasileira em busca do açúcar. Nesse cenário foi criada a Companhia das Índias Ocidentais<sup>81</sup>, em 1621, por um grupo de judeus batavos (OLIVEIRA, L. V., 1968). Era uma organização comercial privada que tinha fortes interesses em dominar as possessões espanholas e a colônia brasileira.

Apesar da estratégia de defesa e povoamento adotados no projeto colonizador ibérico, após algumas investidas os holandeses concluíram que o território brasileiro era mal defendido (LAET, 2007 [1637]). Essas constatações ficaram explícitas desde a publicação de um folheto de Moerbeek (1624), que mencionava:

embora os portugueses se tenham fixado em umas boas quatrocentas milhas ao largo das costas marítimas, sendo eles milhares em número, contudo há apenas dois lugares mais importantes do mesmo país, isto é, a Bahia e Pernambuco. [...] Estes dois lugares não dispõem de forças

---

<sup>81</sup> Do neerlandês: *West Indische Compagnie* (WIC).

consideráveis ou fortalezas, de modo que, com a graça de Deus, os mesmos poderão ser e serão ocupados [...] Desta terra do Brasil, podem anualmente ser trazidas para cá e aqui vendidas ou distribuídas 60 mil caixas de açúcar [...] ter-se-ia um lucro de aproximadamente 53 toneladas de ouro [...]. (MOERBEECK, 1624 *apud* MELLO, 2010, p. 30 e 31).

A cultura açucareira, bem estabelecida na região da Mata Atlântica nordestina, foi um dos elementos determinantes na ocupação holandesa, no seu trecho mais produtivo. A presença indígena pode, também, ter influenciado na seleção do espaço escolhido pelos holandeses, como ocorrera no século XVI. Barlaeus (1980 [1647]) relatou alianças batavas com lideranças indígenas, feitas pelo Conde Maurício de Nassau<sup>82</sup>. Afirma que "de todos forma os tapuias os mais dedicados a nós. Com o auxílio de suas armas e fôrças, [...] pelejamos contra os portugueses" (BARLAEUS, 1980 [1647], p. 28). Além disso, do ponto de vista lusitano havia um entendimento de que "os malvados, e ingratos índios Pitiguares e Tapuias foram a causa, e o principal instrumento de os holandeses se apoderarem de toda a Capitania de Pernambuco, e de a conservarem tanto tempo" (CALADO, 1942, p. 67). A situação geográfica de Pernambuco, se por um lado foi favorável à logística da ocupação e do escoamento de produtos entre a colônia e a metrópole, por outro lado dava maior vulnerabilidade aos ataques vindos do Oriente (ABREU, 1988).

A primeira tentativa de conquista holandesa do território brasileiro ocorreu na Bahia em 1624. Fracassou frente à resistência portuguesa (ANDRADE, M. C., 2007). Em fevereiro de 1630, uma armada holandesa atacou Olinda e Recife, apossando-se de seus fortes, engenhos e edificações. Chegou a ocupar ainda a parte meridional da ilha de Itamaracá, mas não foi bem sucedida nas investidas contra a Paraíba, o Rio Grande, ao Norte, à vila de Rio Formoso e ao cabo de Santo Agostinho (MELLO, 2010). Em 1631, as batalhas se iniciaram no território alagoano, quando foi conquistada a vila de Porto Calvo. Em 1641, os holandeses alcançaram o auge da sua ocupação, controlando um território que abrangia o Ceará, a Zona da Mata entre o Rio Grande do Norte e Salvador (MELO NETO, 1985).

A ocupação neerlandesa na Mata Atlântica nordestina ficou concentrada nas áreas urbanas. Os engenhos continuavam principalmente sob domínio português (GOUVÊA, 1998), no que representou uma "política de exploração comercial sem a capacidade colonizadora, onde se pudesse sentir a intenção de se estabelecer aqui [na Mata Atlântica nordestina] as bases de uma futura nação" (MELO NETO, 1987, p. 122). Em consequência, a política nassoviana teve reflexos mais significativos nos campos culturais e estruturais do eixo urbano de Recife e Olinda do que no ambiente rural dos engenhos ou nos modos produtivos da paisagem rural.

---

<sup>82</sup> João Maurício de Nassau-Siegen (1604-1679) foi um coronel neerlandês que administrou os domínios conquistados pela Companhia das Índias Ocidentais no nordeste brasileiro entre os anos de 1636 e 1642.

O desenho urbanístico de Recife passou por mudanças significativas em relação ao período pré-holandês. As obras de canais, parques, palácios, pontes, entre outras, substituíram os fortes, muralhas e estruturas associadas à defesa militar (GESTEIRA, 2004). Foi dado início a um processo de centralização administrativa, que resultou na mudança na forma da cidade. Até a ocupação batava, Recife era um lugarejo com menos de duzentas casas. Em menos de dez anos, Recife transformou-se numa vila com cerca de duas mil edificações e tornou-se a sede do Brasil holandês. Na análise cartográfica elaborada nesta pesquisa, e com base no grau de urbanização verificado a partir da iconografia (Figura 23), a área central de Recife assumiu uma configuração urbana, da classe 4 - 'área urbanizada'.



Figura 23 - Duas representações da cidade do Recife e os seus traços urbanísticos no século XVII. Em "A", vista do Recife, ilustrada no mapa *Perfect Caerte der Gelegen theyt van Olinda de Pharnambuco Mauritsstadt ende t'Reciffo*. Em "B", paisagem de *Mauritsstad* (cidade de Maurício), a atual cidade do Recife.

Autoria: A - Mapa de Cornelius Goliath em 1648; e B - Pintura a óleo em tela (48,2 x 83,6 cm), de Franz Post em 1653.

Fontes: Goliath (1648) e Lago & Lago (2006, p. 144).

A partir da Figura 23A e B, é possível constatar a quantidade de edificações presentes em Recife, que o caracterizam como 'área urbanizada' (classe 4) na metade do século XVII, conforme os critérios adotados nesta pesquisa. Além disso, Recife assumiu a dimensão espacial ilustrada no mapa de Goliath (Figura 24A) e projetada no mapa da Figura 22. Ainda com base nos mapas de Goliath e de outros autores, as áreas urbanas de Olinda (Figura 24B) e João Pessoa (Figura 21A) foram digitalizadas e projetadas na Figura 22.

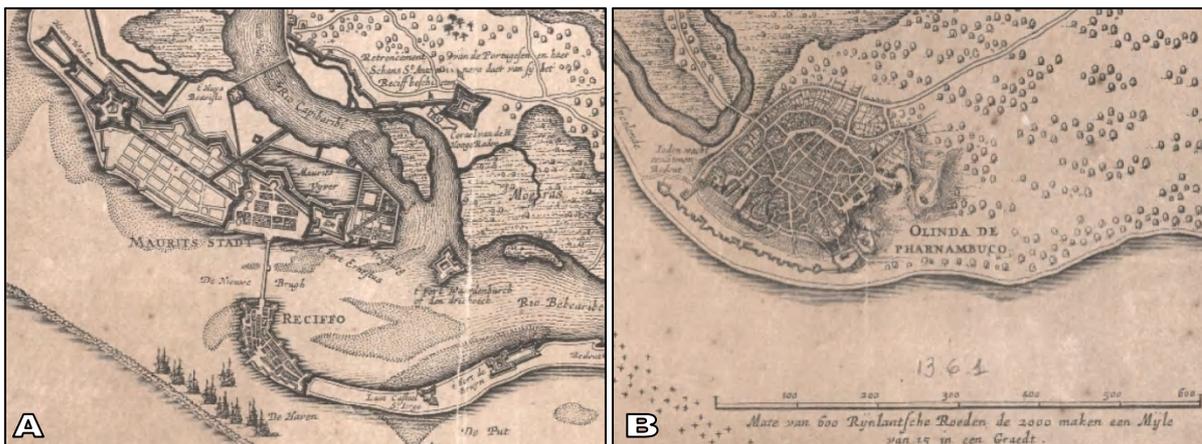


Figura 24 - Gravuras da cidade do Recife e de Olinda no século XVII. Em "A", vista do Recife (*Maurits stad e Reciffo*) e Olinda, em B, ilustrados no mapa *Perfect Caerte der Gelegen theyt van Olinda de Pharnambuco Mauritsstadt ende t'Reciffo* de Cornelis Goliath de 1648.

Fonte: Goliath (1648).

Em 1648, a Vila de Recife ocupava quase toda a península existente entre o rio Capiberibe e o mar, numa dimensão aproximada de 4 por 2,5km (Figura 24A). A Vila de Olinda (Figura 24B) tinha uma forma radial, de aprox 1,7 km de diâmetro e se encaixava entre o rio Beberibe e o mar.

As demais vilas e povoados como Natal, Igarassu, Penedo, Cabo de Santo Agostinho, Porto Calvo, dentre outras, foram classificadas como 'áreas rurais' (classe 3) no mapa da Figura 22. Essa representação, com uma área similar ao núcleo central dos engenhos, foi fundamentada na descrição dos cronistas seiscentistas, que normalmente associavam os engenhos aos povoados, quanto ao número de habitantes e às edificações. Isso se devia às características das vilas - administrativas, mercantis e normalmente pobres - que viviam dos rendimentos de um ínfimo comércio e que nada produziam (FERLINI, 1988).

Os povoados contemporâneos ou mesmo mais antigos que Recife, a exemplo de Olinda e Igarassu, foram atacados e destruídos em função da conquista batava. Esses núcleos populacionais perderam parte de suas edificações. Assim, a urbanização que ocorreu em Recife foi seguida pelas demais cidades apenas no século XVIII (NEVES, A. L., 2008). Mesmo após a expulsão dos holandeses, o progresso da urbanização de Recife teve continuidade.

A partir da consolidação urbana de Recife, foram implantados museus e hortos zobotânicos que propiciaram o desenvolvimento de pesquisas (ALMEIDA, A. V. *et al.*, 2011). A política nassoviana proporcionou ainda, os registros cartográficos e iconográficos mais precisos da região (Figura 25) (MARCGRABE, 1643a; 1643b; 1643c; GOLIATH, 1648; MELO NETO, 1976).



Figura 25 - Fragmentos dos mapas do naturalista alemão Georg Marcgrave, de 1643. Em "A", observa-se a região de Olinda, engenhos, povoados e outras edificações, conforme detalhado na legenda em "B".  
 Autoria e fontes: Marcgrave (1643a; 1643c) e Barlaeus (1980 [1647]).

O mapa da Figura 25 indica a localização das vilas, cidades, povoações, fortalezas, aldeias, engenhos d'água e de bois, currais, entre outros, em conformidade com Carpentier (1887 [1638]) e Dussen (1947 [1639]). Com base no conjunto de mapas elaborado por Marcgrave (1643a, b, c), foram determinadas a quantidade, tipo e localização das edificações mapeadas na Figura 22.

Foi na ocupação holandesa, também, que foi elaborada a obra *Historia Naturalis Brasiliae* (MARCRAVE & PISO, 1648). É um documento elucidativo único para questões biogeográficas da Mata Atlântica nordestina, e é de muita importância para a ciência moderna (PAPAVERO & TEIXEIRA, 2001). Depois da ocupação holandesa, a atividade científica só foi retomada pelos portugueses no final do século XVIII, entre 1783 e 1793, com o propósito de descrever a diversidade da biota brasileira (BELLUZZO, 1994).

Apesar do incremento arquitetônico e científico, o modo de fabricação do açúcar continuou o mesmo implantado pelos portugueses. "Os holandeses não trouxeram à fábrica do açúcar nenhuma novidade" (RODRIGUES, J. H., 1943, p. 54). A capacidade de processamento continuava baixa e isso impedia uma grande safra, já que a cana tinha que ser moída quase imediatamente após a colheita. A tecnologia continuava a limitar, portanto, a expansão dos canaviais. Além disso, os holandeses "adotaram métodos de grangeio agrícola e industrial dos colonos portugueses, aprenderam o cultivo dos canaviais, tratamento dos escravos [...] e levaram para as Antilhas e Suriname esses modelos" (RODRIGUES, J. H., 1943, p. 58). Isso gerou concorrência com o produto brasileiro e dificuldades na exportação do açúcar nacional. Culminou em uma das crises açucareiras enfrentadas no Brasil colonial (FERLINI, 1998; FURTADO, 2007 [1959]).

Durante a guerra luso-holandesa da década de 1630, vários engenhos foram destruídos. Além da devastação resultante das batalhas, rebeldes luso-brasileiros colocaram fogo nos canaviais, levaram os negros e destruíram engenhos, como forma de retaliação à ocupação holandesa (NIEUHOF *et al.*, 1942 [1682]; MELLO, 2012). Como resultado, apenas cerca de 20 a 40 engenhos, dos 166 construídos pelos portugueses, encontravam-se em

condições de funcionamento. A produção de açúcar nas áreas mais afetadas oscilou entre 30 e 40% do que fora em 1623, antes da invasão holandesa (MELLO, 2012). Os prejuízos resultantes da invasão holandesa não se limitaram às condições físicas dos canaviais e engenhos, mas se estenderam ao contingente de população servil que fugiu para os quilombos ou foi levado pelos ex-proprietários lusitanos que partiram (MELLO, 2012).

Com engenhos arrasados e deficiência de mão de obra, os senhores de engenho contraíram dívidas para a recuperação das suas unidades produtivas. Vale lembrar que no ato da ocupação holandesa, a sociedade colonial já tinha características definidas, "baseadas no patriarcalismo agrário e escravocrata, sendo os senhores de engenho dominadores da vida econômica, social e política" (GOUVÊA, 1998, p. 185). Essa estrutura social lhes proporcionava prestígio político e poder econômico, pois tiravam proveito material da Fazenda régia portuguesa antes da ocupação batava. Seus privilégios foram gradativamente perdidos no período nassoviano. Consolidou-se, assim, além de um cenário de desarmonia entre portugueses e holandeses, uma estagnação da economia canavieira (VAN DEN BOOFAART *et al.*, 2007). O principal reflexo disso na paisagem foi uma paralisação na expansão territorial das unidades produtivas, e conseqüentemente, uma interrupção da conversão de áreas primitivas ou de vegetação secundária em áreas de monocultura açucareira.

Em paralelo a uma lenta recuperação da economia canavieira, em 1640 a União Ibérica terminou e D. João IV ascendeu ao trono português. A restauração portuguesa<sup>83</sup> influenciou diretamente o domínio holandês sobre o Brasil. Em 1641, recomeçaram as batalhas entre luso-brasileiros e holandeses pelo domínio da Mata Atlântica nordestina. Em 1645, eclodiu a insurreição luso-brasileira<sup>84</sup>, apoiada pelo governo geral da Bahia, que culminou em 1648 e 1649 nas batalhas dos Guararapes<sup>85</sup>, que deram fim ao domínio holandês no Brasil (MELLO, 2010).

Com a expulsão dos holandeses, que pouca influência deixaram sobre a cultura canavieira, os engenhos voltaram a moer e a economia açucareira se reestruturou, mesmo com as dificuldades impostas pela escassez de mão de obra e pela desorganização geral dos engenhos (VIDAL, A., 1945). O valor dos escravos aumentou significativamente e, para agravar o problema de escassez de mão de obra, houve um surto de fugas em 1650, que culminou na expansão dos quilombos. Em 1670, o Quilombo dos Palmares alcançou o seu auge populacional e de área ocupada, com cerca de 20 mil pessoas e 27 mil km<sup>2</sup>,

---

<sup>83</sup> A restauração portuguesa corresponde à independência de Portugal em relação à Espanha, após a União Ibérica (1640).

<sup>84</sup> Também conhecida como insurreição pernambucana, foi uma revolta de portugueses e brasileiros contra a administração da Companhia das Índias Ocidentais. Foi iniciada em 1645.

<sup>85</sup> As batalhas dos Guararapes foram dois confrontos travados entre tropas holandesas e luso-brasileiras na região dos Guararapes, ao sul do Recife, em 19 de abril de 1648 e em 19 de fevereiro de 1649.

respectivamente (FUNARI, 1996). As áreas habitadas somadas àquelas cultivadas sob o domínio dos quilombos abrangiam partes dos estados de Alagoas, Pernambuco, Sergipe e Bahia (Figura 22). No recorte da Mata Atlântica nordestina, o complexo do Quilombo dos Palmares se compunha de nove aldeias (Macaco, Andalaquituche, Subupira, Dambrabanga, Zumbi, Tabocas, Arotirene, Aqualtene e Amaro) e ocupava quase 12 mil<sup>86</sup> km<sup>2</sup> (REIS & GOMES, 1996). Os quilombos foram combatidos por várias expedições lusitanas. Houve quase um século de batalhas. O Quilombo dos Palmares só foi destruído em 1694 por tropas pernambucanas.

Mesmo com a recuperação da cultura canavieira na segunda metade do século XVII, os preços do açúcar declinaram em consequência da concorrência internacional provocada pelo aumento da produção açucareira em outras colônias (OLIVEIRA, L. V., 1968). Isso deflagrou a primeira crise canavieira do Brasil, num cenário que perdurou desde a década de 1650 até 1694, quando a situação se agravou ainda mais em função da escassez de recursos financeiros e devido à migração de grande parte da força braçal canavieira para as recém-descobertas minas de ouro (PITTA, 1726; CALMON, 1935b). No fim da década de 1690, a economia açucareira ganhou novo impulso, beneficiando-se de uma conjuntura internacional resultante de guerras europeias, que interromperam o fornecimento do açúcar antilhano (SCHWARTZ, 1988; FERLINI, 2003; FURTADO, 2007 [1959]).

Paralelamente à recuperação da economia açucareira do fim do século XVII, a política fundiária da Mata Atlântica nordestina começou a mudar a partir da Carta Régia de 27 de dezembro de 1695. A carta, escrita ao governador D. João de Alencastro<sup>87</sup>, limitou a dimensão das sesmarias concedidas em 174,24 km<sup>2</sup> (quatro léguas quadradas), ordenando que fossem redistribuídas as terras que não estivessem cultivadas.

examinem se as sesmarias que se tem dado de maior cumprimento de quatro léguas e uma de largura, se estão cultivadas pelos donatários ou por seus colonos e foreiros em parte ou em todo para que as cultivadas se conservem e as que o não tiverem se julguem, por vagas para se repartirem por outros moradores segundo as suas possibilidades. (ALENCASTRO, 1695, p. 1)

O limite das áreas concedidas foi novamente reduzido em 1697, pela Carta Régia de 7 de dezembro, encaminhada a D. João de Alencastro com o seguinte teor:

o excesso com que as concedem na quantidade das léguas e ainda sem sítio determinado, impossibilitando a cultura das ditas terras com semelhantes datas, me pareceu mandar-vos advertir que somente

<sup>86</sup> Calculado com o uso do programa ESRI<sup>®</sup> ArcMap 10.0 (ESRI, 2011) com base na poligonal construída a partir de Funari (1996) e reconstituída para o estado de Pernambuco. A reconstituição se baseou nas descrições de Barlaeus (1980 [1647]), utilizando os critérios de hipsometria e hidrografia da região para desenhar uma poligonal complementar em Pernambuco.

<sup>87</sup> Foi nomeado governador-geral do Brasil em 22 de fevereiro de 1694.

concedais as sesmarias de três léguas, em comprido e uma de largo que é o que se entende pode uma pessoa cultivar no termo da lei porque no mais é impedir que outros povõem e que os que pedem e alcançam não cultivam (grifo meu). (PINTO JR & FARIAS, 2007, p. 60)

Paralelamente, a quantidade de engenhos em Pernambuco passou de 121, em 1630, para 276 "moentes e correntes", em 1707 (OLIVEIRA, L. V., 1968). O uso do solo se propagou para áreas lindeiras àquelas já ocupadas, multiplicando as unidades produtivas e a dimensão das áreas cultivadas. Muitos novos engenhos ocuparam terras mais interioranas da Mata Atlântica nordestina. Esses engenhos, normalmente tipo trapiche, tinham pequenas safras e complementavam a sua renda com outras atividades (ANDRADE, M. C., 1988). A propagação de engenhos não era vista positivamente, seja pelos antigos senhores de engenho ou pelos credores (ANTONIL, 2007 [1711]). Uma das razões para isso era o perceptível esgotamento das matas frente ao elevado consumo de lenha para o fabrico do açúcar. O engenho de açúcar, que exigia a madeira como insumo, ainda teve no senhor de engenho um agente preocupado com a proteção de algum terreno destinado à reprodução da madeira (FERRAZ, S., 2008). Com a falta de lenha, as safras ficavam ameaçadas. Como forma de evitar isso, foi proibida a criação de novos engenhos a menos de 3,3 km (meia légua) de distância dos engenhos existentes, a fim de resguardar seus insumos energéticos (ANTONIL, 2007 [1711]). Segundo Ferlini (2003), isso reservava uma média de 9,52 km<sup>2</sup> de matas a cada engenho.

É necessário reconhecer que a floresta tinha um lugar nos planos dos senhores de engenho. Engenho sem mata própria precisava comprar lenha. Matas distantes implicavam num custo adicional no transporte da lenha, no tempo de trabalho dos cambiteiros, no desgaste dos animais de carga [...]. Queimar todas as matas inviabilizava a produção de açúcar. (CARVALHO, M. J. M., 2007, p. 253)

Vale ressaltar que a quantidade de lenha consumida pelas fornalhas "tragadoras de matos" (ANTONIL, 2007 [1711], p. 136) não causou impactos significativos na paisagem. Até o fim do século XVII, esse consumo teria implicado numa "depredação modesta" (DEAN, 2004, p.96) e alcançado cerca de 1.000 km<sup>2</sup> em toda a Mata Atlântica. A maior parte da lenha consumida nos engenhos tinha sido extraída de florestas em estágio inicial de regeneração, crescidas em terras que estavam em pousio da lavoura da cana (DEAN, 2004). Por outro lado, foi também nesse século que o avanço das fazendas de pecuária e as ocupações quilombolas teriam exterminado as últimas formações primárias ainda existentes da Mata Atlântica nordestina no Planalto da Borborema e na Zona da Mata alagoana (Figura 22).

Em 1720, a economia açucareira passou por uma nova retração devido à combinação de baixos preços e elevados custos para a produção do açúcar. Com o declínio da

economia açucareira ocorreu um intenso abandono de terras por proprietários falidos ou, ainda, o acúmulo de terras por senhores de engenho em melhor situação econômica.

se foi diminuindo a cultura do açúcar de forma que alguns dos senhores destas propriedades não tendo negros com que beneficiar nem posses para os comprar pelo grande valor em que estão, as deixaram precisamente, e só as conservam alguns poderosos, que se acham com maiores cabedais. (PITTA, 1726, p. 521)

Foi então que alguns senhores de engenho tentaram introduzir inovações tecnológicas na fabricação do açúcar. Em 1725, foram desenvolvidas novas técnicas na área de cozimento, especificamente pelo uso de um forno de tijolo denominado "banguê" (CARVALHO, Z. C., 2001). Os fornos banguês se disseminaram, reduzindo o efetivo de trabalhadores, economizando combustível e melhorando o processamento do caldo da cana. A incorporação dos banguês foi tão significativa que viraram sinônimo de todo o conjunto que englobava o canavial, a senzala e a casa grande, entre outros. Os senhores de engenho tornaram-se "bangueseiros". Porém, o bagaço da cana, que era normalmente utilizado como combustível nos fornos banguês, só veio a ser efetivamente adotado no Brasil no início do século XIX devido à elevada umidade do bagaço da cana nordestina (FERLINI, 2003).

Na segunda metade do século XVIII, com a persistência da retração econômica açucareira, o número de engenhos ativos em Pernambuco caiu de 276 para 230 unidades (OLIVEIRA, L. V., 1968). Em 1761, a região da Mata Atlântica nordestina tinha 314 engenhos, dentre os quais 47 estavam desativados, ou seja, de "fogo morto" (GOUVÊA, 1971; MARANHÃO, P. F. L., 2003).

Tabela 1 - Relação dos engenhos "moentes" e de "fogo morto" existentes na Mata Atlântica nordestina no ano de 1761, por freguesia ou capitania.

<b>Freguesia / Capitania</b>	<b>moentes</b>	<b>fogo morto</b>	<b>Total</b>
Moribeca	9	1	10
Cabo	22	4	26
Ipojuca	14	11	25
Serinhaém	24	1	25
Unna	10	1	11
Porto Calvo	14	1	15
Alagoas do Sul	9	3	12
Alagoas do Norte	9	1	10
São Miguel	9	1	10
Penedo	6	3	9
Varge	12	3	15
S. Amaro de Jaboaão	12	2	14
S. Lourenço da Mata	17	2	19

<b>Freguesia / Capitania</b>	<b>moentes</b>	<b>fogo morto</b>	<b>Total</b>
Nossa Senhora da Luz	13	4	17
S. Antan	3	1	4
Igarassu	13	0	13
Tracunhaem	15	2	17
Itamaracá e Tigicupapo	12	2	14
Goyanna e Taquara	23	1	24
Cap. Parahyba	20	2	22
Cap. Ryo Grande	1	1	2
<b>TOTAIS</b>	<b>267</b>	<b>47</b>	<b>314</b>

Fontes: Gouvêa (1971) e Maranhão (2003).

A maior parte dos engenhos moentes se concentrava nas jurisdições de Goiana, Sirinhaém e Cabo de Santo Agostinho, na capitania de Pernambuco. Ao norte do rio Paraíba, o número de engenhos caiu expressivamente em relação à concentração observada entre Cabo de Santo Agostinho e Goiana, onde se iniciou a colonização. Ao sul desse eixo central de colonização, o número de engenhos também diminuía, até a cultura canaveira ser superada pela pecuária no vale do rio São Miguel (ANDRADE, M. C., 1987).

Como forma de compensar os prejuízos decorrentes das oscilações econômicas, a partir da metade do século XVIII os senhores de engenho passaram a aproveitar os subprodutos do processamento do açúcar, como o mascavado batido e o remel<sup>88</sup>, para a fabricação de aguardente (OLIVEIRA, L. V., 1968; SCHWARTZ, 1988). Paralelamente, diversas políticas protecionistas foram desencadeadas a partir de 1750, como a adoção de limites de preço e isenção de taxas sobre o açúcar, o que proporcionou uma melhoria para a economia canaveira. Não obstante, a retração econômica canaveira perdurou ao longo de quase todo o século XVIII<sup>89</sup>, com diversas oscilações.

Na década de 1790, houve uma recuperação econômica decorrente de um conjunto de fatores de ordem internacional, como a guerra da independência norte-americana e os conflitos da América espanhola. Esses fatores também projetaram o algodão como produto de exportação (SMITH, 2002; FERLINI, 2003). A partir disso, a economia açucareira esteve saudável até pelo menos os anos de 1830, com pequenas oscilações, até que a cafeicultura começasse se destacar dentre as exportações (DIEGUES JR, 1949). Mesmo que, nos séculos posteriores, a cultura açucareira tenha perdido a sua projeção econômica frente outros ciclos econômicos, no Nordeste, entretanto, ela continuou a ser o esteio econômico regional (DIEGUES JR, 1972).

<sup>88</sup> Subproduto excedente que escorre das formas de barro durante o processamento do açúcar na casa de purgar (ANTONIL, 2007 [1711]).

<sup>89</sup> O século XVIII foi considerado um "período nebuloso" (GOUVÊA, 1971, p. 78) na historiografia de Pernambuco, por não dispor de registros detalhados sobre sua economia, política e administração, entre outros.

No início do século XIX, novas mudanças na conjuntura internacional provocaram uma importante reestruturação política e econômica na colônia brasileira, que resultou na criação do Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarves em 1815. Esse evento foi desencadeado pela transferência da família real, em 1808, para o Brasil em decorrência das invasões francesas<sup>90</sup> em Portugal (FURTADO, 2007 [1959]). Um ano após o retorno de D. João VI a Portugal, em 1821, foram deflagradas intenções separatistas no Brasil, que culminaram na sua independência, em 7 de setembro de 1822.

Antes disso, ao longo do processo de independência do Brasil, foram construídas alianças internacionais, em especial com a Inglaterra. No âmbito dessa aliança, o Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarves firmou um acordo comercial que gerou obstáculos para o estabelecimento de relações comerciais com outras nações. O escoamento da produção nacional ficou dificultada, já que o Brasil exportava os mesmos produtos que as colônias inglesas. Nessas condições, os únicos produtos brasileiros de interesse comercial para a Inglaterra se restringiram às madeiras para construção de navios de guerra e ao pau brasil (SIMONSEN, 2005). Além das barreiras comerciais impostas pelo acordo, um dos seus artigos previa a abolição gradual do comércio de escravos, o que também era desfavorável para o Brasil naquela época.

Em resposta ao acordo luso-britânico, foi criada, também, uma política imigratória para o povoamento e suprimento de mão de obra, como preparativo para a abolição da escravidão. Quanto à independência nacional, um dos seus reflexos mais importantes foi a abertura ao comércio internacional e a liberdade para a industrialização, que favoreceram o progresso econômico (SIMONSEN, 2005). A economia brasileira produziu livremente para o mercado mundial e migrou do capitalismo comercial-mercantil para o capitalismo industrial. Afinal se "o Brasil colônia nascera com a revolução comercial, o Brasil independente iniciaria seus passos paralelamente com a revolução industrial" (SIMONSEN, 2005, p. 576). Essa evolução econômica exigiu uma modernização tecnológica da produção agrícola (FERLINI, 2003) que, para o caso da cultura canavieira nordestina, teve a sua primeira etapa no século XVIII, com a evolução dos engenhos coloniais para os banguês e, no final do século XIX, com o surgimento das usinas e engenhos centrais.

De certo tempo pra cá [no ano de 1857] ganhou a produção um grande incremento com a construção das caldeiras que se aquecem com o bagaço da canna, poupado o trabalho dos grandes depositos de combustível que se tinham de fazer. O numero de engenhos movidos por agua, tem tambem crescido.[...] A plantação se faz com mais intelligencia. (MACEDO, 1857, p. 72)

---

<sup>90</sup> Ocorrida entre os anos de 1807 e 1814 na Península Ibérica, representou uma disputa inicial entre Espanha e França por um lado, Portugal e Reino Unido por outro. A guerra findou com a vitória do Reino Unido e a derrota da França. Devido ao envolvimento dos países ibéricos e sua conseqüente debilitação econômica e institucional pós-guerra, foram criadas as condições propícias para a independência de várias colônias americanas.

O surgimento dos banguês melhorou a eficiência no processamento da cana, porém a capacidade produtiva ainda estava limitada pelas condições precárias do transporte da cana até as moendas. Nessas condições, a extensão dos canaviais ainda dependia do que pudesse ser percorrido, no lombo de burros ou em carros de boi, em poucas horas, antes que a cana começasse a fermentar. Assim, o avanço da cultura canavieira sobre as florestas até o século XIX ainda foi comedida. Uma prova disso foi a conclusão de Tollenare (1905 [1818]) de que, em 1816, nas proximidades de Recife, existia uma faixa máxima de apenas 8,6% da área das propriedades efetivamente plantadas, e que o restante estaria coberto por extensas matas.

Apesar da concentração fundiária, isso não implicava diretamente na conversão delas em áreas produtivas. Apesar de as terras terem sido "concedidas às léguas, tiveram que ser conquistadas às polegadas" (GRAHAM, 1990, p. 24), tanto pela resistência indígena até o século XVII, mas principalmente pelo elevado esforço para a abertura de novas áreas de cultura em meio à floresta, e pelos problemas de escassez de mão de obra e de recursos financeiros. Conforme observou Koster (1942 [1816], p. 423), o trabalho de derrubar a floresta para o plantio de cana era grande, pois as árvores eram geralmente de "considerável grossura" e, mesmo em terras já cultivadas, rebrotavam quase imediatamente. Dessa forma,

o agricultor acha mais conveniente mudar de um trecho de terra para outro, quando esse se torna improdutivo, permitindo que o mato cresça e depressa os renovos das canas não se desenvolvem bastantemente, dando o suficiente rendimento para compensar o trabalho da limpa. (KOSTER, 1942 [1816], p. 428).

As grandes oscilações da economia açucareira do século XVIII foram responsáveis por importantes mudanças no modo produtivo da Zona da Mata nordestina. Se, por um lado, as retrações econômicas favoreciam a concentração de terras pelas elites açucareiras e a gênese da *plantation*, por outro promoveu uma maior diversificação produtiva, sob o ponto de vista regional, com o incremento da produção do algodão, tabaco e da pecuária, conforme exemplificou Costa (1983, v. 5, p. 118): "as vantagens do algodão - de pouco trabalho, módicas despesas e extraordinários lucros - os induziram a abandonar os engenhos e correrem para o algodão, cujos resultados foram tão satisfatórios [...]".

A substituição da cultura canavieira por novos modos produtivos foi uma minoria ocorrida na região norte da Zona da Mata. A cultura canavieira se manteve em destaque na paisagem rural. Na maior parte, o advento de novas culturas agrícolas representou, para a paisagem, um avanço sobre novas fronteiras e a diversificação de fitofisionomias, solos e unidades geoambientais exploradas.

Dessa forma, outros produtos foram cultivados em menor escala, como o coco, a mamona, o feijão, o milho, o arroz e o café. Cada nova cultura reforçou o surgimento de um novo modo produtivo, cuja mão de obra era normalmente livre (SIMONSEN, 2005). A paisagem começou a ser ocupada por fazendas de gado e teve a área de plantio de algodão aumentada. Embora a pecuária e o plantio de algodão se concentrassem no Agreste e semiárido, ocorriam nos *hinterlands* de Pernambuco e Alagoas e até mesmo na proximidade das várzeas e litoral da Paraíba e Rio Grande do Norte. Quando houve a guerra de secessão nos EUA<sup>91</sup> e o preço internacional do algodão aumentou, o seu cultivo na Zona da Mata foi ampliado.

Na pecuária, os territórios eram geralmente maiores do que na cultura açucareira e os custos de produção eram bem menores.

A rapidez com que se alastraram as fazendas [de gado] no sertão [...] pela facilidade com que se estabeleciam as fazendas: levantada uma casa, coberta em geral de palha [...], feitos uns toscos currais e introduzido o gado (algumas centenas de cabeças), estão ocupadas três léguas (área média das fazendas) e formado um estabelecimento. Dez ou doze homens constituem o pessoal necessário. (PRADO JR, 1953, p. 29).

A abrangência da pecuária na Mata Atlântica nordestina não aumentou muito, já que a concorrência pelas terras da Zona da Mata se intensificava. Porém, nessa época, a pecuária contribuiu, mais que a cultura canavieira, com uma maior concentração fundiária, já que a dimensão dos canaviais ainda estava limitada pela baixa capacidade de processamento até o século XIX (POMPONET, 2010). Nesse sentido, baseado no modo produtivo canavieiro observado na América espanhola, De Carli (1948) asseverou: "A pequena propriedade, portanto subsistia, enquistando-se dentro da grande concessão" (DE CARLI, 1948, p. 11). Isso porque, dentro das sesmarias concedidas, existiam várias "estâncias", nas quais uma parte se destinava à agricultura, outra à pecuária, outra às reservas de florestas, além das áreas "desertas" dentro das propriedades. Assim como os engenhos de açúcar, o latifúndio pecuário também tinha um pequeno povoado no seu interior, embora em proporções bem menores (GALLIZA, 1986). Considerando essas informações, o mapeamento realizado para a região, ilustrado na Figura 22, no que se refere às fazendas de pecuária extensiva, correspondeu a áreas de vegetação secundária (classe 2), com aproximadamente 130 km<sup>2</sup> (três léguas quadradas) cada.

Ainda no século XVIII, a produção pecuária se deslocou para o interior e, em seguida, para os estados meridionais, especialmente em função da influência negativa das secas do sertão (GALLIZA, 1986).

---

<sup>91</sup> A Guerra de Secessão ou Guerra Civil Americana foi um conflito bélico interno ocorrido nos Estados Unidos entre os anos de 1861 e 1865.

As áreas produtivas dos engenhos só passaram a crescer conforme avançava a tecnologia de fabricação do açúcar e as suas formas de armazenamento e escoamento. No século XVIII, novas edificações foram incorporadas e difundidas nos engenhos, como o depósito, enfermarias, estrebaria, carpintaria, estaleiro, olaria, alambique e ferraria (AZEVEDO, E. B., 2009).

Mesmo com o advento de novas culturas agrícolas no século XVII, e com limites de exploração fixados para o pau brasil<sup>92</sup>, o extrativismo madeireiro continuou fortemente ao longo da fase de expansão açucareira. A área de extração do pau brasil, depois de 1630, já tinha se ampliado para praticamente todo o território da Mata Atlântica nordestina (Figura 22). Em 1652, foi instituída uma lei que resguardava para a Coroa portuguesa todas as madeiras de interesse comercial, tais como o pau brasil *C. echinata*, a sucupira *Pterodon* spp., o jacarandá *Dalbergia* spp., o jatobá *Hymenaea* spp., dentre outras, estivessem elas em terras públicas ou privadas. Mesmo com algumas medidas de proteção florestal, a capitania de Pernambuco se destacou em 1671 como o maior exportador de madeira do continente sulamericano (MILLER, 2000). Durante o domínio batavo, a exploração do pau brasil se intensificou, ignorando os limites de extração estabelecidos pela Coroa portuguesa (600 toneladas ao ano).

a Companhia, [a despeito da escassez do pau brasil] sem dar atenção a isso, contrata com quem quer que possa fornecê-lo, e nem põe limite à quantidade que o país pode fornecer sem prejudicar o crescimento, nem dispõe sobre a quantidade da madeira que é entregue, o que faz com que os contratadores, para evitar gastos ataquem e estraguem até os arbustos novos que só podem desenvolver-se 4 ou 5 anos mais tarde quando então renderiam o triplo e seriam incomparavelmente mais próprios para tintura, erro que há de inevitavelmente conduzir à extinção completa dessa vegetação e se tornará em seguida uma ruína para esse comércio [...]. (GOUVÊA, 1998).

Na esteira do crescimento da indústria açucareira do início do século XVII, o consumo interno de madeira se intensificou, na forma de lenha para manter os engenhos, para a construção civil, para as caixas de armazenamento do açúcar (caixões) e para os tonéis (pipas) de aguardente, entre outros. Para os caixões e pipas eram utilizadas "mongubas [*Pachira aquatica*], buraremas [*Pradosia* spp.], visgueiro [*Parkia pendula*], páu de gamela [*Ficus* spp.], camaçarís [*Caraipa densifolia*] e um páu que chamam de alho [*Gallesia* spp.], e outro branco; e dos tais há diversas castas" (ABREU, 1956 [1618], p. 44). Segundo Castro (2001, p. 102) "as espécies preferidas eram aquelas que não conferiam cor ou sabor ao açúcar, como a madeira do tapinhoã [*Mezilaurus navalium*]". Já Antonil (2007 [1711], p. 140) explicou que "nem toda lenha é boa para se fazer decoada [...] a melhor é a dos mangues

---

<sup>92</sup> O Regulamento do Pau Brasil foi instituído pelo rei Felipe II em 1625, com a finalidade de fixar a exploração da *C. echinata* em 600 toneladas ao ano (dez mil quintais).

brancos [*Laguncularia racemosa*]]. Foram exploradas também a sucupira *Pterodon* spp., o pau óleo *Copaifera* spp. e o loiro *Cordia* spp., dentre outras dezenas de espécies antes preteridas em razão do corte focalizado no pau brasil (MILLER, 2000).

Em decorrência da contínua exploração madeireira e das frequentes demandas pelas madeiras de valor econômico, a Coroa portuguesa ordenou, por diversas vezes ao longo dos séculos XVII e XVIII, que determinadas áreas florestais ou madeiras fossem protegidas. Em 1677, foram dadas ordens pela Coroa portuguesa ao governador geral do Brasil, Roque Costa Barreto, para que houvesse controle do carregamento nos navios, fiscalização das matas e, ainda, cuidados para que não fossem destruídas as plantas novas.

Uma carta de 1772, do Governador da Capitania de Pernambuco, Manoel da Cunha Meneses, ao Secretário de Estado da Marinha e Ultramar, Martinho de Melo e Castro, alertou para a "extinção" das matas próximas à costa, utilizadas na construção naval (MENESES, M. C., 1772). Diversas outras cartas foram remetidas a Portugal solicitando "acautelar a conservação das matas" em Alagoas e Pernambuco, especialmente para a proteção da sucupira, paus amarelos e pau brasil (PORTO CALVO, 1796). Adicionalmente, os habitantes da colônia, especialmente os senhores de engenho de Pernambuco, se queixavam frequentemente à Coroa sobre a exploração e devastação das matas, solicitando providências para a sua conservação (FERRAZ, 2006, p. 59).

Em 1797, foram redigidas cartas régias para os governadores das capitanias de Alagoas, Pernambuco e Paraíba, que advertiam sobre a necessidade de conservar as matas, evitando que elas fossem "arruinadas ou destruídas" e para que se regulassem os cortes das madeiras. Por meio dessas cartas, a Coroa portuguesa instituiu o cargo de "juiz conservador das matas", que acumulava a função de conservar as matas, evitar a exploração das madeiras, aplicar multas e determinar a prisão de infratores quando necessário. A partir das cartas régias de 1797, foram instituídas, também, as "conservatórias das mattas" - áreas de reservas florestais onde os exemplares de madeira de lei deveriam ser preservados para o uso da Coroa portuguesa.

Mesmo que as conservatórias não tenham sido criadas com a concepção moderna de proteção de áreas naturais, a eficácia delas como reservas florestais tem sido alvo de análises (MILLER, 2000; CASTRO, C. F. A., 2001). Um exame cartográfico da sobreposição das conservatórias com as possíveis áreas de ocupação em 1850 demonstra uma correlação espacial entre as maiores áreas naturais remanescentes e as conservatórias. Essas áreas coincidiram também com a unidade geoambiental das superfícies retrabalhadas, que detém os solos de maior potencial agrícola (Figura 26). Isso corrobora a percepção de Lisboa (1910 [1781], p. 4) de que "toda terra em que se achão madeiras grossas, chamadas madeiras de lei, contém em si a precisa terra de *maçapé*".

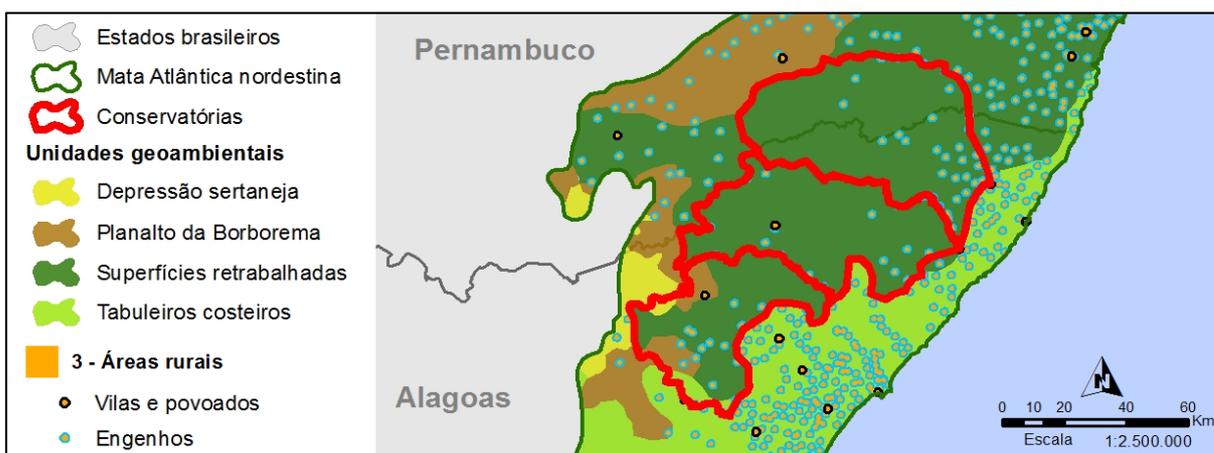


Figura 26 - Sobreposição das unidades geoambientais da Mata Atlântica nordestina com as conservatórias e áreas de classe 3 em cerca de 1850.

Autoria própria.

Fontes: Lobo (1844); Aguiar (1849); J. C. Carvalho (1850); Passos (1854); Figueiredo (1854); Moreira (1859 [1797]); Moreira & Freitas (1866 [1809]); Egler (2001); D. M. B. Carvalho (2012); Koster (1942 [1816]) e IBGE (2010).

As conservatórias foram extintas em 1827, devido à dificuldade operacional para a fiscalização e a autorização de cortes nas matas reais. Todos os pedidos de licenças para o corte foram suspensos e o imperador Dom Pedro I<sup>93</sup> lançou um novo regulamento - a lei de 13 de novembro de 1827, que declarou "livre a qualquer pessoa levantar engenhos de açúcar nas suas terras sem dependência de licença". Até 1827, a região das conservatórias ainda era menos ocupada do que aparece na Figura 26, cerca de 23 anos depois da sua extinção. Apesar de ter os melhores solos para a cultura canavieira (nas superfícies retrabalhadas), não foram ocupados com esse propósito, o que indica que as conservatórias podem ter refreado a expansão canavieira ao longo da sua vigência, do ano 1797 a 1827. No entanto, houve uma conjuntura, nos anos anteriores à conservatória de 1797, que inibiram a expansão açucareira. Uma parte desses fatores pode ser atribuída à estagnação econômica do século XVIII; às drenagens pouco desenvolvidas que dificultavam a logística de escoamento dos produtos agrícolas; ainda, em decorrência da cabanagem<sup>94</sup>, deflagrada na região das conservatórias, conforme fica evidenciado pelo discurso do senador Holanda Cavalcanti (1848):

[as conservatórias] são terrenos que estão em Jacuípe, onde há algumas matas, e que entram no Una, onde se faz algum comércio, e é talvez isto que tem alimentado um pouco a cabanagem. As minhas vistas eram estabelecer colonos nesse lugar, donde poderiam vir grandes vantagens, sendo a primeira acabar esse quilombo de facinorosos que ali existe. (CAVALCANTI, H., 1848).

<sup>93</sup> Foi o primeiro monarca brasileiro. Declarou independência do Brasil em 7 de setembro de 1822.

<sup>94</sup> Também conhecida como Guerra dos Cabanos, foi uma rebelião instituída por negros, mulatos e indígenas, ocorrida em Pernambuco e Alagoas entre 1831 e 1836.

É possível ainda, que as conservatórias só tenham sido estabelecidas nessas matas pela ausência de uma atividade produtiva no século XVIII, e pela conseqüente abundância de florestas. Assim, poderia ser especulativo concluir que a maior proteção às matas derivou das conservatórias, já que as políticas coloniais do século XVIII visavam, com prioridade, a expansão de fronteiras e a colonização de terras. Do ponto de vista da história da paisagem, é importante destacar que, independente dos instrumentos legais, vastas áreas florestais ainda existiam na Zona da Mata do século XVIII e XIX. É interessante observar ainda, que as florestas descritas por Moreira (1859 [1797]) como "as mais esplêndidas", nas proximidades de Porto Calvo, correspondem às últimas poligonais de vegetação primária do século XVII (Figura 22), que resistiram, em parte, até meados do século XX, já como vegetação secundária.

Não obstante as medidas do século XVIII para a conservação das madeiras e florestas, a exploração mais intensiva do pau brasil ocorreu justamente nesse período, quando foram cortadas mais de 320 mil árvores (ROCHA, 2009). Diversas cartas trocadas entre o governador da capitania de Pernambuco, José César de Meneses, e o Secretário de Estado do Reino e Mercês, Sebastião José de Carvalho e Melo, no último quartênio do século XVIII, (MENESES, J. C., 1776a; 1776b; 1776c; 1779), entre outras listadas e descritas no Anexo 4, assinalam vultosas quantidade de madeiras remetidas a Lisboa. A abundância do pau brasil e outras madeiras só pareceu decair na região da Mata Atlântica nordestina no final do século XVIII, quando manuscritos e cartas régias evidenciaram uma preocupação com a raridade e os custos elevados da madeira.

Estas matas, pois, que se estendem pela costa, por onde principiou a povoação do país, tem sido aquelas por onde tem se estabelecido os engenhos e toda a agricultura destas capitanias, por cuja razão o pau-brasil está hoje muito longe e há muito pouco, o que demonstra pelo preço que custava em 1726 o quintal embarcado, com o preço exorbitante que hoje [em 1800] custa, que é quase que pelo dobro. (COSTA, F. A. P., 1983, p. 44).

Em 1805, foi dada ordem da Coroa portuguesa para que fosse organizado um "Plano sobre o pau-brasil", como forma de ordenar a sua extração e garantir a melhor conservação da árvore (MONTENEGRO, 1805). Independente disso, a exportação do pau brasil caiu significativamente a partir da metade do século XIX. Porém, a diminuição na exploração do pau brasil ocorreu em função das demandas de mercado mais do que qualquer sentimento de esgotamento da madeira (CARUSO, 1990). A demanda pela tinta do pau brasil caiu em 1856 devido à descoberta da malveína - um corante artificial que a substitui (BUENO *et al.*, 2002). Em meados do século XIX, Alagoas e Rio Grande do Norte ainda forneciam pau

brasil e outras madeiras à Europa<sup>95</sup>. A província de Pernambuco, assim como Paraíba, não exportavam mais madeiras,

nem de marceneria, nem de tinturaria, nem mesmo de construção em quantidade que valha a pena mencionar-se. Entretanto as madeiras de construção consumidas no grande número das que se empregam, e a lenha devem ajuntar-se aos recursos agrícolas da produção. (MACEDO, 1857, p. 79)

Apesar de dois séculos e meio de monocultura intensiva de cana de açúcar e exploração madeireira, em 1794, José Coutinho<sup>96</sup> estimou conservadoramente que as reservas primárias remanescentes de vegetação cobririam mais da metade do território brasileiro (MILLER, 2000). Tollenare (1905 [1818], p. 102) descreveu a paisagem de Pernambuco como "uma verdura eterna, uma vegetação activa que não conhece repouso, fructas, flores succedendo-se sem cessar, revestem as montanhas até o cimo". As árvores pareciam "tão maciças" e a vegetação rasteira tão espessa que ele achou a natureza de Pernambuco "sublime e virgem", "quase mística" (ROGERS, 2010). Em 1816, Koster (1942 [1816]) chamou atenção para a existência de uma ampla extensão de matas "virgens" em toda a Zona da Mata pernambucana.

A representação da paisagem obtida a partir dos dados estatísticos dos anos de 1849 a 1854 quanto à quantidade dos engenhos por freguesias (Apêndice 2 - "Relação dos engenhos existentes na Mata Atlântica nordestina entre 1849 e 1854, por freguesia" e Figura 28), resultou num cenário compatível com as descrições de Moreira (1859 [1797]) das florestas remanescentes. Sobre isso, vale destacar a existência de florestas nas proximidades de Recife, entre a vila de Bonito e o rio Formoso, as matas conservatórias ao sul de Sirinhaém, e os remanescentes ao sul do rio Paraíba e ao norte do rio Mamanguape.

Em 1850, foi instituída a Lei nº 601, conhecida como "lei de terras", que validou as doações das sesmarias e legitimou as posses de terras devolutas. Na realidade, a partilha das terras entre herdeiros já era uma prática comum e favoreceu o aumento no número de propriedades. Em meados do século XIX, a quantidade de engenhos alcançou mais de um milhar (Figura 27).

---

<sup>95</sup> No ano de 1861, foram exportados para Portugal 105 toneladas (1.750 quintais) de pau brasil proveniente da província de Alagoas (GONZAGA, J. M. S., 1863). Em 1849 foram cortadas 300 toneladas de pau brasil na capitania do Rio Grande do Norte, exportadas para Londres (**Falla dirigida á Assembléa Legislativa da provincia do Rio Grande do Norte, na installação da sessão ordinaria no dia 3 de maio de 1849 pelo presidente da provincia**, 1849).

<sup>96</sup> José Joaquim de Azeredo Coutinho foi um sacerdote católico brasileiro que viveu entre 1742 e 1821. Foi também escritor e administrador de engenhos de açúcar em Pernambuco.

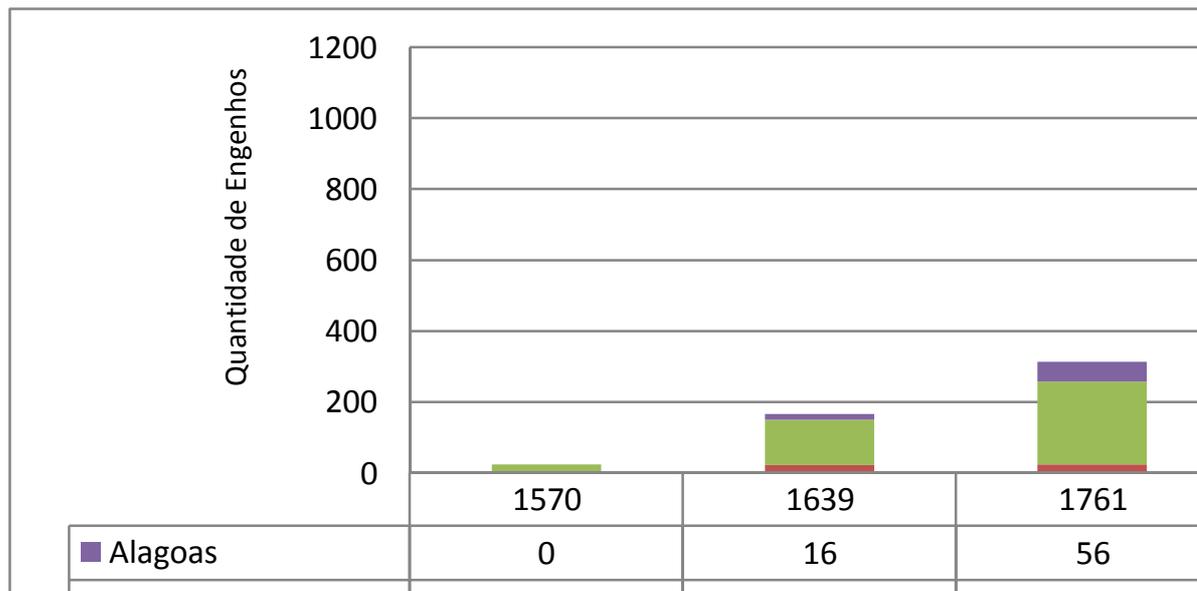


Figura 27 - Evolução quantitativa dos engenhos, por capitania da Mata Atlântica nordestina, nos anos de 1570, 1639, 1761 e 1850.

Fontes: Couto (2011) e Dussen (1947 [1639]).

O número de engenhos crescia desde o século XVI, sem grande expressão, exceto pelos engenhos de Pernambuco que praticamente dobravam em quantidade a cada século (Figura 27). A partir do século XIX, aumentou significativamente a quantidade de engenhos em todos os estados. A região de Goiana e Tracunhaém, no norte de Pernambuco, teve um aumento ainda mais expressivo que as demais localidades.

Se por um lado, a retração econômica do século XVIII levou a um breve processo de concentração de terras em Pernambuco e Alagoas, a partir do século XIX, as grandes sesmarias foram progressivamente se desagregando pela repartição de terras entre herdeiros. Assim, ao longo dos séculos XVII e XVIII houve uma crescente tendência ao fracionamento das propriedades açucareiras (DE CARLI, 1948). Mesmo fora das divisões morgadistas (hereditárias), havia uma tendência crescente de fracionamento das grandes propriedades. Há documentação que demonstra a doação de terras cada vez menores já no início do século XIX<sup>97</sup> (DE CARLI, 1948). Isso sugere que as unidades produtivas não se caracterizavam, no século XIX, como grandes propriedades, especialmente se se considerar a ampla extensão de terras devolutas e a baixa capacidade de povoamento.

O "engenho", desde que se estabilizou a exploração açucareira nos primórdios do Brasil colonial, até nossos dias, representou sempre a "média propriedade". As sesmarias doadas, de léguas de testada e de fundo, eram logo subdivididas, negociando os seus beneficiários com terceiros as novas divisões, onde os últimos erguiam as primitivas fábricas de açúcar. (PEREIRA, M., 1941, p. 37).

<sup>97</sup> As terras dos engenhos de Apuá, Eixo, Petribu e Engenho Novo, em Pau d'Alho, estado de Pernambuco, que foram doadas em 1812 tinham cerca de 6 km<sup>2</sup>, bem como, a sesmaria da Cachoeira Furada, em Serinhaém (PE), concedida em 1818 e Prato Grande, em Água Preta (PE), concedida em 1824 (DE CARLI, 1948).

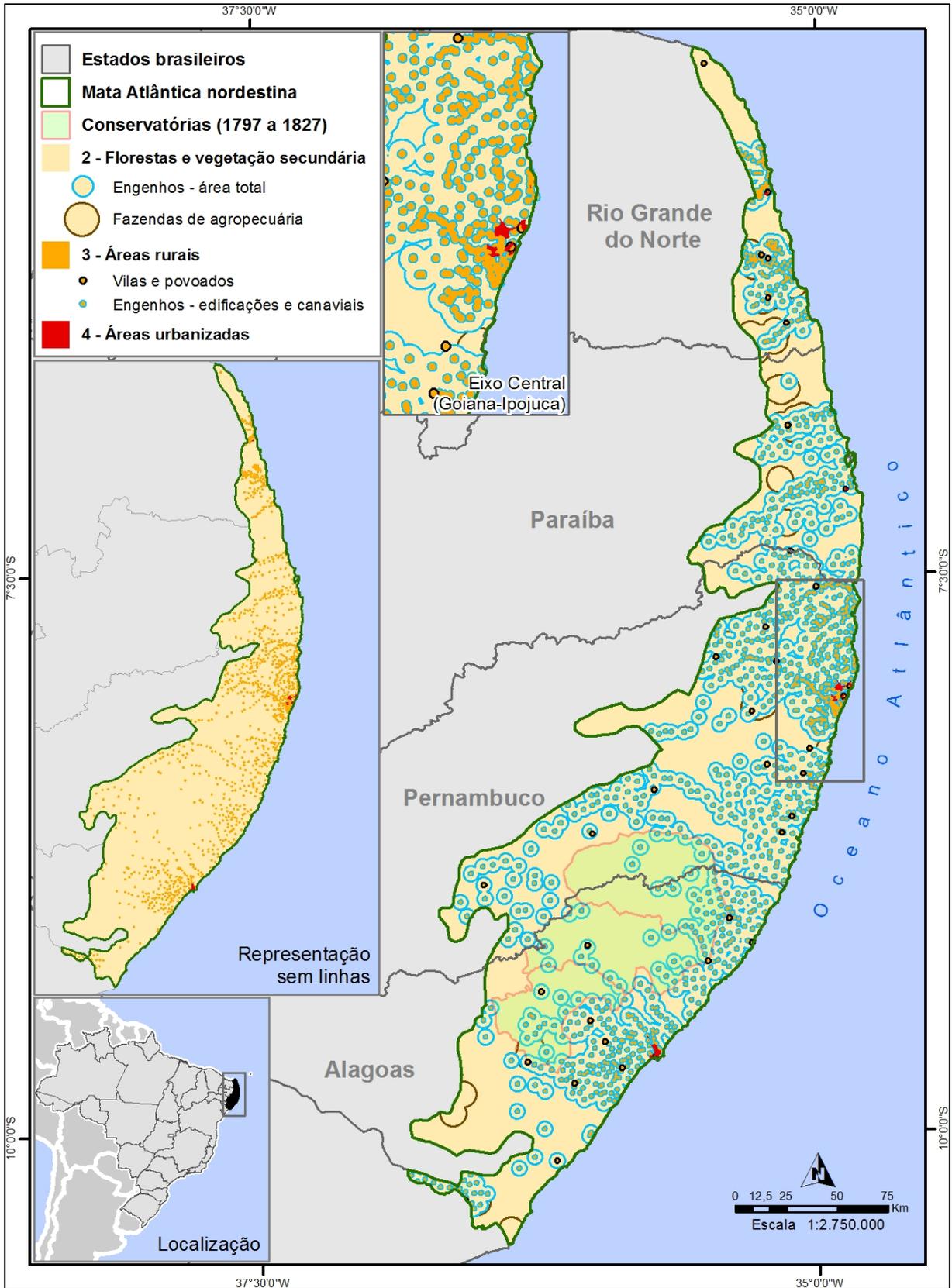


Figura 28 - Paisagem da Mata Atlântica nordestina em cerca de 1850, com a representação dos engenhos, vilas, fazendas, dentre outros elementos da paisagem.

Autoria própria.

Fontes: Lobo (1844); Aguiar (1849); J.C. Carvalho (1850); Passos (1854); Figueiredo (1854); Moreira (1859 [1797]); Moreira & Freitas (1866 [1809]); Egler (2001); D.M.B. Carvalho (2012); Koster (1942 [1816]) e IBGE (2010).





Figura 30 - Fragmento da "Planta das cidades do Recife, Olinda e seus arrabaldes" de Ildefonso Lobo, de cerca de 1844. (original com 53 x 76 cm).  
Autoria e Fonte: Lobo (1844).

Em 1580, a população total da Mata Atlântica nordestina era de 20.275 pessoas (COUTO, 2011). Em 1782, a capitania de Pernambuco, junto com a comarca de Alagoas, já abrigava quase 230 mil pessoas, enquanto a Paraíba tinha 52 mil pessoas e o Rio Grande do Norte, 23 mil (SMITH, 2002). A população de escravos ficava em torno de 26%, 24% e 19% respectivamente (SMITH, 2002).

No século XIX, edificações novas ganharam importância nos engenhos, como a casa de bagaço e a caixaria, as chaminés e os jardins murados (AZEVEDO, E. B., 2009). Assim, além de agregar mais área aos canaviais, a área edificada dos engenhos também aumentou como reflexo de uma modernização da cultura açucareira. Foi também nessa época que o vapor começou timidamente a ser usado como força propulsora nos engenhos (COSTA, C., 1958). O número de estabelecimentos a adotar o vapor na sua moagem demorou a crescer. O engenho a vapor ganhou importância no cenário nacional somente a partir de 1870, quando a concorrência do açúcar antilhano e do açúcar da beterraba, que surgiu em 1801, na Inglaterra, impôs a necessidade da modernização. Outras tecnologias foram adotadas na primeira metade do século XIX, como as fornalhas em crivo<sup>98</sup> e as moendas horizontais<sup>99</sup>. Elas melhoraram o proveito da cana na produção do açúcar. Novas variedades de cana,

<sup>98</sup> São fornalhas de tijolo em abóboda sobre a qual se assentavam as tachas. Era dividida em duas partes por um crivo de tijolos, por onde caíam os restos das cinzas, facilitando a limpeza da fornalha e melhorando a combustão da lenha (ANTONIL, 2007 [1711]).

<sup>99</sup> São engenhocas usadas para extrair o caldo da cana de açúcar e que consistiam em rolos de madeira, pedra ou ferro, dispostos paralelamente e em sentido horizontal. As moendas horizontais eram mais eficientes que as moendas verticais que não moíam a cana uniformemente e tinham sua área de funcionamento reduzida (SOUZA, J. S. I. *et al.*, 1995).

como a imperial e a cayana, foram introduzidas. Tinham maior rendimento no processamento (PERES & PERES, 1991 [1915]).

No entanto, apenas a modernização no sistema de manufatura do açúcar não garantiria maior competitividade. Já na década de 1810, Koster (1942 [1816]) havia alertado para a importância do estabelecimento de um sistema de transporte.

Em um país que é sem estradas e onde o transporte sobre rodas deve ser impelido com certa medida de regularidade e segurança, a dificuldade para remover as grandes caixas onde o açúcar é guardado é da mais alta importância e este inconveniente diminui o valor das terras, por mais produtivas que sejam, quando situadas nessa posição [entre a costa e o sertão]. (Koster, 1942 [1816], p. 438).

A mecanização do transporte foi iniciada em 1858, com a inauguração do primeiro trecho da Estrada de Ferro Recife ao São Francisco (EFRSF). A EFRSF passou por dezenas de unidades produtivas, beneficiando a dispersão delas pelo interior da mata alagoana (SETTI, 2008) e permitiu que, tanto a cana como a madeira fossem transportados a longas distâncias sem romper a regra das 24 horas para a moagem da cana. Assim, os engenhos podiam atender a canaviais maiores, o que tornou viabilizou a sua expansão. Contudo, a expansão ferroviária na região, incluindo a implantação de ramais particulares das unidades produtivas, ocorreu efetivamente a partir da década de 1880 e principalmente no início do século XX, conforme será visto no próximo capítulo.

Esta fase (1580-1870) ficou marcada pela expansão da cultura canavieira na Mata Atlântica nordestina, em meio a um cenário de oscilações econômicas. As unidades produtivas cresceram em área mais de 23 vezes (2.358%), alcançando uma área total das propriedades de 20.197,71 km<sup>2</sup>. A paisagem que, no início desta fase tinha 72,3% de vegetação secundária e 27,4% de mata primária, passou a ser dominada pelos engenhos, seus canaviais e matas secundárias. Encorajados pelo novo sistema de transporte, os canaviais se desconcentraram na zona costeira e várzeas e começaram a se dispersar para o interior, em direção ao Planalto da Borborema (PINTO, 1946). Novos caminhos formados pelas trilhas dos carros de bois e pelos trilhos de trens cortaram os interflúvios, conectando unidades produtivas, vilas, rios e portos. Ainda assim, restaram matas contínuas e extensas, especialmente nas antigas conservatórias. Einsenberg (1974) afirmou que entre 16,7 e 21,1% da Zona da Mata pernambucana eram utilizados produtivamente em 1850, com base em dados de produtividade do solo e produção açucareira. Essa estimativa se aproxima, mas ultrapassa, do valor calculado nesta pesquisa, que apontou uma área de 'classe 3' de 11%. Contudo, para este estudo foram consideradas as áreas de Alagoas, Rio Grande do Norte e Paraíba, além de Pernambuco, os quais tinham proporções menores de canaviais.

Nesta fase, a economia açucareira teve sua primeira retração, em função da ocupação holandesa, se recuperando no início do século XVIII, com a multiplicação de unidades produtivas. Entre 1720 e 1750, outra retração ocorreu em função dos altos custos de produção. Nesse período, houve abandono de terras e um evento de concentração de terras naqueles senhores de engenho com melhores condições financeiras e uma redução no número global de propriedades. Com o advento de inovações e o aproveitamento de subprodutos, políticas protecionistas e conflitos internacionais, veio uma recuperação entre 1790 e 1830.

O início da modernização dos transportes e o aumento do processamento de safras por unidade produtiva viabilizou uma nova transformação fundiária. Para a cultura canavieira, o custo de produção é inversamente proporcional ao porte da unidade produtiva e, assim, segundo se alegava, era impraticável e antieconômica em minifúndios (DE CARLI, 1941; CARMO, 1996). Esse é o elemento fundamental da economia açucareira que, somado à conjuntura das oscilações econômicas enfrentadas pelo setor e a necessidade de modernização, levou à concentração de terras, conforme está descrito no próximo capítulo. Isso facilitou a transição do banguê para a usina e, conseqüentemente, a industrialização da agricultura canavieira e o fortalecimento da sociedade patriarcal.

#### **4 MODERNIZAÇÃO NA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA: DOS BANGUÊS ÀS USINAS (1870-1933)**

O ano de 1870 representou o início da "revolução industrial do açúcar" no Brasil (RODRIGUES, J. H., 1946). Foram nos anos seguintes que surgiram no Brasil os engenhos centrais e as usinas, que buscavam modernizar a produção açucareira, aliando a agricultura à indústria.

Apesar da ocupação de vastas terras pelos produtores na Mata Atlântica nordestina, os engenhos banguês não tinham capacidade para processar todas as safras. No século XIX, ainda havia muitas terras não plantadas (TOLLENARE, 1905 [1818]). A modernização da agricultura canavieira ocorria lentamente, de forma descontínua e fragmentada. A substituição dos equipamentos de moagem, o uso do vapor no processamento do caldo e a importação de novas variedades de cana foram iniciativas isoladas de alguns poucos senhores de engenho dotados de melhores condições financeiras (MEIRA, R. B., 2007). Assim, o açúcar bruto produzido nos diversos tipos e portes de engenhos nordestinos era considerado de baixa qualidade para fins de exportação (ANDRADE, M. C., 2001). A modernização necessária para melhorar o refinamento do açúcar e alavancar a economia no cenário internacional demandava o aproveitamento de grandes safras, produção em escala industrial, inovação tecnológica no processamento da cana e a divisão do trabalho.

Restava, portanto, melhorar a capacidade de processamento canavieiro para que a produção pudesse se elevar e, ainda, garantir a divisão do trabalho entre produção e processamento. Qualquer inovação nesses moldes exigiria um grande investimento de capital. Não obstante, os preços do açúcar continuaram a cair ao longo da década de 1870 e desmoronaram até o final do século XIX. Nessas circunstâncias, para garantir a melhoria do deficitário setor açucareiro, o governo garantiu juros módicos às empresas que montassem uma unidade fabril, sob as condições de processar exclusivamente a cana de fornecedores<sup>100</sup> e de eliminar o uso de mão de obra escrava (CARVALHO, Z. C., 2001). Assim surgiram no Brasil os engenhos centrais, que consistiam numa forma de cooperativa de empresas comerciais, geralmente estrangeiras (DIEGUES JR, 1948). Esse modelo produtivo foi idealizado em 1838 na França e rapidamente instalado com muito sucesso nas colônias francesas de Martinica e Guadalupe. As exigências desse sistema se baseavam na exclusividade da concentração industrial e na conseqüente eliminação das fábricas coloniais, além da transformação dos senhores de engenho em fornecedores. Os engenhos centrais começaram a gerar repercussão no Brasil na década de 1870, e funcionaram como

---

<sup>100</sup> Geralmente se compunham de antigos senhores de engenho que passaram a ser apenas plantadores de cana de açúcar. Eles vendiam a cana produzida, determinadas por cotas anuais, ao engenho central.

"um veículo de transformação das canas antigamente moídas nos velhos engenhos banguês. Era, em suma, uma fábrica" (DE CARLI, 1942b, p. 12).

Paralelamente, sem estabelecer obrigações contratuais com o governo ou fornecedores, outras unidades fabris privadas se formaram, com capital particular, e safras próprias. Essas unidades chamavam-se "usinas" e, assim como os engenhos centrais, representavam uma evolução dos banguês modernizados. As usinas se estruturaram e mantiveram-se sob a mesma propriedade de antigos senhores de engenho. Diferentemente dos engenhos centrais, as usinas ainda utilizavam a mão de obra escrava e não separavam a produção da industrialização da cana em diferentes unidades produtivas (ANDRADE, M. C., 2001). Vale ressaltar que, apesar de moerem safras próprias, as usinas eventualmente compravam safras de outros banguês.

A política de modernização da agricultura canavieira previa, ainda, uma reforma em toda a prática produtiva, incluindo uma renovação do sistema de transportes e uma transformação no sistema de trabalho.

No que tange à modernização dos transportes, ela se iniciou com a implantação da das ferrovias, entre 1862 e 1895. O trecho inicial ligava Recife ao Cabo de Santo Agostinho, em Pernambuco, numa extensão de 31,5 km. Outro trecho, da EFRSF, de 124,74 km, ligava Recife a Palmares, no sul de Pernambuco, desde 1862 (SETTI, 2008). Uma segunda etapa ligou Palmares a União dos Palmares, em Alagoas, a partir de 1894, com cerca de 113 km adicionais, e a terceira etapa continuava até Maceió, tendo sido aberta em trechos isolados entre 1871 e 1884, somando mais de 92 km. Outros trechos foram abertos na região da Mata Atlântica nordestina, como o que ligou Recife a Carpina e Limoeiro, em Pernambuco, a partir de 1879, com 152,30 km; de União dos Palmares a Garanhuns, em Alagoas, em 1887, com 157,80 km; de Recife a Caruaru, em Pernambuco, em 1895, com 179,90 km; entre outros ramais menores (SILVA, M. M. F., 1954; GERODETTI & CORNEJO, 2005). A rede de ferrovias que cortou a Mata Atlântica nordestina somou uma extensão de 1.045 km de trilhos<sup>101</sup> (Figura 31). Vale ressaltar que, associada à malha ferroviária implantada pelo governo imperial e as suas concessionárias, uma vasta rede de ferrovias particulares<sup>102</sup> foi construída para interligar as unidades produtivas canavieiras aos portos (PERES, 1925).

Foi somente na década de 1880 que a ferrovia ampliou sua extensão física e, conseqüentemente sua contribuição à economia açucareira (SIQUEIRA, 2002). Em função dos investimentos em transporte e da modernização na manufatura do açúcar, a capacidade

---

<sup>101</sup> Calculada com o uso do programa ESRI® ArcMap 10.0 (ESRI, 2011), a partir da malha ferroviária desenhada com informações de IBGE (2010) e Silva (1954).

<sup>102</sup> Não existem dados sistematizados de todas as ferrovias particulares da Mata Atlântica nordestina, porém, os trilhos particulares das usinas pernambucanas alcançavam 1.163 km de extensão em 1922, ou seja, cerca de 30% mais extensos que das ferrovias imperiais (FREITAS *et al.*, 2010).

instalada dos banguês passou de 4.020 ton/ano em 1878 para 125.000 ton/ano em 1887 (VERGOLINO, 2010).

Contudo, somente no século XX houve um aumento expressivo da malha de ferrovias privadas. Entre 1902 e 1928, o número de usinas pernambucanas com estradas de ferro passou de 19 para 51, enquanto a extensão das linhas férreas pertencentes às usinas passou de 304 km para 1.842 km de vias férreas (SIQUEIRA, 2002).

Além de proporcionar o avanço dos canaviais sobre as matas, a ferrovia demandou o surgimento de madeiras que forneciam lenha para o abastecimento das locomotivas e outras madeiras para a construção e para dormentes, gerando profundas mudanças na paisagem (Figura 32 e Figura 33). Essas madeiras se distribuíaam ao longo dos trilhos, em pontos de convergência e junto às estações ferroviárias (CABRAL & CESCO, 2008). A floresta lindeira às madeiras desaparecia rapidamente, num ritmo que atingia até 13 km<sup>2</sup> por mês em alguns casos (CABRAL & CESCO, 2008).

Os dormentes eram feitos, preferencialmente, a partir de madeiras nobres, como aroeira *Schinus* spp., sucupira *Pterodon* spp., jacarandá *Dalbergia* spp., angico *Piptadenia* spp. e ipê *Tabebuia* spp., dentre outras (CARVALHO, R. F., 1970). Para cada quilômetro de trilhos eram necessários quase 2 mil dormentes. A cada ano, pelo menos 15% dos dormentes deveriam ser substituídos (TEIXEIRA, D. C., 2009). O consumo de madeira para as fornalhas e dormentes representou, para o caso da Ferrovia Leste Brasileira, na Bahia, um consumo de cerca de 30 mil km<sup>2</sup> de florestas em apenas 16 anos (1932 a 1948). Em 1948, o preço da madeira já era considerado inviável para a operação dessa ferrovia (TEIXEIRA, D. C., 2009).

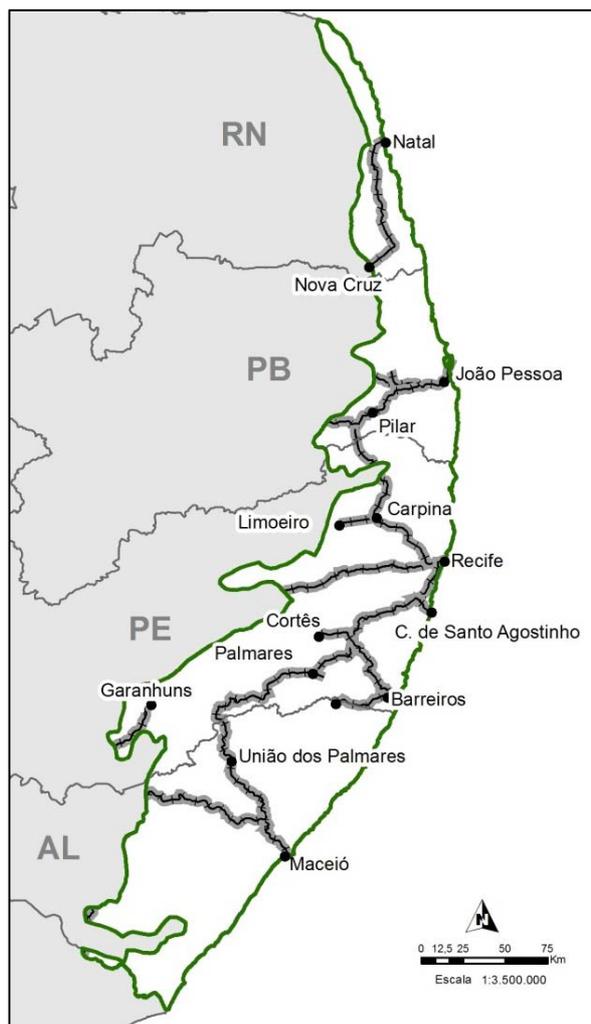


Figura 31 - Ferrovias imperiais implantadas no fim do século XIX na Mata Atlântica nordestina.

Autoria própria.

Fontes: Adaptado a partir de IBGE (2010), Peres (1925) e Silva (1954).

A demanda das ferrovias por madeira estimulou a exploração florestal num ritmo sem precedentes, especialmente em áreas que antes eram de difícil acesso, longe de rios navegáveis, portos, engenhos ou povoações.

No caso da Mata Atlântica nordestina, a ferrovia favoreceu a devastação florestal do interior de Alagoas, especialmente na região de União dos Palmares, onde, até a década de 1870 aproximadamente, havia uma grande quantidade de floresta contínua e a menor densidade de povoados e canaviais de toda a região de estudo (Figura 28). Considerando os dados registrados para a ferrovia Leste Brasileiro<sup>103</sup>, é possível inferir que, para abastecer locomotivas e manter a ferrovia em funcionamento, tenha sido desmatada uma área em torno de 344 km<sup>2</sup> ao ano na Mata Atlântica nordestina, sem considerar o que foi gasto com a abertura da ferrovia e dos seus ramais particulares.

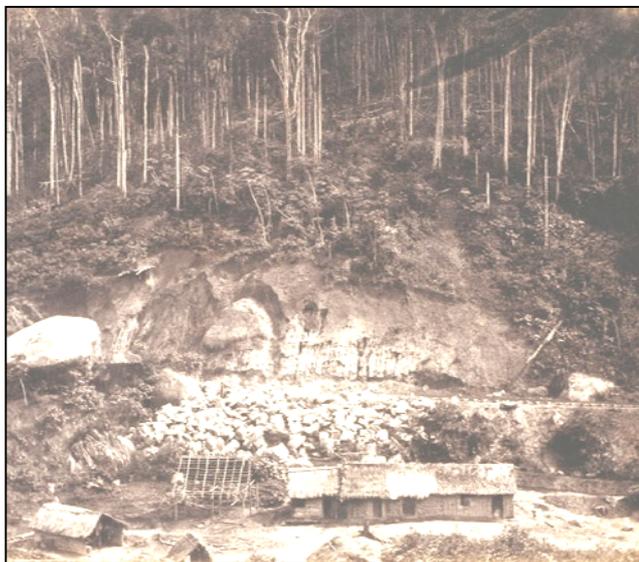


Figura 32 - Fotografia de uma estrutura de apoio às obras da Estrada de Ferro do Recife ao São Francisco imbricada numa densa vegetação de Mata Atlântica, por volta do ano de 1859.

Autoria: Stahl e Ca., Coleção Thereza Christina Maria da Biblioteca Nacional.

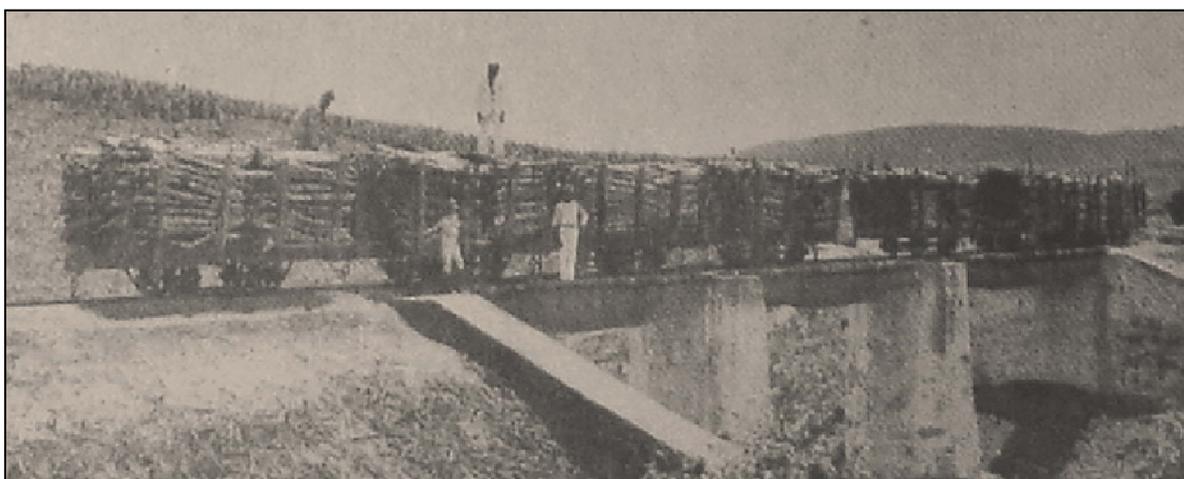


Figura 33 - Vagões da Usina Cansanção de Sinimbu, Alagoas, carregados de lenha para o abastecimento das locomotivas e caldeiras.

Autoria desconhecida.

Fonte: Coelho (1919).

<sup>103</sup> Para o recorte temporal de 1934 a 1940, D. C. Teixeira (2009) mensurou a cifra de 5.567.171,00 m<sup>3</sup> de madeira extraída, correspondente a 13.416,13 km<sup>2</sup> de área florestal devastada, da qual 12.843,91 km<sup>2</sup> se destinaram à obtenção de combustível e 572,21 km<sup>2</sup> para a manutenção dos trilhos da ferrovia Leste Brasileiro, numa extensão de 2.545 km (TEIXEIRA, D. C., 2009). Considerando essas informações, calcula-se uma quantidade de 0,3294 km<sup>2</sup> (33 ha) de área desmatada por quilômetro de ferrovia ao ano.

Ainda como parte da política de modernização da agricultura canavieira, havia necessidade de transformação no sistema de trabalho. Esse processo se iniciou com a extinção da mão de obra escrava, em 1888, que foi um reflexo das medidas iniciadas ainda na década de 1810 com o tratado britânico que restringia o comércio de escravos. Posteriormente, o Império brasileiro determinou a extinção do tráfico negreiro em 1850 e, em seguida, surgiu a lei do ventre livre, em 1871. Assim, a escassez de mão de obra nas usinas e banguês se mostrou muito factível ao longo de todo o século XIX. Conseqüentemente, a mudança no modo produtivo, com o uso de mão de obra livre, seria uma questão de tempo. Não obstante à grande dependência da mão de obra escrava nas usinas e banguês, o processo de incorporação da mão de obra livre ocorreu sem grandes impactos para os produtores na Mata Atlântica nordestina (CAMPOS, Z. V. & CARVALHO, 2001). Enquanto outras regiões do país incentivavam a criação de colônias de estrangeiros, os usineiros e bangueseiros da região de estudo, que dispunham de excedentes de terras, trocavam o direito de uso da terra pela força de trabalho. Assim, "a abolição configurou para o proprietário rural um problema financeiro, político e emocional mais que um problema de mão de obra" (CAMPOS, Z. V. & CARVALHO, 2001, p. 27). Do contingente de ex-escravos negros, uma parte migrou para as áreas urbanas, atuando no comércio e residências, como trabalhadores livres; outra parte foi para áreas menos povoadas, formando mucambos<sup>104</sup> e a maioria permaneceu nos banguês ou usinas, trabalhando em troca de pequenos pedaços de terras para sua subsistência (ANDRADE, M. C., 2004). Os mucambos se distribuíram nas periferias urbanas, "espalhando-se pelas zonas mais desprezadas das cidades" (FREYRE, 2006 [1936], p. 270).

Em 1875, o primeiro engenho central de Pernambuco - São Francisco da Várzea fez sua primeira moagem. Depois, entre 1874 e 1881, houve a fundação dos engenhos de Santo Inácio, em Cabo de Santo Agostinho; Firmeza, em Escada; Cunhambuca, em Água Preta e Bom Gosto, em Palmares. Em Alagoas, os primeiros engenhos centrais foram Brasileiro, Utinga e Sinimbu, fundados a partir de 1890, enquanto que na Paraíba primeiro foi o Engenho São João, fundado em 1888. No Rio Grande do Norte o processo de modernização tardou a chegar: a fundação da Usina Guanabara ocorreu somente em 1910 (ANDRADE, M. C., 1988).

Os engenhos centrais, contudo, não foram bem sucedidos no Brasil. Ainda no século XIX, começaram a enfrentar dificuldades relacionadas à variação cambial, à instabilidade dos preços e, principalmente, à volubilidade no fornecimento das canas (DE CARLI, 1942b).

---

<sup>104</sup> São habitações muito rústicas, construídas por escravos ou ex-escravos e seus descendentes. Tinha como característica o uso de folhas, galhos e barro na sua construção (FREYRE, 1967). O conjunto de mucambos formava uma estrutura similar aos quilombos, em menor proporção.

Entre os anos de 1872 e 1882, o governo imperial tentou solucionar os problemas do setor açucareiro por meio de subsídios diversos (SILVA, R. F., 1935; PERES & PERES, 1991 [1915]). Em 1875, a Assembleia Geral Legislativa defendeu a instalação de escolas profissionais, estradas, redução de impostos, dentre uma série de medidas para alavancar o setor canavieiro, especialmente no modelo dos engenhos centrais (MEIRA, R. B., 2007). Sem sucesso, na década de 1890, boa parte dos engenhos centrais foi vendida a particulares, transformando-se em usinas, e diminuindo a sua dependência dos fornecedores.

A partir da proclamação da República, em 1889, a quantidade de usinas de pequeno porte continuou a crescer lentamente enquanto os engenhos centrais se extinguíam. Vale destacar que criação de engenhos centrais nunca foi bem aceita dentro da açucarocracia, pois reestruturava a ordem social, eliminando a escravidão e transformando senhores de engenho em fornecedores (CAMPOS, Z. V. & CARVALHO, 2001). O novo período republicano consolidou e fortaleceu o poder local, concentrado nos "coronéis", e estreitou vínculos entre os novos governos estaduais e os grandes proprietários, favorecendo os interesses dos usineiros que, assim como os bangueseiros, não queriam virar meros fornecedores (QUEIROZ, 1969). Graças a essa retomada de poder que os bangueseiros e usineiros conseguiram de continuar no controle da produção açucareira regional, afastando a entrada de cooperativas internacionais sob a égide do modelo dos engenhos centrais.

Enquanto ocorria a modernização da cultura canavieira, no final do século XIX, a economia açucareira internacional ainda se mostrava hostil, com preços baixos e elevada concorrência promovida pelo açúcar inglês, proveniente da beterraba. Na medida em que se aproximava o século XX, as usinas e banguês estavam produzindo açúcar quase prioritariamente para o mercado nacional, especialmente para consumidores localizados no Centro-Sul (KAFKA, 1943). Com a entrada do século XX, houve uma fase de flutuações do preço do açúcar, com uma queda acentuada em 1901, uma melhora em 1907 e nova queda em 1909. As oscilações tornavam a cultura canavieira um negócio de risco para os pequenos produtores, especialmente os bangueseiros, que optavam por não trabalhar mais diretamente com a terra. Uma parcela de canavieiros preferia arrendar suas terras a investir na mecanização, seja por dificuldades financeiras ou pelos riscos oferecidos pelo mercado (BASBAUM, 1976). Assim, ocorria uma migração de famílias tradicionalmente agricultoras para as cidades, expandindo o espaço urbano, enquanto as propriedades rurais se concentravam em números cada vez menores de unidades produtivas.

Os preços se estabilizaram a partir da safra de 1912 e aumentaram significativamente durante e após a Primeira Guerra Mundial<sup>105</sup> (1914 a 1918), especialmente devido ao declínio da produção de açúcar da beterraba na Europa (SZMRECSÁNYI, 1988). Com esse cenário, foram fundadas cada vez mais usinas na região da Mata Atlântica nordestina, a partir dos antigos engenhos e banguês (Figura 34).

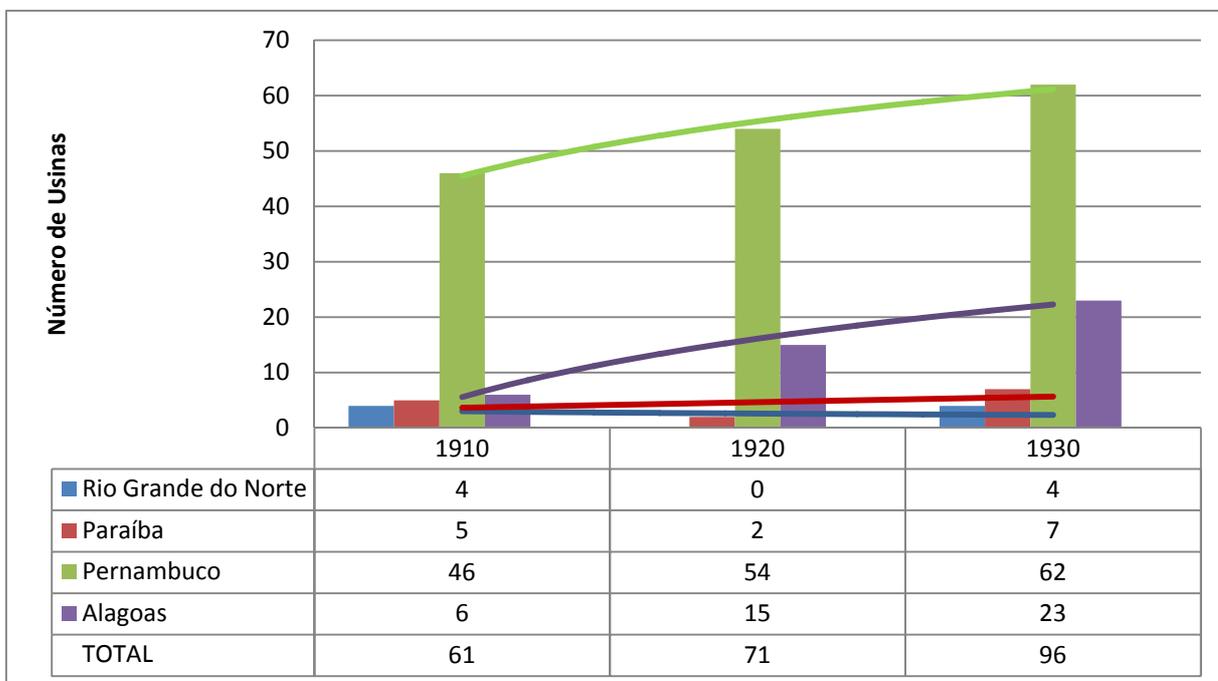


Figura 34 - Evolução quantitativa de usinas nas três primeiras décadas do século XX na Mata Atlântica nordestina.

Fonte: Andrade, M. C. (1988)

O número de usinas em Pernambuco aumentou de 46 para 62, entre 1910 e 1930. O aumento foi proporcionalmente maior em Alagoas que chegou ao ano de 1930 com 23 usinas. Os estados do Rio Grande do Norte e Paraíba tinham 4 e 7 usinas respectivamente, e não ganharam muitas usinas novas (Figura 34). Não obstante o significativo aumento de usinas em Pernambuco, somente umas três eram realmente produtivas, pois as demais não conseguiam compensar os custos de produção pelo preço do açúcar (DE CARLI, 1942b). Novos banguês ainda foram fundados em direção ao Agreste e nas margens das ferrovias que não tinham sido ocupadas pelas usinas. Na década de 1910, havia cerca de 1.500 engenhos em Pernambuco. Somente a partir de 1922 a produção das usinas começou a ultrapassar a dos banguês (CALMON, 1935a).

Mesmo que tivessem sido promissores os banguês litorâneos ou das várzeas, aqueles que não foram absorvidos pelas usinas, às margens das ferrovias, entravam numa fase de franca decadência, sem gerar lucros, pois, a maior parte não tinha condições financeiras de escoar a sua produção (DIEGUES JR, 1957). A presença das ferrovias e a dinâmica

<sup>105</sup> Foi um evento de combate bélico ocorrido entre os anos de 1914 e 1918, que envolveu todas as grandes potências mundiais e quase todas as nações europeias (HOBSBAWM, 2008).

territorial desencadeada pelo advento das usinas promoveram uma espécie de zoneamento agroeconômico bem marcado na Mata Atlântica nordestina:

Onde existe água, a cana vegeta, na zona do litoral como matéria prima para as Centrais, para as usinas. Onde a água é mais escassa, a cana de açúcar é matéria prima para os engenhos banguês que foram empurrados para o extremo da Zona da Mata, quase nos limites com o Agreste ou com a Caatinga. Finalmente, onde as precipitações pluviométricas são minguadas ou muito irregulares, nas caatingas, na zona de vegetação característica de sertão, nos córregos, nas margens de lagoas, nos alagadiços, a cana de açúcar é matéria prima para a rapadura. (DE CARLI, 1942a, p. 181).

Com as zonas produtivas definidas, o mercado passou a diversificar e segregar os produtos gerados pela cultura canavieira. O açúcar tipo cristal era produzido em terras onde a monocultura era mais intensa, a grande propriedade predominava e o processo industrial era inerente. Já o açúcar bruto, seco ou melado, purgado e o retame derivavam dos banguês, produzidos com métodos artesanais. Assim, os banguês passaram a representar o empreendimento rudimentar em oposição ao moderno setor industrial representado pelas usinas (DE CARLI, 1942a).

Na medida em que as usinas aumentavam a sua capacidade de produção, elas continuaram a incorporar banguês e pequenas e médias usinas (PEREIRA, M., 1941). Essa situação ainda perdurou até meados do século XX, com a concentração acentuada de terras pelas usinas, em resposta ao cenário de crescente concorrência e pela necessidade de racionalização e concentração industrial gerado pelo novo modelo industrial (DE CARLI, 1942a).

Num processo iniciado desde a modernização da agroindústria açucareira e dos sistemas de transporte, a introdução das usinas na Zona da Mata resultou num processo de reestruturação da ocupação territorial. A concentração espacial das propriedades produtoras era necessária para atender às contingências logísticas para a exportação (GODOY, M. M., 2012). As unidades industrializadas absorviam as terras dos banguês ou os transformavam em fornecedores, ficando direta ou indiretamente vinculados à usina mais próxima. Essa formação não seguiu uma lógica planejada. Ficou associada primariamente ao sistema de escoamento da produção, que já não dependia mais dos rios, mas das ferrovias. Assim, ao longo das ferrovias, de forma descontínua, não polarizada, as usinas se formavam e expandiam, conforme houvesse disponibilidade de terras a serem agregadas. Um novo *hinterland* surgiu agora em áreas desconectadas da ferrovia, afinal, em "terra por onde não passa a estrada de ferro é terra morta" (REGO, 1956, p. 202).

Mesmo com a instabilidade do mercado internacional, a produção de açúcar cresceu continuamente, ora suportado pelo consumo interno, ora pelo consumo externo. No pós-guerra, entre 1919 e 1927, ocorreram novas flutuações de preços no mercado internacional,

até que no final dos anos 1920 eles caíram significativamente e de forma duradoura em resposta à grande depressão econômica<sup>106</sup> iniciada em 1929, levando a uma forte queda na produção.

[Em 1929] abria-se uma situação de calamidade para a indústria açucareira, justamente em fase que se auspiciava de grande progresso, em face do aumento do número de usinas, estas já melhor aparelhadas. (DIEGUES JR, 1947, p. 86).

O ano de 1929 ficou marcado também pelo surto do mosaico - um vírus que causa necrose nas folhas da cana de açúcar - que agravou ainda mais a conjuntura econômica canavieira. Nessa circunstância, o número de usinas, que crescia continuamente até a crise de 1929, se estabilizou. Ainda assim, a safra de 1929/1930 foi um recorde. O custo de produção, por outro lado, superava o que se obtinha na venda do açúcar. Esse desequilíbrio era ainda mais acentuado nas regiões de tabuleiros, onde a produtividade era menor e o solo exigia algum preparo, assim como nas regiões desservidas ou distantes de ferrovias (PERES & PERES, 1991 [1915]). Essas condições foram novamente determinantes na reestruturação fundiária que as usinas promoveram na primeira metade do século XX, pois influenciaram diretamente a sobrevivência dos banguês e pequenas usinas. A modernização da cultura canavieira e as suas consequências na paisagem seguiram o mesmo roteiro da ocupação no estado de Pernambuco - a partir do eixo central de ocupação em direção ao Sul e ao Norte. Contudo, na região meridional da Mata Atlântica nordestina, especialmente em Alagoas, foi a disposição da ferrovia, dissociada das várzeas, que dirigiu a reestruturação fundiária. A concorrência por terras entre as usinas e os banguês ocorreu com maior intensidade nas proximidades da várzea do rio Capiberibe e das superfícies retrabalhadas.

O desequilíbrio entre o custo de produção e a rentabilidade do açúcar, em parte causado pela grande oferta, demandou um controle sobre a produção até que os preços do açúcar no mercado voltassem a subir (DIEGUES JR, 1947). Surgiu a necessidade de uma intervenção estatal. O primeiro passo foi deflagrado com o Decreto nº 20.401, de 15 de setembro de 1931, instituído com o propósito de

modificar as causas da desorganização econômica, pela aplicação de uma economia logicamente organizada, o que obriga o Estado, em proveito dos interesses gerais, a seguir uma política de intervenção defensora do equilíbrio de todos os interesses em jogo. (BRASIL, 1931).

---

<sup>106</sup> Foi um período de recessão econômica mundial iniciado em 1929. Também conhecida como crise econômica de 1929, esse período ficou marcado por elevadas taxas de desemprego, queda no Produto Interno Bruto dos países e queda no fluxo internacional de capital (HOBSBAWM, 2008).

A partir dessa intervenção, o açúcar deveria ser estocado pelos produtores até que os preços se equilibrassem em um patamar aceitável (cotação de 45\$000 por saca). Enquanto os preços estivessem abaixo de um valor mínimo (39\$000 por saca) no mercado interno, o açúcar seria exportado "em quantidade que [fosse] julgada necessária para desafogar o mercado [interno]" (BRASIL, 1931). Assim, o controle estatal foi pequeno e restrito a eventuais excedentes de produção.

Outra forma que os produtores e o Estado encontraram para sobreviver às oscilações da economia açucareira foi o aumento da produção do álcool (SZMRECSÁNYI, 1988). O Decreto nº 21.010, de 1 de fevereiro de 1932, deu caráter permanente à Comissão de Defesa da Produção do Açúcar (CDPA), que fiscalizava e ordenava o setor sucroalcooleiro. Regulamentou o Decreto nº 20.401/1931, aumentando a interveniência do Estado no comércio do açúcar e do álcool. Com isso, o número de usinas passou de 96 em 1930, a 111 em 1935 (Tabela 2).

Em 1935, existiam 3.174 banguês entre os estados do Rio Grande do Norte e Alagoas. No entanto, a maior parte deles estava localizada nas regiões geoeconômicas do Agreste e do sertão, especialmente às margens das ferrovias. Por outro lado, a quase totalidade de usinas localizava-se na Zona da Mata (Tabela 2).

Tabela 2 - Números de usinas e banguês, por região geoeconômica e por estado da Mata Atlântica nordestina, em 1935.

Estado	Usinas		Banguês		Total
	Zona da Mata	Agreste ou Sertão	Zona da Mata	Agreste ou Sertão	
Rio Grande do Norte	4	0	153	208	365
Paraíba	8	1	117	1.113	1.239
Pernambuco	71	0	553	492	1.116
Alagoas	29	0	510	28	566
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>1</b>	<b>1.333</b>	<b>1.841</b>	<b>3.286</b>
		<b>112</b>		<b>3.174</b>	

Fonte: Calmon (1935a)

Na década de 1930, havia um discurso dos bangueseiros, resistentes à modernização da cultura açucareira, contra o advento usineiro. Apesar da retórica bangueseira, alertando para as falências, apropriação e concentração de terras pelas usinas, o número global de unidades produtivas se mantinha. Apesar da anexação de banguês pelas usinas, especialmente ao longo dos eixos ferroviários, novos banguês surgiam pelos *hinterlands* e, especialmente, pelas áreas desocupadas de Alagoas. Assim, mesmo com o processo de industrialização, cresceu a quantidade de banguês entre o ano de 1850 e 1935 em todos os estados abrangidos pela Mata Atlântica nordestina, conforme pode ser visualizado no gráfico da Figura 35.

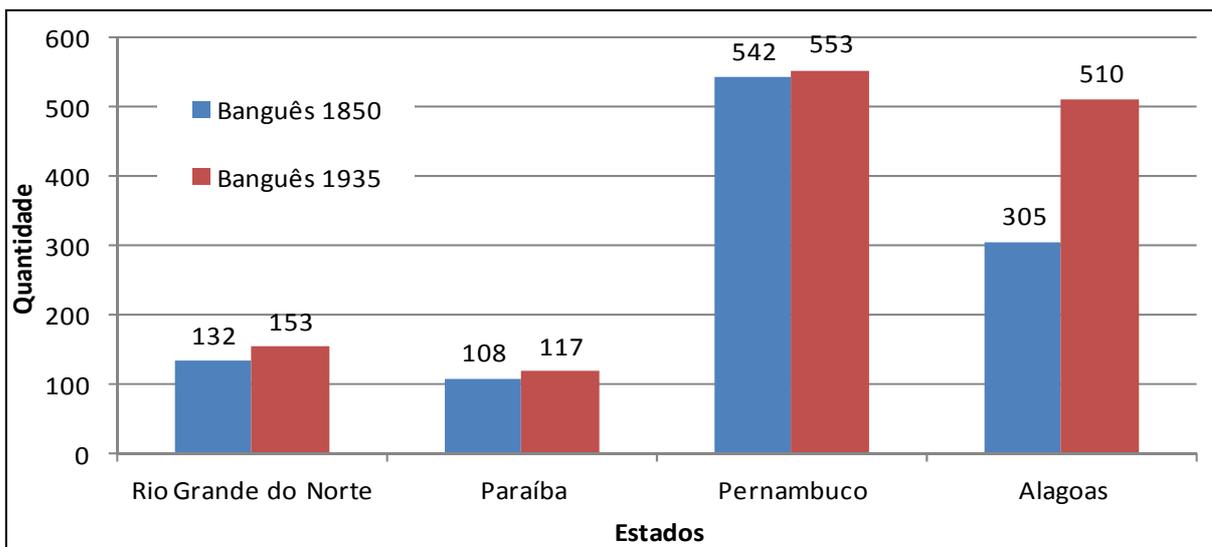


Figura 35 - Evolução quantitativa dos banguês em 1850 e 1935 na Mata Atlântica nordestina.  
Fonte: Calmon (1935a)

Alagoas teve um aumento mais expressivo na quantidade de banguês, enquanto os demais praticamente mantiveram o mesmo número. Alagoas era também, o estado com maior disponibilidade de terras devolutas na Mata Atlântica nordestina entre os anos de 1850 e 1935. A Paraíba, que tem uma área inserida na Zona da Mata maior que a do Rio Grande do Norte, tinha menos banguês. Isso foi consequência da diversificação produtiva desenvolvida nesse estado desde o século XVIII. Desde então, a Paraíba passou a produzir, em maior quantidade, víveres de consumo interno, algodão e produtos derivados da pecuária, que competiam em área, com os canaviais.

Em que pese o aumento do número dos banguês, "a verdade é que o banguê não possuía capacidade para o aproveitamento de todas as suas terras nem estava aparelhado para realizar grandes safras" (CAMPOS, R. C., 1967). A área dos canaviais dos banguês ainda era limitada pela capacidade de processamento. Algumas estimativas sugeriram uma área média de 2,5 km<sup>2</sup> para os banguês e 100 km<sup>2</sup> para as grandes usinas pernambucanas (DE CARLI, 1942b; SILVA NETO, 1966).

Até a década de 1930, a modernização ocorreu especialmente dentro das fábricas. Houve ainda, a substituição da mão de obra escrava pela livre. No entanto, os métodos agrícolas, de adubação, manejo do solo, irrigação, drenagem, entre outros, continuavam rudimentares (CALMON, 1935a). O desejo e, especialmente, a informação necessária para a evolução da agricultura só se destacaram a partir do advento da Comissão de Defesa da Produção do Açúcar (CDPA). Além de organizar eventos científicos e congressos, ela reunia informações técnicas e estatísticas sobre o setor sucroalcooleiro, fornecia assistência técnica e disseminava novas práticas.

Ainda que o cenário político e econômico fosse favorável à implantação das usinas, os bangueseiros resistiam à industrialização da cultura canavieira. Essa resistência se

fundamentava especialmente nos aspectos socioeconômicos resultantes da concentração de terras e do empobrecimento de fornecedores, dentre outros problemas atribuídos pelos pequenos produtores às usinas. A resistência à modernização era, em última análise, uma resistência à mudança social, no sentido de uma maior elitização da açucarocracia. Contudo, o cenário de sucessivas crises políticas e econômicas desencadeou uma seleção dos produtores mais capazes em resistir a tais mudanças. Com isso, o aprofundamento nas diferenças entre as classes sociais foi inevitável. Nesse processo,

os mais audazes, inteligentes ou melhor organizados, foram vencendo os mais débeis, aproveitando-se dos lucros resultantes principalmente de um maior volume de produção e de crédito mais amplo nas praças exportadoras. (PEREIRA, M., 1941, p. 38).

Vale lembrar que bangueseiros e usineiros vieram de uma mesma classe que existira até o século XIX: os senhores de engenho. No advento das usinas, não houve capital externo investido. Assim, os grupos acionários eram majoritariamente locais, integrantes de famílias ligadas aos antigos engenhos e às próprias usinas e, adicionalmente, à burguesia comercial urbana (ANDRADE, M. C., 1988). Àqueles que puderam se estruturar e se articular restaram oportunidades de resistir, agarrados aos financiamentos públicos, aos solos mais produtivos e às ferrovias. Com a industrialização, a competição se acentuou e cresceu a distinção entre os usineiros e os seus precursores - os bangueseiros. Como forma de resistência, os bangueseiros encabeçaram diversos conflitos de classes. Assim foi criada uma imagem de dois adversários - os usineiros e os bangueseiros. A imagem perdurou até o declínio dos banguês em meados do século XX (TOURAINÉ, 1989).

Apesar dos pedidos dos bangueseiros por alguma intervenção estatal contra a propagação da industrialização, isto não ocorreu, permitindo o desenvolvimento usineiro na região.

Sendo a usina a entidade econômica substituta do engenho banguê, todas as características diferem profundamente do engenho colonial. Não é uma adaptação, uma evolução, um melhoramento. O sentido econômico e social é divergente. No engenho banguê, a fábrica está em função da terra, e na usina a terra é função da fábrica. [...] Ainda mais, o engenho banguê tem uma economia defensiva quando a usina a tem ofensiva, isto é, a diretriz do engenho banguê é de se defender contra a ambição da fábrica moderna, enquanto a usina força a absorção do engenho, incorporando suas terras, e extinguindo seus primitivos maquinismos. (DE CARLI, 1941, p. 81).

Resignados, os bangueseiros vendiam as suas terras e migravam para as cidades, para outras indústrias ou mantinham os seus banguês, fabricando cachaça, mel de engenho, rapadura, entre outros, para consumo local ou regional. Os banguês tinham um caráter menos comercial que as usinas e se enquadravam num modelo de empresa familiar, cuja

tradição mantinha na família a posse das propriedades agrícolas que pertenciam aos antepassados (DE CARLI, 1996, p. 8).

Até 1905, a cultura da cana ainda era feita com o uso da enxada, sem fertilizantes, químicas, corretivos, drenagem e irrigação. Contudo, com a modernização da agricultura canavieira, tornou-se mais produtivo vencer a regeneração da Mata Atlântica a qualquer custo, pois "depois das usinas se explora em maior escala as mattas" (PERES & PERES, 1991 [1915], p. 36).

Após o absentismo rural dos senhores de engenho e bangueseiros, aos quais se atribuía o "apego à terra, [que] cultivaram-na com técnicas primitivas" (GOUVÊA, 1972, p. 31), atribui-se uma intensificação dos usos dos recursos naturais, o que resultou em impactos cada vez maiores sobre a Mata Atlântica nordestina.

a relação entre a agroindústria canavieira e os recursos hídricos foi substancialmente alterada. A usina, ao substituir o banguê, modificou não apenas o sistema, mas também a lógica de produção. O usineiro, um cidadão, enxergava a vida e a natureza que cercavam as suas propriedades no campo de maneira diferente da do senhor de engenho, que vivia em um complexo rural. (PEREIRA, B. A., 2009).

Os modernos fornos industriais das usinas não dependiam mais da lenha, como os banguês e, portanto, a floresta perdeu a sua importância econômica e estratégica nas unidades produtivas. Com o advento das estradas e ferrovias, os rios também foram preteridos como vias de transporte, perdendo importância e reverência.

Mesmo que os banguês tenham protagonizado a eliminação de florestas e o assoreamento de rios ao longo de várias décadas, a modernização favoreceu esses processos. Enquanto o bangueseiro, proprietário e cultivador da terra, zelava pela capacidade produtiva dos solos, atento à sua exaustão e à manutenção de um estoque de matas, dentre outros aspectos intrinsecamente relacionados ao pensamento conservacionista moderno, os usineiros forçaram a substituição dos bangueseiros por "rendeiros precários menos aptos e menos interessados" (DE CARLI, 1942b, p. 34), que sequer lidavam diretamente com a produção.

Azevedo (1948) concluiu que a natureza passou a diminuir "em proporção geométrica" a partir da modernização das usinas e da adoção de processos técnicos aperfeiçoados. Desvinculadas do trabalho direto com a terra, as usinas tinham o propósito principal de processar as safras adquiridas por terceiros. Quanto à terra, os seus interesses se limitavam em arrendar e explorar áreas cada vez maiores em busca de uma recuperação rápida dos seus investimentos (MAGALHÃES, A., 1943). As áreas exploradas pelas usinas, em grandes extensões das propriedades, já não eram rotacionadas, como faziam os bangueseiros nas suas propriedades amplas e subutilizadas. Como consequência, na

década de 1930, o "esgotamento" das terras era uma das principais queixas dos fornecedores das usinas (DE CARLI, 1942b). Assim, o advento das usinas e o declínio dos banguês tiveram grande influência sobre as mudanças nas relações homem e natureza na Mata Atlântica nordestina.

Outro aspecto que marcou o início do século XX foi o crescimento populacional ocorrido em todo o País. De 1880 a 1915 a população brasileira aumentou 93% (PERES & PERES, 1991 [1915]). A população total dos estados abrangidos pela Mata Atlântica nordestina também aumentou consideravelmente, passando de 1,7 milhão de pessoas em 1872, para 4,6 milhões em 1920 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2006) (Figura 36).

O crescimento populacional da Paraíba e do Rio Grande do Norte foi mais modesto. A Paraíba da década de 1870 tinha mais habitantes que Alagoas. Na última década do século XIX o crescimento populacional de Alagoas foi mais acentuado, ultrapassando o contingente total da Paraíba.

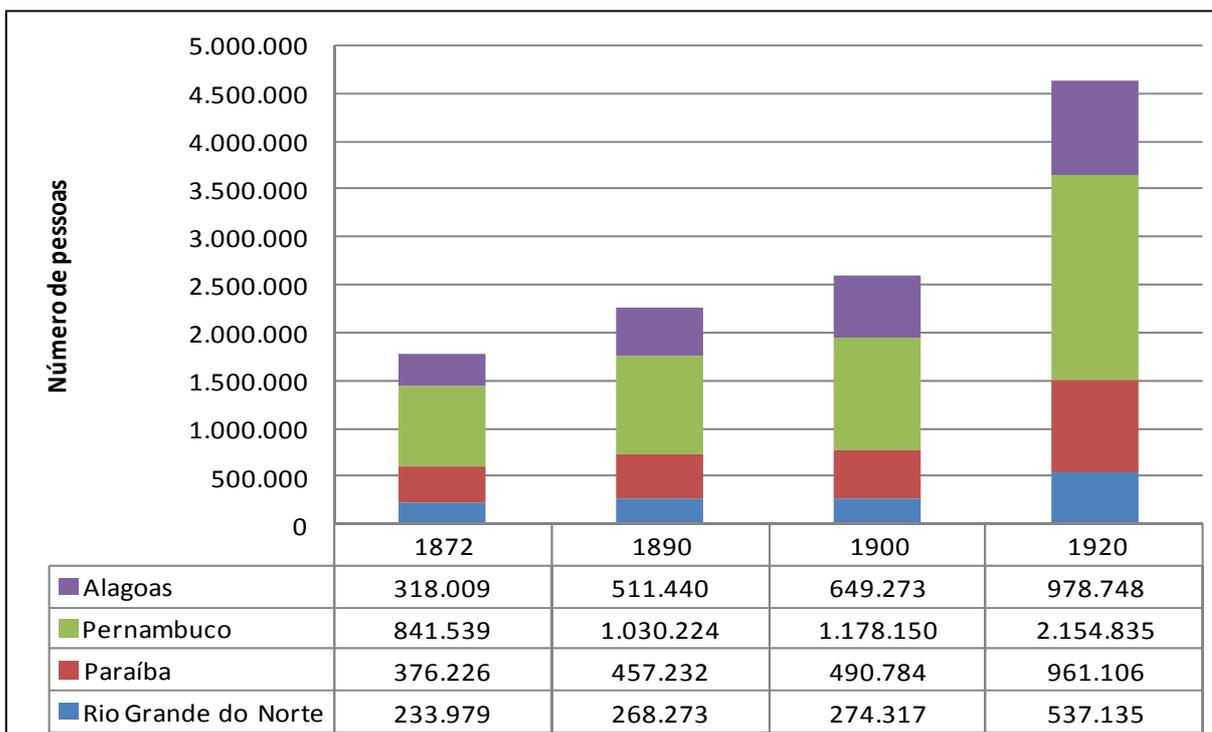


Figura 36 - Evolução da população total dos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, 1872 a 1920.

Autoria própria.

Fonte: IBGE (2006).

Essa tendência foi observada também no número de usinas e banguês (Figura 34 e Figura 35, respectivamente) desses estados. O crescimento demográfico e de unidades produtivas da cultura canavieira foi mais acentuado nos estados de Pernambuco e Alagoas que na Paraíba e Rio Grande do Norte. Uma das razões é a menor faixa de Zona da Mata, propícia para o estabelecimento da cultura canavieira, que estes dois últimos estados

apresentam. Por outro lado, mesmo com uma Zona da Mata ainda inferior à da Paraíba, o Rio Grande do Norte concentrou uma quantidade maior de banguês nos séculos XIX e XX (Figura 35). A explicação para isso pode estar baseada na maior diversificação produtiva da Paraíba desde o século XVIII.

Nas capitais estaduais da Mata Atlântica nordestina, a população urbana de 1920 era cerca de 31 mil habitantes em Natal, 54 mil em João Pessoa, 242 mil em Recife e 75 mil em Maceió, somando aproximadamente 400 mil pessoas (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2006). O crescimento populacional foi acompanhado pela expansão das vilas e povoados, que rapidamente tornaram-se grandes aglomerados urbanos. Os fatores que determinaram o surgimento e a expansão de certos núcleos populacionais foram: 1 - a proximidade do centro de irradiação nos arredores de Recife; 2 - a localização nas várzeas dos principais rios; 3 - pontos estratégicos para a ocupação do território (Porto Calvo/AL, Marechal Deodoro/AL, Penedo/AL); 4 - a localização dos quilombos; e 5 - o traçado das ferrovias.

As vias de ligação entre povoados e engenhos funcionaram como eixos principais de expansão e formação de novas vilas, especialmente ao redor de engenhos desativados. A partir de 1920, a cidade de Recife passou por uma ocupação dos seus espaços vazios, entre os eixos de ligação principais (PONTUAL, 2001), consolidando a sua paisagem urbana (Figura 37).



Figura 37 - Fotos da cidade do Recife, ilustrando seu estado de urbanização em 1930. Vista aérea do bairro da Boa Vista em "A"; balão dirigível sobrevoando o prédio do *Diário de Pernambuco* em "B"; bonde na Pracinha do Diário em "C"; e em "D", vista aérea da Ilha do Recife.

Autoria desconhecida.  
Fonte: Cardoso (2010)

O aumento da população urbana implicou num novo aspecto da paisagem, mas também, intensificou o consumo de recursos naturais, provocando uma retração dos remanescentes florestais próximos às áreas urbanas. Um dos principais recursos florestais consumidos pelas cidades foi a lenha. Além do consumo doméstico, a demanda pela lenha nas áreas urbanas, foi intensificada pelo advento das máquinas de vapor, seja das embarcações, fundições, metalúrgicas, padarias e pequenas fábricas. Com a expansão das cidades, os tijolos e as telhas de barro foram empregados cada vez mais nas edificações urbanas, o que também implicou num expressivo aumento do consumo de lenhas pelas olarias. Dean (2004) calculou que cada pequena casa demandaria, na forma de tijolos, telhas e cal, cerca de cem toneladas de lenha ou cinco mil m<sup>2</sup> de floresta. Cada família, segundo Dean (2004), consumia cinco toneladas de lenha por ano para diversos fins domésticos. Em 30 anos (entre 1890 e 1920), considerando um número médio de 250 mil habitantes na área urbana da região da Mata Atlântica nordestina, teria havido um consumo de aproximadamente 1,31 mil km<sup>2</sup> de florestas para casas, olarias e fábricas, o que representa cerca de 3% do total da área de estudo. A maior parte da lenha derivava dos manguezais de João Pessoa, Recife e Maceió. No caso de Natal e demais cidades da Mata Atlântica nordestina, a lenha vinha das florestas secundárias mais próximas.

O uso da argila e do barro também implicou no desmatamento de florestas para permitir a sua extração, o que gerou consequências deletérias à paisagem natural:

O riacho que nascia atrás da igreja do Rosário desapareceu devido ao fato seguinte: muitos anos atrás, o comandante de uma galera inglesa, surta no porto de Jaraguá, verificou que existia na nascente do riacho uma grande quantidade de argila ocreosa. Por isto, mandou que os marinheiros roçassem o mato e extraíssem uma certa porção dessa argila. Em consequência disto, o solo ficou todo revolvido e a nascente teve de desaparecer. (BRANDÃO, 2001 [1917], p. 96).

Os povos indígenas da Mata Atlântica nordestina do século XX, quando não estavam "confundidos na massa geral da população" (NUNES, 1861, p. 11), tiveram as suas aldeias saqueadas e removidas nos principais eixos de expansão agrícola e populacional, em especial nos estados de Alagoas, Paraíba e Pernambuco (SILVA, E. H., 1995), conforme fica evidente na declaração de Azambuja (1862):

evidente que esses intitulados indios deixaram de o ser há muito tempo, achando-se confundidos na geral população e no gozo dos direitos communs aos cidadãos brasileiros, deve-se proceder na província de Sergipe como ultimamente praticou V. Ex. com as aldeias de Pernambuco e Parahyba; dar cabo desses simulacros de aldeamentos que servem somente para perpetuar abusos [...] sendo o respectivo patrimonio incorporado ao dominio publico. (AZAMBUJA, 1862, p. 79 e 81).

Além do Quilombo de Palmares, dissolvido em 1694, até o século XIX outros quilombos de menor proporção se formaram pela Zona da Mata, como o Malunguinho e o

Catucá, na mata setentrional de Pernambuco (REIS & GOMES, 1996). No entanto, até a primeira metade do século XIX, os quilombos foram duramente reprimidos e dissolvidos em grupos menores de mucambos espalhados pelas matas ou organizados em pequenas aldeias.

No que se refere à paisagem natural da Mata Atlântica nordestina, as áreas das conservatórias, que até meados do século XIX concentravam remanescentes consideráveis de floresta contínua, foram cortadas por ferrovias, banguês, usinas e seus canaviais. Mesmo com um incremento considerável de áreas produtivas no século XX, o estado de Alagoas era considerado o de maior abundância de pau brasil em todo o País (ROCHA, 2004). Também nas primeiras décadas do século XX, existia registro de grandes quantidades de pau brasil localizados também em São Lourenço da Mata, em Pernambuco, e em grande parte da porção setentrional da mata pernambucana (AGUIAR, F. F. A. & PINHO, 2007). Na Paraíba, a quantidade de pau brasil descrita para o início do século XX era menor e se concentrava principalmente na região de Mamanguape. No Rio Grande do Norte, até meados do século XX, a quantidade de pau brasil ainda era grande nas suas matas litorâneas (ROCHA, 2004).

A expansão urbana entre as décadas de 1930 e 1940 provocou a redução dos manguezais, especialmente nos arredores de Recife, em decorrência dos aterros (PONTUAL, 2001).

No início do século XX, as áreas produtivas já tendiam a predominar na paisagem da Mata Atlântica nordestina. Não obstante o incremento significativo de áreas produtivas e urbanizadas, ainda havia um percentual elevado de áreas cobertas com matas (CAMPOS, G., 1912).

A partir da industrialização da cultura canavieira, na década de 1930, as mudanças na paisagem tornaram-se ainda mais aceleradas. Conforme será visto no capítulo a seguir, diversas transformações na economia nacional e global interferiram diretamente na sobrevivência dos banguês e das usinas, afetando a estrutura fundiária e a paisagem.

## 5 INDUSTRIALIZAÇÃO NA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA: AS USINAS (DEPOIS DE 1933)

Esta fase se iniciou com a consolidação do intervencionismo estatal na cultura canavieira, representada pela fundação do Instituto do Alcool e Açúcar (IAA), em 1933.

[...] podemos considerar o ano de 1933 - da criação do IAA - como o fim do período de transição entre o banguê e a usina, pois nesse momento já estava selada a morte do velho banguê, embora ele ainda tivesse um pequeno período de resistência. (ANDRADE, M. C., 1988, p. 73).

Em 5 de setembro de 1933, no discurso de fundação do IAA, o Presidente da República Getúlio Vargas ratificou que a situação da indústria açucareira não oferecia perspectivas animadoras. Com o objetivo de melhorar esse cenário, o IAA foi criado com o objetivo de "assegurar o equilíbrio do mercado do açúcar e aproveitar as possibilidades, cada vez maiores, oferecidas ao consumo do álcool industrial" (VARGAS, 1933, p. 1). Apesar do incentivo para a produção alcooleira, nessa época as usinas ainda não tinham destilarias. A produção do álcool, a partir do melaço, era feita pelos banguês (ANDRADE, M. C., 2001).

Em 1934, o número de usinas elevou-se a 66 e em 1935 já eram 112 unidades na Mata Atlântica nordestina. Além disso, em 1935, 10 das 13 maiores usinas do País estavam localizadas na Mata Atlântica nordestina (CALMON, 1935a), o que evidencia o sucesso das medidas intervencionistas no tocante à industrialização da cultura canavieira na região de estudo. A modernização da cultura canavieira, após a criação do IAA, seguiu os moldes do capitalismo industrial. Ela trouxe benefícios fundamentalmente para produtos e produtores específicos (REGO, 1943). A quantidade de engenhos banguês - preteridos no processo de industrialização canavieira - era de 1.333 em 1934, mas declinava progressivamente. O governo brasileiro reconheceu a necessidade do "amparo aos pequenos cultivadores, geralmente sacrificados às exigências do usineiro e do grande industrial" (VARGAS, 1933, p. 1), mesmo que a criação do IAA não tenha amenizado as disputas entre usineiros, fornecedores de cana e lavradores, nem o declínio dos banguês. A acentuada diferença de produtividade entre as usinas as classificava de pequenas a grandes, de forma que, até a década de 1970, apenas as grandes usinas resistiram à intensa competição pelo mercado, enquanto as pequenas e médias tiveram que encerrar as suas atividades (ANDRADE, M. C., 2001). Contudo, o decréscimo no quantitativo de unidades produtivas era acompanhado pelo aumento das áreas dos estabelecimentos agrícolas, resultando na concentração de terras.

Em 1935, a paisagem ocupada pelas áreas produtivas acompanhou o aumento expressivo das unidades produtivas e das suas dimensões, tornando-se predominante em relação à paisagem natural (Figura 38).

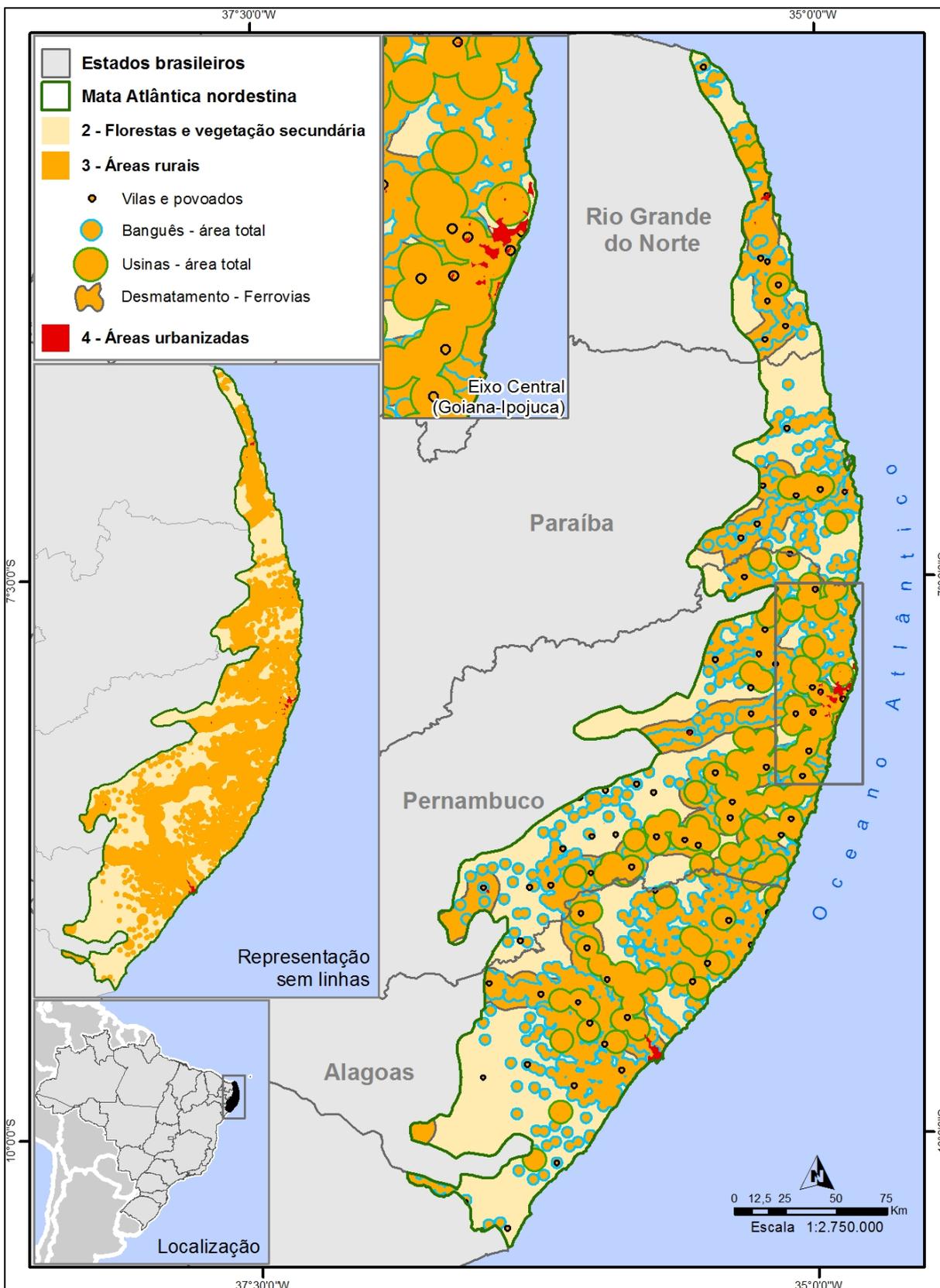


Figura 38 - Paisagem da Mata Atlântica nordestina em cerca de 1935, com a representação dos banguês, usinas, dentre outros elementos da paisagem, e da área desmatada ao longo das ferrovias para fornecimento de madeira e lenha.

Autoria própria.

Fontes: Egler (2001), Calmon (1935a) e IBGE (2010).

As áreas modificadas seguiam principalmente o desenho das ferrovias e circundavam espaços de vegetação secundária nas encostas e no platô do Planalto da Borborema, na porção meridional de Alagoas, nos interflúvios paraibanos e na bacia do rio Camaratuba, na Paraíba. Alagoas ainda apresentava uma grande área devoluta, coberta por matas secundárias, na sua porção centro-meridional. Outras pequenas manchas de vegetação secundária resistiam ao avanço canavieiro nos tabuleiros e interflúvios pernambucanos e alagoanos. Algumas dessas manchas persistem até os dias atuais. No estado de Pernambuco, a cultura canavieira predominou, até a década de 1930, nas superfícies retrabalhadas e nas regiões de tabuleiros. Ao norte de Recife, a cana de açúcar se concentrava nas várzeas, assim como ocorreu em Alagoas.

A política econômica do período de 1930 a 1945 manteve um modelo agroexportador e industrial dirigido para a substituição de importações. Houve aumento na concessão de créditos, investimento em infraestrutura, criação de autarquias e instituições de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Isso proporcionou a expansão do setor sucroalcooleiro.

Entre 1939 e 1945, ocorreu a Segunda Guerra Mundial<sup>107</sup>. Nesse período, especificamente em 1940, a produção açucareira atingiu o seu recorde máximo, superando a grande safra de 1930. Esse aumento resultou dos tratados de comércio internacional<sup>108</sup>, que ampliaram os nichos de mercado e favoreceram a inclusão do açúcar de menor qualidade, a exemplo daquele produzido e exportado a partir da Mata Atlântica nordestina (RAMOS, 2007). O mercado interno também cresceu expressivamente entre os anos de 1941 e 1943, amenizando as disparidades entre oferta e demanda, e melhorando as perspectivas para a economia açucareira (KAFKA, 1943; WATSON, 1943). Na década de 1940, os bangueseiros ainda tentaram manter o funcionamento das suas unidades produtivas. Para tanto, foram criadas diversas associações, cooperativas, entre outras organizações civis. Mesmo assim, a maioria dos banguês encerrou as suas atividades em função da competição com as usinas.

Os anos que se seguiram à Segunda Guerra Mundial foram de aceleração do processo capitalista no Brasil. Diversas obras públicas foram edificadas com o objetivo de proporcionar o desenvolvimento econômico e a modernização agrícola e industrial

---

<sup>107</sup> Foi um conflito militar ocorrido entre 1939 e 1945 que envolveu diversas nações em todo o mundo e todas as maiores potências. A guerra resultou numa grande destruição da infraestrutura europeia e na estagnação econômica nas principais nações industriais ao longo do conflito.

<sup>108</sup> Dentre os mais significativos tratados, destaca-se o Acordo Internacional do Açúcar de 1937, originado a partir da Conferência Monetária e Econômica Mundial, ocorrida em Londres no ano de 1933. Em 1934, foi assinado o *Sugar Act*, que definiu a participação de cada país produtor no mercado norte-americano.

(ANDRADE, M. C., 2000). Resumidamente, no pós-guerra a economia brasileira teve quatro fases principais (SZMRECSÁNYI & RAMOS, 2002):

- 1) na "democracia liberal" (1946-1964), as políticas agrícolas buscavam estimular a produção via mecanismos de mercado. O Estado se limitou a controlar preços e excedentes e a fornecer subsídios à industrialização (SZMRECSÁNYI & RAMOS, 2002). Mesmo sem uma intervenção significativa do Estado, o setor agrícola continuou sua expansão territorial, mantendo sua produtividade elevada. Nesse período, em decorrência da industrialização, houve migrações rurais para as cidades e uma ampliação das áreas urbanas;
- 2) o "regime autoritário" (1965-1979), período compreendido entre o golpe militar<sup>109</sup> e o fim do governo de Ernesto Geisel<sup>110</sup> ficou conhecido como o período do "milagre econômico". Foi nesse momento que surgiram os programas federais de incentivo à produção sucroalcooleira e ao desenvolvimento industrial, a exemplo do Proálcool e Planalsucar;
- 3) no período de "recessão e crise monetária" (década de 1980) o País enfrentou longas crises de hiperinflação, desvalorização monetária e aumento da dívida externa. Ficou conhecida como a "década perdida", quando houve a transição do regime militar para a democracia. Esse período ficou marcado pela implementação de diversos planos econômicos fracassados e pela estagnação do setor produtivo;
- 4) a "abertura econômica" (a partir de 1990) ocorreu a partir do regime de livre mercado, vinculado às oscilações entre oferta e demanda, sem subsídios públicos. Nesse período, de economia globalizada, prevalecem fusões e incorporações, entre outros atos de concentração em prol do fortalecimento e aumento de competitividade de empresas.

Foi ao longo da "democracia liberal" que os bangueseiros passaram a se dedicar a outras culturas, como banana, mandioca, café, feijão e algodão, especialmente em áreas antes preteridas pela cultura canavieira, tais como os flancos mais acidentados do Planalto da Borborema. Nessa época ocorreu também a modernização da malha rodoviária da Zona da Mata, facilitando o escoamento da produção.

---

<sup>109</sup> Golpe de estado ocorrido no governo do presidente João Goulart em 1964. O regime político militar vigorou até 1985, com a eleição do presidente civil Tancredo Neves.

<sup>110</sup> Ernesto Beckmann Geisel foi general do Exército Brasileiro, ex-ministro do governo do Presidente Castelo Branco em 1964, presidente da Petrobrás em 1969; de 1974 a 1979 foi o 29º Presidente do Brasil.

Nas décadas de 1950 e 1960 foram pavimentados e inaugurados trechos da rodovia federal BR-101 e diversos ramais estaduais, o que ampliou expressivamente a malha rodoviária da região. Foi, também, na década de 1950 que começou a eletrificação do setor rural. Assim, surgiram ou cresceram na região da Mata Atlântica nordestina outras indústrias, como as fábricas de tecido, de papel, cortume e de farinha, entre outras (ANDRADE, M. C., 1966).

Na década de 1960, o óleo diesel já substituía a lenha nas indústrias têxteis e nas ferrovias. No entanto, Foury (1966) estimou o consumo de lenha nas casas, usinas, olarias e outras indústrias, e concluiu que ainda na década de 1960, ele ainda era muito expressivo. O consumo de lenha na cidade do Recife chegava a 250 mil m<sup>3</sup> ao ano. Em todo o estado de Pernambuco o volume anual alcançava quase 7,5 milhões de m<sup>3</sup>. A cada ano, as usinas e banguês de Pernambuco consumiam cerca de 1,3 milhão de m<sup>3</sup>, enquanto as olarias e as demais indústrias retiravam 600 mil e 1,85 mil m<sup>3</sup> de lenha da Mata Atlântica nordestina, respectivamente (FOURY, 1966). Na Zona da Mata de Pernambuco o consumo pode ter chegado a cinco milhões de m<sup>3</sup> ao ano (FOURY, 1966). Seguindo os critérios de cálculo de Teixeira D. C. (2009)<sup>111</sup>, o consumo estimado resultaria no desmatamento de 753,08 km<sup>2</sup> ou 1,8% de floresta da Mata Atlântica nordestina por ano. Como exemplo, em 35 anos (de 1935 a 1970), o consumo de lenha pode ter implicado na perda de até 26.357,80 km<sup>2</sup> de vegetação nativa. Essa quantidade é tão alta que o estoque lenheiro da Zona da Mata não seria capaz de atender ao consumo. Isso corrobora a assertiva de Foury (1966) de que parte da lenha que abastecia o Recife vinha da região geoeconômica do sertão.

A escassez de madeiras e lenha já era perceptível na década de 1960, de forma que já não havia mais madeiras para confecção dos caixões de exportação de produtos como o açúcar (FOURY, 1966). Em consequência da redução dos estoques madeireiros, o transporte ferroviário foi perdendo a sua importância à medida que os custos de obtenção de lenha foi se elevando.

Entre 1935 e 1970, a dimensão das áreas de vegetação nativa se reduziu em quase 35% (Apêndice 1 e Figura 39). A necessidade de expandir a lavoura e aumentar a produção sucroalcooleira fez com que as terras de tabuleiros fossem incorporadas às áreas produtivas.

---

<sup>111</sup> Cada milhão de m<sup>3</sup> de madeira demanda o desmatamento de uma área aproximada de 150,61 km<sup>2</sup> (TEIXEIRA D.C., 2009).

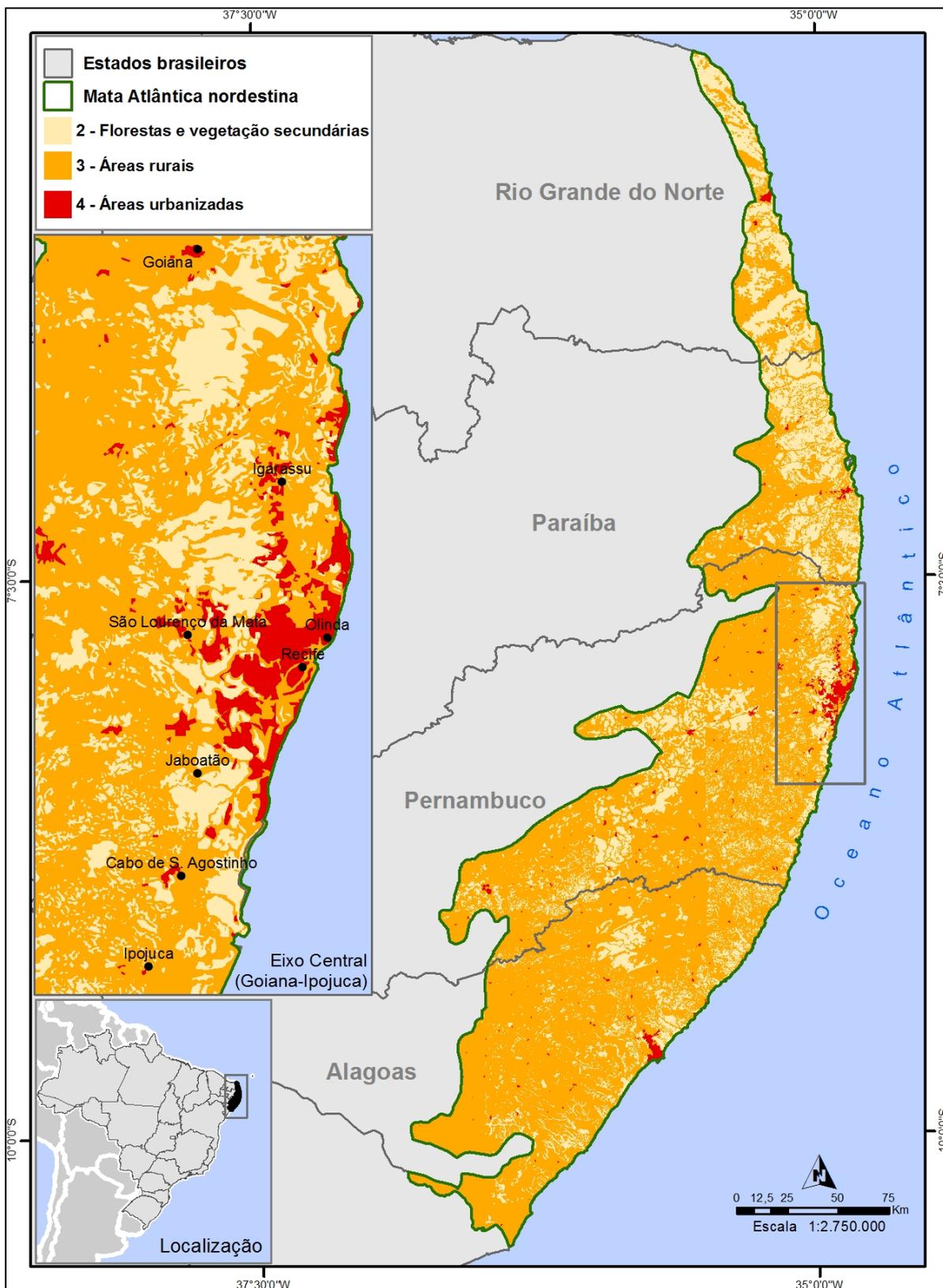


Figura 39 - Paisagem da Mata Atlântica nordestina em cerca de 1970, com a representação dos engenhos, usinas, vilas e cidades, dentre outros elementos da paisagem.

Autoria própria.

Fontes: IBGE (2010) e cartas listadas no Anexo 5

Assim, os fatores edafoclimatológicos, que antes determinavam a distribuição espacial das unidades produtivas, perderam importância a partir da década de 1960. A cultura canieira se expandiu para áreas íngremes e interioranas (ANDRADE, M. C., 1988). Nesse processo, mais áreas naturais foram perdidas. Apesar disso, entre 1934 e 1982, o número de usinas na Mata Atlântica nordestina caiu de 94 para 71 (Figura 40).

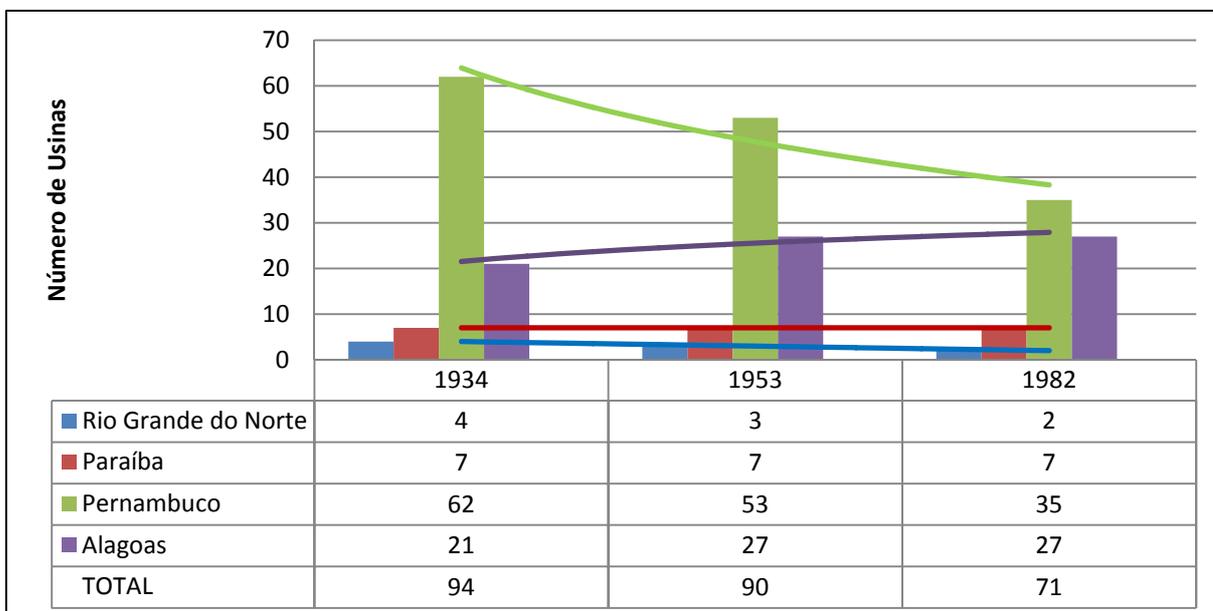


Figura 40 - Evolução quantitativa de usinas em 1934, 1953 e 1982 na Mata Atlântica nordestina.  
Fonte: Andrade, M. C. (1988)

A redução no número de usinas foi mais expressiva em Pernambuco e Rio Grande do Norte. Na Paraíba o número se manteve e em Alagoas, provavelmente em função da maior extensão de áreas ainda disponíveis, a quantidade de usinas aumentou de 21 para 27 (ANDRADE, M. C., 1988). Pernambuco perdeu muitas unidades produtivas devido ao fechamento das pequenas e médias usinas (ANDRADE, M. C., 2001). Nesse estado, apesar de as usinas não aumentarem em número, incorporaram progressivamente as usinas lindeiras, médias ou pequenas, aumentando a área média de suas unidades produtivas.

A política de modernização do IAA era direcionada para as usinas grandes, com produção acima de 400 mil sacas de açúcar, "porque se considera que uma usina menor não tem viabilidade econômica" (CARMO, 1996, p. 1926). Mesmo as já escassas lavouras de subsistência foram substituídas por canaviais, agravando a situação do abastecimento de mantimentos das cidades (FREYRE, 2006 [1936]).

A concentração de terras acirrou, ainda, a tensão nas relações de classes da região (ANDRADE, M. C., 1988).

A expansão capitalista, que beneficiava sobretudo as classes dominantes, provocou uma política de espoliação das massas trabalhadoras e a consequente reação destas, que se organizaram em ligas camponesas e em sindicatos rurais. (ANDRADE, M. C., 2000, p. 21).

As ligas camponesas reivindicavam o acesso às terras dos grandes proprietários da zona canavieira, exigindo uma reforma agrária. Paralelamente, a heterogeneidade econômica e social do país se acentuava, diferenciando o Centro-Sul e o Nordeste, e demandava uma reformulação no sistema produtivo na zona canavieira nordestina. Esses fatores, somados a uma grande seca ocorrida no semiárido nordestino em 1958, exigiram uma intervenção estatal direcionada, idealizada pelo Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GDTN) na forma de uma política de desenvolvimento econômico regional (MIRANDA, C. *et al.*, 1999). Foi nesse contexto que surgiu o Conselho do Desenvolvimento do Nordeste (Codeno), que se tornou a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), em 1959 (COHN, 1976).

A Sudene desenvolveu políticas de estímulo à modernização da infraestrutura, inovou no planejamento político regional e, especialmente, no investimento em pesquisas sobre os recursos naturais da região (MIRANDA *et al.*, 1999). Essas pesquisas resultaram na publicação de diversos boletins agrícolas, no mapeamento de áreas naturais, na avaliação do estoque lenheiro, nos inventários de áreas ocupadas e na produção de diversos indicadores sociais e econômicos (FOURY, 1966; HAYNES, 1970; PEREIRA, I. C. A. & GIRÃO, 1972; FREIRE, L. C. M. *et al.*, ca. 1960).

Na entrada do "regime autoritário", em 1964, a agroindústria continuou a expandir, graças aos subsídios, cujos objetivos eram se incrementar a economia canavieira e intensificar os esforços de escoamento de excedentes no mercado externo (RAMOS, 2007). Ainda assim, apesar da produção excedente, o panorama geral da economia açucareira manteve-se relativamente estável (FIGUEIREDO, E. A. & TARGINO, 2002). Contudo, a especialização nordestina na produção para o mercado externo acentuou as diferenças regionais com o Centro-Sul. Isso porque o consumo interno, abastecido pelo Centro-Sul, tinha maior estabilidade e, até mesmo, maior volume comercializado (RAMOS, 2007). Conseqüentemente, o Centro-Sul atendia a um mercado maior e mais estável.

Foi na década de 1970 que ocorreu mais uma grande transformação na paisagem da Mata Atlântica nordestina. A raiz dessa mudança está nos programas das décadas de 1960 e 1970 voltados para o aumento de produtividade no setor canavieiro (ANDRADE, M. C., 1988). Dentre esses programas destacam-se o Fundo de Recuperação da Agroindústria Canavieira (1961); o Fundo de Racionalização da Agroindústria Canavieira do Nordeste (1963); o Fundo Especial de Exportação (1965); o Plano de Expansão da Indústria Açucareira Nacional (1965); o Programa de Racionalização da Agroindústria Canavieira (1971); o Programa Nacional de Melhoramento da Cana de Açúcar - Planalsucar (1971); e o Programa Nacional do Álcool - Proálcool (1975) (RODA & SANTOS, 2005).

Nesse contexto, ocorreu a primeira crise mundial do petróleo, em 1973. Nessa época, a dependência brasileira do petróleo importado estava no patamar de 80%. Em 1975, o governo federal idealizou o Proálcool como forma de substituir os combustíveis derivados de petróleo pelo álcool proveniente da cana de açúcar e, em menor escala, da mandioca (VEIGA FILHO & RAMOS, 2006). Dentre as regulamentações do Proálcool, estava a determinação do uso do álcool anidro misturado à gasolina. Além disso, foram disponibilizados créditos com recursos do Banco Mundial para a ampliação da produção canavieira. Grande parte das usinas anexaram destilarias ao seu parque industrial. Novas destilarias autônomas foram construídas (VEIGA FILHO & RAMOS, 2006; ANDRADE, M. C., 2001).

A partir do advento do Proálcool, a produção canavieira cresceu 145% em dez anos<sup>112</sup>. Como consequência direta na paisagem, novas áreas de vegetação nativa foram substituídas por canaviais, mesmo nos solos menos favoráveis (ANDRADE, M. C., 2001) e em locais ecologicamente vulneráveis, como as áreas de preservação permanente (APP). O mandonismo e o autoritarismo da sociedade açucareira enfraqueciam o respeito às leis e regras ambientais, a exemplo da manutenção de áreas protegidas como as APP e Reservas Legais, instituída pelo Código Florestal<sup>113</sup>. A devastação da Mata Atlântica ao longo dos anos 1970 e 1980 não resguardou sequer áreas designadas como protegidas desde o fim do século XIX, a exemplo da Mata de Dois Irmãos, declarada como Área de Utilidade Pública<sup>114</sup> em 1885 (LIMA, M. G. C. & CORRÊA, 2005). Nesse período, cerca de 26% das reservas ecológicas<sup>115</sup> da Região Metropolitana do Recife foram invadidas, desmatadas ou ocupadas por canaviais (LIMA, M. L. F. C., 1998).

Até 1970 - antes do Proálcool - os solos de tabuleiros ainda eram preteridos para a cultura canavieira, conforme descreveu Haynes (1970):

Os solos dos tabuleiros [ainda] não foram utilizados para a agricultura, pois para tanto teria sido necessário o uso de fertilizantes. Os tabuleiros têm constituído, portanto, um vazio agrícola, cercado de terras intensamente usadas para a agricultura. (HAYNES, 1970, p. 4).

Com isso, a vegetação nativa dos tabuleiros paraibanos e do Rio Grande do Norte ainda predominava na paisagem até o ano de 1970 (Figura 39). Contudo, ainda na década de 1970, houve uma substituição significativa da vegetação nativa por culturas agrícolas

---

<sup>112</sup> A produção passou de 91,5 milhões de toneladas em 1975/76 para 224,4 milhões em 1985/86 (VEIGA FILHO *et al.*, 2003).

<sup>113</sup> O Código Florestal foi instituído inicialmente pelo Decreto nº 23.793 de 23 de janeiro de 1934, modificado pela Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965 e, recentemente, pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

<sup>114</sup> Por meio de lei da Província de Pernambuco, visava proteger as nascentes do riacho do Prata. Estava prevista a proibição de qualquer exploração da Mata de Dois Irmãos.

<sup>115</sup> Áreas designadas pela Lei Estadual nº 9.989, de 13 de janeiro de 1987, como Reservas Ecológicas, "para fins de proteção do sistema hidrográfico, do relevo, do solo, da fauna e da flora existentes" (GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO, 1987).

(ANDRADE, M. C., 1988). Grande parte dos fragmentos florestais desapareceu por completo (CAVALCANTI, C. 2006). Segundo Mendes *et al.* (2005), na mesma época em que foi instituído o Proálcool, houve um aumento na proporção de espécies raras na floresta ombrófila aberta<sup>116</sup>, o que estaria associado às perdas florestais da segunda metade da década de 1970.

Além dos danos florestais, a produção alcooleira, que gera como subproduto um líquido denominado vinhoto, estendeu seus impactos aos recursos hídricos.

O poder poluente [do vinhoto], cerca de cem vezes maior que o do esgoto doméstico, decorre da sua riqueza em matéria orgânica, baixo pH, elevada corrosividade e altos índices de demanda bioquímica de oxigênio (DBO), além de elevada temperatura na saída dos destiladores; é considerada altamente nociva à fauna, flora, microfauna e microflora das águas doces, além de afugentar a fauna marinha que vem às costas brasileiras para procriação. (SILVA, M. A. S. *et al.*, 2007, p. 109).

Para cada litro de álcool produzido, outros dez ou mais são gerados em vinhoto, lançado diretamente nos corpos hídricos (ANDRADE, M. C., 1966). Vale ressaltar, ainda, que a fabricação do álcool, na forma de aguardente, ocorria desde o fim do século XVIII, mas apenas numa minoria de engenhos, de forma que os seus resíduos podiam ser depurados com a vazão natural dos rios (LINS, R. C., 1980). Com o incremento da produção alcooleira na década de 1970, a combinação do desmatamento com o lançamento de vinhoto e outros efluentes pelas usinas depreciou a qualidade e o volume das águas dos rios, a ponto de se tornarem pútridas (PEREIRA, B. A., 2009). Apesar dos agravos ambientais, o incremento da produção alcooleira foi apontado pelos economistas brasileiros como "a válvula de escape mais importante para diminuir e/ou evitar o crescimento dos excedentes de açúcar" (RAMOS, 2007, p. 569).

O Proálcool, como estimulador de industrialização da agricultura canavieira, frustrou a diversificação produtiva almejada pela Sudene. Por outro lado, pesquisas da época atestavam que não havia outra vocação para a Zona da Mata nordestina, na qual "por tradição conveniência e fatalidade econômica e histórica só restava o interesse pela cana de açúcar" (DE CARLI, 1941, p. 98) e que "em nenhum outro estado açucareiro, em suas zonas de clima certo, úmido, ocorreu uma oportunidade de desvio de atividade humana" (DE CARLI, 1941, p. 98).

A lavoura da cana, que só ocupa em média 25% da área das propriedades, sempre foi a preferida porque era a única que tinha financiamento e comercialização certa, além de uma pequena orientação técnica [...] Além disso, plantar cana era mesmo a única coisa que os proprietários sabiam

---

<sup>116</sup> Com a perda de áreas florestais para a cultura canavieira, dentre outras, os habitats naturais ficaram mais escassos, dificultando a sustentabilidade dos fragmentos. Como consequência, as espécies que possuíam poucas populações ficaram ainda mais reduzidas, tornando-se raras (com apenas uma população).

fazer e a única que, nas condições que viviam, lhes podia dar uma renda capaz de lhes permitir um nível de vida condigno. (SILVA NETO, 1966, p. 55).

A despeito do desenvolvimento econômico da região depois da implementação dos programas regionais, não houve mudanças expressivas no modo produtivo da Zona da Mata, nem houve a desejada diversificação produtiva, nem reestruturação fundiária, nem mesmo em modernização ou aumento de competitividade da indústria açucareira nordestina (MIRANDA *et al.*, 1999). Em 1971, foi instituído o Programa de Redistribuição de Terra e de Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste (Proterra), a fim de fazer uma reforma agrária pela compra espontânea de grandes terras e revenda subsidiada pelo governo federal a pequenos e médios agricultores. Ao esbarrar na resistência dos grandes proprietários de terras da Mata Atlântica nordestina, o Proterra não obteve êxito. Outros programas, a exemplo Programa de Desenvolvimento de Terras Integradas do Nordeste (Polonoroeste), de 1974, foram instituídos após o fracasso do Proterra, mas também falharam no que se refere a mudanças na estrutura fundiária, no modo produtivo e, em última instância, na paisagem da região. Ainda assim, ao longo da década de 1970 diversas famílias foram assentadas em núcleos rurais da Zona da Mata pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra). O Incra implantou vários Projetos Integrados de Colonização (PIC)<sup>117</sup>, especialmente em áreas preteridas pela cultura canavieira e cobertas por floresta. Foram mais de oitenta mil famílias assentadas nos estados da Mata Atlântica nordestina (LOUZADA, 2011).

O fracasso do Proterra e do Polonoroeste evidenciou a força dos interesses da elite açucareira. Além disso, desde a década de 1960, foi disseminada a informação de que toda a Zona da Mata estaria ocupada por canaviais e que já não havia disponibilidade de terras que justificassem qualquer investimento ou introdução de novas culturas (FREIRE, ca. 1960; CARNEIRO, 1961; SILVA NETO, 1966). Embora o GDTN reconhecesse que existia possibilidade de diversificar a cultura na zona canavieira com pecuária e plantio de arroz (BRASIL, 1967), sob o pretexto de que a cana ocupava toda a área disponível da Zona da Mata, ele abandonou a perspectiva de reforma agrária e da diversificação produtiva na região (SILVA NETO, 1966).

Contudo, mesmo nos eixos mais antigos de povoamento, a proporção de áreas naturais alcançava 23% na década de 1960, como é o caso da paisagem natural da Zona da Mata entre Recife e João Pessoa (FREIRE, L. C. M. *et al.*, ca. 1960). Nesse mesmo

---

<sup>117</sup> Modalidade de projeto de colonização no qual o Incra era responsável pela seleção e assentamento de famílias, implantação e instalação da infraestrutura, e pela demarcação das parcelas, abertura das estradas, construção das escolas e postos de saúde, fornecimento de assistência técnica, financeira e social. Representa a primeira forma de apropriação de áreas rurais por colonos sem terra (LOUZADA, 2011).

patamar, um inventário florestal executado entre os anos de 1965 e 1970 na Zona da Mata de Alagoas revelou a existência de 22% de remanescentes florestais (PEREIRA, I. C. A. & GIRÃO, 1972); outros estudos indicavam a existência de, pelo menos, 23% de áreas naturais (SILVA FILHO *et al.*, 1993) (Apêndice 1 e Figura 39). Assim, se por um lado a disseminação da ideia equivocada de que não restavam mais áreas produtivas na Mata Atlântica nordestina resultou da articulação da açucarocracia em prol da manutenção do modelo agroexportador latifundiário, por outro, ela preservou as áreas naturais remanescentes da introdução de novas culturas na Zona da Mata. Essas áreas ficaram reservadas para o avanço canavieiro da década de 1970, estimulada pelo Proálcool.

Entre 1935 e 1970, a região sudoeste da Mata Atlântica nordestina, em Alagoas, foi rapidamente ocupada (Figura 38 e Figura 39). Essa região, especialmente ao sul do rio São Miguel, foi a última grande fronteira de ocupação da Mata Atlântica nordestina. A expansão canavieira nessa região, ocorrida a partir da década de 1950, foi beneficiada pela Revolução Cubana de 1959<sup>118</sup> (LIMA, A. A., 2003). Essa ocupação mais recente, após o advento da industrialização agrícola, implicou numa substituição mais intensiva e uniforme da vegetação nativa pelas culturas agrícolas e tornou os tabuleiros sul-alagoanos uma das áreas mais homogeneamente ocupadas da Zona da Mata até a década de 1970 (ANDRADE, M. C., 1988) (Figura 39). Esse processo se iniciou com a aquisição da Usina Sinimbu em 1951 por uma família pernambucana (LIMA, A. A., 2003).

Apesar das diversas vitórias do latifúndio e dos sucessivos eventos de concentração de terras até 1970, o regime da pequena propriedade ainda predominou nas regiões do Rio Grande do Norte e Paraíba (ANDRADE, M. C., 1988). Os tabuleiros desses estados estavam longe de estar completamente ocupados e a maior parte da produção se concentrava nas várzeas (HAYNES, 1970) (Figura 39).

Entre 1935 e 1970, 34% da vegetação secundária<sup>119</sup> da Mata Atlântica nordestina foi perdida, predominantemente áreas de tensão ecológica e das florestas estacionais localizadas nos tabuleiros costeiros. Ainda assim, em 1950, o pau-brasil era encontrado em Pernambuco, especificamente em São Lourenço da Mata e na atual Estação Ecológica Tapacurá (ROCHA, 2010). Os remanescentes florestais de Alagoas também apresentavam abundância de pau brasil em meados do século XX (ROCHA, 2010). Por outro lado, a escassez de florestas começou a preocupar os produtores rurais, tanto pela redução das

---

<sup>118</sup> Foi um movimento popular, liderado por Fidel Castro e Ernesto Che Guevara, que retirou o presidente Fulgêncio Batista do poder, em janeiro de 1959. Um dos objetivos desse movimento era encerrar o modelo capitalista dependente dos Estados Unidos e implantar em Cuba o sistema socialista. Consequentemente, houve uma ruptura de relações políticas e econômicas entre Cuba e os Estados Unidos da América. Tal rompimento implicou na exclusão do açúcar cubano do mercado preferencial norte-americano e aumentou a participação do produto brasileiro (LIMA, A. A., 2003).

<sup>119</sup> Calculado com o uso do programa ESRI® ArcMap 10.0 (ESRI, 2011) a partir da comparação das poligonais da Figura 38 e Figura 39.

águas fluviais associada ao desmatamento (GOMES, P., 1949; 1950) quanto pelo desabastecimento de lenha e outras madeiras (FOURY, 1966). Nem mesmo as madeiras utilizadas no fabrico dos caixões de embalar produtos para exportação eram encontradas facilmente. Conforme constatou Foury (1966),

não existem madeiras para este fim nas suas florestas [de Pernambuco] ou, pelo menos, se existem é de forma e em quantidades que não se prestam a uma exploração econômica. É preciso plantá-las. (FOURY, 1966, p. 57).

Assim, iniciativas de reflorestamento<sup>120</sup> surgiram como opção para aumentar a água dos rios, garantir as chuvas e para permitir a exploração econômica (ALMEIDA, D., 1946). Contudo, o reflorestamento proposto por Foury (1966) e pesquisadores contemporâneos tinha objetivos utilitaristas, muito diferentes dos preconizados pela retórica conservacionista moderna. Pretendia apenas garantir estoques de madeira sem qualquer preocupação com a biodiversidade.

Este método [de reflorestamento] consiste em substituir completamente as matas atuais por plantações novas, homogêneas e densas. Indubitavelmente, é o método que proporciona maiores quantidades de madeira por hectare, de qualidade homogêneas, nas melhores e mais econômicas condições de exploração. [...] Mas a maior vantagem que proporciona é a seguinte: pode-se escolher as espécies a serem plantadas e obter exatamente o que se deseja. (FOURY, 1966, p. 59).

Para obter a quantidade [de lenha] desejada, é preciso desflorestar vastas extensões. As matas do Estado de Pernambuco já estão esgotadas e a rede ferroviária deste Estado vai procurar os dormentes de que necessita no Ceará ou no alto sertão da Paraíba. (FOURY, 1966, p. 60).

Até o final da década de 1970 não se vislumbrava qualquer iniciativa conservacionista na Mata Atlântica nordestina, seja em intenções ou resultados. Ao contrário, a expansão da agroindústria era a prioridade no planejamento regional, em detrimento da amenização de qualquer passivo social ou ambiental (SANTOS, A. L. S. *et al.*, 2007; FONSECA, H. N. C. & LIMA, 2009).

No período de "recessão e crise monetária" da década de 1980, a produção açucareira alcançou novos recordes, seguidos por uma queda progressiva. Isso ocorreu devido ao aumento dos excedentes de produção depois do advento do Proálcool e da queda preços do açúcar no mercado externo a partir de 1983 (RAMOS, 2007). Paralelamente, a produção alcooleira começou a se estabilizar diante das reduções de consumo interno (FIGUEIREDO, E. A. & TARGINO, 2002). O aumento de produção no início da década de 1980 ocorreu em virtude da ampliação da área plantada que, em 1983, aumentou 10,63%

---

<sup>120</sup> Pesquisadores da Sudene alertaram para a redução das chuvas e da água dos rios como consequência direta do desmatamento. Dessa forma, diversas usinas e indústrias têxteis foram obrigadas a plantar árvores em compensação às áreas desmatadas (ROGERS, 2008).

em todo o País. Ainda assim, as usinas sequer alcançavam a sua capacidade máxima e várias safras deixavam de ser processadas (CARMO, 1996). Alagoas foi um dos estados que apresentou ampliação mais expressiva (CARMO, 1996; MONTEIRO *et al.*, 2010). Isso fica demonstrado com o aumento no número de usinas alagoanas (Figura 40).

A paisagem dessa época era composta também por uma sucessão de terras abandonadas, de pequenas e médias propriedades, em parte ocupada por assentados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra).

A partir de 1983, no mesmo ano em que o mercado internacional do açúcar sofreu um desequilíbrio de grande oferta e baixa demanda, houve iniciativa do governo para a proteção ambiental da região da Mata Atlântica nordestina. A Área de Proteção Ambiental (APA) de Piaçabuçu, no extremo sul de Alagoas, foi criada em 1983 com o intuito de proteger as tartarugas marinhas, após duas décadas de pesquisas e exploração pela Petrobrás S/A (SOUZA, R. C., 2000). Em 1983 foi instituída, também, a Reserva Biológica de Saltinho a partir de um horto florestal, como forma de resguardar o abastecimento da cidade de Tamandaré, em Pernambuco. A criação dessas duas unidades de conservação (UC) foi seguida em 1987 pela instituição de pequenos refúgios de vida silvestre por parte dos governos estaduais (Apêndice 4 - "Relação das unidades de conservação da Mata Atlântica nordestina"). Outras UC, na maioria APA, foram criadas na década de 1990. Nos anos 2000, mais seis UC federais foram instituídas, na maior parte de uso sustentável, como a Floresta Nacional de Nísia Floresta, no Rio Grande do Norte, e a Reserva Extrativista Acaú-Goiana, em Pernambuco, para permitir o uso dos recursos naturais por parte de populações autodeclaradas 'tradicionais'. A Figura 41 ilustra a disposição das UC criadas até o ano de 2008 na Mata Atlântica nordestina.

No Nordeste, o avanço sucroalcooleiro estagnou a partir de 1987, mas no Centro-Sul ele continuou, especialmente após o fim do IAA, em 1990. A produtividade do solo no Centro-Sul era maior, o mercado era mais próximo e acessível e as condições topográficas favoreciam a mecanização na agricultura. Com a "abertura econômica" (a partir de 1990), a política intervencionista sobre a cultura canavieira cedeu espaço para a liberalização comercial a partir da extinção do IAA. Sem a intervenção do IAA, a indústria sucroalcooleira nordestina perdeu espaço no mercado, especialmente no exterior, para as indústrias do Centro-Sul, mais modernas e competitivas. Isso acelerou a decadência da produção nordestina e acentuou a hegemonia paulista no mercado sucroalcooleiro (LIMA, J. P. R. & SICSÚ, 2001). A partir das safras de 1993 e 1994, quando a Mata Atlântica nordestina foi assolada por uma prolongada seca, o Centro-Sul ultrapassou o Norte-Nordeste como principal exportador de açúcar. Pernambuco continuou a perder unidades produtivas, restando apenas 26 usinas no final dos anos 1990.

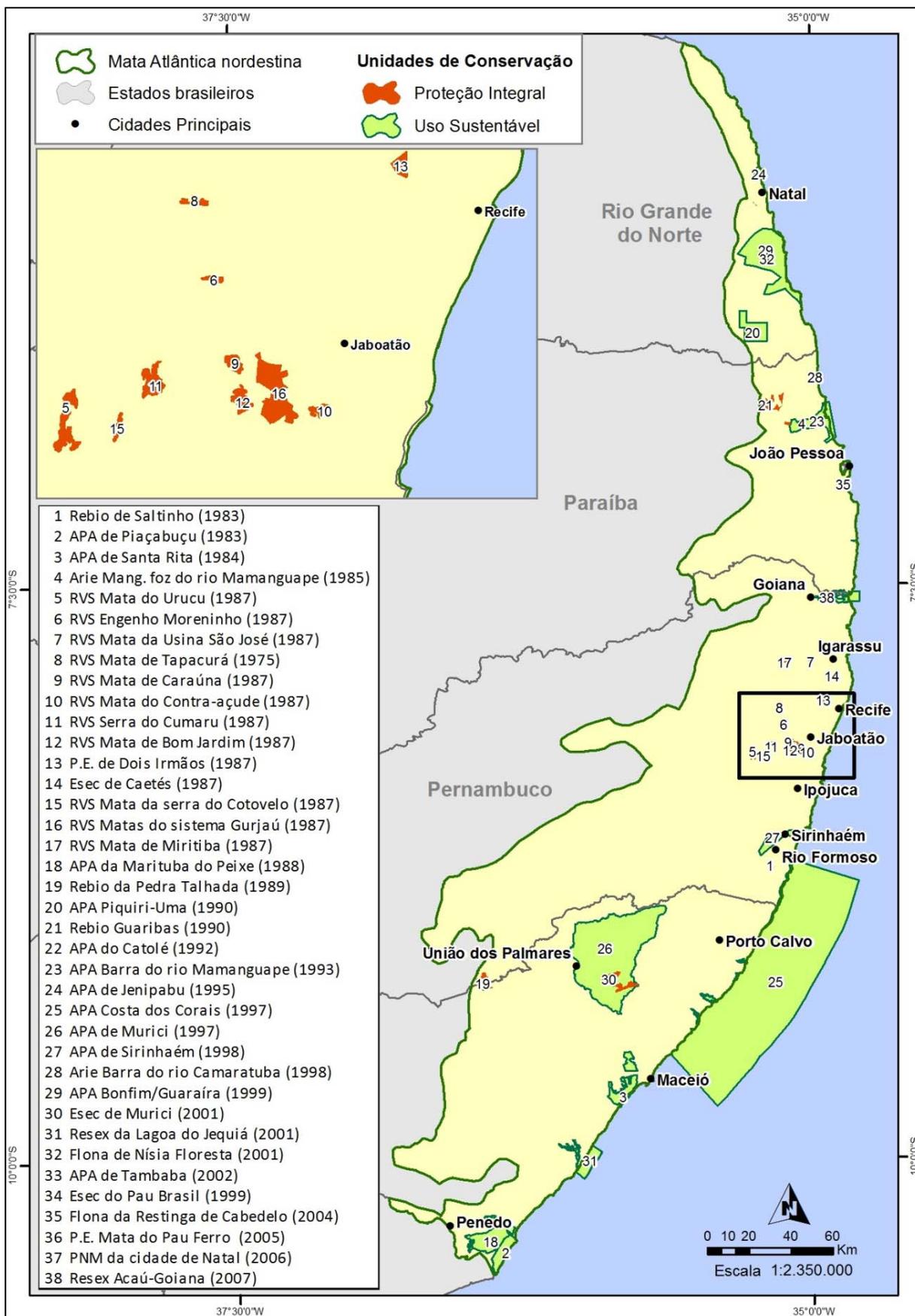


Figura 41 - Principais Unidades de Conservação da Mata Atlântica nordestina existentes até 2008. Autoria própria.

Fontes: IBGE (2010) e MMA (2011).

Foi também no final dos anos 1990, que a cultura sucroalcooleira nordestina beirou o colapso. Com a persistência das oscilações econômicas, as unidades produtivas passaram por aquisições empresariais de grupos nacionais e estrangeiros (ANDRADE, M. C., 2001).

A década de 1990 foi marcada, ainda, pela ação dos movimentos sociais em busca de uma reestruturação fundiária e da diversificação produtiva na Mata Atlântica nordestina. Foi nessa época que ocorreram invasões e ocupações de terras na Zona da Mata pernambucana, por parte de organizações sociais (SILVA JR & MACHADO, 2009). Assim, na década de 1990, verificava-se um grande desequilíbrio socioeconômico, com o fechamento de usinas ou o funcionamento precário de outras e uma estagnação na paisagem, sem novos avanços sobre as escassas áreas naturais.

Em um cenário de retração econômica, foram introduzidas inovações tecnológicas e diversificação produtiva na indústria sucroalcooleira ao longo da década de 1990, a exemplo da geração de energia a partir da biomassa do bagaço da cana (SOUZA, Z. J. & AZEVEDO, 2006). O setor sucroalcooleiro nordestino desenvolveu estratégias empresariais competitivas como forma de garantir maior perpetuidade dos produtos canavieiros no mercado (CARVALHO, C. P., 2008). Porém, as condicionantes geomorfológicas facilitaram a mecanização no Centro-Sul, mais que no Nordeste, acentuando as diferenças regionais quanto às possibilidades de modernização das lavouras.

Na escala regional, a produção canavieira de Pernambuco se estabilizou ao longo da década de 1980 e foi ultrapassada pela produção alagoana na safra de 1998 (ANDRADE, M. C., 2001). Parte dessa mudança é atribuída à topografia desfavorável da mata sul-pernambucana.

A decadência do setor sucroalcooleiro pernambucano deve-se, em parte, ao fato de mais de 60% das empresas se localizarem na Mata Sul, sub-região que apresenta topografia predominantemente desfavorável ao cultivo e à colheita mecanizada da cana de açúcar. (LINS *et al.*, 1996, p. 29).

Nem por isso a paisagem natural dessas áreas foi poupada pelo avanço da cultura canavieira. A paisagem peculiar desses "mares de morros" (AB'SABER, 2007), das superfícies retrabalhadas, é comum na mata sul-pernambucana e no norte de Alagoas (Figura 4). Representa um arquipélago de fragmentos de vegetação natural sobre os pontos cotados de cada elevação, envoltos por uma matriz de cana de açúcar (Figura 42A). Mesmo sem a mecanização na colheita, as encostas íngremes são alcançadas por carros de bois. Ainda assim, os acidentes no transporte da cana são muito frequentes e por isso os topos de morros foram preteridos pelos canaviais nessas unidades da paisagem (obs. pess.). Afinal, "cada subsetor geológico e topográfico do domínio dos *mares de morros* têm seus próprios problemas de comportamento perante as ações antrópicas" (AB'SABER, 2007, p.

17). Assim, as condições geoambientais foram determinantes, no século XX, quanto ao formato e à disposição dos remanescentes de vegetação natural.

Nesse sentido, Ranta *et al.* (1998) constataram que, regionalmente, o tipo de fragmentação varia de modo considerável. Na região sul da Zona da Mata de Pernambuco, os fragmentos se distribuem especialmente sobre os topos de morros, enquanto que no norte de Pernambuco a vegetação florestal ocorre nas encostas íngremes e nos vales. Nas superfícies retrabalhadas, o formato dos remanescentes remetia a arquipélagos de áreas naturais sobre os topos de morros (Figura 42A), nos tabuleiros - de topografia mais favorável - a cana ocupou a paisagem sem maiores distinções. Nas superfícies retrabalhadas e nos tabuleiros restaram porções de floresta ombrófila densa e de florestas estacionais. Nas várzeas, apenas os solos mais encharcados eram evitados. Assim, o desenho das poligonais remanescentes ganhou o formato dendrítico das drenagens (Figura 42B) e resguardaram, principalmente, porções de floresta ombrófila aberta.

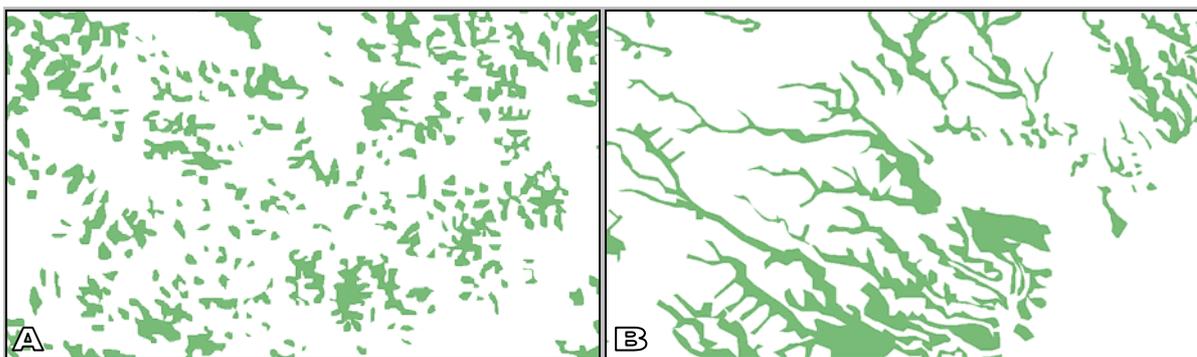


Figura 42 - Representação dos remanescentes de vegetação natural na Mata Atlântica nordestina nos modelos insular (A) em Sirinhaém, em Pernambuco, e dendrítico (B) em Coruripe, em Alagoas, em 1971.

Autoria própria.

Fonte: Vetorização das cartas topográficas SC-25-V-A-V-2-NO (A), SC-24-X-D-VI e SC-24-Z-B-III (B), conforme detalhado no Anexo 5.

Os diferentes modelos de conformação espacial dos remanescentes implicam em áreas nucleares e efeitos de borda diferenciados (AB'SABER, 2007) e, conseqüentemente, em potenciais biológicos e de conservação também diferentes. Assim como se preconiza que diferenças regionais demandam políticas específicas para a resolução de problemas ambientais, a existência de diferentes padrões de fragmentos florestais, associados às unidades fitofisionômicas e geoambientais, também exige prioridades diferenciadas para um planejamento conservacionista, seja na formação de corredores, na recomposição de áreas, na definição de reservas legais, dentre outros. Além dos fatores ecológicos, o aspecto socioeconômico e histórico relacionado aos fragmentos também reflete o seu potencial para a conservação (MACDOUGALL & LOO, 2002). A frequência e abundância de algumas espécies em fragmentos isolados podem ser determinadas pelo histórico de utilização dos recursos florestais e pela pressão de caça, fazendo com que determinadas espécies comuns se tornem localmente raras (GRILLO, 2005).

Apesar do avanço sucroalcooleiro sobre as áreas naturais na década de 1970, como estratégia de expansão do setor, ocorreu um fechamento sucessivo de usinas e destilarias, em 2001 restou apenas 33 das 94 usinas de 1934 (CARVALHO, C. P., 2008). Em consequência,

algumas usinas transferiram os seus investimentos para outros setores econômicos ou para a própria indústria açucareira em outros estados, notadamente, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais (ANDRADE, M. C., 2001, p. 276)

Isso abriu oportunidade para a diversificação produtiva na Zona da Mata, tanto a substituição à cana de açúcar quanto outros produtos da cultura canavieira (LIMA, J. P. R. & SICSÚ, 2001). A partir disso, o cultivo do coco, mandioca, feijão, fruticultura irrigada (caju, goiaba, mamão, banana, cajá, entre outras), pecuária, avicultura, silvicultura de bambu e aquicultura, entre outros, emergiram na paisagem da Mata Atlântica nordestina (COMPANHIA PERNAMBUCANA DO MEIO AMBIENTE, 2003a; 2003b). A falência de grandes usinas também abriu oportunidade para uma reorganização fundiária, com a formação de uma nova classe de pequenos e médios produtores, especialmente em Pernambuco (ANDRADE, M. C., 2001). Embora a expansão agrícola tenha se estabilizado e outras culturas tenham aparecido em substituição ou complementação à cana de açúcar na paisagem do século XXI, os canaviais ainda predominavam sobre o solo da Mata Atlântica nordestina e a paisagem natural, mantinha sua tendência progressiva à depleção.

A Figura 43 ilustra o que restou da vegetação secundária até o início do século XXI, especialmente após os anos de 1975 - com o advento do Proálcool - e 1983, com nova estagnação do mercado açucareiro.

Após a modernização dos parques industriais das usinas na década de 1970, as suas estratégias empresariais se focaram no aumento de produtividade e na expansão dos canaviais, até que a retração econômica do setor, em 2001, forçasse o surgimento de novas táticas competitivas. Tendo em vista a indisponibilidade de novas áreas para expansão canavieira na Zona da Mata nordestina, uma das estratégias competitivas adotadas pelas usinas foi a busca pela responsabilidade socioambiental (obs. pess.<sup>121</sup>). A partir da emergência da responsabilidade socioambiental na década de 1990, foi difundida a percepção de que o “empresário hoje [sic] que não tiver compromisso real com a sustentabilidade está fora do mercado” (FIRMINO, 2011, p. 1) e de que uma gestão socioambiental pode gerar maior competitividade para as usinas (ADISSI & SPAGNUL, 2000; NASCIMENTO *et al.*, 2008).

---

<sup>121</sup> Informação fundamentada em entrevista com representantes do Sindicato das Indústrias de Açúcar e Alcool na Paraíba em junho de 2010.

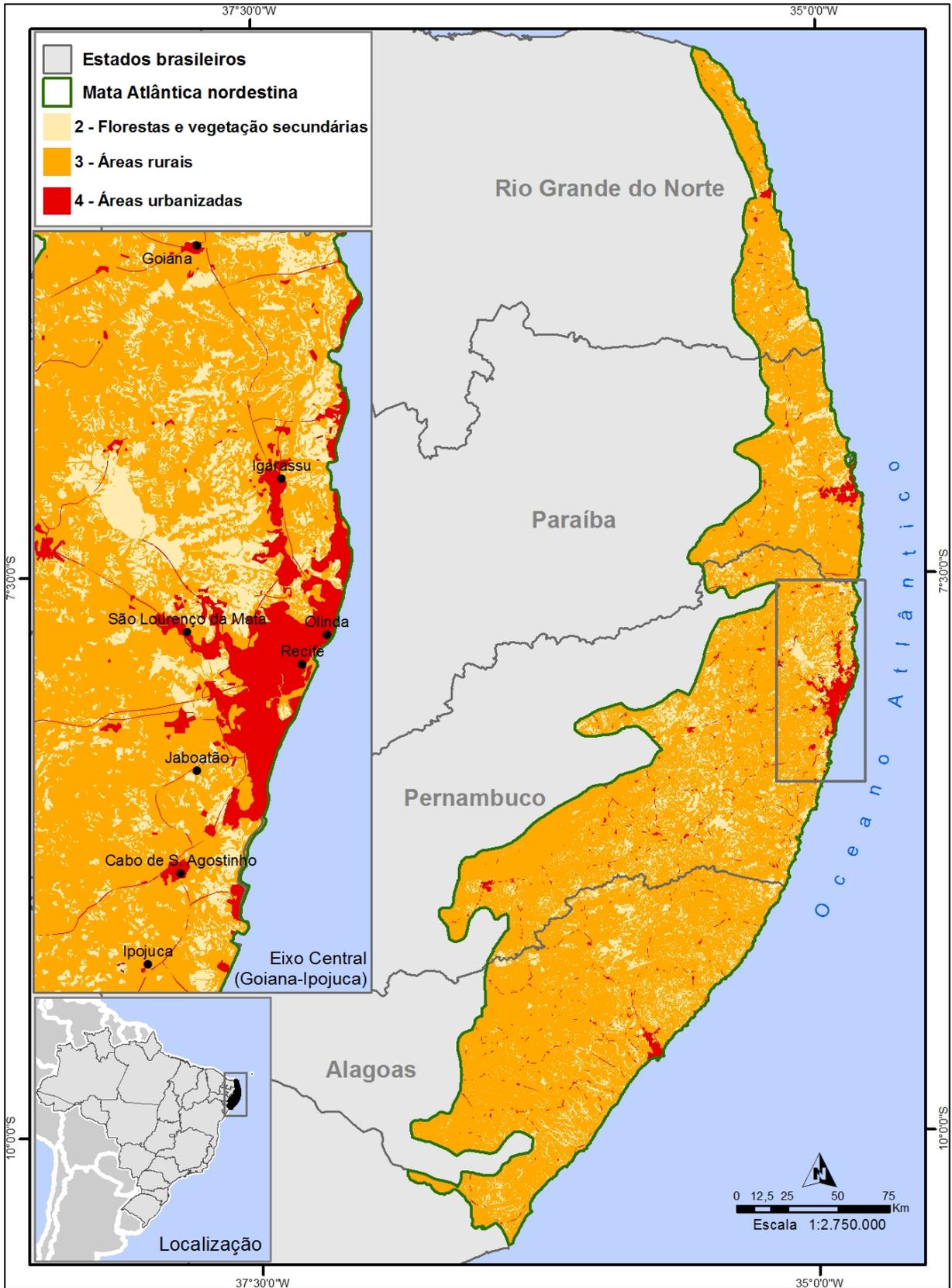


Figura 43 - Paisagem da Mata Atlântica nordestina em cerca de 2002.

Autoria própria.

Fontes: IBGE (2010) e Mantovani *et al.* (2009).

A irrigação, utilizada principalmente nos tabuleiros, e a produção energética que tem a água como insumo, fizeram com que os recursos hídricos voltassem a ter um papel de destaque nas atividades sucroalcooleiras. A partir desse reconhecimento, a conservação dos rios passou a ser privilegiada pelos usineiros, implicando em iniciativas como o cercamento e a recomposição da vegetação das nascentes (LOBO, D. *et al.*, 2005; COSTA, A. S., 2009).

Embora houvesse recomposição florestal, isso não acarretou no incremento absoluto em área florestal da Mata Atlântica nordestina. A diversificação produtiva ensejou o uso das áreas mais acidentadas, previamente cobertas por áreas naturais, para outras culturas. Além disso, a partir da discussão acerca das mudanças climáticas e da ratificação do Protocolo de Kyoto, em 1999, o álcool carburante voltou ao cenário ambientalista como uma alternativa ao uso de combustíveis fósseis. Em 2002, o uso do álcool carburante foi reativado no Brasil, a partir da regulamentação comercial dos veículos automotores bicompostíveis (*flex fuel*) - movidos a álcool ou gasolina. Os incentivos fiscais acentuaram o interesse das montadoras para a produção dos automóveis com motores de bicompostível e em 2009, a participação deles nas vendas de carros novos chegou a 95% (GATTI JR, 2010).

Com isso, a produção brasileira de álcool aumentou em 34% entre 1990/1991 e 2004/2005 e continuou a crescer (VIEIRA, M. C. A. *et al.*, 2007). Em 2004, o Brasil era o maior produtor e o maior exportador mundial dos derivados da cana de açúcar (VIEIRA *et al.*, 2007). Porém, a maior parte da produção era proveniente do Centro-Sul, especialmente do estado de São Paulo. Ainda assim, a paisagem natural da Mata Atlântica nordestina foi alvo de novas modificações, com a eliminação completa de pequenos fragmentos florestais.

A produção alcooleira foi retomada no mesmo ano em que foi instituído o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) por meio da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Contudo, isso foi inexpressivo para a criação de novas áreas protegidas ou mesmo para a implementação das UC existentes na Mata Atlântica nordestina (UCHÔA NETO, 2002; TOPAN, 2009). Porém, as UC, dentre outras áreas protegidas, contribuíram para a regeneração da vegetação nativa inexistente na paisagem de 1970, como é o caso da Reserva Biológica (Rebio) da Pedra Talhada, da APA da Marituba do Peixe, da APA de Murici e do Campo de Instrução Marechal Newton Cavalcanti (CIMNC). Além desses fragmentos florestais, reservas particulares se ampliaram, como a Mata do Matão, da Usina Serra Grande, em Alagoas.

A fase de industrialização da cultura canavieira ficou marcada pelas oscilações econômicas que remodelaram a sua estrutura produtiva. Ela se encerrou com um reduzido número de usinas e ações de proteção ambiental iniciadas por meio da implantação de UC.

Entretanto, a tendência de substituição da paisagem natural pela artificial continuou mesmo depois da entrada no século XXI.

O processo de evolução da paisagem e de fragmentos específicos foi analisado no capítulo a seguir. Com o objetivo de elucidar os fatores mais atuantes na conservação dos fragmentos atuais, foi feita uma comparação dos mapas históricos, confrontando o cenário atual com a evolução da paisagem. O capítulo a seguir descreve, também, características da paisagem atual e os fatores que a modelaram.

## 6 A MATA ATLÂNTICA NORDESTINA DO SÉCULO XXI

A entrada no século XXI, no cenário da Mata Atlântica nordestina, foi marcada por novas perspectivas. Os indicadores da economia nordestina, como a renda dos segmentos mais pobres e a desigualdade social, apresentaram resultados melhores que a média nacional (VERGOLINO, 2010). Esse novo quadro socioeconômico favoreceu a entrada de investimentos privados na região. Isso resultou, também, de políticas regionais para a atração de novas indústrias, de setores diversificados, como: turismo, petroquímico, comércio de bens de consumo, construção civil e agroindústria de fruticultura, entre outros.

Dessa forma, a partir do século XXI, a ameaça aos fragmentos florestais e à biota da Mata Atlântica nordestina deixou de focar na expansão agrícola e canavieira. As principais ameaças passaram a ser: o extrativismo vegetal, a especulação imobiliária, as queimadas da lavoura canavieira, a caça e captura de aves (UCHÔA NETO & TABARELLI, 2002). No que se refere ao extrativismo vegetal, ele ocorre predominantemente para produção de lenha e carvão vegetal (UNESCO/MMA, 2007) e gera um impacto significativo sobre os fragmentos (CUNHA & ALBUQUERQUE, 2006). A lenha tem uma representação expressiva no balanço energético das propriedades rurais, especialmente para consumo doméstico (MEDEIROS, P. M. *et al.*, 2012).

As queimadas da lavoura canavieira são utilizadas correntemente para facilitar a colheita manual. Embora essa prática esteja sendo reduzida no Centro-Sul, ela ainda é muito utilizada no Nordeste. As queimadas frequentemente avançam sobre os fragmentos florestais, consumindo-os progressivamente. Mesmo quando são contidos por aceiros, as queimadas intensificam os efeitos de borda, reduzem a regeneração da vegetação lindeira e potencializam o isolamento dos fragmentos florestais.

As análises espaciais mais recentes, de 2008, mostraram que, desde o ano 2002, ocorreu uma relativa estabilização na expansão dos canaviais, entre outras culturas agrícolas, classificados como áreas rurais (classe 3), apesar da reativação do Proalcool. Houve ainda uma tendência à concentração espacial da paisagem natural nos fragmentos maiores e a eliminação dos fragmentos menores e dispersos na matriz canavieira (Figura 44), além da regeneração de áreas florestais, sobretudo dentro de UC. Numerosos fragmentos de vegetação de usinas sucroalcooleiras também se destacaram na paisagem natural e, devido à sua representatividade, são fundamentais para a conservação da região (RODA, 2004; RODA & SANTOS, 2005).

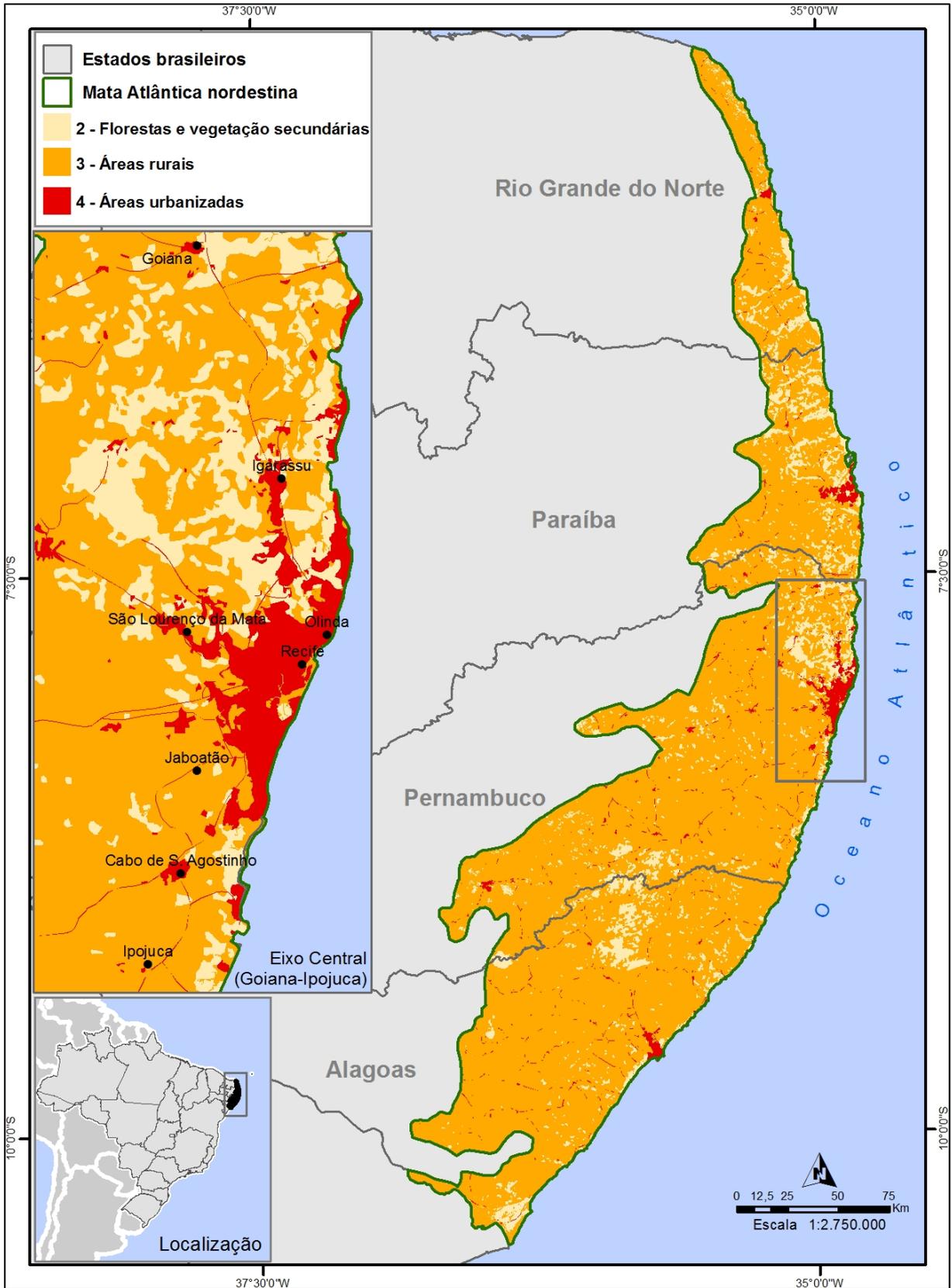


Figura 44 - Paisagem da Mata Atlântica nordestina em cerca de 2008.  
 Autoria própria.  
 Fontes: IBGE (2010) e MMA (2011).

A vegetação natural remanescente em 2008 perdeu 20,73% da sua área (1.106,54 km<sup>2</sup>) em relação ao que havia no ano de 2002 (Apêndice 1). As florestas que restaram se concentraram em blocos bem distintos na região central, entre Alagoas e Pernambuco, em fragmentos dispersos entre Recife e João Pessoa, bem como, nas várzeas fluviais entre João Pessoa e Natal (Figura 44). Esses fragmentos correspondem a cerca de 10% da cobertura original da Mata Atlântica nordestina. Outros estudos apontam para áreas remanescentes ainda menores, na faixa de 3 a 4% (UCHÔA NETO & TABARELLI, 2002; GRILLO, 2005). Independente da proporção dos remanescentes, a Mata Atlântica nordestina "se encontra caracterizada por uma ausência quase completa de paisagens florestais, formações interioranas cada vez mais áridas e terrenos alagados em franca retração" (PAPAVERO & TEIXEIRA, 2001, p. 1029).

Além da área remanescente absoluta, uma avaliação do estado de conservação da paisagem exige considerar um conjunto de fatores, dentre os quais se destacam: forma espacial dos fragmentos, tempo de isolamento, distância de outros fragmentos, estágio de sucessão da vegetação, grau de permeabilidade da matriz antrópica, entre outros. A interação dessas variáveis indica uma criticidade diferenciada à autosuficiência e à funcionalidade ecológica dos fragmentos florestais

As florestas remanescentes na Mata Atlântica nordestina estão predominantemente distribuídas em pequenos fragmentos (SILVA, J. M. C. & TABARELLI, 2001). Pouco mais de 20 blocos florestais podem ser considerados grandes, ultrapassando 100 km<sup>2</sup> (UCHÔA NETO & TABARELLI, 2002). Praticamente inexistem grandes extensões florestais como as encontradas no Sul e Sudeste do Brasil (BROWN JR & BROWN, 1992). O restante da vegetação nativa é fortemente fragmentada e está dispersa em mais de 16 mil fragmentos<sup>122</sup> de floresta, com áreas frequentemente inferiores a 1 km<sup>2</sup> (TABARELLI, MARCELO *et al.*, 2005). Quase a metade dos fragmentos de Mata Atlântica é menor que 0,1 km<sup>2</sup> (RANTA *et al.*, 1998). Isso os torna ecologicamente inviáveis, já que acumulam um elevado efeito de borda, populações reduzidas e baixa diversidade (VIANA *et al.*, 1997; TABARELLI, MARCELO *et al.*, 2006).

Assim, a situação dos fragmentos remanescentes ou regenerados da Mata Atlântica nordestina é a mais crítica em relação ao restante do bioma (TABARELLI, MARCELO *et al.*, 2004; GRILLO, 2005; TABARELLI, MARCELO *et al.*, 2006). Estima-se a perda de um grande número de espécies da fauna e da flora em função da interrupção dos processos ecológicos e da cadeia trófica, determinada pela extinção local de componentes desses sistemas (SILVA, J. M. C. & TABARELLI, 2001; VALLADARES *et al.*, 2012). O estado de

---

<sup>122</sup> Estimados a partir da análise cartográfica das poligonais disponibilizadas por Mantovani *et al.* (2009).

fragmentação da Mata Atlântica nordestina tem implicado, desde a década de 1980, na homogeneização da flora arbórea dos seus remanescentes. Entre 20 e 40% das espécies são similares e a maioria é representada por espécies generalistas e pioneiras, de ampla distribuição geográfica (LOBO, D. *et al.*, 2011). Na continuidade dessa tendência, as espécies raras e climáticas, que ocorrem em menor densidade, poderão ser extintas. Caso essas espécies sejam também endêmicas da Mata Atlântica nordestina, a extinção alcançaria uma escala global e irreversível.

Além disso, considerando as diferentes fitofisionomias e as suas áreas originais, a devastação ocorreu de maneira desigual, mais intensiva na floresta ombrófila densa e na floresta estacional semidecidual (Tabela 3).

Tabela 3 - Área original e remanescente em 2008, por fitofisionomia, na Mata Atlântica nordestina.

Fitofisionomias	Área original (km <sup>2</sup> )	Área em 2008 (km <sup>2</sup> )	Percentual remanescente
Áreas das Formações Pioneiras	3.759,64	587,86	16%
Áreas de Tensão Ecológica	3.964,12	709,05	18%
Floresta Estacional Semidecidual	14.771,52	970,78	7%
Floresta Ombrófila Aberta	11.354,65	1.369,11	12%
Floresta Ombrófila Densa	6.164,91	425,83	7%
<b>Total</b>	<b>40.014,84</b>	<b>4.062,64</b>	<b>10%</b>

Fonte: Calculado a partir de Mantovani *et al.* (2009).

Apesar disso, as áreas das formações pioneiras e as áreas de tensão ecológica têm uma área remanescente absoluta muito reduzida: 587,86 e 709,05 km<sup>2</sup>, respectivamente. Segundo Tabarelli *et al.* (2006a), as áreas de tensão ecológica apresentam o maior número de espécies de árvores raras - aquelas com apenas um único registro na Mata Atlântica nordestina, o que torna a perda florestal dessa fitofisionomia ainda mais crítica para a conservação da biodiversidade.

Uma análise multitemporal da paisagem da Mata Atlântica nordestina, aponta para o decréscimo absoluto do ambiente natural (Figura 45). Mesmo com quase um século de ocupação europeia, a paisagem quase não se modificou até 1580, em relação à paisagem pré-cabralina. Nos primeiros dois séculos após o descobrimento, o ambiente natural ainda dominava a paisagem e ainda predominou até a modernização da cultura canavieira no século XIX. Com uma tendência contínua de substituição de áreas naturais pela cana de açúcar, na entrada do século XX, houve uma reversão na dominância do ambiente natural sobre o artificial.

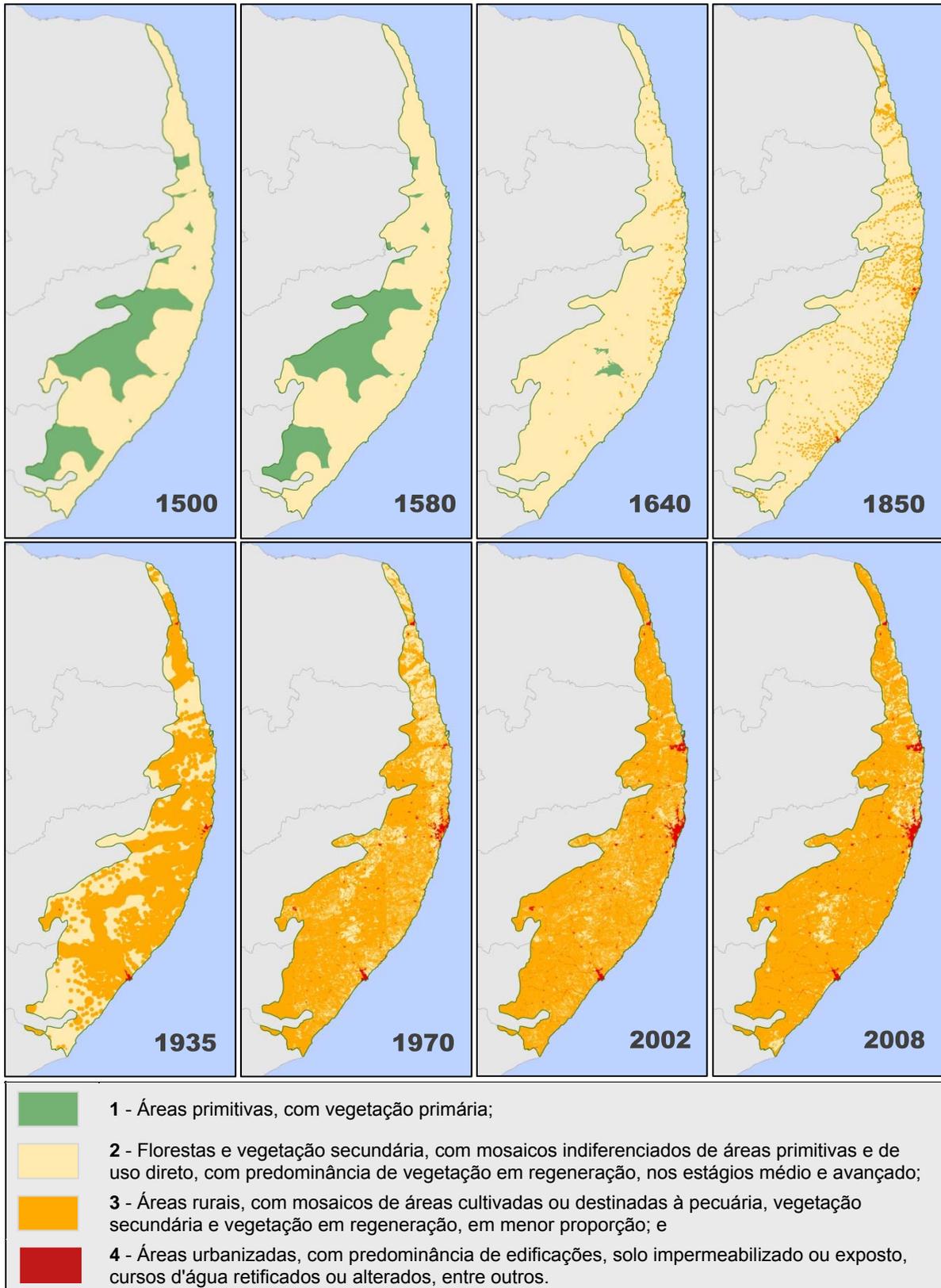


Figura 45 - Evolução multitemporal da paisagem na Mata Atlântica nordestina (1500 a 2008).

Autoria própria.

Fontes: Dussen (1947[1639]); Marcgrave (1643a, b, c); Arrowsmith (1816); Lobo (1844); Aguiar (1849); J. C. Carvalho (1850); Passos (1854); Figueiredo (1854); Moreira (1859 [1797]); Moreira & Freitas (1866 [1809]); Koster (1942 [1816]); Calmon (1935a); J. B. Souza (1939); Goliath (1648); Silva (1954); Passos (1968); F. A. P. Costa (1983); Bueno (1998); IBGE (2010); Egler (2001); Mantovani *et al.* (2009); MMA (2011) e D. M. B. Carvalho (2012).

As diferenças mais perceptíveis na evolução da Mata Atlântica nordestina estão: 1) na perda das áreas florestais primitivas entre 1550 e 1640; 2) no incremento das áreas cultivadas entre 1850 e 1935; e 3) na última representação, do ano 2008, pela escassez de vegetação secundária. Vale observar que as florestas remanescentes, especialmente da paisagem de 1970 em diante, não guardam relação espacial com o tempo de ocupação do local onde se distribuem. Além disso, especialmente entre 1970 e 2008, resguardadas as diferentes fontes dos mapas, houve incremento de blocos contínuos de vegetação nativa a partir do ano de 2002. Significa que os fragmentos de vegetação nativa não são necessariamente remanescentes de um *continuum* florestal que resultaram da expansão agrícola, mas pode ser uma vegetação regenerante a partir de uma paisagem artificial abandonada.

Mesmo com a evidência de áreas renegerantes, a evolução da paisagem mostra um decréscimo progressivo na vegetação nativa, seja primária ou secundária (Figura 45 e Figura 46).

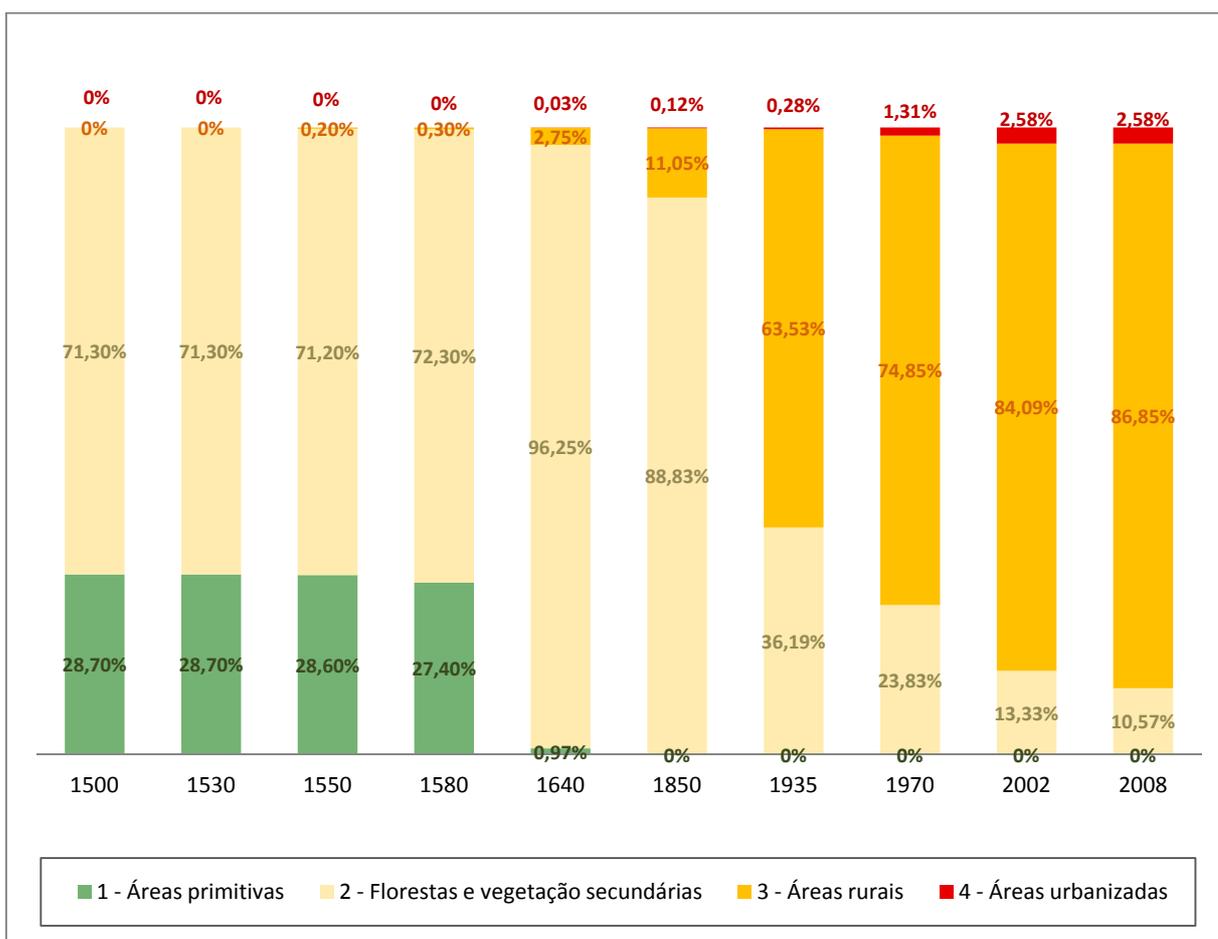


Figura 46 - Classificação multitemporal do uso do solo na Mata Atlântica nordestina (1500 a 2008).  
 Autoria própria

Até meados do século XVI, a paisagem da Mata Atlântica nordestina pouco havia se alterado em relação ao período pré-cabralino (Figura 46). Predominava uma paisagem natural, com dominância de vegetação secundária. Em meados do século XVII, a quantidade de áreas primárias se reduziu para menos de 1%. Apesar de não representar a expressão máxima da vegetação primária, a paisagem do século XIX ainda era predominantemente natural, com quase 90% de cobertura florestal. A partir do século XX, a magnitude da paisagem natural, representada pelas áreas primitivas (classe 1) e vegetação secundária (classe 2), ficou menor que a paisagem artificial ou antropizada (classes 3 e 4).

Uma análise espacial da paisagem de 1970 apontou para a existência de mais de 6 mil fragmentos<sup>123</sup> de vegetação secundária, que correspondiam a 23,88% da paisagem e somavam 9.537,62 km<sup>2</sup>, se espalhavam entre áreas agrícolas e urbanas. Desse total, 2.480,96 km<sup>2</sup> (26,01%) correspondiam a áreas comuns a 1970 e a 2002 e representam florestas que se mantiveram mesmo após todos os eventos de expansão canavieira das décadas de 1970 e 1980. O restante das florestas existentes em 1970 (7.056,66 km<sup>2</sup>, ou 73,98%) foi convertido em paisagens artificiais, especialmente canaviais. Um total de 2.855,43 km<sup>2</sup> da Mata Atlântica que havia em 2002 (53,50%) foi regenerado em áreas anteriormente ocupadas pela agricultura e, junto com a área remanescente de 1970, compôs a paisagem natural do ano de 2002.

A análise multitemporal revelou uma importante característica da Mata Atlântica nordestina: praticamente inexistem fragmentos antigos ou relictuais - remanescentes 'stricto sensu' da floresta original na Mata Atlântica nordestina. A sobreposição das florestas mapeadas em 2008 com aquelas existentes no século passado é pequena. Uma análise de fragmentos específicos demonstra ainda que parte deles se regenerou a partir de áreas anteriormente desmatadas (LUCENA, 2009) (Figura 47). Os fragmentos florestais do Campo de Instrução Marechal Newton Cavalcanti (CIMNC), das Áreas de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe e de Piaçabuçu, do complexo vegetacional da Estação Ecológica de Murici e da Usina de Serra Grande, assim como da Reserva Biológica da Pedra Talhada, estão entre os mais representativos da paisagem atual da Mata Atlântica nordestina. Contudo, a maior parte vegetação nativa dessas áreas não existia na década de 1970, ou eram bem menores que na atualidade (Figura 47).

---

<sup>123</sup> Número de fragmentos estimado a partir dos mapas gerados, com uso do programa ESRI® ArcMap 10.0 (ESRI, 2011).

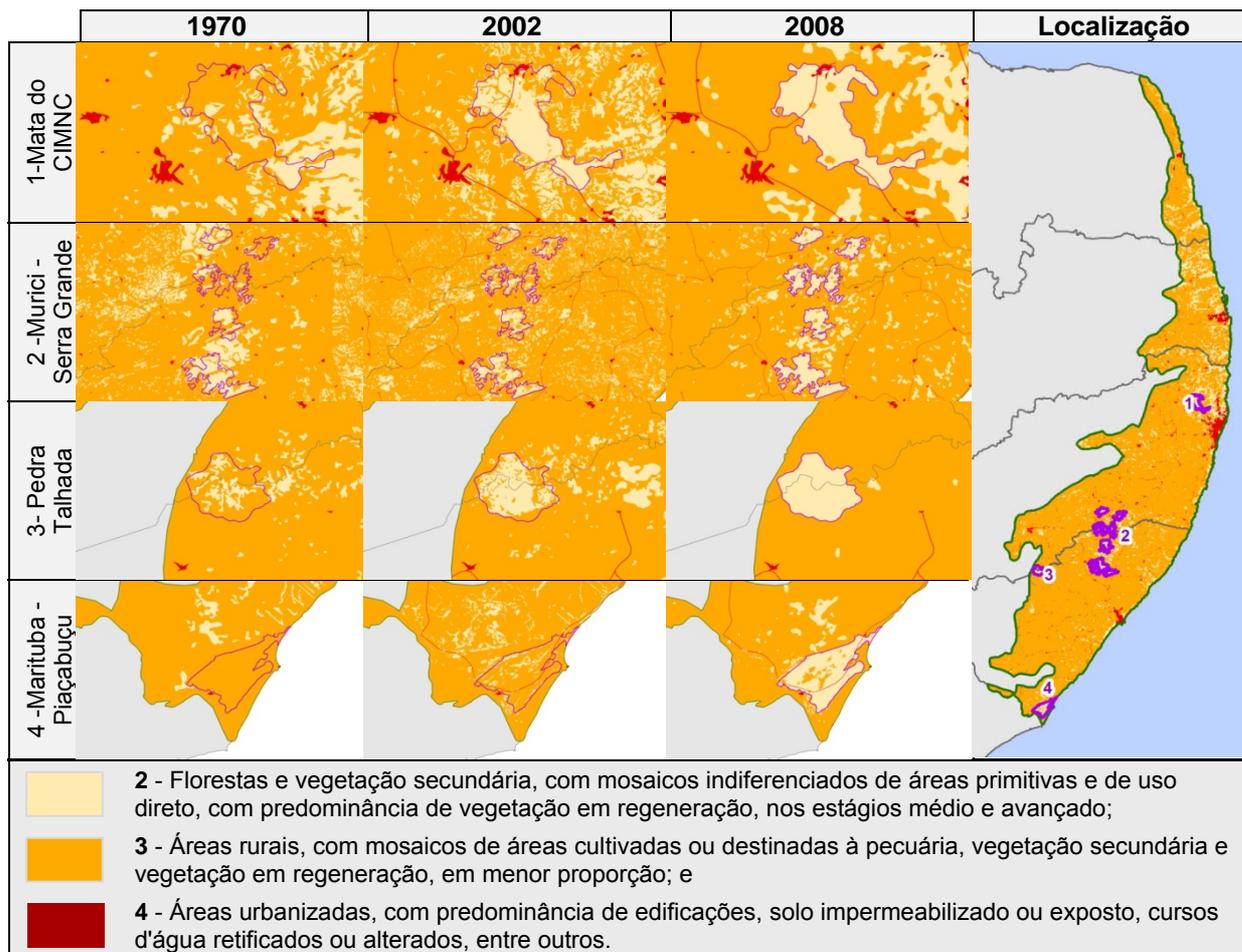


Figura 47 - Evolução multitemporal da paisagem na Mata Atlântica nordestina entre 1970 e 2008, em detalhe para as regiões do Campo de Instrução Marechal Newton Cavalcanti (CIMNC), das Áreas de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe e de Piaçabuçu, do complexo de vegetação da Estação Ecológica de Murici e das matas da Usina de Serra Grande e da Reserva Biológica da Pedra Talhada.

Autoria própria.

Fontes: Mantovani *et al.* (2009), IBGE (2010), MMA (2011) e digitalização das cartas listadas no Anexo 5.

A vegetação desses fragmentos representa, portanto, a floresta em estágio inicial ou médio de regeneração. Especificamente, o CIMNC representa um dos maiores blocos de floresta ao norte do rio São Francisco, com 73,24 km<sup>2</sup> (LUCENA, 2009). Essa área foi adquirida pelo Exército Brasileiro na década de 1940. O local era coberto por canaviais que depois foram abandonados. A maior parte dessa floresta começou a se regenerar espontaneamente há cerca de setenta anos.

A maior parte dos fragmentos florestais está em estágio inicial ou médio de regeneração (SILVA, R. K. S. *et al.*, 2010) e, possivelmente, foi completamente devastada em algum momento da história (RIBEIRO, M. C. *et al.*, 2009). Nesse contexto, é pequena a possibilidade de haver um banco de sementes completo e viável, que possa contribuir com a regeneração da flora na sua diversidade original (TONHASCA JR, 2005). Ainda que, surpreendentemente, a floresta atual abrigue uma diversidade biológica alta, a perpetuidade dos fragmentos existentes e da biota associada está comprometida (TABARELLI, MARCELO *et al.*, 2010; VALLADARES *et al.*, 2012).

Percebe-se que, mesmo com uma ocupação mais antiga, irradiante a partir da região de Olinda, Igarassu, Itamaracá e Recife, encontram-se grandes fragmentos nessa região, inclusive um dos maiores blocos florestais da Mata Atlântica nordestina - a mata do CIMNC. Dessa forma, a morfologia dessas áreas naturais é desarticulada dos vetores históricos de ocupação (CARNEIRO *et al.*, 2009). Outros fragmentos florestais ocorrem em áreas historicamente menos ocupadas, como o interflúvio do médio rio Mundaú e rio Camaragibe, em Alagoas, e nas proximidades do Agreste, na atual Reserva Biológica (Rebio) da Pedra Talhada, instituída em 1989. Ainda assim, a evolução da paisagem demonstra que parte da vegetação dessas áreas também se regenerou nos últimos 30 ou 40 anos.

Sabendo que certas áreas eram intencionalmente selecionadas para a ocupação, conforme sustentado pela análise histórica da formação territorial da Mata Atlântica nordestina, o modelo determinístico explica, em boa parte, a estrutura da paisagem atual dessa região. Os elementos determinísticos principais foram 1) a aptidão agrícola do solo; 2) as vias de transporte, especialmente fluviais e ferroviárias; 3) a acessibilidade proporcionada pela geomorfologia; e 4) os elementos antrópicos, como a presença de indígenas hostis e quilombos. A dinâmica da ocupação decorreu também do contexto político, seja no âmbito defensivo ou colonizador, de forma que as ocupações foram polarizadas ou homogêneas. Houve ainda o comportamento do mercado internacional, que influenciou diretamente as fases de expansão e retração dos canaviais.

A narrativa histórica desta pesquisa mostra que a seleção de áreas a serem ocupadas incidu inicialmente naquelas regiões onde a ocupação indígena era menos hostil e a extração do pau brasil era fácil. Em seguida, as áreas ocupadas nas primeiras povoações foram aquelas que ofereciam melhor defesa contra inimigos, seguidas daquelas que, próximas às primeiras povoações, ofereciam um solo adequado para o plantio da cana de açúcar: as várzeas. Assim, variáveis etnográficas e geomorfológicas específicas exerceram um papel fundamental na determinação dos locais por onde se iniciaram a ocupação e o desmatamento da Mata Atlântica nordestina e onde se estabeleceram as primeiras atividades produtivas.

Quando a conquista portuguesa do território nordestino estava consolidada, as matas foram gradualmente sendo retiradas, de várzea em várzea, depois nos tabuleiros e, em seguida, no Planalto da Borborema, na direção do Agreste, em forma de pastos extensivos. À medida em que a industrialização se instalou na agricultura canavieira e a infraestrutura associada à agroindústria se desenvolveu, as cidades e as grandes usinas se multiplicaram ao longo dos eixos ferroviários. Nesse contexto, uma parte da paisagem contemporânea da Mata Atlântica nordestina poderia ser desenhada a partir do solo, geomorfologia e vias de

transporte. Esses elementos explicam, em boa parte, a paisagem e até a disposição de uma parte dos fragmentos florestais.

Por outro lado, os grandes blocos de vegetação, muitos deles regenerados a partir de uma área anteriormente cultivada, não seguem padrões espaciais vinculados ao determinismo geográfico. Assim, exceto pelos pequenos fragmentos, dispersos na matriz canavieira, que se organizam sistematicamente em arquipélagos ou encaixados nos vales encharcados, não foi possível chegar a uma explicação determinística para todos os blocos maiores de vegetação, com fundamento em aspectos geoambientais. Assim, o determinismo geográfico e histórico não explica a disposição de todos os remanescentes florestais e da paisagem atual, especialmente no que se refere a blocos de florestas particulares. Dessa forma, a conservação dos grandes blocos de vegetação pode, portanto, resultar de motivações idiossincráticas. Em linhas gerais, à luz do contexto regional, a existência desses fragmentos pode ter resultado das decisões particulares de usineiros, que detêm o domínio de mais de 90% das florestas em análise.

Outro aspecto revelado pela análise da Figura 47, se refere à recomposição florestal ocorrida nos grandes blocos de vegetação atuais. Quando os fragmentos florestais resultam de áreas regeneradas, normalmente são pobres em quantidade de espécies e aquelas que predominam são generalistas e de ampla distribuição geográfica (LUCENA, 2009). A recolonização ocorre de forma seletiva, iniciada por espécies pioneiras de vida curta<sup>124</sup>, além de invasoras<sup>125</sup> e oportunistas<sup>126</sup>. No que se refere às plantas, dominam aquelas de dispersão por agentes físicos como o vento, pois as de dispersão zoocórica (por animais frugívoros) não têm as mesmas condições de se estabelecer uma vez que seus dispersores estejam ausentes no ecossistema (TABARELLI, MARCELO *et al.*, 2004). A vegetação nativa de uma área agrícola abandonada apresenta, portanto, uma assembleia diferenciada das áreas primitivas. O retorno às condições originais de estrutura e diversidade pode levar mais de séculos, ou ainda, nunca ocorrer (CHAZDON, 2008).

A tragédia da Mata Atlântica é que grande parte de sua biodiversidade já se perdeu. Na verdade, todas as sete espécies de aves e de mamíferos que se extinguíram recentemente no Brasil eram endêmicas da floresta. Devido à escala das perdas, há um consenso entre os conservacionistas de que será impossível recuperá-la por completo. (MORELL, 2004, p. 4).

---

<sup>124</sup> São plantas que recobrem rapidamente o solo exposto e sobrevivem em média até 5 anos, a exemplo do Guando silvestre *Sesbania virgata* e Crindiúva *Trema micrantha*.

<sup>125</sup> Espécies introduzidas pelo homem, a exemplo do capim-andropogon *Andropogon gayanus*; Braquiária *Brachiaria* sp.; Capim-gordura *Melinis minutiflora*; entre outros.

<sup>126</sup> São espécies que beneficiam seu desenvolvimento em condições adversas, tornando-se comuns em áreas alteradas, degradadas ou clareiras. Muitas espécies invasoras também se classificam como oportunistas, mas se diferenciam por serem introduzidas no ambiente.

As florestas remanescentes - que nunca foram completamente cortadas -, por outro lado, são geralmente pequenas e sofrem um intensivo efeito de borda, a ponto de comprometer a capacidade de abrigar uma parcela de espécies da fauna e flora originais (TONHASCA JR, 2005; TABARELLI, MARCELO *et al.*, 2006).

Onde predomina o *habitat* de borda, é razoável imaginar que os arquipélagos de fragmentos florestais tendem a abrigar apenas um subgrupo de espécies da flora original. Supõe-se, então, que os fragmentos e arquipélagos irão convergir em termos de composição florística e ecológica (homogeneização e simplificação biótica) e as espécies naturalmente raras tornar-se-ão extintas na região. (TABARELLI, MARCELO *et al.*, 2006, p. 12).

Dentre as consequências disso, a maior parte das espécies de mamíferos de médio e grande portes já não é mais encontrada na Mata Atlântica nordestina. Presume-se que cerca de um terço das espécies arbóreas da região estejam ameaçadas de extinção (TABARELLI, MARCELO *et al.*, 2004). Como agravante, uma região de elevada concentração de espécies endêmicas, como a Mata Atlântica nordestina, é mais propensa a perdas globais de espécies que qualquer outro ecossistema (ANDERSEN *et al.*, 1997).

Esse cenário resulta em complexos artificiais ou "artefatos" antrópicos que às vezes são classificados como paisagem natural. Em alguns lugares, com o desmatamento crônico, espécies da fauna e flora típicas das savanas têm alcançado a zona costeira, chegando a locais que não alcançariam numa matriz de floresta primária.

No que diz respeito ao nordeste extremo do Brasil e a outras regiões que perderam grande parte de suas paisagens naturais, a existência de padrões 'artificiais' deve constituir antes a regra do que a exceção, com o agravante de que ocorrências relituais podem ser facilmente alteradas a curtíssimo prazo por fatores tão variados e imponderáveis como a cobiça de um proprietário, um incêndio acidental ou mesmo um simples gato faminto. Não parece impossível, portanto, supor que diversas áreas isoladas com um alto número de endemismos não passem de meros artefatos, em lugar de representar o produto de intrincados fenômenos evolutivos [...]. (PAPAVERO & TEIXEIRA, 2001, p. 1030).

O interesse científico atribuído a essa região é muito inferior ao que existe em outras regiões da Mata Atlântica (VIANA *et al.*, 1997). A falta de conhecimento e de investigações históricas dificultam uma avaliação precisa do que já foi extinto e do quanto já se perdeu. Mesmo com escassa documentação sobre a biota original da Mata Atlântica nordestina, é possível inferir, a partir de Marcgrave & Piso (1648), que espécies da fauna como os jaburus *Jabiru mycteria*, anhumas *Anhima cornuta*, antas *Tapirus terrestris*, tamanduás bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, onça pintada *Panthera onca*, entre outras, foram localmente extintas (PAPAVERO & TEIXEIRA, 2001). Quanto às espécies remanescentes, Pontes *et al.*

(2006a, p. 319) concluíram que "a comunidade de mamíferos se encontra em gravíssimo risco de ser totalmente extinta local e regionalmente". Parte das espécies endêmicas ou ameaçadas sequer está protegida dentro das UC da região e, portanto, limitam-se aos fragmentos dentro de propriedades particulares (TABARELLI *et al.*, 2006a).

A proteção dessa biodiversidade é necessária para garantir a continuidade dos processos ecológicos, como dispersão e polinização. Proteger a biodiversidade representa, também, manter a variedade genética e populacional das espécies. Numa visão sistêmica, isso implica em proteger toda a possível expressão genotípica até a diversidade de comunidades, ecossistemas e processos ecológicos de uma região (MILANO, 2001). Entretanto, mesmo que se conservasse toda a biodiversidade restante em forma de UC, dado o isolamento e a pequena dimensão dos fragmentos, o processo de homogenização e perda de espécies tende a continuar. Os mecanismos para a conservação da Mata Atlântica nordestina devem prever a restauração de ecossistemas e a conectividade entre fragmentos, indo muito além da manutenção dos ecossistemas já existentes (LYRA-NEVES *et al.*, 2004).

Outro agravante da situação ambiental da região consiste na reduzida proteção conferida à Mata Atlântica nordestina. Apenas 7% da vegetação remanescente estão resguardados em UC de proteção integral. Ainda assim, a maioria das UC é pequena (com menos de 1 km<sup>2</sup>) e não está implementada (TABARELLI, MARCELO *et al.*, 2005). Enquanto a Reserva Biológica (Rebio) Saltinho tem menos de 5 km<sup>2</sup>, o maior fragmento da Rebio Guaribas tem 30 km<sup>2</sup> e a Rebio da Pedra Talhada tem 37 km<sup>2</sup>, a título de exemplo, a Usina Trapiche, em Pernambuco, tem uma cobertura florestal de 60 km<sup>2</sup> e a Usina Serra Grande, em Alagoas, tem 90 km<sup>2</sup> de florestas (UCHÔA NETO & TABARELLI, 2002; TABARELLI, M. & RODA, 2005).

Os 93% de vegetação nativa restantes, fora das unidades de conservação de proteção integral, correspondem a áreas particulares, predominantemente pertencentes às usinas sucroalcooleiras (Figura 48).

Embora nós ainda não tenhamos mapeado o perímetro das usinas no centro [de endemismo] Pernambuco, é possível afirmar que praticamente toda a floresta remanescente deste centro está dentro de propriedades particulares, mais especificamente em poder das grandes usinas produtoras de açúcar e álcool. (UCHÔA NETO & TABARELLI, 2002, p. 8).

Dessa forma, a maioria dos remanescentes, por estarem em propriedades particulares e, muitas vezes, sem qualquer título ou instrumento legal que os protejam, está sujeita ao manejo e, até mesmo, à depleção completa, a critério do seu proprietário.

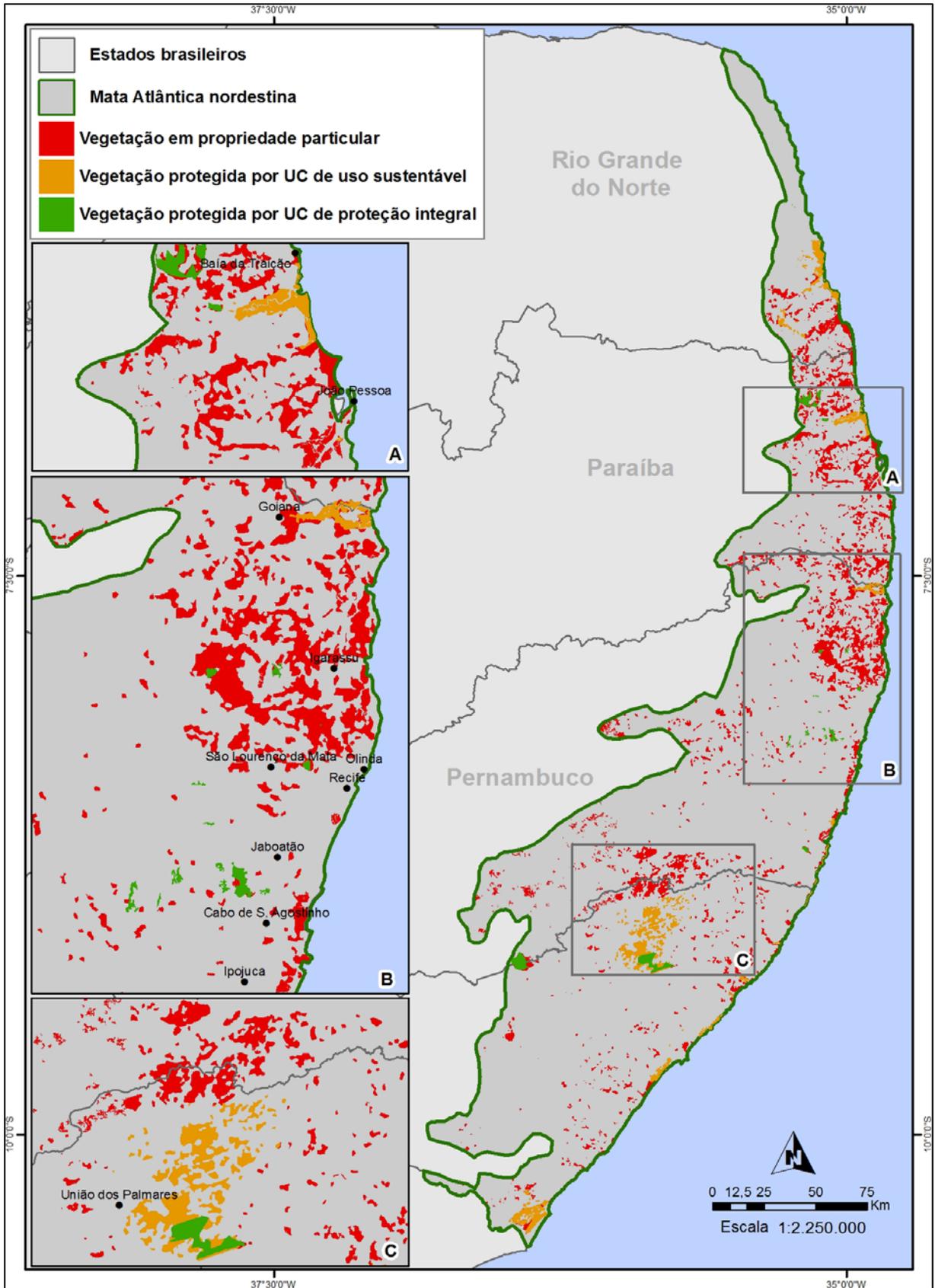


Figura 48 - Disposição dos fragmentos de vegetação natural em relação ao seu estado de proteção: em áreas particulares, em unidades de conservação (UC) de uso sustentável ou de proteção integral.

Autoria própria.

Fontes: Mantovani *et al.* (2009), IBGE (2010) e MMA (2011).

Apesar do estado crítico da paisagem natural da Mata Atlântica nordestina, os seus fragmentos florestais são fundamentais para viabilizar o crescimento de espécies vegetais secundárias e climáticas, para resguardar *pools* genéticos exclusivos, eventualmente perdidos por efeito da deriva genética ou da depressão endogâmica (NOGUEIRA-NETO, 2003) e para abrigar elementos raros, ameaçados e endêmicos do bioma. Qualquer que seja o nível hierárquico da biodiversidade, a variabilidade genética representa o potencial de mudança evolutiva frente a eventos estocásticos e precisa ser conservada também (FUTUYMA, 2002). A proteção dos remanescentes florestais deve resguardar tanto a diversidade biológica quanto a continuidade dos serviços ambientais ainda proporcionados por esses remanescentes (DIDHAM, 2011). A extinção de elementos da biota têm consequências "virtualmente impossíveis de serem previstas" (DIAMOND, 2007), mas que podem desencadear uma sucessão exponencial de perdas de espécies numa cadeia de interações ecológicas (ODUM, 1988).

No caso da Mata Atlântica nordestina, as áreas protegidas por si só não são suficientes para a conservação da natureza, mas são a base sobre a qual as estratégias regionais podem ser construídas. Elas devem estar contextualizadas em sistemas de mosaicos e de usos produtivos, inclusive APP e reservas legais, que privilegiem uma abordagem sistemática de localização e desenho das unidades da paisagem. Existem critérios ecológicos que precisam ser observados para a conectividade dos fragmentos, obedecendo a tamanhos mínimos viáveis e representatividade das fitofisionomias. Ao passo que a estrutura da paisagem não é o único elemento a ser considerado, será importante prever o manejo de espécies, por meio de um plano de ação para espécies ou grupos de espécies da fauna, assegurando a reintrodução e o remanejamento de indivíduos, conforme for o caso.

Dentre as espécies icônicas mais exploradas na Mata Atlântica nordestina, o pau brasil ainda pode ser encontrado em pequenas reservas nos municípios de Junqueiro, em Alagoas, e em São Lourenço da Mata, Vitória de Santo Antão, Nazaré da Mata, Tracunhaém, Pau D'Alho, Timbaúba e Goiana, em Pernambuco (ROCHA, 2004; 2010). Na Paraíba, o pau brasil é encontrado no município de Mamanguape, em Goianinha e Touros, no estado do Rio Grande do Norte (AGUIAR, F. F. A. & PINHO, 2007). Quanto à fauna, a Mata Atlântica nordestina abriga mais de quatrocentas espécies de aves (das quais 41 estão ameaçadas de extinção global), três espécies de mamíferos ameaçados de extinção, pelo menos 15 espécies endêmicas de anuros, entre outras espécies de elevada importância para a conservação (UCHÔA NETO & TABARELLI, 2002; SANTOS, S. P. L., 2009).

Do ponto de vista da paisagem antrópica, houve uma diversificação crescente das áreas produtivas (ANDRADE, M. C. & ANDRADE, 2001). A maior parte da paisagem agrícola ainda é ocupada por usinas, de grupos nacionais e internacionais, muitos deles descendentes de antigos senhores de engenho. Porém, nos anos 2000, emergiram novos usos do espaço. Atualmente, a principal ameaça, especialmente aos remanescentes costeiros, é a proliferação de vilas e edificações no litoral de Pernambuco e Alagoas (CAMPANILI & SCHAFFER, 2010).

Até 2002, a maior parte das usinas da Zona da Mata não tinha reserva legal averbada (obs. pess.). Nos estados da Mata Atlântica nordestina há um percentual médio de 0,8% de propriedades com reserva legal, bem inferior à média nacional de 7% (BACHA, 2004). Em 1998, apenas 1,28% de propriedades particulares do Rio Grande do Norte tinham reserva averbada. As proporções são ainda menores para os demais estados: 0,64% para a Paraíba; 0,68% para Pernambuco e 0,57% para Alagoas (BACHA, 2004). Isso reflete a baixa interveniência dos órgãos ambientais no ordenamento das áreas protegidas. Os indicadores ambientais do IBGE (2005) corroboraram essa assertiva relativa à fragilidade do sistema de governança ambiental para os estados da Mata Atlântica nordestina até o ano de 2002, quando a pesquisa do IBGE (2005) foi realizada pela última vez. Esses estados acumulavam uma reduzida proporção de conselhos municipais de meio ambiente instituídos (18%) em relação à média nacional (34%). Com uma capacidade institucional restrita, a captação de recursos direcionados ao meio ambiente também ficou abaixo da média nacional.

Por outro lado, apesar do desempenho negativo da maior parte dos indicadores ambientais, os quatro estados da Mata Atlântica nordestina são os que têm maior proporção de municípios com a implementação da Agenda 21. A Agenda 21 do estado de Pernambuco foi a primeira agenda estadual do País. Isso refletiu o esforço conjunto do terceiro setor e das usinas. Desencadeou, ainda, a criação de novas UC na região (MELO, M. D. V. C. *et al.*, 2009). A partir desses esforços nos últimos dez anos, as indústrias sucroalcooleiras passaram a empreender ações de responsabilidade ambiental, dentre as quais se destaca a manutenção de viveiros para o reflorestamento de APP (Figura 49), averbação de reservas legais, criação de reservas particulares do patrimônio natural (RPPN) e participação em fóruns ambientais locais.



Figura 49 - Viveiro de mudas nativas da Mata Atlântica, mantido por uma usina na Paraíba, utilizadas na recuperação de áreas de preservação permanente e na recomposição de corredores florestais. Autoria própria. Foto tirada em 14 de abril de 2010.

A recomposição florestal é uma das principais ações conservacionistas das usinas e, para isso, boa parte delas tem viveiros para produção de mudas nativas, seja para atender exigências ambientais ou para atender a projetos ambientais da própria usina.

Tais iniciativas têm sido estimuladas pela preocupação em assegurar fontes de água com volume suficiente para suprir a crescente demanda de irrigação, pela necessidade de adequação à legislação vigente e às exigências do mercado internacional, além da agregação de valor aos produtos através da certificação ambiental. (COSTA, A. S., 2009, p. 17).

No geral, o crescente interesse das usinas em [pelo] reflorestamento é devido à busca pela adequação ambiental, pela melhoria da imagem do setor em questões ambientais, pela garantia do restabelecimento de serviços prestados pelo ecossistema florestal - como proteção do solo e recursos hídricos - e pela conquista de certificações e/ou prêmios ambientais, no caso das que, com isso, agregam valor ao seu produto (LOBO, D. *et al.*, 2005, p. 2)

A atuação de organizações não governamentais (ONG), instituições de pesquisa e ensino e órgãos ambientais tem contribuído para estancar e reverter a devastação florestal na região. Em 2007, foi celebrado um pacto entre a Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco (CPRH) e o Sindicato da Indústria do Açúcar e do Alcool no Estado de Pernambuco (Sindaçúcar) para o reflorestamento da Mata Atlântica a partir do replantio de mudas. As usinas recompuseram prioritariamente as margens dos corpos hídricos. Mesmo que não tenha sido completamente efetivado, por limitações técnicas e falta de fiscalização, entre outros, essa ação desencadeou a implementação de projetos associados, com o apoio das universidades e ONG locais. Paralelamente, as usinas da Paraíba, Alagoas e Rio Grande do Norte também desenvolveram projetos ambientais, implantaram viveiros de mudas e criaram setores de gestão ambiental.

Com área de expansão limitada, baixo potencial de mecanização agrícola<sup>127</sup> e produtividade inferior à dos canaviais do Centro-Sul, a principal estratégia competitiva nas usinas nordestinas é estabelecer um diferencial baseado na 'sustentabilidade' (BARBOSA, E., 2010). Isso despertou o interesse de vincular as suas imagens à temática ambiental. Atualmente, a maior parte das usinas da região adotou mascotes da fauna silvestre que aparecem associados à usina ou a seus projetos (MORENO, A., 2004) (Figura 50).



Figura 50 - Ilustração da fauna utilizada como mascotes nas usinas da Mata Atlântica nordestina. (A) Logomarca inspirada na coruja *Glaucidium mooreorum* da Usina Trapiche, Pernambuco; (B) raposa *Cerdocyon thous* da Usina Triunfo, Alagoas; e (C) furão *Galictis* sp. da Usina Paiza, Alagoas.  
Fontes: Material de divulgação (A e B) e fotografia de autoria própria (C), capturada em 19 de junho de 2009.

A Usina Trapiche agregou o caburé de pernambuco *Glaucidium mooreorum*<sup>128</sup> à sua logomarca, e utiliza essa ave como símbolo dos seus projetos ambientais. O galinho da campina *Paroaria dominicana* foi adotado como mascote da Usina Miriri, na Paraíba (Figura 49). Outros animais da fauna silvestre local, como o macaco guariba *Alouatta belzebul*, o sagui *Callithrix jacchus*, a anta *Tapirus terrestris*, o jacaré *Caiman latirostris* e o tamanduá-*Cyclopes didactylus*, são utilizadas como símbolos-mascotes das usinas.

Seis usinas de Alagoas e uma de Pernambuco se tornaram Postos Avançados da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA). Essas usinas passaram a integrar o sistema de gestão da RBMA, desenvolvendo atividades de pesquisa, monitoramento ambiental, educação ambiental, entre outras. Outras ações de cunho ambiental foram desenvolvidas pelas usinas. Elas passaram a participar dos conselhos municipais de meio ambiente, desenvolver tecnologias para a reciclagem e disposição de resíduos, praticar fertirrigação com o vinhoto, instituir reservas particulares, financiar pesquisas socioambientais e de desenvolvimento tecnológico, implementar coleta seletiva, implantar corredores ecológicos e florestas energéticas, implantar viveiros de mudas, entre outros (TERTULIANO, 2011). Essas ações são vistas, pelas usinas, como um caminho para a certificação ambiental, para o atendimento de normas legais, para a melhoria socioambiental estratégica e para mudar a imagem poluidora que as usinas carregam (obs.pess.). Além disso, muitas ações são

<sup>127</sup> Apenas 10 a 15% da extensão dos canaviais da região da Mata Atlântica nordestina oferecem condições para colheita mecanizada (BARBOSA, E., 2010).

<sup>128</sup> Trata-se de uma ave, da família Stringidae (corujas), ameaçada de extinção. Foi descrita em 2002 a partir de dois exemplares taxidermizados, provenientes da Reserva Biológica de Saltinho, em Pernambuco (SILVA, J. M. C. et al., 2002).

fundamentalmente voluntárias, individuais e idiossincráticas, pois resultam de projetos concebidos antes mesmo da emergência do ambientalismo.

Esse cenário reforça a possibilidade de que a conservação das matas nas usinas tenha derivado de escolhas individuais, idiossincráticas, para contemplação e usufruto do proprietário, ou mesmo com propósitos conservacionistas. Ainda que o ambientalismo, na sua retórica moderna, tenha surgido apenas na década de 1970, o ambientalismo afetivo ou contemplativo já era evidente na Mata Atlântica nordestina do início do século XX (ALVES, 2010). Adicionalmente, os efeitos deletérios do desmatamento sobre o solo e os recursos hídricos, dentre outros exemplos que valorizassem a natureza conservada, já eram percebidos, sob distintas visões da natureza, desde o século XVIII (MCCORMICK, 1992). Isso nos leva a acreditar que poderia haver intencionalidade, de parte de alguns proprietários, na proteção de porções de vegetação nativa, com o objetivo de evitar erosões ou redução da vazão de cursos d'água, enchentes, entre outros.

Não podemos nos permitir cair na armadilha da pressuposição — que anda, aliás, muito atuante na historiografia ambiental brasileira — da irracionalidade ecológica dos atores sociais que nos antecederam, pressuposição esta caudatária de uma visão negativista da “modernização”. (CABRAL, 2007a, p. 326).

A relação entre o desmatamento e os distúrbios hídricos e edáficos já era amplamente acolhida no início do século XX, antes mesmo do ambientalismo moderno (LOFGREN, 1912; GOMES, P., 1949; 1950; FREYRE, 2004 [1937]).

Mesmo admitindo que uma racionalidade ecológica possa ter atuado na dinâmica das áreas agrícolas ou protegidas, é preciso reconhecer que o ambientalismo tem raízes diversas, de vários enfoques - racionais e ideológicos, que não permite uma causalidade única para explicar a disposição de áreas protegidas. Para a região de estudo, existem vínculos estreitos do proprietário rural - senhor de engenho e, mesmo após a industrialização canavieira, os usineiros - com elementos da natureza. Isso teria propiciado a conservação de certas áreas. Um dos maiores fragmentos florestais em terras particulares, em Alagoas, foi conservado espontaneamente a partir da década de 1950, conforme relato a seguir:

Isso [a questão ambiental] tem origem na história do nosso pai, na sua visão intuitiva de futuro. Em 1950, quando ninguém falava em meio ambiente ou ser sustentável, ele resolveu preservar 7.500 hectares de Mata Atlântica, ao invés de devastá-los para plantar cana. [...] E a recomendação dele era uma só: que podíamos fazer o que quiséssemos; aumentar a irrigação e a produtividade onde fosse necessário, menos mexer naquelas matas. Elas eram simplesmente sagradas e intocáveis, foi a ordem que recebemos. (FIRMINO, 2011, p. 1).

Por mais que a industrialização tenha exercido mudanças nas relações homem-natureza, boa parte dos usineiros, entre outros proprietários da paisagem rural nordestina, descenderam de linhagens de senhores de engenho (CAVALCANTI, C., 2006). Assim, o saudosismo, inerente das sociedades agrária e patriarcal, vem de um ambiente comum, de "gente ligada por gerações ao massapê canavieiro" (GOUVÊA, 1968, p. 37) que tinha valores comuns ligados à terra. As referências à paisagem de meados do século XX frequentemente relatam uma abundância de fauna e flora aos quais as famílias patriarcais remanescentes dedicavam sentimentos ligados a relíquias, a tradições, às famílias e aos seus bens materiais (WANDERLEY, 1968b). Dentre as relíquias se incluem as terras, edificações e até mesmo a paisagem e os animais, como se vê nos romances regionalistas (BELLO, 1938; REGO, 1956). São sentimentos que correspondem ao apego à açucarocracia e, conseqüentemente, à apropriação patriarcal sobre a família, os escravos, o latifúndio e dos elementos contidos neles. No rastro desse apego e da apropriação de relíquias, as árvores ou as matas de algum valor sentimental também eram conservadas. A paisagem natural e os seus elementos passaram a representar relíquias e memórias. Não se tratava de um movimento ecológico biocêntrico e consciente, mas de uma ação revestida de premissas estéticas e até individualistas, com um objetivo final de preservar memórias ou a própria história num pedaço da paisagem (GODOY, A. S. M., 2009).

Tem apenas para o consolar na velhice sem lar e sem amor, uma pobre capoeira rala [...] a única relíquia que lhe resta dos antepassados. [...]. José Nicodemos Dias Cabral - representa o passado, aferrado às relíquias, às velharias, às tradições, e querendo defendê-las. (BRANDÃO, 2001 [1917], p. 92).

Para aqueles que nasceram e viveram, pelo menos uma parte de sua vida, num engenho de verdade; para aqueles que penetraram os segredos deste feudo cheio de grandezas passadas; para aqueles que, pelo menos, sentiram o perfume do mel que sobe das tachas fumegantes; para todos estes, engenho é um nome que ressuscita lembranças, evoca tradições seculares e desperta profundas emoções. (MEDEIROS, W., 1972).

O saudosismo e os valores relacionados à terra não representavam, necessariamente, uma preocupação direta dos senhores de engenho com a conservação da natureza. Mas, esses sentimentos resultaram na conservação de áreas que se mantiveram intactas até os dias atuais.

A mata mais fechada e mais importante do engenho ainda hoje a conservo quase intangível nas meias bandas e na chan. A natureza permitiu que à sua entrada se erguesse a maior árvore da floresta, a decana das circunvizinhanças como uma sentinela avançada de sua guarda: - é um gameleiro. [...] Desde minha infância que o vejo e admiro sempre tão formidavelmente grande que não creio que possa ter crescido mais uma polegada desde a primeira vez que o vi até hoje. [...] De um lado e de outro,

de cada ramo de árvore, como que pende uma lembrança de minha vida.[...] quando mais moço, passava sozinho, horas esquecidas, à sombra das grandes árvores. (BELLO, 1938, p. 266 a 273).

Numa daquelas tertúlias com o Coronel Ingá, na fazenda, à sombra dos jatobazeiros que eu conservo na várzea, como que ele se transfigurava, empolgado pela majestade daquelas árvores em cujas copas os passarinhos chilreavam. Evocando a memória de meu pai, que ele sabia ter conservado aqueles espécimes vegetais bem raros atualmente no sertão, o velho Ingá, imerso em cismas, andou, a passo tardo, de um lado para outro... Eu tinha impressão que ali estava um poeta, dominado pelo fascínio da natureza; e, ouvindo o pipilar do passaredo, vinham-me à lembrança aqueles versos....[...] falou-me sobre a devastação das nossas caatingas, para alimentar as máquinas da Great Western, o que lhe parecia uma tragédia! [...] a derrubada do mato nos preparava um deserto [...] concitava-me a manter aquelas matas das "ilhas" dos riachos que me cortavam a propriedade [...] diante das quais, quando ele passava por ali, ficava maravilhado. (ALBUQUERQUE, U. L., 1957, p. 332).

O sistema patriarcalista remete a um apego à propriedade, à disciplina e à divisão de classes, os senhores de engenho viam-se compelidos a proteger não só seus costumes, mas as suas 'reliquias' naturais (FÁVERO, 2008, p. 59).

quando ele [coronel José Paulino] saía a correr todas as suas grotas, revendo os pés-de-pau de seu engenho. Ninguém lhe tocava num capão de mato [...]. Podiam roubar as mandiocas que plantava pelas chãs, mas não lhe bulissem nas matas. Ele mesmo, quando queria fazer qualquer obra, mandava comprar madeira nos outros engenhos. Os seus paus-d'arco, as suas perobas, os seus corações-de-negro cresciam indiferentes ao machado e às serras. (REGO, 2009 [1932], p. 68).

por aí afora os caçadores já arrasaram tudo [...] depois das usinas desfibradoras de caroá, os trabalhadores que o arrancam pelo mato fazem verdadeira obra de destruição [...] [O Coronel Ingá] desejou ser mais moço para coibir esses abusos, como delegado florestal [...]. (ALBUQUERQUE, 1957, p. 335).

O Coronel Joca tinha cuidados para aquela mata, como se fosse para uma filha. Contara-me o chefe da estação que o Coronel dissera muito desaforo ao engenheiro da companhia que propusera a compra da mata. (REGO, 1994 [1937], p. 15).

Seja com motivações biocêntricas ou antropocêntricas, diversos fragmentos resultaram de uma proteção intencional, determinada por antigos senhores de engenho e descendentes. O desenho da paisagem atual respondeu, portanto, a comandos personalizados dos antigos senhores de engenho e seus sucessores modernos - os usineiros. Este é o caso da RPPN Fazenda Francisco Pereira, instituída como UC em 2001, cuja floresta foi protegida desde a década de 1950 pela Usina Coruripe, como vontade pessoal do seu fundador (FIRMINO, 2011).

Dessa forma, a história recente explica parte da disposição dos fragmentos, sejam de propriedade particular ou também, áreas públicas, como a Rebio da Pedra Talhada, a Esec Murici, a Rebio Guaribas, a Rebio Saltinho e a mata do CIMNC, entre outros. Esses últimos são exemplos de áreas cuja proteção foi conferida por instrumentos legais ou iniciativas públicas ao longo do século XX.

É possível concluir, assim, que a paisagem hoje já não reflete mais as escolhas do passado colonial, mas decisões muito recentes, do ponto de vista da escala temporal deste estudo. Essas escolhas foram, majoritariamente, assumidas por proprietários particulares, já que o diagnóstico atual aponta que 93% dos remanescentes da Mata Atlântica nordestina não estão protegidos por políticas públicas (Código Florestal, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação ou outros) (TABARELLI *et al.*, 2005). Assim, a maior parte da proteção florestal conferida à Mata Atlântica nordestina atual resultou de iniciativas particulares, deflagradas por motivações idiossincráticas.

Isso projeta uma perspectiva positiva no que se refere à restauração florestal da paisagem na Mata Atlântica nordestina. Dessa forma, é possível concluir que, "embora o passivo ambiental das grandes usinas ainda exista, há um progresso visível" (SILVA, R. V. *et al.*, 2011, p. 6).

Torna-se essencial avaliar, nesse aspecto, como as políticas públicas podem ser direcionadas de forma que sua aplicação seja otimizada, com base na história e peculiaridades da Mata Atlântica nordestina. Assim, o capítulo a seguir, procura analisar o histórico de políticas públicas ambientais da região e inferir, dentre os instrumentos existentes, quais seriam os mais adequados para a região.

## 7 POLÍTICAS AMBIENTAIS NA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA

A Mata Atlântica é o bioma brasileiro que historicamente mais se destaca pelo grau de ameaça e impactos sofridos. Esse bioma foi, também, o primeiro a contar com políticas ambientais, desde o período colonial. Diversas cartas régias proibiam a exploração de madeiras específicas, estabeleciam limites anuais para o corte, protegiam áreas florestadas contra a extração, previam ações fiscalizatórias dessas determinações reais. Contudo, os objetivos finais da Coroa portuguesa não eram a proteção ambiental. Mesmo sem uma finalidade conservacionista, as medidas tomadas pela Coroa portuguesa podem ter representado uma política ambiental eficaz (CASTRO, 2002). Nesse aspecto, se destacam as conservatórias, cuja área de abrangência permaneceu desocupada e pouco explorada por muitos anos. A preocupação com a conservação da natureza, desvinculada das finalidades utilitárias dos recursos naturais, se desenvolveu apenas a partir da Primeira República brasileira (FRANCO & DRUMMOND, 2004). A política ambiental desenvolveu-se ainda mais tardiamente.

A Constituição Federal de 1988 representa o marco contemporâneo das políticas ambientais direcionadas à Mata Atlântica, pois se refere a esse bioma como patrimônio nacional e limita a sua exploração “na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso de recursos naturais”. O Decreto nº 99.547, de 25 de setembro de 1990, reforçou o dispositivo da Constituição Federal, vedando a exploração da vegetação nativa no bioma. Em função da generalização dos termos desse decreto, associado à baixa capacidade institucional de fiscalização, a sua efetividade foi praticamente nula. Em 10 de fevereiro de 1993, após a mobilização de organizações civis, foi instituído o Decreto nº 750, que regulamentava as possibilidades de manejo e corte da vegetação nativa, protegia áreas em processo de regeneração natural e revogava o Decreto nº 99.547/1990.

O Decreto nº 750/1993 esteve vigente até o ano de 2008, apresentou resultados satisfatórios e desencadeou a instituição de normas mais específicas, como as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) que especificam os estágios sucessionais da Mata Atlântica por Unidade Federativa (UF), normas estaduais sobre o corte e exploração da vegetação nativa e a instituição da Câmara Técnica Temporária de Assuntos da Mata Atlântica no Conama.

A política ambiental da Mata Atlântica na década de 1990 foi marcada, ainda, pelo estabelecimento da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA), a partir de 1991. A RBMA abrange uma área de cerca de 350 mil km<sup>2</sup> e 15 estados brasileiros. A RBMA foi reconhecida pela Organização das Nações Unidas para Educação e a Cultura (Unesco) ao

longo de cinco fases, entre os anos de 1991 e 2002, e contou com a participação da sociedade civil.

O movimento ambientalista internacional ganhou força a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento em 1992 (Rio-92 ou Eco-92). Um dos resultados dessa conferência foi o acordo internacional da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB). Dentre os compromissos previstos pelos países signatários da CDB, destaca-se a conservação *in situ* e *ex situ*, com ênfase em “Regulamentar ou administrar recursos biológicos importantes para a conservação da diversidade biológica, dentro ou fora de áreas protegidas” (BRASIL, 1998, art. 8, c), entre outros. A partir disso, as políticas ambientais passaram a prever a ampliação no número de UC, bem como meios de garantir a integridade, implementação e sustentabilidade das UC, tanto de proteção integral como de uso sustentável. Em 2005, foram definidas metas de proteção, na ordem de pelo menos 20% da área original de cada Bioma. As UC de proteção integral deveriam abranger um mínimo de 4% dessas áreas até o ano de 2010.

Outro marco importante na conservação da Mata Atlântica foi a incorporação da categoria das reservas particulares do patrimônio natural (RPPN) ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), por meio da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Apesar do caráter oficial das reservas privadas desde 1934, apenas com a instituição das RPPN essa categoria ganhou notoriedade e passou a envolver as propriedades particulares na conservação da Mata Atlântica.

Destacam-se, ainda, como os instrumentos legais mais recentes, a Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 (Lei da Mata Atlântica), e o Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, que regulamenta a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma. A lei definiu os limites oficiais do bioma e a nomenclatura dos seus ecossistemas, e definiu normas para o enriquecimento ecológico da vegetação secundária, para o plantio e reflorestamento, e para a exploração da vegetação nativa (CÂMARA, 2005).

Outros marcos legais e regulatórios, projetos e ações ambientais que guardam alguma relação com a proteção da Mata Atlântica nordestina estão resumidos no Apêndice 5.

Apesar das numerosas iniciativas legais para proteger a Mata Atlântica, a sua cobertura de vegetação nativa decresce a cada ano, o que indica baixa eficácia das políticas adotadas. Essa situação é marcante especialmente no que se refere à Mata Atlântica nordestina, cujos percentuais de cobertura nativa são ainda menores. Se o Código Florestal fosse efetivo, pelo menos 20% da cobertura nativa estaria protegida no bioma.

Apenas na entrada da década de 1990, houve uma perspectiva de melhoria. Foi quando o movimento ambientalista nacional se fortificou, especialmente após a multiplicação de ONG atuantes defesa da Mata Atlântica. A partir de campanhas, e

articulação com agências financiadoras de projetos, as atenções se voltaram à conservação da Mata Atlântica. No caso da região de estudo, em 1994 a Sociedade Nordestina de Ecologia (SNE) divulgou os dados de desmatamento na região Nordeste, que alarmou a opinião pública em favor da proteção da Mata Atlântica. A partir disso, diversos programas e projetos correlatos foram desenvolvidos na Mata Atlântica nordestina, especialmente nos anos 2000, a exemplo do Projeto Vivendo a Mata Atlântica, do Programa de Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata, do Pacto da Mata Atlântica, entre outros.

No que se refere à Mata Atlântica nordestina, em 2004 foi proposta uma organização de entidades ambientalistas que centralizasse ações de proteção das florestas da região - o Pacto Murici. Para tanto, oito instituições se juntaram se reuniram no âmbito da Associação para a Proteção da Mata Atlântica do Nordeste (Amane), na tentativa de criar novos padrões de atuação das organizações ambientais na região: Birdlife International, Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste, Conservação Internacional, Fundação SOS Mata Atlântica, Instituto Amigos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (IA-RBMA), a Sociedade Nordestina de Ecologia, The Nature Conservancy (TNC) e WWF-Brasil (AMANE, 2012). Com a atuação dessas instituições, as iniciativas particulares começaram a se destacar, especialmente com a criação de RPPN pelas usinas sucroalcooleiras. Além disso, a atuação dessas instituições incrementou o conhecimento da biodiversidade regional a partir do financiamento de pesquisas, levantamentos e diagnósticos ambientais das áreas remanescentes. Os remanescentes florestais são monitorados, ao longo dos anos, por projetos dessas instituições. Por fim, uma variedade de ações educativas e coercitivas tem sido executada, na tentativa de garantir um maior compromisso ambiental dos proprietários rurais e, especialmente, das usinas sucroalcooleiras. Obteve-se assim, uma maior aproximação dos gestores ambientais com os representantes do setor sucroalcooleiro. A partir dessa aliança foi iniciada a implantação de corredores de biodiversidade, de áreas protegidas e de consórcios de sistemas agroflorestais ou ecoturismo nas usinas (AMANE, 2012). Outras ações também já foram executadas, a exemplo de censos demográficos de complexos florestais, levantamento e monitoramento da avifauna, treinamento de viveiristas e oficinas de educação ambiental, bem como a implantação de um sistema de informações.

Algumas das entidades envolvidas no Pacto Murici são fundamentalmente formadas por pesquisadores e estudantes das instituições de ensino locais e atuam na disseminação de conhecimento, no âmbito da persuasão, na conscientização e na mudança comportamental, atendendo a um pressuposto das políticas informacionais.

No âmbito da política tradicional, diferentes instrumentos foram desenvolvidos pelo poder público visando regular o uso dos recursos naturais (DALLARI, 2003), situação na

qual, autoridades governamentais empenham o seu poder na intenção de garantir e amparar as mudanças comportamentais.

Os meios existentes para exercer influência sobre a sociedade em direção aos objetivos governamentais são diversos (BAUMOL & OATES, 1988; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 1992). Inicialmente categorizados numa dicotomia de instrumentos políticos mais ou menos coercitivos (BRIGHAM & BROWN, 1980; LINDER & PETERS, 1989), esses meios passaram, na década de 1970, a ser analisados sob três abordagens. Isso ocorreu graças à contribuição de Etzioni (1975) e à sua abordagem estruturalista, que diferenciou as relações em: coercitivas (regulatórias), remunerativas (econômicas) e voluntárias (persuasivos).

Os instrumentos econômicos têm aplicação diversificada e promissora (BEKELE & STEIN, 2000). São, das categorias mencionadas, o recurso menos utilizado na política ambiental. A sua adoção ou aplicação depende do comportamento voluntário. São consideradas mais suscetíveis ao sucesso do que a abordagem coercitiva ou regulatória (PANAYOTOU, 1993). Os instrumentos regulatórios, de comando e controle são a maneira mais tradicional de se aplicar a política ambiental (BEMELMANS-VIDEC *et al.*, 1998; MERICO, 2001). Envolve basicamente a aplicação da legislação ambiental e a fiscalização ou controle das atividades humanas. Essa abordagem demanda a criação de instrumentos legais, instituições bem estruturadas para o licenciamento ambiental, a fiscalização e o controle das atividades poluidoras, entre outros arcabouços (STERNER, 2003). Por fim, os mecanismos persuasivos ou voluntários, os sermões, são considerados os mais eficientes em longo prazo, pois envolvem uma mudança de comportamento, promovendo a transformação social. Consistem em ações educativas, de conscientização, ou puramente informativas, que transformam a sociedade em parceira para a conservação ambiental (MONKKONEN *et al.*, 2008).

Por vezes, a combinação de cada uma das abordagens é desejável e recomendada, senão necessária para o sucesso da gestão ambiental. Políticas públicas para o uso sustentável da paisagem remetem, com frequência, à necessidade de se incluir abordagens regulatórias, econômicas e voluntárias (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 1992).

A estratégia de proteção ambiental para a Mata Atlântica nordestina deve considerar minimamente quatro fatores: i) a urgência devido à elevada criticidade da devastação; ii) a presença de 93% dos remanescentes em áreas particulares; iii) a baixa governança ambiental da região; e iv) a sociedade relacional. Dessa forma, é preciso levar em consideração que, para a execução de uma política ambiental que vise a recomposição florestal, há necessidade de intervenção em áreas particulares, especialmente em usinas

sucroalcooleiras, onde está a maior parte dos fragmentos florestais. As características dessa parcela da sociedade também vão influenciar diretamente nas respostas às políticas adotadas. Ao considerar que os valores aristocráticos e patriarcais ainda dão um caráter fortemente relacional à sociedade sucroalcooleira, predominante na região, os instrumentos políticos devem estar conectados às práticas sociais, para que sejam devidamente acatados (DAMATTA, 1986).

Na sociedade relacional, os requisitos do domínio racional-legal, ou seja, os elementos que conferem racionalidade e legitimidade à dominação burocrática, como a igualdade perante a lei, a universalidade na aplicação da norma e o princípio da isonomia, estão sujeitos à hierarquização social que distingue "indivíduos" de "pessoas" e posiciona seus membros de acordo com o peso de seus relacionamentos. (COSTA, F. L., 2009, p. 166).

Nesse contexto, o sucesso de uma política governamental depende, em parte, da influência ou capacidade do gestor de se articular com atores intervenientes, mudando os seus pontos de vista e comportamentos. Os mecanismos de comando e controle ficam enfraquecidos numa sociedade marcadamente relacional. A capacidade institucional dos órgãos ambientais da região e o seu arcabouço legal ainda carecem de maior estrutura para a efetivação de políticas de comando e controle. Para tanto, é necessário ampliar a capacidade operacional desses órgãos para se fazer cumprir a legislação ambiental.

No Brasil, a principal estratégia adotada para a conservação da biodiversidade tem sido a criação de UC, um mecanismo regulatório que exclui as atividades humanas de uma região delimitada ou as tornam compatíveis com os objetivos de conservação. Mesmo que essa política tenha favorecido a conservação de uma parte relevante, entre 10 e 20% de outros biomas, ela não se mostrou eficaz na Mata Atlântica nordestina. Isso ocorreu, muito provavelmente, devido à fragilidade desse mecanismo regulatório na sociedade relacional nordestina.

A estrutura socioeconômica decorrente da cultura canavieira representa um modelo pioneiro de relações de poder e trabalho estabelecido no Brasil desde sua fase de colonização. Se no Centro-Sul, outras atividades econômicas emergiram e remodelaram a estrutura socioeconômica regional, na Zona da Mata nordestina a cana de açúcar persistiu, com seu modo produtivo característico. A cana ainda é o produto agrícola predominante (BURSZTYN, 2008) e os abusos de poder são especialmente perceptíveis nos vazios institucionais da zona canavieira (MIRANDA, C. *et al.*, 1999). Leis ou regras aplicadas no Centro-Sul não funcionavam da mesma forma na zona canavieira nordestina e vice-versa (CAETANO, 2009). Aliado a isso, o "senhor de terras", a cultura patriarcalista e autoritária, o paternalismo estatal e as relações sociais inerentes ao modelo produtivo canavieiro estão presentes até os dias atuais, pois o "habitat econômico tradicional do coronel resistiu

bravamente ao processo de modernização nas relações de trabalho" (VILAÇA & ALBUQUERQUE, 2006, p. 53). Embora a influência da açucarocracia nordestina sobre a economia e política tenha declinado no cenário nacional a partir do século XIX, ela persistiu em grande parte no âmbito regional (DIEGUES JR, 1972). Até o século XX, o mandonismo e o autoritarismo inerentes da cultura patriarcalista ainda exerceram seus efeitos sobre a governança pública (COSTA, F. L., 2009; NÓBREGA, M. F., 2011), inclusive sobre as questões ambientais (FREYRE, 2006 [1933]).

Para Furtado (2001), o patriarcalismo "resultou do cruzamento da grande propriedade territorial, imposta pelas condições de vida no trópico, com o regime de iniciativa privada com que Portugal procurou colonizar o Brasil" (FURTADO, 2001, p. 130). Foi no panorama da monocultura canieira que as relações de poder e trabalho se estabeleceram e desenvolveram, centralizadas nos engenhos e nos seus senhores. Essas relações eram marcadamente pessoais e baseadas no sistema relacional do patriarcalismo e nas relações de afetividade e parentesco centralizadas em certos indivíduos. O patriarcalismo foi reforçado ainda pelas características da colonização, fundamentada na iniciativa privada, e pelas condições do espaço ocupado, que faziam com que os engenhos se assemelhassem a pequenos Estados independentes e isolados, governados por um indivíduo soberano e de poderes ilimitados - o senhor de engenho. As relações estabelecidas são parte da história dos colonizadores e colonizados. Elas são responsáveis por grande parte das expressões afetivas e simbólicas da sociedade atual (BOSI, 1992), nas quais as relações entre as pessoas representam "mais que mero resultado de ações, desejos e encontros individuais" (DAMATTA, 1986), e sim, um capital privado que atribui poderes aos antigos chefes patriarcas ou aos seus sucessores modernos.

Os desdobramentos comportamentais de uma sociedade relacional se arraigaram inexoravelmente nas tradicionais famílias de senhores de engenhos da Mata Atlântica nordestina. Invariavelmente a rede de relações alcança a esfera pública e favorece interesses particulares.

O fenômeno mandonista se esmaeceu com o passar do tempo, mas não findou com evolução dos modos produtivos, especialmente porque os novos usineiros dos séculos XX e XXI geralmente pertencem a tradicionais famílias dos engenhos. As redes relacionais se propagaram hereditariamente. Alguns engenhos coloniais, como o Camaratuba, na Paraíba, permanecem na mesma família há mais de quatro séculos (PORTO, W. M., 2005). Assim, a velha aristocracia açucareira, dada como decadente a partir do século XIX, ainda mantém forte presença na sociedade contemporânea, e alguns usineiros representam uma forma moderna e reestilizada do antigo senhor de engenho. Diversas usinas atuais são dirigidas por representantes de famílias açucareiras tradicionais.

Do passado, ficou a tradição familiar. No comando das 80 maiores entre as mais de 300 usinas do país, encontram-se vários representantes de famílias tradicionais em diferentes estados do país (LÚCIO *et al.*, 2007).

Na correria para colocar o grupo com dez mil funcionários para funcionar, Queiroz Bisneto cruza os céus do Brasil em um Citation 500 I. O expediente não é uma novidade. Nos anos 50, o velho José Pessoa deixava Recife em um avião Beechcraft em direção às usinas. Nem tanta coisa mudou assim na vida dessa família de usineiros. (STEFANO, 2007).

O estamento social formado pelos antigos senhores de engenho, para conduzir a economia e decidir sobre os rumos da coletividade, permaneceu residualmente na sociedade nordestina. Afinal "esta consideração social apura, filtra e sublima um modo ou estilo de vida; reconhece, como próprias, certas maneiras de educação e projeta prestígio sobre a pessoa que a ele pertence; não raro hereditariamente" (FAORO, 2001, p. 59). A influência social exercida pelo usineiro sobre a política e a administração pública ainda existe, não só pela rede de relações, mas também porque a maior parte dos políticos e estadistas regionais têm origens rurais ou são ligados à moderna aristocracia açucareira (DIEGUES JR, 1957). Com isso, as leis e normas são personificadas para os interesses particulares, pois "o patriarcalismo aguça o individualismo e privatismo das famílias e enfraquece o desejo de solidariedade" (FREYRE, 2006 [1936], p. 148).

Somado a isso, um anêmico arcabouço institucional, enfraquecido pelo paternalismo estatal e suas medidas intervencionistas, contribuiu para a consolidação de um cenário ideal para a manifestação do mandonismo e, em nível local, do coronelismo. A modernização capitalista-industrial da cultura canavieira ocorreu de forma politicamente orientada, com intervenção estatal, gradativamente burocratizada e monopolista, nos moldes dirigidos pela política do IAA a partir da década de 1930 (FAORO, 2001). Assim expandiram-se os privilégios e concessões àqueles com maiores teias relacionais e formou-se um cenário de autonomias irrestritas que se propagou historicamente. No momento em que a questão ambientalista emergia, no final do século XX, qualquer nova ideologia que perturbasse o domínio patriarcal sobre a sociedade e a natureza era rechaçada.

Numa sociedade relacional, o arcabouço jurídico é suplantado pelo poder político e o direito racional sucumbe perante o personalismo e a desigualdade de valores. Os princípios da universalidade das leis e normas empalidecem perante os mecanismos de personificação mandonista, já que as relações entre os sistemas de comando e controle e as pessoas se tornam desiguais.

por termos leis geralmente drásticas e impossíveis de serem rigorosamente acatadas, acabamos por não cumprir a lei. E, assim sendo, utilizamos o clássico "jeitinho" que nada mais é do que uma variante cordial do "Você sabe com quem está falando?" e outras formas mais autoritárias que

facilitam e permitem burlar a lei ou nela abrir uma honrosa exceção que a confirma socialmente. (DAMATTA, 1983, p. 184).

Por mais que exista um conjunto de políticas ambientais para a Mata Atlântica nordestina, ainda persiste uma grande discrepância entre a prescrição legal e o comportamento esperado. Nessa região, os "agricultores entendem o sentido da legislação ambiental, embora ainda não tenham incorporado em suas práticas, seja pela questão cultural ou pela falta de interesse" (SILVA, R. V. *et al.*, 2011, p. 4). Nesse sentido, por mais que a legislação ambiental seja conhecida pelos proprietários rurais, ela foi descumprida propositadamente.

Com 40 anos de atraso, uma lei federal que determina a proteção da floresta no entorno de nascentes, rios e reservatórios está sendo cumprida por usinas de cana-de-açúcar de Pernambuco, que detêm mais de 90% do que resta da Mata Atlântica no Estado. Não que os proprietários rurais só agora ficaram sabendo do Código Florestal, de 1965. A lei é velha conhecida, tanto de ambientalistas quanto de usineiros, que historicamente destruíram a floresta atlântica. (FALCÃO, 2007, p.1).

Em 1911, o lançamento de resíduos na água dos rios foi proibido, e ainda assim o lançamento de vinhoto diretamente nos rios era muito comum até o final do século XX. Dessa forma, políticas públicas desenhadas a partir de instrumentos majoritariamente regulatórios - de comando e controle - mostram-se inócuas no universo personalista de uma sociedade relacional, pois impera a sensação de impunidade (BARBOSA, L. N. H. & DRUMMOND, 1994).

[...] o personalismo não pode ser superado por projetos de reforma ou novas leis universalistas. As reformas e as políticas públicas podem atenuar seus efeitos hierarquizantes e discriminatórios e tirar proveito da valorização positiva que lhe é conferida para estabelecer relações menos frias e distantes entre burocratas e usuários de serviços públicos. (COSTA, F. L., 2009, p. 10).

A estrutura social e relacional caracterizada para a Mata Atlântica nordestina pode esclarecer, assim, a dificuldade da atuação estatal na implementação de políticas públicas, especialmente as tradicionais políticas regulatórias, já que os sistemas de fiscalização e sanções associados são frequentemente contornados. Isso demonstra a fragilidade dos mecanismos de comando e controle numa sociedade relacional, especialmente quando a governança ambiental não conta com instituições fortalecidas, conforme observou Saint-Hillaire (1974) ainda no século XIX:

O tapinhuá é outra madeira da qual se servem para fazer pipas; na verdade o governo, querendo reservá-la para a construção naval, proibiu sua exploração; mas, ninguém liga importância a uma proibição de que a

administração não tem meios de fazer respeitada [...]. (SAINT-HILLAIRE, 1974 [1833], p. 399).

Mesmo que essa observação tenha ocorrido há quase dois séculos, o pensamento descrito persiste nos dias atuais (SOFFIATTI NETTO, 2011).

Outro aspecto que influencia o cumprimento da legislação ambiental é o bem-estar social. Predominou, nessa região, um ambiente de grandes ameaças à qualidade de vida, como a fome, as desigualdades sociais, a falta de ocupação sazonal, entre outros. São ameaças decorrentes, em grande parte, do próprio modo produtivo canavieiro e que ofuscaram os problemas ambientais. Seja por isso ou por concepções cornucopianas, a preocupação com questões ambientais era encarada com escárnio pela sociedade, como observou Saint-Hillaire (1974 [1833], p. 400): "induzir os brasileiros ao plantio de árvores destinadas à lenha é, para eles, expor-se ao ridículo".

Na década de 1960 havia políticas públicas que incentivavam o reflorestamento de áreas degradadas, e mesmo com diversas vantagens oferecidas, os proprietários não demonstravam interesse no plantio de vegetação nativa (CARVALHO, R. F., 1970). Na atualidade, o comportamento referente às questões ambientais evoluiu e ações como a recomposição vegetal já têm sido encaradas, na visão de um usineiro, como "uma questão de sobrevivência dos negócios. É que, sem vegetação nas bordas, os mananciais estão cada vez mais secos" (FALCÃO, 2007, p.1). Isso aponta para outras possibilidades não necessariamente vinculadas aos mecanismos de comando e controle, para uma melhor articulação política em prol da conservação ambiental.

Novas oportunidades de sucesso para a política ambiental emergiram no cenário da Mata Atlântica nordestina e podem ser favorecidos em relação aos mecanismos regulatório adotados até então.

No mercado canavieiro atual, em que o Nordeste perdeu competitividade em face o mercado paulista, que ainda tem áreas para expansão, a certificação ambiental pode ser um recurso diferencial competitivo. Assim, o discurso ambiental, antes alternativo, tornou-se estratégico para o produtor.

Mediante políticas com base na adoção de soluções econômicas para os problemas ambientais, são adotados procedimentos menos agressivos ao meio ambiente, gerando inovação, que atua como elemento que confere conquista de competitividade pelo diferencial introduzido diante do concorrente, representando estratégias que conduzirão à vantagem competitiva no mercado. (CAVALCANTE & LUSTOSA, 2005, p.1)

Isso reforça que a governança da região favorece a utilização de mecanismos voluntários e econômicos em detrimento dos instrumentos de comando e controle. Se a maior parte da proteção ambiental existente na Mata Atlântica nordestina atual não partiu de

mecanismos de comando e controle, determinados pelo poder público, nem das iniciativas ainda incipientes de incentivos econômicos, pressupõe-se que os mecanismos voluntários possam ser favorecidos no contexto da Mata Atlântica nordestina.

No âmbito das políticas persuasivas e voluntárias, os pactos de conservação desafiam os conceitos tradicionais de direitos de propriedade, pois criam uma espécie de partição legal desses direitos (GUSTANSKI & SQUIRES, 2000). Os direitos, normalmente subtraídos de um proprietário, segundo os métodos tradicionais de política ambiental como o SNUC, se reverteriam, por meio de pactos e alianças, em trocas mutuamente benéficas, e na transformação de valores. Por outra perspectiva, a diminuição dos direitos de propriedade promovida pelo Estado e a evasão deste da responsabilidade pela manutenção, fiscalização e recuperação das áreas de interesse ambiental, são razões que remeteriam à necessidade de que haja acordos com proprietários particulares para se construir medidas de interesse comum, para a conservação ambiental. Ou seja, a preservação de áreas naturais demanda custos diretos relacionados à fiscalização, cercamento e medidas de prevenção e combate a incêndios, entre outros. Dentre os instrumentos formais que poderiam materializar essas medidas, em apoio aos proprietários particulares, destacam-se os incentivos as compensações econômicas ou em terras, a governança cooperativa, os pactos e as alianças estratégicas (GLASBERGEN, 1998; CASTRO, F. *et al.*, 2006).

Somado à escolha dos mecanismos políticos mais adequados à proteção da Mata Atlântica nordestina, é preciso observar que historicamente, a proteção dos recursos naturais implica em restrições à sua exploração. Dessa forma, a propriedade privada tem sido uma das instituições mais afetadas pelas políticas ambientais (BORGES, 1999). Sob uma análise jurídica desse cenário, há um choque entre dois direitos fundamentais da humanidade: o direito ao meio ambiente equilibrado e o direito de propriedade. Nesse contexto, é necessário buscar instrumentos que equilibrem esses dois direitos, alcançando, assim, a desejável compatibilização entre o desenvolvimento econômico e a proteção ambiental.

Esse é um tema relevante no contexto da Mata Atlântica nordestina, já que 93% da sua vegetação nativa ocorrem em áreas particulares. Diferente da paisagem do restante da Mata Atlântica, essa vegetação não está resguardada de futuras intervenções. Para a proteção dela são necessárias, portanto, estratégias diferenciadas, que privilegiem a participação dos proprietários particulares.

Alheia às políticas públicas de conservação *in situ*, a exemplo do SNUC, a proteção dos fragmentos florestais da Mata Atlântica nordestina decorre principalmente de decisões voluntárias. As unidades de conservação estaduais e federal têm baixa representatividade

no contexto da Mata Atlântica nordestina, ao contrário do que se verifica na Mata Atlântica do Sul e Sudeste.

O direito de propriedade foi inicialmente instituído como um direito absoluto e como a finalidade do Estado. Era entendido como um direito individual absoluto e que evoluiu para um direito ainda individual, mas submetido a características de caráter social. Os direitos de propriedade envolveram outros tipos de direitos, na tentativa de minimizar as incertezas e maximizar a eficiência econômica. Apenas com a crescente necessidade individual de garantir a sobrevivência econômica frente à redução acelerada dos estoques de recursos iniciou-se o processo de delimitação dos direitos. Isso foi fruto de uma reação comportamental de possessão imediatista, mas que foi determinante na gênese dos direitos de propriedade, que vai além da possessão da terra. Ele se refere também aos recursos hídricos, minerais e várias outras formas de recursos naturais, inclusive os menos tangíveis, como ar e biodiversidade (STERNER, 2003). No Brasil, o direito de propriedade tem interpretação absolutista, de exclusividade e perpetuidade (GOMES, O., 1955). Assim, o proprietário interpreta ter poderes ilimitados de uso no seu domínio, cabendo mesmo só a ele todas essas faculdades, pelo tempo que quiser, enquanto dispuser da propriedade.

Mais recentemente, tem sido ressaltado o princípio da prevalência do interesse coletivo sobre o interesse individual e assim é necessária uma maior intervenção estatal no direito privado, ou individualista, fortemente embasado pelo direito absoluto da propriedade (DINIZ, 1991). Isso consiste na busca da promoção do bem-estar social sob o foco da coletividade. A legislação ambiental, mais moderna, emergiu no âmbito do direito coletivo e se contrapõe ao sentido de todo arcabouço que suporta a legislação fundiária.

O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado contraria a lógica que orienta os direitos individuais, especialmente o direito de propriedade. tal direito não encontra sua origem no contrato (relação jurídica em que sujeitos manifestam sua vontade e consciência), mas numa garantia genérica de lei, de forma que basta nascer para adquiri-lo. [...] Portanto, a legislação ambiental não se limita a deixar de adotar em suas bases fundantes o alicerce histórico da legislação fundiária, conscientemente sustenta-se num direito coletivo e difuso suficientemente forte para enfrentar declaradamente o direito individual e contratualista de propriedade da terra, impondo-lhe condições para seu exercício regular. (ALMEIDA, G. G. & MARÉS, 2010, p. 104).

Apesar dessa interpretação dualista do direito individual e coletivo, a Constituição Brasileira de 1988 incorporou a função social ao direito de propriedade. Somado a isso, existem ainda três princípios da ordem econômica brasileira diretamente ligados ao conceito do direito de propriedade e refletidos ao longo de toda constituição: liberdade individual; necessidade coletiva; e preservação ambiental.

A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: [...] II - propriedade privada; III - função social da propriedade; [...] VI - defesa do meio ambiente. (BRASIL, 1998, art 170).

Com o tempo, a questão ambiental foi inserida no contexto do direito de propriedade, como um dos seus fundamentos, ao lado da função social, limitando os direitos absolutos e individualistas pretéritos. Adicionalmente, o Código Civil Brasileiro foi reformulado pela Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (BRASIL, 2002), que trouxe uma nova abordagem para o direito de propriedade:

O direito de propriedade deve ser exercido em consonância com as suas finalidades econômicas e sociais e de modo que sejam preservados, de conformidade com o estabelecido em lei especial, a flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico e artístico, bem como evitada a poluição do ar e das águas. (BRASIL, 2002, § 1º, Art. 1.228).

Conclui-se assim que, dentro da ordem econômica de uma propriedade privada, obedecendo aos preceitos legais do direito de propriedade, é possível e necessário, estabelecer compatibilidade da função social e ambiental de uma propriedade em busca do bem-estar social coletivo. E assim, a propriedade deveria contemplar a promoção do indivíduo inserido num ecossistema equilibrado, com o uso racional dos recursos naturais, contribuindo para o equilíbrio do meio ambiente e o bem-estar social.

No âmbito da legislação ambiental, é reforçada ainda a necessidade de se garantir como direito de todos, um “meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida” (BRASIL, 1988, art. 225). Para tanto, dois instrumentos possíveis para a efetivação desse princípio precisam ser ressaltados: (1) a transformação de terras públicas e/ou privadas em territórios especialmente protegidos; e (2) a proteção de ecossistemas naturais em terras privadas.

A criação de territórios protegidos é fundamentada no SNUC, que é uma forma de intervenção estatal no direito de propriedade, à medida que impõe determinados ônus a quem detém o domínio de imóveis, notadamente no meio rural, estabelecendo limites ou perda do direito de propriedade. É nesse cenário que afloram os conflitos que limitam a capacidade da implantação de uma política ambiental eficaz, em nível local, que muitas vezes impede que muitas UC cumpram com seus objetivos legais. Partindo de um cenário de poucos sucessos e, mais frequentemente de insucessos na implantação de UC, destaca-se aí necessidade de buscar iniciativas persuasivas ou voluntárias que possam garantir o sucesso das políticas ambientais na proteção de ecossistemas naturais em terras privadas.

A primeira iniciativa formal de estabelecimento de áreas particulares protegidas partiu do Código Florestal de 1934, que previa “Florestas Protetoras”, em áreas rurais. Essas áreas, apesar de terem seu aspecto de uso limitado, permaneciam sob o domínio do proprietário original. Ainda em 1965, com a reformulação do Código florestal, foi garantida a possibilidade da conservação perpétua de áreas particulares (Art. 6º, Lei 4.771). Essa foi a gênese do que culminou na criação das RPPN, de acordo com o Decreto Federal nº 98.914 de 31 de janeiro de 1990 (BRASIL, 1990). E assim foi regulamentada uma nova forma de se preservar dentro da propriedade particular, além dos instrumentos já previstos da Reserva Legal e da Área de Preservação Permanente.

Apesar de serem estratégias bem sucedidas de proteção ambiental, as Reservas Legais, Áreas de Preservação Permanente e RPPN não são suficientemente implantadas no contexto da Mata Atlântica nordestina. Os primeiros instrumentos dependem de uma governança que permita maior fiscalização e controle, enquanto a implantação das RPPN depende de uma ética ambiental ainda incipiente na região. Ações ou iniciativas que ameacem a liberdade do proprietário e sua habilidade de manejar suas terras, despertam conflitos e acabam resultando em decisões unilaterais por parte do poder público, o que normalmente negligencia os atores locais e compromete a confiança e uma possível aliança.

Dessa forma, a criação de RPPN, entre outras áreas protegidas, é imprescindível como instrumento de política ambiental em áreas particulares no caso da Mata Atlântica Nordeste, mas por si só não é suficiente para suprir a carência de proteção dos recursos naturais da região.

Outro aspecto de relevância para a política ambiental é que a conservação ambiental não pode ocorrer em detrimento das questões econômicas e sociais. O sucesso de um plano de conservação da Mata Atlântica nordestina depende do rompimento das estratégias de conservação com a inércia do determinismo econômico e com as falácias ambientalistas (GIDDENS, 1991), baseando-as em torno de novos paradigmas que aliem a eficiência econômica, a prudência ecológica e a justiça social. A emergência do ambientalismo e a maior percepção da crise ambiental no fim do século XX promoveu um questionamento sem precedentes e uma perda de confiança no modelo de desenvolvimento econômico vigente. Esse modelo, baseado na acumulação de ativos, foi admitido como principal responsável pelas consequências devastadoras ao meio ambiente, e essa percepção exaltou um dualismo exacerbado entre o desenvolvimento tradicional e o ambientalismo. Pois, considerando o cenário em que nos encontramos, precisamos de uma era de mudanças nas atitudes, para ser possível idealizar um local que nos permita a vida com qualidade, em sociedade, em detrimento às utopias projetadas até então. Nesse sentido, as correntes

socioambientais surgiram com o propósito de compatibilizar o desenvolvimento econômico e social com a conservação ambiental.

Conforme assevera Viana *et al.* (1997), a Mata Atlântica depende de abordagens inovadoras que reforcem os atributos e as razões que garantem a existência dos remanescentes nos dias atuais, mesmo sob propriedade de particulares.

Innovative approaches that incorporate private landowners as key factor in a long-term conservation strategy are needed to deal with the current threats to remnants of Brazilian Atlantic moist forest. (VIANA *et al.*, 1997, p. 353).

Dessa forma, é preciso trabalhar uma parceria entre proprietários (GLASBERGEN, 1998) e outras instituições, seja de cunho social ou ambiental, mas que remetam ao cuidado público em detrimento do individualismo. Devem ser trabalhados princípios como o da prevenção, implicando no cuidado ligado ao conceito de equidade intergeracional. Torna-se essencial, assim, avaliar e incorporar as correntes do (i) desenvolvimento sustentável, da (ii) modernização ecológica e da (iii) modernização reflexiva nas propostas para a determinação de uma política que seja adequada ao contexto da Mata Atlântica nordestina cujo desenvolvimento social e econômico, também são imprescindíveis.

Furtado (1974) ponderou que o **Desenvolvimento Sustentável** preconiza uma mudança no curso da civilização, um deslocamento na lógica dos meios em serviço da acumulação para uma lógica dos fins em função do bem-estar social. Sachs (2007) acrescentou ainda, a esse conceito, o exercício da liberdade e da cooperação entre os povos. Essa mudança de rumo exige o abandono de muitas ilusões fundamentadas no mito do desenvolvimento econômico e a abertura de um caminho para o futuro a partir do conhecimento de nossa realidade e das consequências da nossa modernidade. Além disso, o conceito do desenvolvimento sustentável nos direciona para a necessidade de iniciar um aprendizado individual e coletivo, que possibilite uma perspectiva de mudança nos modos de vida. Seria atribuir maior relevância das mudanças de comportamento para as pequenas atitudes diferenciadas de comportamento, desde o ambiente doméstico e particular, conduzidas pelo cidadão comum, até as grandes estratégias empresariais.

Sabe-se que, até então, as forças de produção historicamente apresentaram um potencial destrutivo muito grande em relação ao meio ambiente. A **Modernização Ecológica** emergiu em meio às reflexões relacionadas aos processos de tomada de decisão política ambiental na década de 1970, num ambiente de crítica ao consumismo e à forte aposta sobre as inovações tecnológicas, preconizando modelos alternativos de desenvolvimento.

Em uma visão sã, a modernidade e a modernização não devem ser encaradas apenas como opções de uma maior utilização tecnológica em

benefício de grupos econômicos e sociais, mas, sobretudo, como o caminho para, utilizando a tecnologia, oferecer à população melhores condições de vida. Modernizar não é apenas transformar, como querem alguns grupos que se beneficiam da modernização, mas transformar para melhor. E na transformação para melhor o camponês deve ser não apenas objeto, mas também sujeito dessa modernização (ANDRADE, M. C., 2004, p. 76).

Contudo, a corrente de modernização ecológica apresenta um viés econômico forte e muitas afinidades com as teorias da modernização e da sociedade pós-industrial (LENZI, 2006). A modernização ecológica não evita os problemas do consumismo e não prevê rompimentos com os modelos tradicionais de desenvolvimento e mercado. Ela aposta basicamente no desenvolvimento tecnológico e na reformulação de instituições para garantir a produção de tecnologias limpas. Foi nesse cenário de forte dependência da ciência e tecnologia para resolução dos problemas ambientais que surgiu, em posição oposta, a corrente da **Modernização Reflexiva**.

Na atualidade, a ciência e a tecnologia oferecem os meios necessários para a modernização e atualização da agroindústria do açúcar, tornando-a compensadora sob o ponto de vista econômico. Resta aproveitar estas facilidades, que, em épocas anteriores não as havia como nos dias atuais. Efetivados os necessários estudos e pesquisas, para não ocorrer precipitação, empirismo e fatais erros técnicos. (WANDERLEY, 1968a, p. 91).

Os empirismos do passado mostraram o acúmulo de erros nas tomadas de decisões, a exemplo da proposta "ecológica" surgida no âmbito da Sudene, para substituir as florestas nativas da Mata Atlântica nordestina por florestas energéticas:

Este método [de reflorestamento] consiste em substituir completamente as matas atuais por plantações novas, homogêneas e densas. Indubitavelmente, é o método que proporciona maiores quantidades de madeira por hectare, de qualidade homogêneas, nas melhores e mais econômicas condições de exploração. [...] Mas a maior vantagem que proporciona é a seguinte: pode-se escolher as espécies a serem plantadas e obter exatamente o que se deseja. (FOURY, 1966, p. 59).

Foi no rastro do desenvolvimento tecnológico, da revolução industrial, que a devastação se alastrou, conforme a história ambiental pôde evidenciar. Com a melhoria na capacidade de processamento das usinas, mais eficientes, foi possível finalmente vencer os limites produtivos e assim, cultivar em áreas exponencialmente maiores. Também com os meios de fertilização e manejo do solo, foi possível também, avançar sobre áreas anteriormente impróprias à monocultura canavieira. Graças à "cegueira tecnológica" (BOSI, 1992, p. 392), associada aos empirismos e erros de avaliação que a tecnologia se tornou mais ameaçadora do que resolutiva às questões ambientais.

A ameaça da modernização interferiu não apenas nas questões ambientais, mas, no caso das usinas, sufocou as pequenas propriedades e consolidou um sistema que até hoje

provoca mazelas sociais. Em decorrência, esse desenvolvimento provocou um movimento antimodernista - uma reação ambientalista negativa a esse sistema (BOSI, 1992). Apesar disso, não se pode negar a modernidade e, especialmente, o progresso para uma pós-modernidade - um sistema de bens materiais para um sistema baseado em informação (GIDDENS, 1991). De forma inerente a essa transição, emerge a flexibilidade, na qual "as práticas sociais são constantemente examinadas e reformadas à luz de informação renovada sobre essas próprias práticas, alterando assim constitutivamente seu caráter" (GIDDENS, 1991, p. 45). Assim, o surgimento de novas formas de agir e pensar são de extrema importância para a construção de uma relação entre sociedade e natureza no contexto da modernidade e se torna uma oportunidade para a mudança de comportamento.

Na atualidade, uma nova oportunidade de mudança de comportamento e paradigmas se abre frente aos mecanismos de desencaixe pelo qual passamos, e que, acima de tudo, "serve para abrir múltiplas possibilidades de mudança liberando das restrições dos hábitos e das práticas locais" (GIDDENS, 1991, p. 28). Para tanto, é preciso considerar a incorporação da preocupação ambiental como aspecto moral - politicamente correto - conforme propõe a corrente do desenvolvimento sustentável. Muitas questões sobre a conservação da natureza em áreas privadas, como é o caso em análise, não podem ser creditadas somente a normas ou mesmo a um esclarecimento técnico ou científico, sem que haja uma conexão com importantes valores éticos (NASH, 1989).

Já que as áreas a serem protegidas ou restauradas são majoritariamente particulares, é preciso observar que muitas das questões e decisões sobre a conservação em terras privadas não podem ser resolvidas apenas com base numa lógica técnico-científica da conservação da biodiversidade. Essas decisões deverão estar vinculadas a valores morais, emocionais e à ética (KABII & HORWITZ, 2006).

It is inconceivable to me that an ethical relation to land can exist without love, respect, and admiration for land, and a high regard for its value. (LEOPOLD, 1966 [1949], p. 261).

Nesse sentido, é preciso que haja uma percepção moral de que os proprietários possam assumir a responsabilidade pela qualidade ambiental, o que pode variar conforme indivíduo e depende de uma compreensão dos processos ecológicos. Não basta, para isso, promover ações de educação ambiental, projetos de conscientização e incentivos econômicos, pois a evolução de uma ética ambiental é um processo racional tanto quanto emocional (LEOPOLD, 1966 [1949], p. 263). Mesmo após anos de inação pública na política conservacionista na região, remanesceram áreas florestais que, por um misto de questões, inclusive utilitaristas, representam em alguma instância, uma relação emocional entre a floresta e o proprietário das terras. Tais áreas remanesceram de uma época

desenvolvimentista em que o apelo conservacionista ainda não representava qualquer obstáculo para a devastação e até mesmo o conhecimento técnico ainda era incipiente.

O apego emocional a elementos da natureza foi o motivador principal da conservação de alguns remanescentes da área de estudo. Se a ética da conservação conseguiu garantir a preservação de florestas supletivamente às imposições regulatórias na Mata Atlântica nordestina, possivelmente esse seja o caminho mais bem sucedido para a conservação da região. Assim, um dos caminhos possíveis para a sobrevivência da Mata Atlântica nordestina é o trabalho junto aos proprietários, reforçando as relações de afetividade que, em boa medida, já existem.

À medida que as ações ecologicamente sustentáveis forem incorporadas por um número maior de empresas e grupos sucroalcooleiros, a aprovação social desencadeará a conscientização de outros proprietários, libertando-os das suas restrições ecológicas. O envolvimento crescente dos proprietários particulares pode encorajar a adoção de mais práticas sustentáveis de manejo da terra, ao fim de um processo de mudança comportamental, que se rompe com o fim do sentimento de “ameaça” relativo ao tradicionalismo, à perda de direitos de propriedade e às restrições econômicas. São os sentimentos e percepções do proprietário quanto aos riscos e benefícios frente ao investimento na proteção ambiental, que influenciam em larga escala as suas decisões.

As correntes socioambientais pressupõem, para o alcance dos seus fins, uma democracia participativa e uma cooperação entre os diferentes atores envolvidos na proteção ambiental e no desenvolvimento socioeconômico (CEZAR *et al.*, 2010). Dessa forma, pressupõe-se que o equilíbrio dos interesses particulares e coletivos, econômicos e ambientais possa ser alcançado na forma de alianças estratégicas. A partir dessas alianças é possível acolher o princípio da Convenção da Diversidade Biológica, que prevê a repartição de benefícios no uso da biodiversidade entre proprietários e a população (BRASIL, 1998). Assim, os conflitos poderiam ser minizados e os benefícios e os custos da conservação da natureza em terras privadas, poderiam ser compartilhados, com base na reformulação do sistema de governança ambiental. Como alternativa, a subpolítica se evidencia como meio de execução da política ambiental fora das instituições tradicionais (BECK *et al.*, 1997). Os agentes da subpolítica podem ser representados por organizações civis, entidades coletivas ou individuais. A forma de atuação desses agentes também é inovadora e lança mão de meios de comunicação livres e críticos, com o foco de promover um processo autocrítico no âmbito da democracia ecológica ou reflexiva.

Dentre os meios de operacionalização da subpolítica, destaca-se a atuação local, de ambientalistas e organizações que buscam o estabelecimento de alianças estratégicas entre

o primeiro e o segundo setor organizacional de forma que permitam a resolução de conflitos inerentes ao uso dos recursos naturais.

Acredita-se que, apenas com o esforço comum e articulado da sociedade civil, será possível impor os valores éticos, ecológicos e patrimoniais da floresta sobre o valor econômico dado aos atos de destruição. (MELO, M. D. V. C. *et al.*, 2009).

As iniciativas de proteção ambiental que têm se mostrado mais eficazes na região de estudo, a exemplo do Pacto Murici e do Acordo Verde<sup>129</sup>, se fundamentam em novos arranjos políticos, que privilegiam a participação dos setores da sociedade mais que do Estado (SOARES, 2010). Trata-se da subpolítica, ou política do cotidiano, que possibilita ao Estado transferir parte de suas responsabilidades à sociedade, levando-a a assumir compromissos, na forma de pactos, acordos ou termos de compromisso (BECK *et al.*, 1997).

Assim, sendo confrontada com os efeitos alarmantes da devastação ambiental percebida na Mata Atlântica nordestina, a partir dos alertas provocados pela comunidade científica, a aliança entre o terceiro setor e o setor privado passa a enfrentar diretamente os problemas ambientais, mesmo quando atribuídos à falta de governança do Estado.

Esse processo, se visualizado a partir de um fluxo esquemático de etapas de aplicação de uma política para a conservação, mostra que a contribuição do Estado nesse modelo de subpolítica das alianças se resume especialmente a ratificar as ações deliberadas pelos outros setores da sociedade, já numa instância final de participação no processo (Figura 51).

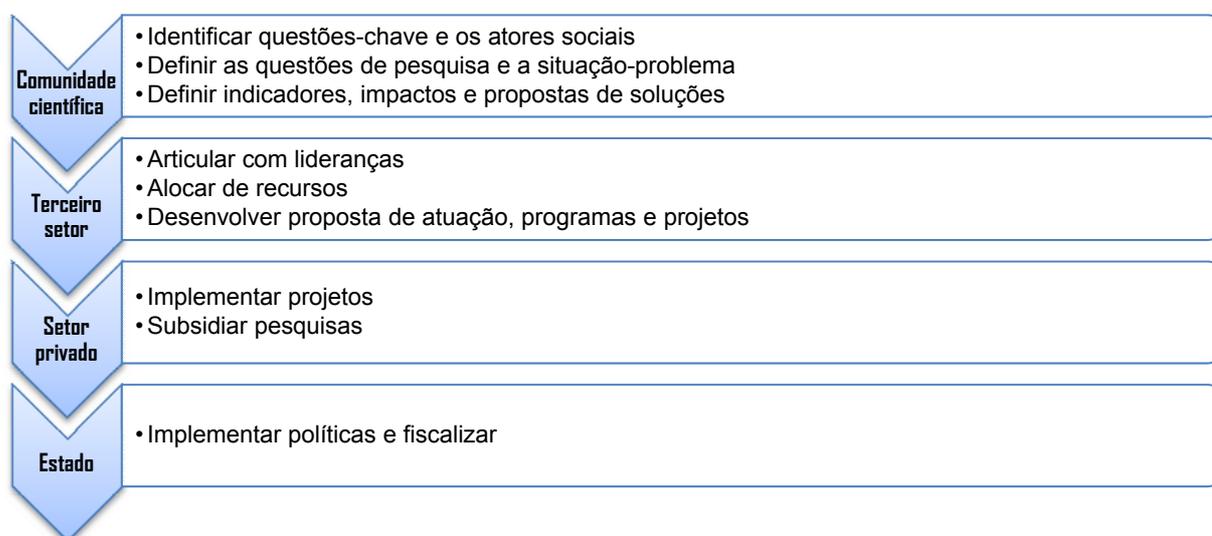


Figura 51 - Fluxo esquemático da participação dos setores da sociedade e do Estado na construção de políticas ambientais.  
Autoria própria

<sup>129</sup> O Acordo Verde é uma política que se baseia na aliança entre catadores de lixo, moradores e a prefeitura de João Pessoa/PB, para a segregação e destinação de resíduos para a reciclagem (SOARES, 2010).

As alianças reúnem duas ou mais pessoas, entidades ou organizações independentes, cada uma com seus próprios objetivos, planos e cultura. A gestão da aliança é norteada pela importância da confiança e do compromisso, assegurando a coordenação e a integração entre os parceiros. Essa confiança e compromisso agem como um substitutivo às ameaças impostas pelos tradicionais mecanismos regulatórios da política ambiental e conferem maior segurança ao direito de propriedade, quase irrestrito, que o proprietário cede em função da aliança.

Dentre as alianças estratégicas, os pactos ou acordos são flexíveis, porém criam vínculos jurídicos a uma propriedade, restringindo seu uso e assegurando a proteção dos valores importantes para a conservação e permitindo simultaneamente que o proprietário mantenha a posse da terra. São, dessa forma, muito atrativos para basear iniciativas para conservação. Para tanto, é importante compreender as motivações dos proprietários para a participação em iniciativas como essas, buscando perceber suas necessidades e compreensões acerca da natureza (KABII & HORWITZ, 2006). Assim, as determinações chave para o estabelecimento de alianças passam por questões financeiras, percepções, valores e conhecimento do proprietário. Segundo Kabii e Horwitz (2006), o processo decisório para o estabelecimento de acordos deve prever: a dependência econômica sobre a propriedade, direitos privados de propriedade, confiança em acordos perpétuos e a ética da conservação da natureza.

Dentre os extremos dualistas que caracterizam o vínculo dos indivíduos às suas propriedades, existe por um lado, um sentimento da ética ambiental que torna os proprietários "cuidadores" da terra e, por outro, quando o rompimento afetivo é completo e os proprietários seguem uma lógica utilitarista. Esse primeiro grupo de "cuidadores" da terra adota, muitas vezes de forma automatizada e desprendida da retórica conservacionista, estratégias de conservação que beneficiam a terra no longo prazo. Os "cuidadores" normalmente se orgulham da sua herança rural e possuem laços com a terra, são mais propensos a simpatizar com as questões ambientais e de conservação, participar de alianças e das organizações civis.

Por mais que a lógica utilitarista esteja presente na região, a presença dos "cuidadores" deve ser encarada como uma oportunidade estratégica para potencializar a proteção dos fragmentos florestais e a recomposição de áreas naturais. Quanto aos "utilitaristas", cabe estruturar diretrizes de conservação ambiental sob uma lógica do mercado. Nesse sentido, uma parcela dos proprietários rurais já compreende que a proteção ambiental é um ganho competitivo, sob o ponto de vista da responsabilidade socioambiental (FALCÃO, 2007).

No contexto da Mata Atlântica nordestina, diversas iniciativas de conservação ambiental fracassavam ou se mostravam insuficientes para resguardar a biodiversidade da região. Segundo Melo (2004),

Várias foram as iniciativas no sentido de proteger os remanescentes da região de Murici, por parte de atores diversos, seja criando uma unidade de conservação, seja gerando projetos para captação de recursos ou criando estruturas de gestão e controle independentes. Mas verificamos que essas ações não foram suficientes para proteger a floresta. (MELO, M. D. V. C., 2004).

Como meio inovador para acelerar os resultados esperados para a conservação, foi idealizada uma representação da subpolítica (*sensu* BECK *et al.*, 1997), na forma de aliança estratégica - o Pacto Murici. Esse pacto demonstrou ser um instrumento adequado à conservação ambiental no contexto social, cultural, político e econômico da região. Dessa forma, esse modelo deflagrou a abertura de novos padrões de atuação na região, contando com a formação de alianças entre parceiros dos setores público, privado e organizações da sociedade civil, em nível nacional e internacional, para acelerar as mudanças em favor da proteção e conservação da biodiversidade local.

No rastro dessa iniciativa, outras ações também foram encetadas e utilizam, na maior parte das vezes, termos de compromissos ou acordos voluntários, prevendo a recomposição florestal, a regularização ambiental das propriedades agrícolas, a proteção de remanescentes, entre outros projetos ambientais e sociais.

## CONCLUSÃO

A sociedade nordestina tem uma história de características próprias, que a diferencia no contexto evolutivo das outras regiões brasileiras, e tem “por base três categorias que se entrecruzavam: o latifúndio, como forma de propriedade, a monocultura como forma de exploração econômica e a escravidão como instituição de classe social” (FREYRE, 2004 [1937]). No rastro das suas peculiaridades sociais e históricas, a paisagem da Zona da Mata nordestina se estruturou com características diferenciadas da Mata Atlântica do Sul e Sudeste do País no tocante aos padrões de ocupação e uso do solo. Dessa forma, a Mata Atlântica nordestina requer paradigmas de conservação específicos, que sejam concebidos com o conhecimento da natureza humana e histórica da ocupação e uso da terra na região.

Uma análise histórica da paisagem da Mata Atlântica nordestina demonstrou uma intensificação de atividades agrícolas a partir do Império (1822-1889) e da Primeira República (1889-1930). Ela contribuiu para a substituição de grandes áreas naturais em favor de monoculturas. Contudo, verifica-se que a maior parte da devastação dessa região ocorreu nas últimas décadas do século XX (Figura 45) (MILLER, 2000; CASTRO, C. F. A., 2001). Numa constatação similar, Castro (2001) aponta que, mesmo após o extrativismo do período colonial e do desmatamento ao longo do período imperial, boa parte da floresta baiana ainda persistia no século XX. Essas matas passaram a ser devastadas praticamente após 1945, quando ainda remanesca cerca de 85% da sua dimensão original, a um ritmo de aproximadamente 400 km<sup>2</sup> por ano (CASTRO, 2001). Embora as atividades exploratórias tenham se originado com a colonização, a devastação da Mata Atlântica nordestina tornou-se evidente após os eventos de industrialização e o desenvolvimentismo (DRUMMOND, 2003).

Conforme asseverou Polanyi (2000), a mesma transformação da terra que levou vários séculos na Europa, pode ter levado apenas poucos anos ou décadas em países coloniais, o que acentua a percepção do modo destrutivo de colonização. Apesar da visão dominante de que a devastação da Mata Atlântica nordestina seja uma herança de uma produção destrutiva colonial (NARLOCH, 2009), a paisagem de 1935 tinha pelo menos cinco vezes mais área florestal que a paisagem atual.

Ao contrário do que é difundido pela literatura da história ambiental da Mata Atlântica, a devastação mais significativa desse bioma pode ser atribuída à sociedade moderna, do século XX (CÂMARA, 2005). Em que pese as práticas produtivas coloniais, não foram as fomalhas “tragadoras de mato” (ANTONIL, 2007 [1711], p. 136), o trato do pau brasil ou outras atividades rotuladas como devastadoras que resultaram, isoladamente, na paisagem atual. A indústria moderna, já com seu combustível fóssil e mesmo com o aproveitamento do bagaço da cana, com políticas ambientais e um código florestal, foi a protagonista da

devastação da Mata Atlântica nordestina. Apesar de muito recente, a atividade agroindustrial de grande escala alterou a paisagem de forma rápida, abrangente e comprometedora, no sentido de inibir até mesmo a autosuficiência dos ecossistemas remanescentes e a sua capacidade de sucessão (GUEDES *et al.*, 2005). Foi no contexto da modernização do setor sucroalcooleiro, representada pelas usinas, que se conduziu a apropriação da natureza e se deteriorou o tradicionalismo cultural, político e estético da civilização do Nordeste (FREYRE, 2004 [1937]).

Foi possível inferir, também, que a ocupação e o povoamento da região resultaram principalmente da conjuntura política e econômica internacional, que determinou a velocidade do avanço da cultura canavieira. Foram esses acontecimentos modernos que incitaram políticas públicas federais e estaduais em favor de uma maior racionalização das atividades produtivas (ANDRADE, M. C., 1984).

No contexto da Mata Atlântica Nordeste, com florestas tão fragmentadas e remanescentes tão pequenos, a escolha de fragmentos e a simples instituição de unidades de conservação, como política de conservação dominante dos últimos anos, é de pouca eficácia. A floresta encontra-se tão fragmentada que sua perpetuidade, num cenário de inação (*bussiness as usual*), está comprometida. Como proposta para a região, há de se agir rapidamente, para contornar os efeitos de borda que, com a ação da insolação, vento e fogo das queimadas, entre outros intemperismos, consomem cada vez mais os fragmentos remanescentes. Além disso, a ruptura nos processos ecológicos precisa ser revertida, com ações de recuperação de áreas, considerando um planejamento de paisagem no nível regional. Ou seja, além da necessidade de garantir a existência dos fragmentos, é premente estabelecer um processo de restauração, no nível regional, com a conectividade entre áreas, para garantir a perpetuidade dos fragmentos.

Para estancar e reverter os processos de devastação na Mata Atlântica nordestina é preciso se desvencilhar dos modelos explicativos e analíticos das ciências econômicas e das discussões conceituais e metodológicas das correntes socioambientais e das políticas públicas. Apesar de esses debates terem importância para um planejamento de longo prazo, a iminência das extinções e de um colapso dos processos ecológicos na Mata Atlântica nordestina demandam ações corretivas, urgentes e com resultados de curto prazo.

Dessa forma, além de estabelecer políticas para a preservação dos remanescentes, é necessário criar áreas-tampão e corredores, manejando a paisagem em forma de grandes mosaicos integrados. Alguns exemplos bem-sucedidos dessa estratégia apontam para um planejamento no nível da paisagem regional, porém com ações executadas nas propriedades, em nível local. De forma a prevenir os efeitos de borda e promover o reestabelecimento de parte da fauna, poderiam ser manejadas áreas-tampão, com uso de

sistemas agroflorestais, considerando o plantio de árvores frutíferas ou de aproveitamento econômico.

Dessa forma, os avanços precisam 1) entender os fragmentos florestais num contexto regional, de como eles poderiam ter os seus processos mantidos ou restabelecidos; 2) promover a conectividade entre os fragmentos florestais, considerando as atividades produtivas locais (agrofloresta ou sistemas agroflorestais); 3) fortalecer as instituições de gestão ambiental; 4) fornecer apoio técnico e incentivo às propriedades sucroalcooleiras, entre outras, para a averbação e proteção das reservas legais e para a recomposição florestal das Áreas de Preservação Permanente; 5) manter um projeto contínuo de conscientização e educação ambiental; e 6) estimular as pesquisas e a atuação das organizações civis.

Não se sugere com isso, abolir os mecanismos regulatórios da proteção ambiental na Mata Atlântica nordestina, mas sim 1) lançar mão de sistemas inovadores que visem a recomposição de áreas e 2) utilizar como condição *sine qua non* o envolvimento das propriedades particulares em qualquer planejamento ambiental. Dessa forma, independente da estratégia planejada para a recomposição da paisagem, é necessário que ela seja embasada em parcerias do governo (estadual e federal) com a sociedade civil organizada e com o setor sucroalcooleiro. Isso porque esse setor detém, sob sua propriedade, os maiores e mais bem preservados remanescentes florestais da região. Além disso, a história dessa região biogeográfica mostrou que alguns fragmentos florestais regeneraram ou remanesceram a partir de idiosincrasias, motivados pela vontade individual de certos proprietários de terras. Portanto, a ética/estética ambiental precisa ser potencializada e utilizada como oportunidade para a aplicação das políticas ambientais no sentido de reverter os processos de devastação.

Entre o voluntário e o obrigatório, a primeira abordagem facilita a adesão e a implementação da política ambiental, de uma forma mais colaborativa, na qual cabem os acordos voluntários ou as alianças estratégicas. Dentre as vantagens da abordagem voluntária estão a redução dos custos da proteção ambiental, o estímulo à inovação e o encorajamento para a implementação de políticas mais ágeis e mais eficazes. Há, ainda, maior flexibilidade no método de aplicação e no tempo de resposta das ações, facilitando a sua eficiência.

Não só no cenário em análise, mas de forma geral, a regulação tipo comando e controle na agricultura é vista de maneira cética devido à dificuldade de se monitorar e fiscalizar as atividades distribuídas espacialmente. A falta de um consenso científico para embasar a expectativa dos tomadores de decisão gera fragilidades nas metas de

conservação, como porcentagens de áreas a serem preservadas, como no caso das Reservas Legais.

No contexto da Mata Atlântica Nordestina, em destaque, a não aceitação dos proprietários de terras do Código Florestal pode ser relacionada à menor capacidade das agências ambientais de monitorar as propriedades individualmente, o que torna mais difícil o estabelecimento de políticas *top-down* e não-participativas em propriedades particulares. Além disso,

a mudança de hábitos e atitude se deriva mais de automatismos induzidos, que de atos reflexivos. É por isso que para a maioria das pessoas resulta difícil perceber a dimensão civilizatória dos problemas ambientais e ficam sem entender porque os consensos registrados não se traduzem em ações concretas. (LEIS, 1999, p. 176).

Dessa forma, para garantir a efetiva adesão e motivação dos proprietários particulares nas alianças estratégicas, os eventos de participação precisam ocorrer de forma contínua. Uma interação positiva entre cientistas, ambientalistas e proprietários de terra seria vital para a manutenção e recuperação de valores ecológicos nas paisagens degradadas.

A participação, necessária à legitimação e ao comprometimento das comunidades locais na implantação de políticas, no entanto, não se limitaria a um consentimento ou um processo de negociação puramente. O processo participativo deve envolver, primordialmente, uma ação de conscientização ambiental, com o objetivo de internalizar na comunidade a relevância dos ecossistemas e recursos naturais, para então se planejar e pensar em políticas de conservação. Um objetivo central no diálogo entre ambientalistas e proprietários particulares seria minimizar uma necessidade futura de recuperação ambiental, o que exige maiores esforços e recursos.

Ainda que se use uma combinação de políticas (regulatórias e econômicas, também) para garantir a sobrevivência dos remanescentes florestais da região, a conscientização e a elaboração de acordos, pactos e alianças devem buscar o estabelecimento de uma nova ética, que busca mecanismos de conservação da natureza no longo prazo.

## REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. N. **Os domínios morfoclimáticos na América do Sul: primeira aproximação**. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Geografia, 1977.
- AB'SABER, A. N. **Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas**. 4a ed. São Paulo, SP: Ateliê Editorial, 2007.
- ABREU, J. C. **Diálogos das Grandezas do Brasil, de Ambrósio Fernandes Brandão**. Salvador: Progresso, 1956 [1618].
- ABREU, J. C. **Caminhos Antigos e Povoamento do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1988 v.135.
- ABREU, J. C. **Capítulos de História Colonial (1500-1800)**. Rio de Janeiro: Editora Itatiaia, 2000 [1928].
- ADISSI, P. J.; SPAGNUL, W. **A Atividade Canavieira Nordestina e a Certificação Socioambiental**. *In: Certificação Socioambiental do Setor Sucroalcooleiro*. por: José Maria Gusman Ferraz, Laura Santis Prada e Marcelo Paixão (Ed.). São Paulo: Embrapa Meio Ambiente, 2000, 173-190.
- AGUIAR, A. N. **Falla dirigida á Assembleia Legislativa da provincia das Alagoas, na abertura da segunda sessão ordinaria da setima legislatura, pelo excellentissimo presidente da mesma provincia, o coronel Antonio Nunes de Aguiar, no dia 18 de março de 1849**. Assembleia Legislativa da provincia das Alagoas. Pernambuco. 1849.
- AGUIAR, F. F. A.; PINHO, R. A. **Pau brasil. Caesalpinia echinata Lam. Árvore Nacional**. Disponível em: <<http://www.pau.brasil.nom.br/>>. Acesso em: 4 de setembro de 2012.
- ALBUQUERQUE, F. B. B. C. **Cathalogo das reaes ordens existentes no archivo da extinta Provedoria de Pernambuco, formado pelo Bacharel Francisco de Brito Bezerra Cavalcanti de Albuquerque, ajudante do Procurador desta Fazenda ... em execução da Ordem Régia de 14 de Agosto de 1710 que lhe serve de plano e por virtude da Portaria de 23 de Dezembro de 1799 da Real Junta da Fazenda de Pernambuco**. Projecto Reencontro mf. 45 Lisboa, Portugal, ca. 1800.
- ALBUQUERQUE, L. **Cronica do Descobrimento e Primeiras Conquistas da Índia pelos Portugueses**. Disponível em: <[http://purl.pt/162/1/brasil/obras/cronica\\_descobrimento/index.html](http://purl.pt/162/1/brasil/obras/cronica_descobrimento/index.html)>. Acesso em: 09 de dezembro de 2011.
- ALBUQUERQUE, M. **Horticultores pré-históricos do Nordeste**. Arquivos do Museu de História Natural, Belo Horizonte, 8/9: 131-134, 1984.
- ALBUQUERQUE, M. **O processo interétnico em uma feitoria quinhentista no Brasil**. Revista de Arqueologia, 7: 99-123, 1993.
- ALBUQUERQUE, M.; LUCENA, V. **Caçadores-coletores no agreste pernambucano: ocupação e ambiente holocênico**. CLIO - Série Arqueológica, 4: 73-74, 1991.
- ALBUQUERQUE, U. L. **Reminiscências do Sertão**. *In: Os Canaviais e os Mocambos*. Paraíba, Pernambuco e Alagoas. por: Diulas Riedel (Ed.). São Paulo, SP: Editora Cultrix, 1957, 325-341.
- ALENCASTRO, D. J. **CARTA RÉGIA DE 27 DE DEZEMBRO DE 1695. Carta de Sua Majestade escrita ao Governador e Capitão Geral deste Estado, Dom João de Alencastro, sobre os ouvidores, criados de novo, examinarem as sesmarias que se tem dado se estão cultivadas.**, 1695.
- ALMEIDA, A. V., *et al.* **Animais e Plantas do Horto Zoo-botânico do Palácio de Friburgo (1639-1645) Construído por Maurício de Nassau no Recife**. Filosofia e História da Biologia, 6 (1): 19-35, 2011.
- ALMEIDA, D. **O Problema do Reflorestamento e as Usinas**. Brasil Açucareiro, 27 (1): 66, 1946.
- ALMEIDA, F. **História de Portugal**. Coimbra: F. de Almeida, 1922.
- ALMEIDA, G. G.; MARÉS, T. **As Reais Consequências da Proeza Jurídica de Separar a Terra da Natureza e dos Povos que a Ocupam**. *In: Reforma Agrária e Meio*

- Ambiente. por: Claudia Sonda e Silvia Cristina Trauczynski (Ed.). Curitiba: Kairós Edições e Instituto de Terras, Cartografia e Geociências - ITCG, 2010, 344.
- ALVES FILHO, I.; GAMBOA, A. H. **História pré-colonial do Brasil**. Lansing, Michigan: Europa Empr. Gráfica e Ed., 1993.
- ALVES, R. L. P. **O Engenho e a Arte**. (Dissertação de Mestrado). Curso de PósGraduação em Letras, Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2010.
- AMANE. **Associação para Proteção da Mata Atlântica do Nordeste**. Disponível em: <<http://www.amane.org.br/>>. Acesso em: 03 de setembro de 2012.
- ANCHIETA, J. **Informações, Cartas, Sermões e Fragmentos Históricos**. In: Cartas Avulsas. 1550-1568. por: (Ed.). Rio de Janeiro: Oficina Industrial Graphica, Publicações da Academia Brasileira, 1931.
- ANDERSEN, M., *et al.* **Tropical Forest Disruption and Stochastic Biodiversity Losses**. In: Tropical Forest Remnants. Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities. por: William F. Laurance e Richard O. Bierregaard Jr. (Ed.). Chicago: The University of Chicago Press, 1997, 281-291.
- ANDRADE, K. V. S. A.; RODAL, M. J. N. **Fisionomia e Estrutura de um Remanescente de Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas no Nordeste do Brasil**. Revista Brasileira de Botânica, 27: 463-474, 2004.
- ANDRADE, M. C. **A Poluição dos Cursos d'Água da Região da Mata de Pernambuco, Pelo Despejo de Resíduos e Águas Servidas Pelas Indústrias**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1966.
- ANDRADE, M. C. **Poder Político e Produção do Espaço**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco - Editora Massangana, 1984.
- ANDRADE, M. C. **Geografia Econômica do Nordeste. O Espaço e a Economia Nordestina**. 4a ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1987.
- ANDRADE, M. C. **Área do Sistema Canavieiro**. Recife: Sudene, 1988.
- ANDRADE, M. C. **Lutas Camponesas no Nordeste**. 2a ed. São Paulo, SP: Editora Ática, 2000.
- ANDRADE, M. C. **Espaço e Tempo na Agroindústria Canavieira de Pernambuco**. Estudos Avançados, 15: 267-280, 2001.
- ANDRADE, M. C. **Economia Pernambucana no Século XVI**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2003.
- ANDRADE, M. C. **A Questão do Território no Brasil**. 2a ed. São Paulo: Editora Hucitec, 2004.
- ANDRADE, M. C. **Formação Territorial e Econômica do Brasil**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2007.
- ANDRADE, M. C.; ANDRADE, S. M. C. **A Cana de Açúcar na Região da Mata Pernambucana. Reestruturação Produtiva na Área Canavieira de Pernambuco nas décadas de 80 e 90: Impacto Ambiental, Socioeconômico e Político**. Recife, PE: Editora Universitária da UFPE, 2001.
- ANJOS, R. S. A. **Geografia, Territórios Étnicos e Quilombos**. In: Tempos de Lutas: As Ações Afirmativas no Contexto Brasileiro. por: Nilma Lino Gomes (Ed.). Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD/MEC), 2006, 119.
- ANTONIL, A. J. **Cultura e Opulência do Brasil por suas Drogas e Minas**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2007 [1711].
- ARROWSMITH, A. **Mapa Geral. Brasil (Leste), 1816 / Recife (Pernambuco, Brasil), 1816 / Olinda (Pernambuco, Brasil), 1816**. Tooley: Longman, Hurst, Rees, Orme, and Brown, 1816: The outline of the map is taken from Mr. Arrowsmith's large map of South America ; and the names and situations of some places are corrected, and others are inserted from my own knowledge p.

- ASFORA, P. H.; PONTES, A. R. M. **The small mammals of the highly impacted North-eastern Atlantic Forest of Brazil, Pernambuco Endemism Center.** *Biota Neotropica*, 9 (1): 31-35, 2009.
- ASSIS, J. S. **Biogeografia e Conservação da Biodiversidade. Projeções para Alagoas.** Maceió: Edições Catavento, 2000.
- AZAMBUJA, B. A. N. **Relatório das Terras Publicas e da Colonização. Apresentado em 1862.** Typographia De João Ignacio Da Silva. Rio de Janeiro, 1862.
- AZEVEDO, A. **Geografia do Brasil: bases físicas, vida humana e vida econômica:** Companhia Editora Nacional, 1977.
- AZEVEDO, E. B. **Engenhos do Recôncavo Baiano.** Brasília, DF: Iphan / Programa Monumenta, 2009.
- AZEVEDO, F. **Canaviais e Engenhos na Vida Política do Brasil. Ensaio Sociológico sobre o Elemento Político na Civilização do Açúcar.** Rio de Janeiro: Instituto do Açúcar e do Alcool, 1948.
- BACHA, C. J. C. **Eficácia da Política de Reserva Legal no Brasil.** Cuiabá, MT: Anais do XLII Congresso da SOBER 2004.
- BARBOSA, B. F. **Paranambuco: Herança e Poder Indígena Nordeste Séculos XVI - XVII.** 1a ed. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2007.
- BARBOSA, E. **(Entrevista) Representante do Sindicato da Indústria de Fabricação de Alcool do Estado da Paraíba em 21 de junho de 2010.** João Pessoa, PB, 2010.
- BARBOSA, L. N. H.; DRUMMOND, J. A. L. **Os Direitos da Natureza numa Sociedade Relacional: reflexões sobre uma nova ética ambiental.** *Revista Estudos Históricos*, 7 (14): 265-289, 1994.
- BARBOSA, M. R. V. **Estudo Florístico e Fitossociológico da Mata do Buraquinho, Remanescente de Mata Atlântica em João Pessoa, PB.** (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.
- BARLAEUS, G. **História dos Feitos Recentemente Praticados Durante Oito Anos no Brasil.** Recife: Fundação de Cultura Cidade do Recife, 1980 [1647].
- BARNOSKY, A. D.; LINDSEY, E. L. **Timing of Quaternary megafaunal extinction in South America in relation to human arrival and climate change.** *Quaternary International*, 217 (1-2): 10-29, 2010.
- BASBAUM, L. **História Sincera da República: de 1889 a 1930.** São Paulo: Alfa-Omega, 1976.
- BAUMAN, Z. **Vidas Desperdiçadas.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.
- BAUMOL, W. J.; OATES, W. E. **The Theory of Environmental Policy.** 2a ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- BECK, U., *et al.* **Modernização Reflexiva.** São Paulo, SP: Editora UNESP, 1997.
- BEKELE, S.; STEIN, T. H. **Policy instruments for sustainable land management: the case of highland smallholders in Ethiopia.** *Agricultural Economics*, 22: 217-232, 2000.
- BELLO, J. C. A. **O Engenho e a Mata.** *In: Os Canaviais e os Mocambos. Paraíba, Pernambuco e Alagoas.* por: Ernani Silva Bruno e Diaulas Riedel (Ed.). São Paulo: Cultrix, 1938.
- BELLUZZO, A. M. M. **O Brasil dos Viajantes.** São Paulo: Metalivros/Fundação Odebrecht, 1994.
- BEMELMANS-VIDEC, M. L., *et al.* **Carrots, Sticks and Sermons: Policy Instruments and Their Evaluation.** New Brunswick, N.J., U.S.A.: Transaction Publishers, 1998.
- BERTOLETTI, E. C. **Projeto Resgate.** Disponível em: <<http://www.liber.ufpe.br/ultramar/modules/home/resgate.php>>. Acesso em: 19 de agosto de 2012.
- BERTRAN, P. **História da Terra e do Homem do Planalto Central.** Brasília: Solo Editores, 1994.
- BETTENCOURT, E. A. **Descobrimientos, Guerras e Conquistas dos Portugueses em Terras do Ultramar nos Séculos XV e XVI.** Lisboa: LITH. MATTÁ & COMP., 1881.

- BLOCH, M. **A Terra e seus Homens. Agricultura e Vida Rural nos Séculos XVII e XVIII.** 1a ed. Bauru: EDUSC, 2001.
- BORGES, R. C. B. **Função Ambiental da Propriedade Rural.** São Paulo, SP: LTr, 1999.
- BOSI, A. **Dialética da Colonização.** 4 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
- BRANDÃO, O. **Canais e Lagoas.** 3a ed. Maceió. AL: EdUFAL, 2001 [1917].
- BRANNSTROM, C. **Rethinking the "Atlantic Forest" of Brazil: new evidence for land cover and land value in western São Paulo, 1900-1930.** *Journal of Historical Geography*, 28 (3): 420-439, 2002.
- BRASIL. **Decreto nº 20.401 de 15 de setembro de 1931:** Senado Federal, Subsecretaria de Informações, 1931.
- BRASIL. **Uma Política de Desenvolvimento Econômico Para o Nordeste.** Sudene. Recife, p.92. 1967.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. **Decreto Federal nº 98.914 de 31 de janeiro de 1990.** Brasília, DF: Senado Federal, 1990.
- BRASIL. **Resolução nº 31 do Conselho Nacional de Meio Ambiente.** Dispõe sobre a definição de vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica. Conama. Brasília: Diário Oficial da União, 1994. 1: 21350-21351 p.
- BRASIL. **Decreto Nº 2.519 de 16 de março de 1998 - Promulga a Convenção da Diversidade Biológica.** Brasília, DF: Senado Federal, 1998.
- BRASIL. **Código Civil - Lei nº 10.406 de janeiro de 2002.** Brasília, DF: Senado Federal, 2002.
- BRIGHAM, J.; BROWN, D. W. **Policy Implementation - Penalties or Incentives?** Thousand Oaks, CA: Sage Publications Inc, 1980.
- BROWN JR, K. S.; BROWN, G. G. **Habitat Alteration and Species Loss in Brazilian Forests.** *In: Tropical Deforestation and Species Extinction.* por: T C Whitmore e J A Sayer (Ed.). London: Chapman & Hall, 1992, 119-142.
- BRUNHES, J., *et al.* **Geografia humana:** Juventud, 1964.
- BUENO, E. **Náufragos, traficantes e degredados: as primeiras expedições ao Brasil 1500-1531:** Objetiva, 1998.
- BUENO, E., *et al.* **Pau-Brasil.** São Paulo: Axis Mundi Editora, 2002 v.981.
- BURSZTYN, M. **O Poder dos Donos.** 3a ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.
- CABRAL, D. C. **Entre o Machado e o Tição. Agricultura Tropical Extensiva e Exploração Madeireira no Rio de Janeiro Colonial Tardio.** *História & Perspectivas*, 36-37 (jan-dez): 313-162, 2007a.
- CABRAL, D. C. **Homens e Árvores no Ecúmeno Colonial. Uma história ambiental da indústria madeireira na bacia do Macacu, Rio de Janeiro, 1763-1825.** (Dissertação de Mestrado). Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007b.
- CABRAL, D. C.; CESCO, S. **Notas para uma história da exploração madeireira na Mata Atlântica do sul-sudeste.** *Ambiente & sociedade*, XI (1): 33-48, 2008.
- CAETANO, A. F. P. **Entre Drogas e Cachaça: A Política Colonial e as Tensões na América Portuguesa.** Maceió: edUFAL, 2009.
- CALADO, M. **O valeroso lucideno e triunfo da liberdade:** Governo de Pernambuco, Secretaria de Turismo, Cultura e Esportes, Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de Pernambuco-FUNDARPE, Diretoria de Assuntos Culturais, 1942.
- CALDAS, D. **Sinopse Histórica do Açúcar - Parahyba.** *In: Anuário Açucareiro.* 1935. por: Pedro Calmon (Ed.). Rio de Janeiro: Instituto do Açúcar e do Alcool, 1935, 99-108.
- CALDEIRA, C. **A Melhor Cultura do País.** *Brasil Açucareiro*, Fevereiro, 1945: 175-178, 1945.
- CALMON, P. **Anuário Açucareiro. 1935.** Rio de Janeiro: Instituto do Açúcar e do Alcool, 1935a.

- CALMON, P. **O Açúcar, sua História e Influência na Civilização Brasileira.** *In:* Anuário Açucareiro. 1935. por: Pedro Calmon (Ed.). Rio de Janeiro: Instituto do Açúcar e do Alcool, 1935b, 304.
- CÂMARA, I. G. **Breve História da Conservação da Mata Atlântica.** *In:* Mata Atlântica. Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas. por: Carlos Galindo-Leal e Ibsen Gusmão Câmara (Ed.). Belo Horizonte, MG: Fundação SOS Mata Atlântica; Conservação Internacional, 2005, 31-42.
- CAMARGO, J. C. G. **A Contribuição dos Cronistas Coloniais e Missionários para o Conhecimento do Território Brasileiro.** *Mercator - Revista de Geografia da UFC*, 1 (2): 79-90, 2002.
- CAMPANILI, M.; SCHAFFER, W. B. **Mata Atlântica. Patrimônio Nacional dos Brasileiros.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas., 2010.
- CAMPOS, G. **Mappa Florestal.** Rio de Janeiro: Typ. da Directoria do Serviço de estatística, 1912.
- CAMPOS, R. C. **Características das Populações.** *In:* Igreja, Política e Região. por: Renato Carneiro Campos (Ed.). Recife: IJNPS, 1967, 27-32.
- CAMPOS, Z. V.; CARVALHO, Z. C. **Doce amargo: Produtores de Açúcar no Processo de Mudança, Pernambuco, 1874-1941.** São Paulo, SP: Annablume, 2001.
- CANABRAVA, A. **A Grande Propriedade Rural.** *In:* História Geral da Civilização Brasileira. A Época Colonial: Administração, Economia, Sociedade. por: S.B. Holanda (Ed.). São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1963, 198 - 206.
- CANTINO, A. **Carta da Navigar per le Isole Novamente Trovate in la Parte de l'India.** Italy: Biblioteca Estense Universitaria, Modena, ca. 1502.
- CAPRA, F. **A Teia da Vida: Uma Nova Compreensão Científica dos Seres Vivos.** São Paulo: Cultrix, 2006.
- CARDIM, F. **Tratados da Terra e Gente do Brasil.** Rio de Janeiro: Livraria J. Leite - J. Leite & Cia., 1925 [1583].
- CARDOSO, S. **Pago pra ter: Meu Recife.** Disponível em: <<http://pagoprater.blogspot.com.br/2010/12/meu-recife.html>>. Acesso em: 4 de setembro de 2012.
- CARDOSO, Z. Z. **A Ligação Histórica entre os Biomas Amazônia e Mata Atlântica através da Caatinga: Brejos de Altitude.** (Monografia). Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2011.
- DE CARLI, G. **Sinopse Histórica do Açúcar.** *In:* Anuário Açucareiro. 1935. por: Pedro Calmon (Ed.). Rio de Janeiro: Instituto do Açúcar e do Alcool, 1935, 304.
- DE CARLI, G. **Estrutura dos Custos da Produção do Açúcar.** Rio de Janeiro: Instituto do Açúcar e do Alcool, 1941.
- DE CARLI, G. **Aspectos de Economia Açucareira.** Rio de Janeiro: Irmãos Pongetti Editores, 1942a.
- DE CARLI, G. **O Processo Histórico da Usina em Pernambuco.** Rio de Janeiro: Irmãos Pongetti Editores, 1942b.
- DE CARLI, G. **Geografia Econômica e Social da Cana de Açúcar no Brasil.** Boletim Geográfico, VI (61): 8-33, 1948.
- DE CARLI, G. **História do Instituto do Açúcar e do Alcool.** Recife: Companhia Editora de Pernambuco - CEPE, 1996 v.I.
- CARMO, Á. T. **A Conjuntura Açucareira é Analisada Pelo Presidente do IAA no Senado Federal.** *In:* História do Instituto do Açúcar e do Alcool. por: Gileno De Carli (Ed.). Recife: Companhia Editora de Pernambuco (CEPE), 1996, v.VIII, 1885-1928.
- CARNAVAL, A. C.; MORITZ, C. **Historical Climate Modelling Predicts Patterns of Current Biodiversity in the Brazilian Atlantic Forest.** *Journal of Biogeography*, 35: 1187-1201, 2008.
- CARNEIRO, A. R. S., *et al.* **A Conservação da Paisagem na Perspectiva de um Sistema de Espaços Livres Públicos do Recife.** *Paisagem e Ambiente*: 127-141, 2009.

- CARPENTIER, S. **Breve Discurso sobre o Estado das Quatro Capitanias Conquistadas de Pernambuco, Itamaracá, Parahyba e Rio Grande Situadas na Parte Septentrional do Brazil.** Revista do Instituto Arqueológico, Histórico e Geográfico Pernambucano, 34 (dezembro): 139-196, 1887 [1638].
- CARUSO, M. M. L. **O desmatamento da Ilha de Santa Catarina de 1500 aos dias atuais.** Florianópolis, Santa Catarina: Editora da UFSC, 1990.
- CARVALHO, C. P. **Setor Sucroalcooleiro de Alagoas: A Ultra-Especialização como Estratégia Competitiva (1990/2008).** Administração E Sociologia Rural Xlvi Congresso Da Sociedade Brasileira De Economia. Rio Branco, AC, 2008.
- CARVALHO, D. M. B. **Raízes e Laços. Algumas Famílias Nordestinas.** Disponível em: <<http://www.delanocarvalho.com/Pages/paraiba.aspx>>. Acesso em: 19 de agosto de 2012.
- CARVALHO, J. C. **Província das Alagoas. Extracto dos Trabalhos sobre a Província das Alagoas, Apresentado ao Presidente da Mesma Província, pelo Ilmo Tenente do Imperial Corpo de Engenheiros José Carlos de Carvalho.** Jornal do Instituto Historico e Geographico Brasileiro, 17 (1): 336-348, 1850.
- CARVALHO, J. L. **Do Império Marítimo ao Proveito da Terra, uma Cultura Territorial em Mutaçao (Capitania da Paraíba, 1574-1654).** Cadernos PPG-AU/UFBA, 7 (1): 13-30, 2008.
- CARVALHO, J. M. **Mandonismo, Coronelismo, Clientelismo: Uma Discussão Conceitual.** Dados, 40, 1997.
- CARVALHO, M. J. M. **A Mata Atlântica: Sertões de Pernambuco e Alagoas, Sécs. XVII-XIX.** CLIO - Série Revista de Pesquisas Históricas, 25 (2): 249-266, 2007.
- CARVALHO, P. E. R. **Pau-Óleo. Taxonomia e Nomenclatura.** Embrapa. Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2006. Circular Técnica 118.
- CARVALHO, R. F. **Problemas de Reflorestamento no Nordeste Brasileiro.** In: As Regiões Naturais do Nordeste, o Meio e a Civilização por: J. Vasconcelos Sobrinho (Ed.). Recife, PE: Conselho do Desenvolvimento de Pernambuco (Condepe), 1970, 189-195.
- CARVALHO, Z. C. **Doce Amargo: Produtores de Açúcar no Processo de Mudança. Pernambuco, 1874-1941.** São Paulo, SP: Annablume, 2001.
- CASCUDO, L. C. **Geografia Alagoana no Domínio Holandês.** Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Alagoas, 21 (1940-41): 18-26, 1941.
- CASCUDO, L. C. **História da Cidade do Natal.** 2 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.
- CASTRO, C. F. A. **Gestão Florestal no Brasil Colônia.** Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2001.
- CASTRO, F., *et al.* **Use and Misuse of the Concepts of Tradition and Property Rights in the Conservation of Natural Resources in the Atlantic Forest (Brazil).** Ambiente & Sociedade, IX (1), 2006.
- CASTRO, J. **Fatôres de Localização da Cidade do Recife: Um Ensaio de Geografia Urbana.** Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1948.
- CAVALCANTE, V. H. W.; LUSTOSA, M. C. J. **Termo De Ajuste De Conduta Como Mecanismo Indutor De Inovação Para Empresas Do Segmento Sucroalcooleiro De Alagoas Estudo De Caso Das Empresas Coruripe E Guaxuma.** VI Encontro ECO-ECO - Políticas Públicas e Instrumentos Econômicos para o Desenvolvimento Sustentável. Eco-Eco. Brasília, DF: ECO-ECO, 2005.
- CAVALCANTI, C. **Opulência Vegetal, Cobiça Insaciável e a Entronização da Entropia: Uma Visão da História Socioambiental da Mata Atlântica.** In: Fragmentos de Mata Atlântica do Nordeste: biodiversidade, conservação e suas bromélias. por: J.A.S. Filho e E.M.C. Leme (Ed.): Andrea Jakobsson Estúdio, 2006, 11-43.
- CAVALCANTI, H. **SESSÃO EM 5 DE SETEMBRO DE 1848. Discussão do art. 12 do projeto do Senado sobre terras devolutas e colonização.** Segunda Discussão Do an 99. Observações Do Sr. Visconde De Abrantes. Ans. 10; 11 E 12. Discursos Dos

- Srs. Hollanda Cavalcanti; Visconde De Abrantes; Vergueiro; Vasconcellos. Brasília: Senado Federal, 1848: 15-41 p.
- CENTRO DE REFERÊNCIA EM INFORMAÇÃO AMBIENTAL. **Flora Brasiliensis revisitada**. Disponível em: <<http://florabrasiliensis.cria.org.br/index>>. Acesso em: 31 de julho de 2012.
- CEZAR, K. G., *et al.* **Arena Complexa X Atores Definidos: Análise e Identificação dos Atores Sociais nas Unidades de Conservação**. V Encontro Nacional da ANPPAS. Florianópolis, SC: ANPPAS, of Conference. 18 p.
- CHAGAS, F. B. **Descrição do Município do Bonito no ano de 1881**. Revista do Instituto Arqueológico, Histórico e Geográfico Pernambucano, 37: 71, 1890.
- CHAUÍ, M. **Natureza, cultura, patrimônio ambiental**. In: Meio Ambiente: Patrimônio Cultural da USP. por: Ana Lúcia Duarte Lanna (Coord.) (Ed.). São Paulo: EDUSP, 2003, v.6, 47-53.
- CHAZDON, R. L. **Tropical Forests - Log 'Em or Leave 'Em?** Science, 281 (5381): 1295-1296, 1998.
- CHAZDON, R. L. **Chance and Determinism in Tropical Forest Succession**. In: Tropical Forest Community Ecology. por: Walter P. Carson e Stefan A. Schnitzer (Ed.). Sussex, UK: Blackwell Publishing/ JohnWiley & Sons, 2008, 384-408.
- COELHO, J. **Álbum do Estado de Pernambuco. Obra de Propaganda Geral**. Rio de Janeiro, RJ: Pimenta de Mello & Comp., 1919.
- COELHO, P. A. **Estuários e Lagunas do Nordeste**. In: As Regiões Naturais do Nordeste, o Meio e a Civilização. por: J. Vasconcelos Sobrinho (Ed.). Recife: Conselho do Desenvolvimento de Pernambuco, 2005 [1950], 49-78.
- COHN, A. **Crise Regional e Planejamento: O Processo de Criação da SUDENE**. São Paulo, SP: Editora Perspectiva, 1976.
- COIMBRA-FILHO, A. F.; CÂMARA, I. G. **Os limites originais do Bioma Mata Atlântica na Região Nordeste do Brasil**: Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, 1996.
- COLOMBO, C. **Textos y Documentos Completos**. Madrid: Alianza Editorial, s.d..
- COMPANHIA PERNAMBUCANA DO MEIO AMBIENTE. **Diagnóstico Socioambiental do Litoral Norte de Pernambuco**. Recife: CPRH, 2003a: 214 p.
- COMPANHIA PERNAMBUCANA DO MEIO AMBIENTE. **Diagnóstico Socioambiental do Litoral Sul de Pernambuco**. Recife: CPRH, 2003b: 87 p.
- CORREIA, D. S. **Historiadores e Cronistas e a Paisagem da Colônia Brasil**. Revista Brasileira de História, 26 (51): 63-87, 2006.
- CORREIA, G. **Lendas da Índia**. Lisboa: Academia Real das Ciências, 1858.
- COSTA, A. S. **Efetividade dos Reflorestamentos Empregados pelas Usinas de Cana de Açúcar em Resgatar a Biodiversidade da Mata Atlântica Nordestina**. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal., Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.
- COSTA, C. **Primeiras Canas e Primeiros Açúcares no Brasil**. Brasil Açucareiro, 3 (Setembro): 160-168, 1958.
- COSTA, C. S. C. **Considerações em Torno de Uma Expansão. Paraíba: século XVI**. Revista do Instituto Histórico e Geográfico Paraibano, 15: 131-138, 1964.
- COSTA, F. A. P. **Pernambuco em 1584. Luxo e Opulência de Olinda**. Revista do Instituto Arqueológico, Histórico e Geográfico Pernambucano, 43: 189-206, 1893.
- COSTA, F. A. P. **Anais Pernambucanos 1493-1590**. Recife, PE: Fundarpe. Diretoria de Assuntos Culturais, 1983 v.1 a 11.
- COSTA FILHO, M. **Engenhos do Século XVII na "Rezão do Estado do Brasil"**. Brasil Açucareiro, Abril (1952): 70-73, 1952.
- COSTA, F. L. **Relações estado-sociedade no Brasil: representações para uso de reformadores**. Dados, 52: 161-199, 2009.
- COSTA LIMA, M. L. F. **Caderno n.12. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica em Pernambuco. Situação atual, Ações e Perspectivas**. Série Cadernos da Reserva

da Biosfera da Mata Atlântica. Disponível em: <[http://www.rbma.org.br/rbma/pdf/Caderno\\_12.pdf](http://www.rbma.org.br/rbma/pdf/Caderno_12.pdf)>. Acesso em: 12 de julho de 2012.

- COSTA, L. P. **The historical bridge between the Amazon and the Atlantic Forest of Brazil: a study of molecular phylogeography with small mammals.** *Journal of Biogeography*, 30 (1): 71-86, 2003.
- COSTA, L. P., *et al.* **Biogeography of South American Forest Mammals: Endemism and Diversity in the Atlantic Forest.** *Biotropica*, 32 (4b): 872-881, 2000.
- COUTO, J. **A construção do Brasil: ameríndios, portugueses e africanos, do início do povoamento a finais de Quinhentos.** 3a ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011.
- CROSBY, A. W. **Imperialismo Ecológico. A Expansão Biológica da Europa. 900-1900.** São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- CUNHA, L. V. F. C.; ALBUQUERQUE, U. P. **Quantitative Ethnobotany in an Atlantic Forest Fragment of Northeastern Brazil - Implications to Conservation.** *Environmental Monitoring and Assessment*, 114 (1-3): 1-25, 2006.
- D'ABBEVILLE, C. **Histoire de la Mission des Peres Capucins en L'isle de Maragnan et terres circonvoisines: ou est traicte des singularitez admirables & des Meurs merueilleuses des Indiens habitants de ce pais avec les missiues et aduis qui ont este enuoyez de nouueau.** Paris: 1<sup>a</sup> Imprimerie de François Huby, 1614.
- DALLARI, D. A. **Elementos de Teoria Geral do Estado.** 24a ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- DAMATTA, R. **Carnavais, malandros e heróis: para uma sociologia do dilema brasileiro.** Rio de Janeiro, RJ: Zahar Editores, 1983.
- DAMATTA, R. **O que faz o Brasil, Brasil?** Rio de Janeiro: Editora Rocco Ltda., 1986.
- DEAN, W. **A Ferro e Fogo. A História e a Devastação da Mata Atlântica Brasileira.** 5a ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.
- DENEVAN, W. M. **The Native Population of the Americas in 1492.** Madison: The University of Wisconsin, 1992a.
- DENEVAN, W. M. **The Pristine Myth - The Landscape of the America in 1492.** *Annals of the Association of American Geographers*, 82 (3): 369-385, 1992b.
- DENEVAN, W. M. **The native population of Amazonia in 1492 reconsidered.** *Revista De Indias*, 63 (227): 175-188, 2003.
- DIAMOND, J. **Colapso. Como as Sociedades Escolhem o Fracasso ou o Sucesso.** 5 ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2007.
- DIAS, J. D. O. **Sesmaria de Santo André de Muribeca, Origem do Engenho dos "Guararapes".** *Revista do Arquivo Público de Recife*, 4 (6): 217-248, 1949.
- DIDHAM, R. K. **Life After Logging: Strategic Withdrawal from the Garden of Eden or Tactical Error for Wilderness Conservation?** *Biotropica*, 43 (4): 393-395, 2011.
- DIEGUES, A. C. S. A. **O Mito Moderno da Natureza Intocada.** 5 ed: Editora Hucitec, 2004.
- DIEGUES JR, M. **O Açúcar no Povoamento de Alagoas.** *Brasil Açucareiro*, Janeiro (1946): 87-89, 1946.
- DIEGUES JR, M. **Processo Histórico da Economia Açucareira no Brasil.** *Brasil Açucareiro*, setembro, 1947: 86-90, 1947.
- DIEGUES JR, M. **As Centrais em Pernambuco Vistas por Um Francês.** *Brasil Açucareiro*, Abril, 1948: 95-97, 1948.
- DIEGUES JR, M. **Aspectos do Comércio Açucareiro no Século XIX.** *Brasil Açucareiro*, Fevereiro, 1949: 90-92, 1949.
- DIEGUES JR, M. **O Banguê em Pernambuco no Século XIX.** *Revista do Arquivo Público, Recife* 7-9 (9-12): 15-30, 1957.
- DIEGUES JR, M. **O Açúcar no Período da Independência.** *Brasil Açucareiro*, 80 (2): 19-28, 1972.
- DINIZ, M. H. **Curso de Direito Civil Brasileiro. Direito das Coisas.** 27a ed. São Paulo, SP: Saraiva, 1991.
- DIX, J. A. **A winter in Madeira: and a summer in Spain and Florence.** New York: Holdredge, 1850.

- DRUMMOND, J. A. L. **A História Ambiental: temas, fontes e linhas de pesquisa.** Estudos Históricos, 4 (8): 177-197, 1991.
- DRUMMOND, J. A. L. **Devastação e preservação ambiental: os parques nacionais do Estado do Rio de Janeiro.** Niterói, RJ: Editora da Universidade Federal Fluminense - EDUFF, 1997.
- DRUMMOND, J. A. L. **Anotações de um Integrante de Bancas Examinadoras: Teses e Dissertações Defendidas Recentemente na Área de Ciências Ambientais.** Ambiente & sociedade, 5: 191-214, 2003.
- DUSSEN, A. V. D. **Relatório sobre as Capitânicas Conquistadas no Brasil pelos Holandese (1639). Suas Condições Econômicas e Sociais.** Rio de Janeiro: Instituto do Açúcar e do Alcool, 1947[1639] v.III.
- EGLER, C. A. G. **Subsídios à Caracterização e Tendências da Rede Urbana do Brasil. Configuração e Dinâmica da Rede Urbana.** Petrópolis, RJ, 2001.
- EISENBERG, P. L. **The Sugar Industry in Pernambuco. Modernization without Change, 1840-1910.** Berkeley, Los Angeles: University of California Press, 1974.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Embrapa Tabuleiros Costeiros.** Disponível em: <<http://www.cpatc.embrapa.br/>>. Acesso em: 04 de agosto de 2012.
- EMRICH, A., *et al.* **The significance of secondary forest management for development policy.** Society for Socio-Ecological Programme Consultancy. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, 2000.
- ESRI. **ArcGIS Desktop.** Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute, 2011.
- ETIZIONI, A. **A Comparative Analysis of Complex Organizations: On Power, Involvement, and their Correlates.** New York: Free Press, 1975.
- FALCÃO, V. **Água sem floresta não dá.** Jornal do Commercio. Recife, PE: Sistema Jornal do Commercio de Comunicação, 2007.
- Falla dirigida á Assembléa Legislativa da provincia do Rio Grande do Norte, na instalação da sessão ordinaria no dia 3 de maio de 1849 pelo presidente da provincia.** Assembléa Legislativa da provincia do Rio Grande do Norte. Pernambuco. 1849.
- FAORO, R. **Os Donos do Poder. Formação do Patronato Político Brasileiro.** 3a. ed. Rio de Janeiro: Editora Globo, 2001.
- FARIA, M. D. **A Representação Cartográfica no Brasil Colonial na Coleção da Biblioteca Nacional.** Disponível em: <[http://consorcio.bn.br/cartografia/cart\\_colonial.html](http://consorcio.bn.br/cartografia/cart_colonial.html)>. Acesso em: 21/12/2011.
- FAUSTO, C. **Os índios antes do Brasil.** Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 2000.
- FÁVERO, A. H. **Um sentido telúrico de Pernambuco e do Nordeste.** Anais do XI Congresso Internacional da ABRALIC. Disponível em: <[http://www.abralic.org.br/anais/cong2008/AnaisOnline/simposios/pdf/081/AFONSO\\_FAVERO.pdf](http://www.abralic.org.br/anais/cong2008/AnaisOnline/simposios/pdf/081/AFONSO_FAVERO.pdf)>. Acesso em: .
- FERLINI, V. L. A. **A Depredação da Natureza Começou no Descobrimento.** Revista Pau Brasil, 8 (II): 9-13, 1985.
- FERLINI, V. L. A. **A Civilização do Açúcar.** São Paulo, SP: Editora Brasiliense S.A., 1998.
- FERLINI, V. L. A. **Terra, Trabalho e Poder. O Mundo dos Engenhos no Nordeste Colonial.** Bauru, SP: EDUSC, 2003.
- FERNANDES, F. **Organização Social dos Tupinambá.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1988.
- FERNANDES, F. L. **A Feitoria Portuguesa do Rio de Janeiro.** História, 27 (1): 155-194, 2008.
- FERRAZ, L. P. P. **Resistência Indígena em Pernambuco nos séculos XVI e XVII: a visão dos cronistas.** Revista de Humanidades - UFRN, 9 (24): 1-15, 2008.
- FERRAZ, S. **Documentos Manuscritos Avulsos da Capitania de Pernambuco.** Recife: Editora Universitaria da UFPE, 2006.

- FERRAZ, S. **Sesmarias do Açúcar. Sítios Históricos.** CLIO - Série Revista de Pesquisas Históricas, 26 (2): 59-78, 2008.
- FIGUEIREDO, E. A.; TARGINO, I. **A evolução das exportações do açúcar brasileiro na segunda metade do século XX e seus impactos recentes sobre o emprego.** XL Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Administração E Sociologia Rural Sociedade Brasileira De Economia. Passo Fundo, RS: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2002.
- FIGUEIREDO, J. B. C. **Relatório do presidente da província de Pernambuco em 1o de março de 1854.** Assembleia da Província de Pernambuco. Pernambuco. 1854.
- FIRMINO, H. **"Não Somos mais Aqueles Senhores de Engenho" por Vitor Montenegro Wanderley Junior.** Revista Ecológico. Disponível em: <<http://www.revistaecologico.com.br/materia.php?id=32&secao=405&mat=415>>. Acesso em: 20/10/2012.
- FONSECA, C. F. A. **A Economia Europeia e a Colonização do Brasil. A Experiência de Duarte Coelho.** Rio de Janeiro: Conselho Federal de Cultura e Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro., 1978.
- FONSECA, G. A. B. **The vanishing Brazilian Atlantic forest.** Biological Conservation, 34 (1): 17-34, 1985.
- FONSECA, H. N. C.; LIMA, E. C. **A Expansão da Monocultura Canavieira na Zona da Mata Paraibana para Produção do Etanol.** V Simpósio Nacional de Geografia Agrária. Niterói, RJ: Instituto de Geociências/UFF, 2009.
- FOSTER, J. B. **A Ecologia de Marx: Materialismo e Natureza.** Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 2005.
- FOURY, A. P. **As Matas do Nordeste Brasileiro e sua Importância Econômica.** Boletim de Recursos Naturais, Sudene, 4 (2): 113-294, 1966.
- FRANÇA, J. M. C. **Visões do Rio de Janeiro Colonial. Antologia de Textos (1531-1800).** Rio de Janeiro: EDUERJ/José Olympio Editora, 1999.
- FRANCO, J. L. A.; DRUMMOND, J. A. L. **Preocupações com a Proteção à Natureza e com o Uso dos Recursos Naturais na Primeira República Brasileira.** Revista da pós-graduação em História da UnB, 12 (1/2), 2004.
- FREIRE, J. R. B.; MALHEIROS, M. F. **Aldeamentos Indígenas do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: EDUERJ, 2010: 67 p.
- FREIRE, L. C. M., *et al.* **Inventário de Ocupação da Terra e Uso do Solo na Faixa Úmida Recife-João Pessoa.** SUDENE. Recife. ca. 1960.
- FREITAS, M. P., *et al.* **Os caminhos do açúcar em Pernambuco: reflexões sobre a relação espacial e operacional da ferrovia com a usina de açúcar.** Anais do 2º Seminário de Patrimônio Agroindustrial – Lugares de Memória. Maria Ângela P. C. S. Bortolucci. São Carlos, SP: Escola de Engenharia de São Carlos/USP, 2010: 1-15 p.
- FREYRE, G. **A Cultura da Canna no Nordeste. Aspectos do seu Desenvolvimento Histórico. 1825-1925.** In: Livro do Nordeste. Comemorativo do Primeiro Centenário do Diário de Pernambuco. por: (Ed.). Recife: Oficinas do Diário de Pernambuco, 1925, 155-170.
- FREYRE, G. **Mucambos do Nordeste. Algumas Notas sobre o Tipo de Casa Popular mais Primitivo do Nordeste do Brasil.** In: Artigos sobre o nordeste. por: Fundação Joaquim Nabuco (Ed.). Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1967, 29-32.
- FREYRE, G. **Nordeste. Aspectos da Influência da Cana sobre a Vida e a Paisagem do Nordeste do Brasil.** 7a ed. São Paulo: Global, 2004 [1937].
- FREYRE, G. **Casa-grande & Senzala: Formação da Família Brasileira sob o Regime da Economia Patriarcal.** 51a ed. São Paulo, SP: Global, 2006 [1933].
- FREYRE, G. **Sobrados e Mucambos: Decadência do Patriarcado e Desenvolvimento do Urbano.** 16a ed. São Paulo: Global, 2006 [1936].
- FUNARI, P. P. A. **A Arqueologia de Palmares. Sua Contribuição para o Conhecimento da História da Cultura Afro-americana.** In: Liberdade Por Um Fio. História dos

- Quilombos no Brasil. por: J.J. Reis e F. Santos Gomes (Ed.). São Paulo: Companhia das Letras, 1996, 509.
- FUNARI, P. P. A.; NOELLI, F. S. **Pré-História do Brasil**. 1a ed. São Paulo: Editora Contexto, 2009.
- FURTADO, C. **O Mito do Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro, RJ: Círculo do Livro, 1974.
- FURTADO, C. **Economia Colonial no Brasil nos Séculos XVI e XVII. Elementos de História Econômica Aplicados à Análise de Problemas Econômicos e Sociais**. São Paulo: Editora Hucitec, 2001.
- FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. 34 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007 [1959].
- GADGIL, M., *et al.* **Indigenous Knowledge for Biodiversity Conservation**. *Ambio*, 22 (2/3): 151-156, 1993.
- GALLIZA, D. S. **As Economias Açucareira e Criatória (Pecuária) no Nordeste Brasileiro à Época Colonial: Estudo Comparado**. *Revista do Instituto Histórico e Geográfico Paraibano*, 24: 141-149, 1986.
- GALVÃO, E. A. **Succinta Descrição do Município de Porto-Calvo**. *Revista do Instituto Archeológico e Geographico Alagoano*, II (16-6): 173-233, 1881.
- GANDAVO, P. M. **História da provincia Santa Cruz, a que vulgarmente chamamos Brasil**. Lisboa: Typographia da Academia Real de Sciencias, 1858 [1575].
- GANVIA, C. **Sumario das Armadas que si fizerão e guerras que se derão na conquista do Rio Parahiba escripta e feito por mandado do muito reverendo Padre em Christo o padre Cristóvão de Ganvia visitador da Companhia de Jesus de toda a Província do Brasil**. Brasília: Edições do Senado Federal, 2006 [1587].
- GARAVAGLIA, J. C. **Human-beings and the Environment in America - on Determinism and Possibilism**. *International Social Science Journal*, 44 (4): 569-577, 1992.
- GATTI JR, W. **35 Anos da Criação do Proálcool: Do Álcool-Motor ao Veículo Flex Fuel**. XIII SemeAD - Seminários em Administração: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo (USP). 2010.
- GERODETTI, J. E.; CORNEJO, C. **As Ferrovias do Brasil nos Cartões-postais e Álbuns de Lembranças**: Solaris Edições Culturais, 2005.
- GESTEIRA, H. M. **O Recife Holandês: História Natural e Colonização Neerlandesa (1624-1654)**. *Revista da SBHC*, Rio de Janeiro, 2 (1): 6-21, 2004.
- GIDDENS, A. **As Consequências da Modernidade**. São Paulo: UNESP, 1991.
- GLASBERGEN, P. **Co-operative Environmental Governance. Public-Private Agreements as a Policy Strategy**. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1998.
- GODOY, A. S. M. **Motivações Filosóficas para a Proteção Ambiental: Ensaio Justificativo da Econormatividade como Direito Fundamental**. *Nomos - Revista do Curso de Mestrado em Direito da UFC*, 2 (2009): 13-22, 2009.
- GODOY, M. M. **Cana-de-açúcar e Tradição. Breve Ensaio sobre o Evolver Histórico do Setor Agroaçucareiro de Minas Gerais**. Disponível em: <[http://www.mao.com.br/fotos/pdf/biblioteca/godoy\\_01.pdf](http://www.mao.com.br/fotos/pdf/biblioteca/godoy_01.pdf)>. Acesso em: .
- GOIS, D. **Chronica do Felicissimo Rei Dom Emanuel**. Lisboa: Biblioteca Nacional de Portugal, 1566.
- GOLIATH, C. **Perfect Caerte der Gelegen theyt van Olinda de Pharnambuco Mauritsstadt ende t'Reciffo**. Biblioteca Virtual da Cartografia Histórica do Século XVI ao XVIII. Maria Dulce Faria e Isa Adonias: Fundação Biblioteca Nacional, 1648.
- GOMES, O. **A Crise do Direito**. Rio de Janeiro, RJ: Max Limonad, 1955.
- GOMES, P. **Cana de Açúcar no Litoral Paraibano**. *Brasil Açucareiro*, Março, 1948: 110-112, 1948.
- GOMES, P. **Florestas, Águas e Solos**. *Brasil Açucareiro*, Jul: 80-82, 1949.
- GOMES, P. **Para Aumentar a Água dos Rios**. *Brasil Açucareiro*, Nov-Dez: 108-110, 1950.

- GONÇALVES, R. C. **Ação Missionária e Identidade Jesuíta na Província do Brasil.** SAECULUM - Revista de História, 15 (jul/dez): 189-197, 2006.
- GONÇALVES, R. C. **Guerras e Açúcares: política e economia na Capitania da Paryba. 1585-1630.** Bauru, SP: EDUSC, 2007.
- GONZAGA, A. L. **Madeira: Uso e Conservação.** Brasília, DF, p.246. 2006.
- GONZAGA, J. M. S. **Falla dirigida á Assembléa Legislativa das Alagoas, pelo presidente da provincia, João Marcelino Souza Gonzaga, na abertura da 2.a sessão ordinaria da 14.a legislatura a 24 de outubro de 1863.** Assembléa Legislativa das Alagoas. Maceió, p. Typ. Progressista. 1863.
- GOULART, J. A. **Banguê.** Brasil Açucareiro, 3 (Setembro): 156-159, 1958.
- GOUVÊA, F. C. **Uma Relação de Engenhos de Pernambuco e Paraíba no Século XVIII.** Brasil Açucareiro, 2 (agosto 1971): 78-87, 1971.
- GOUVÊA, F. C. **A Propósito da Influência dos Senhores de Engenho na Vida Política Brasileira.** Brasil Açucareiro, 80 (2): 29-32, 1972.
- GOUVÊA, F. C. **Maurício de Nassau e o Brasil Holandês. Correspondência com os Estados Gerais.** 2a ed. Recife: Editora Universitária - UFPE, 1998.
- GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO. **Lei nº 9.989, de 13 de janeiro de 1987 - Define as reservas ecológicas da Região Metropolitana do Recife,** 1987.
- GRAHAM, M. **Diário de Uma Viagem ao Brasil.** São Paulo: EDUSP, 1990 v.157.
- GRILLO, A. A. S. **As Implicações da Fragmentação e da Perda de Habitats sobre a Assembleia de Árvores na Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco.** Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2005.
- GUEDES, M. L. S., *et al.* **Breve Incursão sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica.** In: Mata Atlântica e Biodiversidade. por: Carlos Roberto Franke, Pedro Luis Bernardo Rocha, Wilfried Klein e Sérgio Luiz Gomes (Ed.). Salvador: EdUFBA, 2005, 39-92.
- GUSTANSKI, J. A.; SQUIRES, R. H. **Protecting the Land: Conservation Easements Past, Present, and Future.** Michigan: Island Press, 2000.
- HAFFER, J. **Speciation in Amazonian Forest Birds.** Science, 165 (3889): 131-137, 1969.
- HAROLD, A. S.; MOOI, R. D. **Areas of Endemism: Definition and Recognition Criteria.** Systematic Biology, 43 (2): 261-266, 1994.
- HAYNES, J. L. **Uso Agrícola dos Tabuleiros Costeiros do Nordeste do Brasil. Um Exame de Pesquisas.** 2a ed. Recife, PE: Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), 1970.
- HEMMING, J.; MOURA, C. E. M. **Ouro Vermelho: A Conquista dos Índios Brasileiros.** EDUSP, 2007.
- HOBBSAWM, E. **Era dos Extremos: o breve século XX: 1914-1991.** São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- HOL, W. H. G., *et al.* **Idiosyncrasy in Ecology – What’s in a Word?** Frontiers in Ecology and the Environment, 9: 431-433, 2011.
- HOLANDA, S. B. **Raízes do Brasil.** 26 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007 [1936].
- HORTON, R. E. **Erosional Development of Streams and their Drainage Basins: Hydrophysical Approach to Quantitative Morphology.** Geological Society of America Bulletin, 56 (3): 275-370, 1945.
- HOUAISS, I. A. **Houaiss. Dicionário Eletrônico da Língua Portuguesa.** Disponível em: <<http://200.241.192.6/cgi-bin/houaissnetb.dll/frame?palavra=a%E7ucarocracia>>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2013.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais. Perfil dos Municípios Brasileiros. Meio Ambiente 2002.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Rio de Janeiro, p.382. 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas do Século XX.** Roberto Cavararo. Rio de Janeiro: Centro de Documentação e Disseminação de Informações - IBGE, 2006.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo Digital - bCIMd**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. Coordenação De Recursos Naturais E Estudos Ambientais. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2012. Manuais Técnicos em Geociências - número 1.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN**. Disponível em: <<http://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/>>. Acesso em: 07 de junho de 2012.
- INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO NACIONAL. **Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos**. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/portal/montaPaginaSGPA.do>>. Acesso em: 26 de outubro de 2011.
- JOFFILY, I. **Notas sobre a Parahyba**: Thesaurus Editora, 1977 [1883].
- JOLY, C. A., *et al.* **Evolution of the Brazilian phytogeography classification systems: implications for biodiversity conservation**. *Ciência e Cultura*, 51 (5/6): 331-348, 1999.
- KABII, T.; HORWITZ, P. **A review of landholder motivations and determinants for participation in conservation covenanting programmes**. *Environmental Conservation*, 33 (1): 11-20, 2006.
- KAFKA, A. **A Demanda do Açúcar no Brasil**. *Brasil Açucareiro* (abril): 62-67, 1943.
- KAYSER, B. **A Região como Objeto de Estudo da Geografia**. *In: A Geografia ativa*. por: P. George (Ed.): Difusão Européia do Livro, Editôra da Universidade de São Paulo, 1966, 359.
- KOSTER, H. **Viagens ao Nordeste do Brasil**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1942 [1816]. 221.
- LAET, J. **Roteiro de um Brasil Desconhecido. Descrição das Costas do Brasil**. Petrópolis, RJ: Kapa Editorial, 2007 [1637].
- DO LAGO, P. C.; DO LAGO, B. C. **Frans Post (1612-1680): Obra Completa**. Rio de Janeiro: Capivara, 2006.
- LAMARCK, J. B. P. A. M. **Encyclopédie méthodique: Botanique**: Panckoucke, 1785.
- LAMEGO, A. R. **Onde foi Iniciada no Brasil a Lavoura Canavieira? Onde foi Levantado o Primeiro Engenho de Açúcar?** *Brasil Açucareiro* (Julho/Agosto): 165-168, 1948.
- LAMEGO, A. R. **O Homem e o Brejo**. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2007.
- LEFF, E. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder**. 5a ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- LEIS, H. R. **A Modernidade Insustentável: As Críticas do Ambientalismo à Sociedade Contemporânea**. Petrópolis: Vozes 1999.
- LEITE, C. **O Boi e o Açúcar**. *Revista do Instituto Histórico e Geográfico Paraibano*, 13: 113-115, 1958.
- LEITE, D. **Descobridores do Brasil**. Porto; Lisboa: Livraria Lello ; Aillaud & Lellos, 1931.
- LEITE, D. **Os falsos precursores de Álvares Cabral**: Portugália editora, 1941.
- LEITE, D.; GODINHO, V. M. **História dos descobrimentos: coletânea de esparsos**: Edições Cosmos, 1960.
- LENZI, C. L. **Sociologia Ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade**. Florianópolis, SC: EDUSC, 2006.
- LEOPOLD, A. **A Sand County Almanac. With Essays on Conservation from Round River**. 3 ed. New York: Ballantine Book, 1966 [1949].
- LERY, J. **Viagem à Terra do Brasil. [Histoire d'un voyage fait en la terre du Brésil]**. Editora Biblioteca Do Exército, 1961 [1578].

- LIMA, A. A. **A Evolução da Agroindústria Canavieira Alagoana da Criação do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) ao Processo de Modernização da Década de 1960.** Anais do V Congresso Brasileiro de História.: NUCA/UFRJ, 2003: 1-26 p.
- LIMA, H. C., *et al.* **Pau-Brasil: uma biografia.** In: Pau-Brasil. por: Axis Mundi (Ed.). São Paulo: Axis Mundi Editora, 2002, 39-76.
- LIMA, H. C., *et al.* **Fabaceae: Lista de Espécies da Flora do Brasil.** Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2011/FB000115>>. Acesso em: 17/12/2011.
- LIMA, J. P. R.; SICSÚ, A. B. **Revisitando o Setor Sucro-alcooleiro do Nordeste: o Novo Contexto e a Reestruturação Possível.** Estudos Infosucre, 4: 1-20, 2001.
- LIMA, M. G. C.; CORRÊA, A. C. B. **Apropriação de uma Unidade de Conservação de Mata Atlântica no Espaço Urbano de Recife - PE: O Caso da Reserva de Dois Irmãos.** Revista de Geografia, 22 (1): 67-77, 2005.
- LIMA, M. L. F. C. **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica em Pernambuco: Situação Atual, Ações e Perspectivas.** Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. São Paulo, SP, p.43. 1998.
- LINDER, S.; PETERS, G. **Instruments of Government.** Journal of Public Policy, 9 (1989): 35-58, 1989.
- LINS, G. G. S. **Á. Páginas de História da Paraíba. Revisão Crítica sobre a Identificação e Localização dos Dois Primeiros Engenhos de Açúcar da Paraíba.** João Pessoa, PB: Empório dos Livros, 1999.
- LINS, R. C. **Efeitos Sociais da Degradação dos Rios do Açúcar do Nordeste do Brasil.** Ci. & Trop., 8 (2): 193-202, 1980.
- LISBOA, B. S. **Annaes do Rio de Janeiro: contendo a descoberta e conquista deste paiz, a fundação de cidade com a história civil e ecclesiastica, até a chegada d'el-nei Dom João VI, além de noticias topographicas, zoológicas e botanicas:** Na Typ. Imp. e Const. de Seignot-Plancher, 1834.
- LISBOA, J. S. **Carta muito interessante do advogado da Bahia, José da Silva Lisboa para o Dr. Domingos Vandelli, Diretor do Real Jardim Botânico de Lisboa, ..** Anais da Biblioteca Nacional, 32 (II), 1910 [1781].
- LISBOA, K. M. **Viagem pelo Brasil de Spix e Martius: Quadros da Natureza e Esboços de uma Civilização.** Revista Brasileira de História, 15 (29): 73-91, 1995.
- LOBO, D., *et al.* **Forest Fragmentation Drives Atlantic Forest of Northeastern Brazil to Biotic Homogenization.** Diversity and Distributions, 17: 287-296, 2011.
- LOBO, D., *et al.* **Esforços de Reflorestamento do Setor Sucroalcooleiro na Floresta Atlântica do Centro de Endemismo Pernambuco.** Anais do VII Congresso de Ecologia do Brasil. Caxambu, MG Sociedade de Ecologia Brasileira, 2005.
- LOBO, I. I. S. **Planta das cidades do Recife, Olinda e seus arrabaldes.** Recife, PE: Biblioteca Nacional (Brasil), 1844.
- LOFGREN, A. **Contribuições para a Questão Forestal da Região Nordeste do Brazil.** Rio de Janeiro, RJ: Inspectoria de Obras Contra as Seccas, 1912.
- LORENZEN, E. D., *et al.* **Species-specific responses of Late Quaternary megafauna to climate and humans.** Nature, 479 (7373): 359-364, 2011.
- LOUZADA, R. V. **Modalidades de Projeto de Assentamento Rural e Evolução da Legislação Federal.** (Monografia de Graduação). Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2011.
- LUCENA, M. F. A. **Flora da Mata do CIMNC, Pernambuco.** Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste - CEPAN. Recife, PE, p.18. 2009.
- LÚCIO, C. G., *et al.* **Desempenho do Setor Sucroalcooleiro Brasileiro e os Trabalhadores.** Estudos e Pesquisas. Disponível em: <[http://www.dieese.org.br/esp/estpesq30\\_setorSucroalcooleiro.pdf](http://www.dieese.org.br/esp/estpesq30_setorSucroalcooleiro.pdf)>. Acesso em: 25 de agosto de 2012.
- LYRA-NEVES, R. M., *et al.* **Comunidade de aves da Reserva Estadual de Gurjaú, Pernambuco, Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia, 24 (3): 581-592, 2004.

- MACDOUGALL, A.; LOO, J. **Land Use History, Plant Rarity, and Protected Area Adequacy in an Intensively Managed Forest Landscape**. *Journal for Nature Conservation*, 10: 171-183, 2002.
- MACEDO, S. T. **Relatorio que á Assembleia Legislativa Provincial de Pernambuco apresentou no dia da abertura da sessão ordinaria de 1857 o exm. sr. conselheiro Sergio Teixeira de Macedo, presidente da mesma provincia**. Assembleia Legislativa Provincial de Pernambuco. Recife. 1857.
- MAGALHÃES, A. **A Lavoura da Cana**. *Brasil Açucareiro* (Abril): 16, 1943.
- MAGALHÃES, J. R. **Mundos em miniatura: aproximação a alguns aspectos da cartografia portuguesa do Brasil (séculos XVI a XVIII)**. *Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material*, 17: 69-94, 2009a.
- MAGALHÃES, J. R. **O açúcar nas ilhas portuguesas do Atlântico séculos XV e XVI**. *Varia Historia*, 25: 151-175, 2009b.
- MANN, C. C. **1491: Novas Revelações das Américas Antes de Colombo**. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2006.
- MANTOVANI, M. C., *et al.* **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica**. Fundação SOS Mata Atlântica & Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. São Paulo, SP, p.156. 2009.
- MARANHÃO, G. **O Açúcar no Brasil antes das Donatarias**. *Revista do Museu de Açúcar*, 1968: 41-50, 1968.
- MARANHÃO, P. F. L. **Cana de Açúcar e Engenho Banguê Colonial**. Recife: Comunigraf, 2003.
- MARCGRAVE, G. **Praefecturae de Paraiba et Rio Grande**. Amstelodami ex typographeio Joannis Blaev, 1643a.
- MARCGRAVE, G. **Praefecturae Paranambucuae pars Borealis, una cum Praefectura de Itamaracá**. Amstelodami ex typographeio Joannis Blaev, 1643b.
- MARCGRAVE, G. **Praefecturae Paranambucuae pars Meridionalis**. Amstelodami ex typographeio Joannis Blaev, 1643c.
- MARCGRAVE, G.; PISO, W. **Historia Naturalis Brasiliae**.: Lugdun. Batavorum, apud Franciscus Hackium et Amstelodami apud Lud. Elzevirium. [Organizado por Joannes de Laet], 1648.
- MARTIN, G. **Pré-História do Nordeste do Brasil**. 5a edição. ed. Recife, PE: Editora Universitária da UFPE, 2008.
- MARTIUS, K. F. P. **Flora Brasiliensis sive Enumeratio Plantarum in Brasilia Hactenus Detectarum**. Centro De Referência Em Informação Ambiental, 1857. Vol. I, Part I.
- MAYR, E.; O'HARA, R. J. **The Biogeographic Evidence Supporting the Pleistocene Forest Refuge Hypothesis**. *Evolution*, 40 (1): 55-67, 1986.
- MCCORMICK, J. **Rumo ao Paraíso. A História do Movimento Ambientalista**. Rio de Janeiro, RJ: Dumará Distribuidora de Publicações, 1992.
- MEDEIROS, P. M., *et al.* **Socio-economic Predictors of Domestic Wood Use in an Atlantic Forest Area (north-east Brazil): a Tool for Directing Conservation Efforts**. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 19 (2): 189-195, 2012.
- MEDEIROS, T. **Aspectos Geopolíticos e Antropológicos da História do Rio Grande do Norte**. Natal: Imprensa Universitária, 1973.
- MEDEIROS, W. **Engenhos do Nordeste**. *Brasil Açucareiro*, 1 (janeiro, 1972): 77-81, 1972.
- MEDINA, J. T. **Descubrimiento del Río de las Amazonas**. Sevilla: Imprenta de E. RASCO, Bustos Tavera, 1894.
- MEIRA, M.; TEIXEIRA, J. L. **Pau-brasil da Paraíba**. *In: A Paraíba nos 500 anos do Brasil*. por: A União (Ed.). João Pessoa: A União, 2000, v.1, 29-34.
- MEIRA, R. B. **Banguês, Engenhos Centrais e Usinas. O Desenvolvimento da Economia Açucareira em São Paulo e a sua Correlação com as Políticas Estatais (1875-1941)**. (Dissertação de Mestrado). Departamento de História, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2007.

- MELLO, E. C. **O Brasil Holandês**. São Paulo: Penguin Classics, 2010.
- MELLO, E. C. **O Bagaço da Cana: Os Engenhos de Açúcar do Brasil Holandês**. São Paulo: Penguin Classics Companhia das Letras, 2012.
- MELO, M. D. V. C. **Entrevista à Maria das Dores de Vasconcelos Cavalcanti Melo, diretora da AMANE: Oito organizações ambientalistas assinarão amanhã o Pacto Murici. Em 18 de maio de 2004.** Disponível em: <<http://ecoviagem.uol.com.br/noticias/ambiente/oito-organizacoes-ambientalistas-assinarao-amanha-o-pacto-murici-4275.asp>>. Acesso em: 8 de julho de 2012.
- MELO, M. D. V. C., *et al.* **Pacto Murici: Exemplo de Aliança para Proteção da Mata Atlântica Nordestina**. VI Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Curitiba, PR: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação: Fundação o Boticário de Proteção à Natureza, 2009.
- MELO, M. L. **O Açúcar e o Homem**. Recife: MEC [Ministério da Educação e Cultura] Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais, 1975.
- MELO NETO, J. A. G. **Introdução**. In: Relatório sobre as Capitânicas Conquistadas no Brasil pelos Holandeses (1639). por: (Ed.). Rio de Janeiro: Instituto do Açúcar e do Alcool, 1947, 7-23.
- MELO NETO, J. A. G. **Documentação Histórica Pernambucana sobre o Açúcar**. Brasil Açucareiro, Setembro, 1949: 88-90, 1949.
- MELO NETO, J. A. G. **A Cartografia Holandesa do Recife: Estudo dos Principais Mapas da Cidade, do período 1631-1648**. Recife, PE: Parque Histórico Nacional dos Guararapes IPHAN/MEC, 1976.
- MELO NETO, J. A. G. **A Administração da Conquista**. Recife: Ministério da Cultura - MinC, 1985.
- MELO NETO, J. A. G. **Tempo dos Flamengos: Influência da Ocupação Holandesa na Vida e na Cultura do Norte do Brasil**. Recife: Instituto Nacional do Livro, Fundação Nacional Pró-Memória, 1987.
- MENDES, M. G. F., *et al.* **Distribuição geográfica das espécies de árvores raras no Centro de Endemismo Pernambuco antes e depois da implementação do Programa Nacional do Alcool**. VII Congresso de Ecologia do Brasil. Sociedade Brasileira De Ecologia. Caxambu, MG: Sociedade Brasileira de Ecologia, 2005.
- MENESES, J. C. **OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], sobre a prorrogação do contrato de pau brasil pelo tempo de 9 anos; o envio regular de pau brasil para Corte a fim de não faltarem os vinte mil quintais anuais obrigatórios; a ordem de se aumentar a vigilância sobre os carregamentos e se visitar os armazéns para verificar se a madeira é de boa qualidade**. AHU\_ACL\_CU\_015, Cx. 121, D. 9269. Recife: 6 de março de 1776, 1776a.
- MENESES, J. C. **OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], sobre o cumprimento da ordem a respeito da madeira de sucupira que é necessária para dois engenhos de moer pólvora, a ser remetida na charrua Nossa Senhora da Conceição**. AHU\_ACL\_CU\_015, Cx 121, D. 9267. Recife: 6 de março de 1776, 1776b.
- MENESES, J. C. **OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], sobre se remeter ao Reino quintais de pau brasil referentes ao ano de 1775, já pagos, só se armazenar madeira de boa qualidade para produção de tinta vermelha, e se recolher aos armazéns a madeira que já se acha cortada**. AHU\_ACL\_CU\_015, Cx 125, D, 9467. Recife: 27 de fevereiro de 1776, 1776c.
- MENESES, J. C. **OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e**

- Castro, sobre a carga de madeira suficiente para dois navios, que se encontra pronta para ser transportada para o Reino.** AHU\_ACL\_CU\_015, Cx. 132, D. 9948. Recife: 3 de fevereiro de 1779, 1779.
- MENESES, M. C. **OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], Manoel da Cunha de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a extinção das matas próximas à Marinha, utilizadas na construção dos navios, sendo necessário construir o navio solicitado em terras mais para o interior, tornando-se indispensáveis carros para o conduzirem ao embarcadouro.** AHU\_ACL\_CU\_015, Cx. 112, D. 8642. Recife: 23 de março de 1772, 1772.
- MERICO, K. F. K. **Políticas Públicas para a sustentabilidade.** . *In:* O desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil. por: G. Viana, M. Silva e N. Diniz (Ed.). Rio de Janeiro: Editora Fundação Perseu Abramo, 2001, 231-162.
- MILLER, S. W. **Fruitless Trees. Portuguese Conservation and Brazil's Colonial Timber.** Stanford, California: Stanford University Press, 2000.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. **Zoneamento Agroecológico do Nordeste.** Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária. Recife: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 2000.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Sistema de Informações Geográficas do Brasil - SIG Brasil.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente 2011.
- MIRANDA, C., *et al.* **Planejando o Desenvolvimento Sustentável. A Experiência Recente do Nordeste do Brasil.** Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA). Brasília, DF, p.331. 1999.
- MIRANDA, E. E. **O Descobrimento da Biodiversidade: A Ecologia de Índios, Jesuítas e Leigos no Século XVI.** Rio de Janeiro: Edições Loyola, 2004.
- MOERBEECK, J. A. **Redenen Waeromme de West-Indische Compagnie dient te trachten het Landt van Brasilia den Coninck van Spangien te ontmachtigen, en dat ten eersten.** Amsterdam Cornelis Lodewicksz, 1624: 22 p.
- MONKKONEN, M., *et al.* **Ecological Efficiency of Voluntary Conservation of Boreal-Forest Biodiversity.** Conservation Biology, 23 (2): 339-334, 2008.
- MONTEIRO, J. M. G., *et al.* **Projeto SENSOR: Políticas Públicas Relacionadas à Expansão da Cana-de-Açúcar para a Produção de Biocombustíveis.** Embrapa. Rio de Janeiro, RJ, p.27. 2010.
- MONTENEGRO, C. P. M. **OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], Caetano Pinto de Miranda Montenegro, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], visconde de Anadia, [João Rodrigues de Sá e Melo Meneses e Souto Maior], sobre ordem do Real Erário para que se organize um plano sobre o pau-brasil, examinando o estado atual das matas.** AHU\_ACL\_CU\_015, Cx. 257, D. 17277. Recife: 18 de novembro de 1805, 1805.
- MORAES, A. C. R. **Bases da formação territorial do Brasil: o território colonial brasileiro no "longo" século XVI:** Editora Hucitec, 2000.
- MORAES, A. C. R. **Território e história no Brasil.** 2 ed. São Paulo: Annablume, 2005.
- MOREIRA, J. M. M. **As Matas das Alagoas. Providencias acerca dellas e sua descrição.** Revista do Instituto Histórico, Geográfico e Ethnographico do Brasil, XXII: 339-356, 1859 [1797].
- MOREIRA, J. M. M.; FREITAS, J. J. S. **Relação das matas das Alagôas que tem principio no lago do Pescoço, e de todas as que ficam ao norte d'esta até ao rio da Ipojuca, distante 10 leguas de Pernambuco.** Jornal do Instituto Historico e Geographico Brasileiro, 7: 507-518, 1866 [1809].
- MORELL, V. **De olho no futuro da Mata Atlântica.** National Geographic Brasil. Edição 47 (março/2004). Editora Abril, 2004.
- MORENO, A. **Usinas do NE adotam mascotes da mata Atlântica.** Disponível em: <<http://www.jornalcana.com.br/noticia/Jornal-Cana/11519+Usinas-do-NE-adotam-mascotes-da-mata-Atlantica>>. Acesso em: 23 de outubro de 2012.

- MORENO, D. C. **Livro que dá Razão do Estado do Brasil - 1612**. Recife: Arquivo Público Estadual, 1955 [1612].
- MOSCOVICI, S. **Natureza: para pensar a ecologia**. Rio de Janeiro: Mauad X: Instituto Gaia, 2007.
- MURALT, M. V. **A árvore que se tornou país**. Revista USP: 171-198, 2006.
- NAESS, A.; ROTHENBERG, D. **Ecology, community, and lifestyle: outline of an ecosophy**.: Cambridge University Press, 1990.
- NARLOCH, L. **Guia Politicamente Incorreto da História do Brasil**. São Paulo, SP: LeYa, 2009.
- NASCIMENTO, L. F., *et al.* **Gestão Socioambiental Estratégica**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.
- NASH, R. F. **The Rights of Nature. A History of Environmental Ethics**. Madison, Wisconsin: The University of Wisconsin Press, 1989.
- NEVES, A. L. **As Primeiras Experiências de Implantação do Urbanismo e da Administração Portuguesa no Brasil: o Caso da Vila de Igarassu, Pernambuco - 1535-1632**. Mneme (Caicó online), 9 (24): 1-16, 2008.
- NEVES, S. M.; NEVES, M. M. **Ocupação Humana e a Probabilidade da Presença de Sítios Arqueológicos do Tipo Sambaqui no Litoral da Paraíba**. Revista de Geografia UFPE, VIII (2): 277-289, 2010.
- NIEUHOF, J., *et al.* **Memorável viagem marítima e terrestre ao Brasil**: Livraria Martins, 1942 [1682].
- NIMUENDAJÚ, C. **Mapa etno-histórico de Curt Nimuendajú**.: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística., 1981 [1944].
- NÓBREGA, M. **Cartas do Brasil. 1549-1560**. Rio de Janeiro: Oficina Industrial Graphica, 1931 [1551].
- NÓBREGA, M. F. **O Atraso Persiste**. Veja: Abril, 2011: 26 p.
- NOELLI, F. S. **The hypothesis about origin center and expansion of the Tupian**. Revista de Antropologia, São Paulo, USP, 39 (2): 7-54, 1996.
- NOELLI, F. S. **Secret judgements of God. Old World Disease in Colonial Spanish America**. Revista de Antropologia, 43: 301-307, 2000.
- NOGUEIRA-NETO, P. **A Importância dos Pequenos Fragmentos Florestais**. Florestar Estatístico, 6 (14): 7-9, 2003.
- NOZOE, N. **Sesmarias e Aposseamento de Terras no Brasil Colônia**. Revista Economia, 7 (3): 587-605, 2006.
- NUNES, L. A. S. **Relatorio com que o ill.mo e ex.mo snr. barão de Mamanguape recebeu do ill.mo e ex.mo snr. dr. Luiz Antonio de Silva Nunes, a administração da provincia da Parahyba do Norte a 17 de março de 1861**. Parahyba. 1861.
- ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1988.
- OLIVEIRA JR, E. M., *et al.* **Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste. Desafios e Possibilidades para o Nordeste do Século XXI**. Recife: Agência de Desenvolvimento do Nordeste (ADENE), 2006.
- OLIVEIRA, L. V. **A cana-de-açúcar no Período Colonial**. Brasil Açucareiro, 4 (Abril): 45-52, 1968.
- OLIVEIRA, M. M.; LANGGUTH, A. **Rediscovery of Marcgrave's capuchin monkey and designation of a neotype for Simia flavia Schreber, 1774 (Primates, Cebidae)**. Boletim do Museu Nacional (523): 1-16, 2006.
- OLIVEIRA, R. R. **Mata Atlântica, Paleoterritórios e História Ambiental**. Ambiente & sociedade, X (2): 11-23, 2007.
- OLIVEIRA, R. V. S. **Vila Velha de Itamaracá (PE). Imagens, percursos e memórias**. Cadernos PPG-AU/UFBA, 2 (1): 97-114, 2003.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Environmental Policy: How to Apply Economic Instruments**. Paris: OECD, 1992.
- PÁDUA, J. A. **Um Sopro de Destruição. Pensamento Político e Crítica Ambiental no Brasil Escravagista (1786-1888)**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2002.

- PANAYOTOU, T. **Economic Instruments for Natural Resource Management in Developing Countries**. FAO Economic and Social Development Paper 121: 206-265, 1993.
- PAPAVERO, N.; TEIXEIRA, D. M. **Os Viajantes e a Biogeografia**. História, Ciências, Saúde - Manguinhos, VIII (suplemento): 1015-1037, 2001.
- PASSOS, A. B. **Falla que o illm. e exm. snr. doutor Antonio Bernardo de Passos, presidente da provincia do Rio Grande do Norte, dirigio á Assembléa Legislativa Provincial, no acto da abertura de sua sessão ordinaria em 4 de julho de 1854**. Assembléa Legislativa Provincial. Pernambuco. 1854.
- PASSOS, C. **Mauritsstad: O Comêço da História do Açúcar**. Brasil Açucareiro, 2 (Agosto): 4-9, 1968.
- PEIXOTO, A. **História do Brasil**. 2a ed: Cia. Editora Nacional - Transcrição para eBook - eBooksBrasil, 2008 [1944].
- PEREIRA, B. A. **Agroindústria Canavieira: Uma Análise sobre o uso da Água na Produção Sucroalcooleira**. (Dissertação de Mestrado). Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.
- PEREIRA, D. P. **Esmeraldo de situ orbis**. London, 1892 [1506].
- PEREIRA, I. C. A.; GIRÃO, E. M. C. **Mapeamento e Avaliação das Áreas de Matas Remanescentes do Litoral de Alagoas, Levantadas por Fotointerpretação**. Recife: SUDENE, 1972.
- PEREIRA, K. F. A. **Quatrocentos e setenta anos de açúcar no Brasil**. Brasil Açucareiro, 80 (2): 113-121, 1972.
- PEREIRA, M. **Análise da Situação Atual dos Engenhos do Nordeste**. Brasil Açucareiro, 18 (1): 36-38, 1941.
- PERES, G. **Cem Anos de Vida Economica em Pernambuco**. In: Livro do Nordeste. Comemorativo do Primeiro Centenário do Diário de Pernambuco. por: (Ed.). Recife: Oficinas do Diário de Pernambuco, 1925, 98-101.
- PERES, G.; PERES, A. **A Indústria Assucareira em Pernambuco**. Recife, PE: CEPE, 1991 [1915].
- PINTO, E. **A Zona de Penetração no Nordeste nos Começos do Século XIX**. Revista do Arquivo Público de Recife, 1 (2): 51-63, 1946.
- PINTO JR, J. M.; FARIAS, V. **Coletânea de Legislação e Jurisprudência Agrária e Correlata**. Brasília, Df: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2007 v.Tomo III.
- PITTA, S. R. **História da América Portuguesa**. . Lisboa: Joseph Antonio da Sylva, Impressor da Academia Real., 1726.
- POLANYI, K. **A Grande Transformação. As Origens da Nossa Época**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.
- POMPEU SOBRINHO, T. **Povoamento do Nordeste Brasileiro**. Revista do Instituto do Ceará, 51: 107-162, 1937.
- POMPONET, A. S. **A Pecuária como Determinante da Concentração Fundiária na Bahia nos Séculos XVIII e XIX**. Segundo Congresso Latinoamericano de História Economica. Ciudad de México: UNAM, 2010.
- PONTES, A. R. M., *et al.* **Mamíferos**. In: Diversidade Biológica e Conservação da Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco. por: Kátia Cavalcanti Pôrto, Jarcilene S. Almeida-Cortez e Marcelo Tabarelli (Ed.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006a, 303-321.
- PONTES, A. R. M., *et al.* **A new species of capuchin monkey, genus Cebus Erxleben (Cebidae, Primates): found at the very brink of extinction in the Pernambuco Endemism Centre**. Zootaxa, 1200: 1-12, 2006b.
- PONTUAL, V. **Tempos do Recife: representações culturais e configurações urbanas**. Revista Brasileira de História, 21: 417-434, 2001.
- Portal Planalto - Presidência da República**. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 12 de fevereiro de 2013.

- PORTO, C. **Os Primeiros "Cinco Engenhos" Pernambucanos**. Revista do Museu de Açúcar, 1969 (2): 7-14, 1969.
- PORTO CALVO, O. C. **OFÍCIO dos oficiais da Câmara da vila de Porto Calvo ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar, conde de Linhares, D. Rodrigo de Sousa Coutinho] sobre a necessidade e vantagens de se estabelecer um ministro superintendente, o ouvidor-geral de Alagoas José de Mendonça de Matos Moreira, para acautelar a conservação das matas da comarca da vila de Alagoas, de madeiras, principalmente a sucupira, paus amarelos e pau brasil, para a construção naval na Bahia, Pernambuco e Arsenal de Lisboa, fazendo a inspeção e demarcação delas para o serviço real e para a agricultura e subsistência dos povos da comarca.** . AHU\_ACL\_CU\_004, Cx. 3, D. 249. Recife: 30 de setembro de 1796, 1796.
- PORTO, T. J., *et al.* **Evaluating forest refugial models using species distribution models, model filling and inclusion: a case study with 14 Brazilian species**. Diversity and Distributions, 19 (3): 330-340, 2013.
- PORTO, W. M. **Camaratuba. De Engenho de Açúcar a Paraíso dos Surfistas**. João Pessoa, PB: Edições Fabulação, 2005.
- PRADO, J. F. A. **Primeiros Povoadores do Brasil. 1500-1530**. 4a ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1966 v.37.
- PRADO JR, C. **História Econômica do Brasil**.: Editôra Brasiliense, 1953.
- QUEIROZ, M. I. P. **O Mandonismo Local na Vida Política Brasileira: da Colônia à primeira República**. Rio de Janeiro: Instituto de Estudos Brasileiros, 1969.
- RAMOS, P. **Os mercados mundiais de açúcar e a evolução da agroindústria canavieira do Brasil entre 1930 e 1980: do açúcar ao álcool I para o mercado interno**. Economia Aplicada, 11 (4): 559-585, 2007.
- RAMUSIO, G. B. **Delle Navigazioni et Viaggi nel quale si conterigono le Navigational Mondo Nuovo**. Veneza: T. Giunti, 1556.
- RANTA, P., *et al.* **The Fragmented Atlantic Rain Forest of Brazil: Size, Shape and Distribution of Forest Fragments**. Biodiversity and Conservation, 7: 385-403, 1998.
- REGO, J. L. **O Clamor dos "Banguês"**. Brasil Açucareiro (Maio, 1943): 16, 1943.
- REGO, J. L. **Meus Verdes Anos**. Rio de Janeiro: Edições de Ouro, 1956.
- REGO, J. L. **Pureza**. Rio de Janeiro, RJ: José Olympio Editora, 1994 [1937].
- REGO, J. L. **Menino de Engenho**. 98a ed. Rio de Janeiro, RJ: José Olympio Editora, 2009 [1932].
- REIS FILHO, N. G. **Evolução Urbana do Brasil**. São Paulo, SP: Livraria Pioneira Editora, 1968.
- REIS, J. J.; GOMES, F. S. **Liberdade Por Um Fio**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- RIBEIRO, G. L. **Ambientalismo e Desenvolvimento Sustentado: Ideologia e Utopia no Final do Século XX**. Ci. Inf., Brasília, 21 (1): 23-31, 1992.
- RIBEIRO, M. C., *et al.* **The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation**. Biological Conservation, 142: 1141-1153, 2009.
- RICUPERO, R. **As Vilas e Cidades Coloniais e os Engenhos de Açúcar nos Séculos XVI e XVII**. URBAN - Revista do Centro de Estudos de Urbanismo e de Arquitectura, 5 (abril): 1-11, 2006.
- ROCHA, Y. T. **Ibirapitanga: história, distribuição geográfica e conservação do pau-brasil (Caesalpinia echinata Lam., Leguminosae) do descobrimento à atualidade**. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- ROCHA, Y. T. **Fontes históricas e pesquisas geográficas: relatos de viajantes, iconografia e cartografia**. GeoUSP - Espaço e Tempo, 17: 135-151, 2005.
- ROCHA, Y. T. **Pau-Brasil e a Transformação da Paisagem da Floresta Atlântica**. In: Paisagens Geográficas. por: Douglas Gomes Dos Santos e João Carlos Nucci (Ed.). Campo Mourão, PR: Editora da FECILCAM, 2009, 180-196.

- ROCHA, Y. T. **Distribuição Geográfica e Época de Florescimento do Pau-Brasil (Caesalpinia echinata LAM. - Leguminosae)**. Revista do Departamento de Geografia - USP, 20 (2010): 23-36, 2010.
- RODA, S. A. **Distribuição de Aves Endêmicas e Ameaçadas em Usinas de Açúcar e Unidades de Conservação do Centro Pernambuco**. Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste (CEPAN). Recife, p.42. 2004.
- RODA, S. A.; DANTAS, S. D. M. **The first two records of Wing-barred Piprites, *Piprites chloris*, in the Pernambuco center of endemism**. Revista Brasileira de Ornitologia, 16 (3): 271-273, 2008.
- RODA, S. A.; SANTOS, A. M. M. **Avaliação de Fragmentos Florestais para a Possível Reintrodução do Mutum de Alagoas em seu Ambiente Natural**. Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste (CEPAN) e Instituto para Preservação da Mata Atlântica (IPMA). Recife, p.29. 2005.
- RODRIGUES, A. M. **A Abordagem Ambiental: Questões para Reflexão**. Geotextos, 5 (1): 183-201, 2009.
- RODRIGUES, J. H. **O Brasil na "História do Açúcar", de E.O. Von Lippmann**. Brasil Açucareiro, Junho, 1943: 55-60, 1943.
- RODRIGUES, J. H. **A Revolução Industrial Açucareira. Os Engenhos Centrais**. Brasil Açucareiro, 27 (2): 81-86, 1946.
- ROGERS, T. D. **Geneticistas da Gramínea Doce em Campos Decadentes: Variedades de Cana-de-açúcar, Agrônomos e Plantadores na Abordagem da Modernização Agrícola (1930-1964)**. CLIO - Série Revista de Pesquisas Históricas, 26 (2): 161-188, 2008.
- ROGERS, T. D. **The Deepest Wounds. A Labor and Environment History of Sugar in Northwest Brazil**.: The University of North California Press, 2010.
- ROUSSEAU, J. J. **Discurso sobre a Origem e os Fundamentos da Desigualdade entre os Homens**. Porto Alegre, RS: L&PM, 2009 v.704.
- RUBIM, B. D. C. **Memórias Históricas e Documentadas da Província do Espírito Santo**. Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, 24: 171-332, 1861.
- SACHS, I. **Rumo à Ecosocioeconomia. Teoria e Prática do Desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2007.
- SAINT-HILLAIRE, A. **Viagem pelo Distrito dos Diamantes e Litoral do Brasil**. Belo Horizonte, MG: Itatiaia, 1974 [1833].
- SALES, A. **Capítulo IX - Reflexões de Apolônio Sales**. In: História do Instituto do Açúcar e do Alcool. por: Gileno De Carli (Ed.). Recife: Companhia Editora de Pernambuco (CEPE), 1996, v.I, 128-132.
- SALVADOR, F. V. **História do Brasil. Em que se trata do descobrimento do Brasil, costumes dos naturais, aves, peixes, animais e do mesmo Brasil**. Rio de Janeiro: Biblioteca Nacional, 1889 [1627].
- SAMPAIO, T. **O Tupí na Geographia Nacional**: Casa Eclectica, 1901.
- SANTOS, A. L. S., *et al.* **A Expansão da Cana de Açúcar no Espaço Alagoano e suas Consequências sobre o Meio Ambiente e a Identidade Cultural**. CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária 2(4): 19-37, 2007.
- SANTOS, A. M. M. **Flora do Centro de Endemismo Pernambuco: Biogeografia e Conservação**. Biologia Vegetal, Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2006.
- SANTOS, A. M. M., *et al.* **Biogeographical Relationships Among Tropical Forests in North-eastern Brazil**. Journal of Biogeography, 34 (3): 437-446, 2007.
- SANTOS, D. R., *et al.* **Dicionário Online de Português**. Disponível em: <<http://www.dicio.com.br/decoada>>. Acesso em: 9 de fevereiro de 2013.
- SANTOS, H. G., *et al.* **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos** Rio de Janeiro, RJ: EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Solos 2006.
- SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. São Paulo: EDUSP, 2006.

- SANTOS, S. P. L. **Diversidade e Distribuição Temporal de Anfíbios Anuros na RPPN Frei Caneca, Jaqueira, Pernambuco.** Ciências Biológicas/Ambientais, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2009.
- SCHESSL, M., *et al.* **A Fragmentação da Mata Atlântica em Pernambuco e suas Consequências Biológico-Reprodutivas.** *In:* Mata Atlântica e Biodiversidade. por: Carlos Roberto Franke, Pedro Luis Bernardo Rocha, Wilfried Klein e Sérgio Luiz Gomes (Ed.). Salvador: EdUFBA, 2005, 143-164.
- SCHREBER, J. C. D. **Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen.** Erlangen: Theil 1, Heft 4, p.57-64, pls.27-34., 1774.
- SCHWARTZ, S. B. **Segredos internos: engenhos e escravos na sociedade colonial 1550-1835.** São Paulo: Companhia das Letras, 1988.
- SCUDELLER, V. V. **Análise Fitogeográfica da Mata Atlântica.** (Tese de Doutorado). Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.
- SETTI, J. B. **Ferrovias no Brasil: um século e meio de evolução:** Memória do Trem, 2008.
- SILVA, E. H. **O Lugar do Índio. Conflitos, Esbulhos de Terras, Resistência Indígena no Século XIX: O Caso de Escada-PE (1860-1880).** (Dissertação de Mestrado). Departamento de História, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 1995.
- SILVA FILHO, A. A., *et al.* **Mapeamento da Cobertura Florestal Nativa Lenhosa do Estado de Pernambuco.** Recife: PNUD/FAO/IBAMA/Governo de Pernambuco, 1993.
- SILVA, J. C. **Arqueologia no Médio São Francisco. Indígenas, Vaqueiros e Missionários.** (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.
- SILVA, J. M. C.; CASTELLETTI, C. H. M. **Status of the biodiversity of the Atlantic Forest of Brazil.** *In:* The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook. por: C.G. Leal e I.G. Câmara (Ed.). Washington, D.C.: Island Press, 2003, 43-59.
- SILVA, J. M. C., *et al.* **Discovered on the Brink of Extinction: a New Species of Pygmy-Owl (Strigidae: Glaucidium) from Atlantic Forest of Northeastern Brazil.** *Ararajuba*, 10 (2): 123-130, 2002.
- SILVA, J. M. C., *et al.* **Areas of endemism for passerine birds in the Atlantic forest, South America.** *Global Ecology and Biogeography*, 13 (1): 85-92, 2004.
- SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M. **The Future of the Atlantic Forest in Northeastern Brazil.** *Conservation Biology*, 15 (4): 819-820, 2001.
- SILVA JR, J. P.; MACHADO, M. R. I. M. **Assentamentos de Reforma Agrária na Zona da Mata de Pernambuco: Monopolização das Usinas nos Territórios Camponeses** 12o Encontro de Geógrafos de America Latina. Montevideo, Uruguay: EGAL, 2009.
- SILVA, J. V. **Tom sobre Tom: O Ouro Vermelho no Contexto do Povoamento Brasileiro. Povoamento, População (Etnias) e Demografia no Período Colonial Brasileiro.** *Coletâneas do Nosso Tempo, Revista do Departamento de História da UFMT* 1(1): 45-99, 1997.
- SILVA, M. A. S., *et al.* **Uso de vinhaça e impactos nas propriedades do solo e lençol freático.** *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 11 (1): 108-114, 2007.
- SILVA, M. M. F. **Um Guia Ferroviário Brasileiro do Fim do Século XIX.** *Revista Brasileira de Geografia*, 16 (Abril-Junho): 252-266, 1954.
- SILVA NETO, J. M. R. **Contribuição ao Estudo da Zona da Mata em Pernambuco. Aspectos Estruturais e Econômicos da Área de Influência das Usinas de Açúcar.** Recife: Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais - MEC, 1966.
- SILVA, R. F. **Sinopse Histórica do Açúcar.** *In:* Anuário Açucareiro. 1935. por: Pedro Calmon (Ed.). Rio de Janeiro: Instituto do Açúcar e do Alcool, 1935, 119-123.

- SILVA, R. K. S., *et al.* **Florística e Sucessão Ecológica da Vegetação Arbórea em Área de Nascente de um Fragmento de Mata Atlântica, Pernambuco.** Revista Brasileira de Ciências Agrárias, 5 (4): 550-559, 2010.
- SILVA, R. V., *et al.* **Análise das Percepções dos Gestores Públicos nas Ações de Preservação e Conservação dos Recursos Naturais na Zona da Mata Sul de Pernambuco.** IX Encontro Nacional da ECOECO. Sociedade Brasileira De Economia Ecológica. Brasília: ECOECO, 2011: 20 p.
- SIMONSEN, R. C. **História Econômica do Brasil. 1500-1820.** 4 ed: Senado Federal, 2005 v.34.
- SIQUEIRA, T. V. **As Primeiras Ferrovias do Nordeste Brasileiro: Processo de Implantação e o Caso da Great Western Railway.** Revista do BNDES, 9 (17): 169-220, 2002.
- SMITH, R. **A Presença da Componente Populacional Indígena na Demografia Histórica da Capitania de Pernambuco e suas Anexas na Segunda Metade do Século XVIII.** XIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Disponível em: <[http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2002/Com\\_IND\\_ST6\\_Smith\\_texto.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2002/Com_IND_ST6_Smith_texto.pdf)>. Acesso em: .
- SOARES, C. L. R. **Riscos modernos, políticas reflexivas. A experiência da política sócio-ambiental, Acordo Verde, do município de João Pessoa/PB.** Revista Eletrônica de Ciências Sociais, 15 (março, 2010): 73-88, 2010.
- SODRÉ, N. W. **Formação Histórica do Brasil.** 4 ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1967.
- SODRÉ, N. W. **Introdução à Geografia. Geografia e Ideologia.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1976.
- SODRÉ, N. W. **A Gênese da Economia Predatória do Brasil.** Revista Pau Brasil, 7 (II): 6-8, 1985.
- SOFFIATTI NETTO, A. A. **Destruição e proteção da Mata Atlântica no Rio de Janeiro: ensaio bibliográfico acerca da eco-história.** História, Ciências, Saúde — Manguinhos, IV (2): 309-327, 1997.
- SOFFIATTI NETTO, A. A. **Breve estudo de eco-história sobre a utilização humana das florestas estacionais do norte-noroeste entre os períodos colonial e republicano.** Vértices, 13 (2): 7-30, 2011.
- SOS MATA ATLÂNTICA. **Aliança para a Conservação da Mata Atlântica. Lista de Unidades de Conservação do Corredor.** Disponível em: <<http://www.sosma.org.br/link/Lista-de-UCs-Nordeste.docx>>. Acesso em: 05 de novembro de 2012.
- SOUSA, G. S. **Tratado Descritivo do Brasil em 1587.** São paulo: Companhia Editora Nacional e Editora da USP, 1971 [1587] v.117.
- SOUZA, J. B. **O Pau-Brasil na História Nacional.** Rio de Janeiro: Companhia Editora Nacional, 1939 v.162.
- SOUZA, J. S. I., *et al.* **Enciclopédia Agrícola Brasileira.** São Paulo: EDUSP, 1995.
- SOUZA, N. J. **Economia Regional: Conceitos e Fundamentos Teóricos.** Perspectiva Econômica, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 11 (32): 67-102, 1981.
- SOUZA, R. C. **Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu: Diagnóstico, Avaliação e Zoneamento.** Maceió, AL: EDUFAL, 2000.
- SOUZA, R. J. **O Sistema GTP (Geossistema-Território-Paisagem) como Novo Projeto Geográfico para a Análise da Interface Sociedade-Natureza.** Revista Formação, 2 (16): 89-116, 2010.
- SOUZA, Z. J.; AZEVEDO, P. F. **Geração de Energia Elétrica Excedente no Setor Sucroalcooleiro: Um Estudo a Partir das Usinas Paulistas.** Revista de Economia e Sociologia Rural, 44: 179-199, 2006.
- SPIX, J. B.; MARTIUS, K. F. P. **Viagem pelo Brasil, 1817-1820: Itatiaia, 1981 [1822].**
- STADEN, H. **Hans Staden: primeiros registros escritos e ilustrados sobre o Brasil e seus habitantes: Terceiro Nome, 1999 [1554].**

- STEFANO, F. **A Dinastia J. Pessoa**. Istoé Dinheiro Rural. Disponível em: <<http://www.terra.com.br/revistadinheiro rural/edicoes/32/artigo52795-1.htm>>. Acesso em: 25 de agosto de 2012.
- STERNER, T. **Policy Instruments for Environmental and Natural Resource Management**. Washington, DC: Resources for the Future, 2003.
- STEWART, J. H.; FARON, L. C. **Native peoples of South America**: McGraw-Hill, 1959.
- STROH, P. Y. **Não Há Sociedade Humana Fora do Espaço Geográfico**. *In*: Geografia. Espaço, Tempo, Planejamento. por: Lindemberg Medeiros De Araujo (Ed.). Maceió: UFAL, 2004, 69-89.
- SUZANNE, C. **O Brasil em 1845. Semelhanças e Diferenças Após Um Século**. Rio de Janeiro, RJ: Livraria-Editora da Casa do Estudante do Brasil, 1945 [1845].
- SZABO, P. **Why History Matters in Ecology: An Interdisciplinary Perspective**. *Environmental Conservation*, 37 (4): 380-387, 2010.
- SZMRECSÁNYI, T. **Crescimento e Crise da Agroindústria Açucareira do Brasil. 1914-1939**. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 7 (5): 32-68, 1988.
- SZMRECSÁNYI, T.; RAMOS, P. **O Papel das Políticas Governamentais na Modernização da Agricultura Brasileira**. *In*: História econômica do Brasil contemporâneo. por: Tamás Szmrecsányi e Wilson Suzigan (Ed.). São Paulo, SP: EdUSP, 2002, 227-250.
- TABARELLI, M., *et al.* **Fragmentação e Perda de Habitats na Mata Atlântica ao Norte do Rio São Francisco**. *In*: Fragmentos de Mata Atlântica do Nordeste: biodiversidade, conservação e suas bromélias. por: J.A.S. Filho e E.M.C. Leme (Ed.). Rio de Janeiro, RJ: Andrea Jakobsson Estúdio, 2006, 80-99.
- TABARELLI, M., *et al.* **Prospects for Biodiversity Conservation in the Atlantic Forest: Lessons from Aging Human-Modified Landscapes**. *Biological Conservation*, 143 (10): 2328-2340, 2010.
- TABARELLI, M., *et al.* **Desafios e Oportunidades para a Conservação da Biodiversidade na Mata Atlântica Brasileira**. *Megadiversidade*, 1 (1): 132-136, 2005.
- TABARELLI, M.; RODA, S. A. **Uma Oportunidade para o Centro de Endemismo Pernambuco**. *Natureza & Conservação*, 3 (2): 22-28, 2005.
- TABARELLI, M., *et al.* **Forest Fragmentation, Synergisms and the Impoverishment of Neotropical Forest**. *Biodiversity and Conservation*, 13: 1419-1425, 2004.
- TEIXEIRA, D. C. **O Transporte Ferroviário e os Impactos Ambientais: Um Estudo de Caso da Viação Férrea Federal Leste Brasileiro nas Décadas de 30 e 40**. (Monografia de Graduação). Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA, 2009.
- TEIXEIRA, D. M. **Todas as criaturas do mundo: a arte dos mapas como elemento de orientação geográfica**. *Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material*, 17: 137-154, 2009.
- TEIXEIRA, D. M.; PAPAVERO, N. **Os primeiros documentos sobre a história natural do Brasil (1500-1511): viagens de Pinzón, Cabral, Vespucci, Albuquerque, do Capitão de Gonville e da Nau Bretoa**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2002.
- TEIXEIRA, D. M.; PAPAVERO, N. **O Tráfico de Primatas Brasileiros nos Séculos XVI e XVII**. *In*: Mamíferos de restingas e Manguezais do Brasil. por: L M Pessôa e W C Tavares (Ed.). Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Mastozoologia/Museu nacional/Siciliano, 2010, 253-282.
- TERBORGH, J.; VAN SCHAIK, C. **Why the world needs parks?** *In*: Making parks work por: C. Van Schaik In J. Terborgh, L. Davenport, & M. Rao (Ed.). Washington, D.C: Island Press, 2002, 3-14.
- TERTULIANO, S. S. X. **Estrutura e Dinâmica de uma População de *Caesalpinia echinata* Lam. (Pau-Brasil) no Litoral Norte da Paraíba: uma perspectiva para conservação da espécie**. PRODEMA, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.

- TERTULIANO, S. S. X. **Gestão Ambiental, Desenvolvimento Socioeconômico em Empresas Sucroalcooleiras: Um Estudo de Caso.** Recife, PE: Anais do 13º Congresso Nordestino de Ecologia, 2011.
- THOMAS, W. **The Atlantic Coastal Forest of Northeastern Brazil.** New York: The New York Botanical Garden Press, 2008 v.100.
- THOMAS, W.; BARBOSA, M. R. D. V. **Natural Vegetation Types in the Atlantic Coastal Forest of Northeastern Brazil.** *In: The Atlantic Coastal Forest of Northeastern Brazil.* por: Wm. Wayt Thomas e Elizabeth G Britton (Ed.). New York: The New York Botanical Garden, 2008, 6-20.
- THOMÉ, M. T. C., *et al.* **Phylogeography of Endemic Toads and Post-Pliocene Persistence of the Brazilian Atlantic Forest.** *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 55: 1018-1031, 2010.
- TOLLENARE, L. F. **Notas Dominicaes Tomadas Durante uma Viagem em Portugal e no Brasil em 1816, 1817 e 1818.** *Revista do Instituto Archeológico e Geographico Pernambucano*, 61: 19-296, 1905 [1818].
- TONHASCA JR, A. **Ecologia e História Natural da Mata Atlântica.** Rio de Janeiro, RJ: Editora Interciência, 2005.
- TOPAN, C. S. O. **Unidades de Conservação Federais e Estaduais no Estado de Pernambuco: Situação Legal, Infraestrutura e Plano de Manejo.** (Monografia de Graduação). Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.
- TOURAINÉ, A. **Os novos conflitos sociais para evitar mal-entendidos.** *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*: 05-18, 1989.
- TRÍAS, R. A. L. **Río de Janeiro: historia de sus denominaciones:** Junta de Investigações do Ultramar, 1972.
- UCHÔA NETO, C. A. M. **Integridade, Grau de Implementação e Viabilidade das Unidades de Conservação de Proteção Integral na Floresta Atlântica de Pernambuco.** (Dissertação de Mestrado). Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.
- UCHÔA NETO, C. A. M.; TABARELLI, M. **Diagnóstico e Estratégia de Conservação do Centro de Endemismo Pernambuco.** Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste (CEPAN) e Conservation International do Brasil. Recife, PE, p.69. 2002.
- UNESCO/MMA. **Região do Araripe, Pernambuco: diagnóstico florestal.** Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001586/158602por.pdf>>. Acesso em: 31 de setembro de 2012.
- URBAN, G. **A história da cultura brasileira segundo as línguas nativas.** *In: História dos índios no Brasil.* por: M.C. Cunha (Ed.). São Paulo: FAPESP/SMC/Cia das Letras, 1922, 87-102.
- VALENTE, A. M. C. **Porto Calvo Histórico.** *Revista do Instituto Histórico de Alagoas*, 19 (62): 92-96, 1937.
- VALLADARES, G., *et al.* **Forest Fragmentation Leads to Food Web Contraction.** *Oikos*, 121 (2): 299-305, 2012.
- VAN DEN BOOFAART, E., *et al.* **Viver e Morrer no Brasil Holandês.** Recife: Fundaj Ed. Massangana, 2007.
- VARGAS, G. **Discurso pronunciado, na capital de Pernambuco, em de 1933.** Disponível em: <<http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/ex-presidentes/getulio-vargas/discursos-1/1933/03.pdf/view>>. Acesso em: 21 de julho de 2012.
- VARNHAGEN, F. A. **Diário da navegação de Pero Lopes de Souza. Referente à armada que foi à terra do Brasil em 1530 sob a capitania-mor de Martim Affonso de Souza.** Lisboa: Typographia da Sociedade Propagadora dos Conhecimentos Uteis, 1839.
- VARNHAGEN, F. A. **Roteiro de Duarte Fernandes, e mais documentos officiaes, relativos a viagem da Náo Bretoa até Cabo Frio em 1511.** *Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro*, 24 (1861): 96-111, 1861.

- VARNHAGEN, F. A. **História Geral do Brasil Antes da sua Separação e Independência de Portugal**. Livraria Classica Alves & Comp. Rio de Janeiro, 1877. Vol 1.
- VASCONCELOS, T. L.; SÁ, L. A. C. M. **A Cartografia Histórica da Região Metropolitana do Recife**. Anais do I Simpósio Brasileiro de Cartografia Histórica. Paraty: Sociedade Brasileira de Cartografia Histórica, of Conference. 1-20 p.
- VAULX, J. **Les premieres oeuvres de Jacques de Vaulx, pilote pour le Roy en la marine, contenantz plusieurs reigles, praticques, segrez et enseignementz très necessaires pour bien et seurement naviguer par le monde...** Gallica Bibliothéque Numérique, Bibliothéque Nationale de France, 1583.
- VEIGA FILHO, A. A., *et al.* **Evolução do Mercado Internacional do Açúcar e a Competitividade do Brasil**. Revista de Economia & Relações Internacionais, 2 (3), 2003.
- VEIGA FILHO, A. A.; RAMOS, P. **PROÁLCOOL e Evidências de Concentração na Produção e Processamento de Cana de Açúcar**. Informações Econômicas, 36 (7), 2006.
- VELOSO, H. P. **Os Grandes Clímaxes do Brasil**. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 62 (fascículo único): 203-224, 1964.
- VELOSO, H. P., *et al.* **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 1991.
- VERGOLINO, J. R. O. **A Crise de 1929 na Economia do Nordeste Brasileiro. Um Contraponto com a Crise de 2008**. XXIX International Congress of the Latin American Studies Association. Toronto, Canada: Latin American Studies Association (LASA), 2010.
- VIANA, V. M., *et al.* **Dynamics and Restoration of Forest Fragments in the Brazilian Atlantic Moist Forest**. *In: Tropical Forest Remnants. Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities*. por: William F. Laurance e Richard O. Bierregaard Jr. (Ed.). Chicago: The University of Chicago Press, 1997, 351-365.
- VIDAL, A. **História do Açúcar na Paraíba**. Brasil Açucareiro, 24 (Janeiro): 71-78, 1945.
- VIDAL, L. **La Présence Française dans le Brésil Colonial au XVI Siecle**. Cahiers des Amériques Latines, 34: 17-38, 1999.
- VIEIRA, A. **Canaviais, açúcar e aguardente na Madeira: séculos XV a XX**. Funchal: Secretaria Regional do Turismo e Cultura, Centro de Estudos de História do Atlântico, 2004.
- VIEIRA, M. C. A., *et al.* **Setor Sucroalcooleiro Brasileiro: Evolução e Perspectivas**. Deagro: BNDES, 2007: 245 p.
- VILAÇA, M. V.; ALBUQUERQUE, R. C. **Coronel, Coronéis. Apogeu e Declínio do Coronelismo no Nordeste**. 5a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
- VIVEIROS, J. **A Indústria Açucareira Pernambucana**. Brasil Açucareiro, Dezembro, 1948: 113-115, 1948.
- WANDERLEY, F. J. **Aspectos da Agroindústria do Açúcar no Nordeste**. Revista do Museu de Açúcar, 1: 89-92, 1968a.
- WANDERLEY, F. J. **Casa Grande, Engenho e Capela**. Revista do Museu de Açúcar, 1968: 91-112, 1968b.
- WANG, X., *et al.* **Wet periods in northeastern Brazil over the past 21kyr linked to distant climate anomalies**. Nature, 432 (7018): 740-743, 2004.
- WATSON, F. C. **Extraordinário Aumento do Consumo de Açúcar de Usinas no Brasil**. Brasil Açucareiro, Abril, 1943: 56-57, 1943.
- WIKIAVES. **A Enciclopédia das Aves do Brasil. Arara Vermelha Gigante**. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com.br/arara-vermelha-grande>>. Acesso em: 27/12/2011.
- YEAGER, D. S., *et al.* **Measuring Americans' Issue Priorities: A New Version of the Most Important Problem Question Reveals More Concern About Global Warming and the Environment**. Stanford University. Palo Alto, California, p.27. 2010.

## APÊNDICES

Apêndice 1 - Resumo da memória de cálculo das áreas de uso do solo conforme atividades desenvolvidas e período, na região da Mata Atlântica nordestina

Ano (ca.)	Classes	Área <sup>130</sup> (Km <sup>2</sup> )	Percentual	Observações
1500	1	11.511,57	28,7%	As áreas indígenas foram mapeadas a partir do leito dos rios de 3ª a 5ª ordens, com base em IBGE (2010), com área tampão de 14 km, resultando em 28.506,88 km <sup>2</sup> .
	2	28.506,88	71,3%	
	3	0	0%	
	4	0	0%	
	<b>Total</b>	<b>40.018,45</b>	<b>100%</b>	
1530	1	11.511,57	28,7%	Na classe 2: pau brasil = 1.085,541 km <sup>2</sup> , com r=8,5km a partir dos ancoradouros segundo Bueno (1998) e J. B. Souza (1939); feitoria de Igarassu, conforme Bueno (2000) = 474,71 km <sup>2</sup> com r=14km; área indígena = 28.506,87 km <sup>2</sup> .
	2	28.506,88	71,3%	
	3	0	0%	
	4	0	0%	
	<b>Total</b>	<b>40.018,45</b>	<b>100%</b>	
1550	1	11.480,60	28,6%	Na classe 2: pau brasil = 5.348,91 km <sup>2</sup> , com r=14,2km a partir dos ancoradouros segundo Bueno (1998) e J. B. Souza (1939); feitorias de Igarassu e Itamaracá, conforme Bueno (2000) = 949,42 km <sup>2</sup> com r=14km; área indígena = 28.506,87 km <sup>2</sup> ; área total dos 5 engenhos (207 km <sup>2</sup> ) com uma légua <sup>2</sup> ou 43,5km <sup>2</sup> por engenho. Se $\pi r^2=43,5$ ; r=3,72km. Na classe 3: área de uso dos engenhos (21,75 km <sup>2</sup> ); assim como as 4 vilas e povoados (17,4 km <sup>2</sup> ), correspondem a área circular com raio de 1,17km, que resulta numa área de 10% de uma légua <sup>2</sup> , em conformidade com as estimativas de Tollenare (1905 [1818]), Eisenberg (1974), Ferlini (2003) e Rogers (2010).
	2	28.502,09	71,2%	
	3	35,76	0,2%	
	4	0	0%	
	<b>Total</b>	<b>40.018,45</b>	<b>100%</b>	
1580	1	10.941,52	27,4%	Na classe 2: pau brasil = 10.160,92 km <sup>2</sup> (r=22,7km); as feitorias já não existiam mais; área indígena = 28.506,87 km <sup>2</sup> ; área total dos 24 engenhos (856,61 km <sup>2</sup> ) com uma légua <sup>2</sup> ou 43,5km <sup>2</sup> por engenho. Se $\pi r^2=43,5$ ; r=3,72km. Na classe 3: Área de uso dos engenhos (101,03 km <sup>2</sup> ); assim como as 8 vilas e povoados (47,28 km <sup>2</sup> ), correspondem a área circular com raio de 1,17km, que resulta numa área de 10% de uma légua <sup>2</sup> , em conformidade com as estimativas de Tollenare (1905 [1818]), Eisenberg (1974), Ferlini (2003) e Rogers (2010).
	2	28.940,47	72,3%	
	3	136,46	0,3%	
	4	0	0%	
	<b>Total</b>	<b>40.018,45</b>	<b>100%</b>	
1640	1	389,53	0,97%	Na classe 2: pau brasil = 31.180,96 km <sup>2</sup> (r=72,6km); área indígena = 28.506,87 km <sup>2</sup> , área total dos 166 engenhos (3.967,04 km <sup>2</sup> ); fazendas (3.754,39 km <sup>2</sup> ) com área de três léguas <sup>2</sup> e r=6,45km conforme Galliza (1986). O quilombo dos palmares (11.670,66 km <sup>2</sup> ) foi digitalizado conforme Reis & Gomes (1996) e Furnari (1996). Na classe 3: área de uso dos engenhos (683,58 km <sup>2</sup> ); das 25 vilas e povoados (107,51 km <sup>2</sup> ), das aldeias missionárias (302,73 km <sup>2</sup> ) e aldeias quilombolas (43,01 km <sup>2</sup> ), com r=1,17km. Na classe 4: João Pessoa e Recife com base em Goliath (1648). Todos dados de localização dos engenhos, fazendas, vilas e aldeias indígenas provém de Marcgrave (1943a, b, c).
	2	38.516,60	96,25%	
	3	1.101,19	2,75%	
	4	11,13	0,03%	
	<b>Total</b>	<b>40.018,45</b>	<b>100%</b>	
1850	1	0	0%	Na classe 2, a extração de pau brasil e outras madeiras já se distribuía por todos os 40.018,45 km <sup>2</sup> . As fazendas de gado se mantiveram em 3.754,39 km <sup>2</sup> . O quilombo de palmares estava extinto. Os 1.087 engenhos, com r=3,7km, tinham área total de 20.197,71 km <sup>2</sup> , distribuídos conforme Koster (1942 [1816]), Aguiar (1849), Figueiredo (1854), Passos (1854) e D. M. B. Carvalho (2012). Na classe 3: área de uso dos engenhos (4.392,77 km <sup>2</sup> ); das 37 vilas e povoados (159,12 km <sup>2</sup> ), conforme Egler (2001), com r=1,17km. Na classe 4: João Pessoa, Recife, Natal e Maceió (49,66 km <sup>2</sup> ) com base em Lobo (1844) para Recife e projeção para o ano de 1935 menos áreas tampão de 0,5km para demais áreas urbanas.
	2	35.546,96	88,83%	
	3	4.421,83	11,05%	
	4	49,66	0,12%	
	<b>Total</b>	<b>40.018,45</b>	<b>100%</b>	

<sup>130</sup> Foram consideradas e subtraídas as áreas sobrepostas.

Ano (ca.)	Classes	Área <sup>130</sup> (Km <sup>2</sup> )	Percentual	Observações
1935	1	0	0%	Foram utilizados dados de Calmon (1935a) para a localização municipal dos engenhos banguês e usinas, dentro da classe 3. As usinas foram projetadas com área de aproximadamente 100km <sup>2</sup> , r= 5,64km, conforme De Carli (1942b) e os banguês, com área de uso de 43,5km <sup>2</sup> , r=3,72km. A estrada de ferro, mapeada conforme Silva (1954), teve uma área tampão de 7km classificada com UM, em decorrência da exploração madeireira ao seu redor conforme Teixeira, D. C. (2009) e informações de Foury (1966). A classe 4 corresponde a área urbana das cartas DSG, Sudene e Radam conforme detalhado no Anexo 5 menos área tampão de quinhentos metros.
	2	14.481,95	36,19%	
	3	25.423,41	63,53%	
	4	113,09	0,28%	
	<b>Total</b>	<b>40.018,45</b>	<b>100%</b>	
1970	1	0	0%	Mapeamento executado a partir das cartas DSG, Sudene e Radam conforme detalhado no Anexo 5. As áreas de vegetação natural que compuseram a classe 2 incluíram: capoeira, mata, floresta, restinga e manguezal. As culturas, pastagens e plantações, em geral, foram incluídas na classe 3.
	2	9.537,62	23,83%	
	3	29.954,77	74,85%	
	4	526,06	1,31%	
	<b>Total</b>	<b>40.018,45</b>	<b>100%</b>	
2002	1	0	0%	Foi utilizado o mapeamento executado pela SOS Mata Atlântica, Inpe e SNE (MANTOVANI <i>et al.</i> , 2009). Foram consideradas na classe 2, toda a vegetação natural em qualquer estágio de regeneração. A área urbanizada (classe 4) foi complementada com a digitalização das cartas DSG, Sudene e Radam conforme detalhado no Anexo 5.
	2	5.336,39	13,33%	
	3	33.649,61	84,09%	
	4	1.032,45	2,58%	
	<b>Total</b>	<b>40.018,45</b>	<b>100%</b>	
2008	1	0,00	0%	Foi utilizado o mapeamento realizado pela SOS Mata Atlântica, Inpe e SNE (MANTOVANI <i>et al.</i> , 2009). Foram consideradas na categoria 2, toda a vegetação natural em qualquer estágio de regeneração. O mapeamento foi complementado na região do Rio Grande do Norte com os dados do SNE para 2002, devido a ausência de mapeamento nessa região em 2008. As áreas consideradas urbanas pela metodologia do MMA (2008) eram menores que do mapeamento anterior e, portanto, foram adotadas as mesmas poligonais da classe 4 de 2002 neste mapa de 2008.
	2	4.229,85	10,57%	
	3	34.756,12	86,85%	
	4	1.032,48	2,58%	
	<b>Total</b>	<b>40.018,45</b>	<b>100%</b>	

Observações: 1 - Áreas primitivas, com vegetação primária; 2 - Florestas e vegetação secundária, com mosaicos indiferenciados de áreas primitivas e de uso direto, com predominância de vegetação em regeneração, nos estágios médio e avançado; 3 - Áreas rurais, com mosaicos de áreas cultivadas ou destinadas à pecuária, vegetação secundária e vegetação em regeneração, em menor proporção; e 4 - Áreas urbanizadas, com predominância de edificações, solo impermeabilizado ou exposto, cursos d'água retificados ou alterados, entre outros.

Apêndice 2 - Relação dos engenhos existentes na Mata Atlântica nordestina entre 1849 e 1854, por freguesia

Capitania	Freguesia	Quantidade de Engenhos
Rio Grande do Norte (1854)	Natal	9
	São Gonçalo	9
	Extremoz	24
	Goianninha	13
	Arer	10
	Flor	16
	São José	32
	Papari	19
Paraíba (1853)	João Pessoa	11
	Santa Rita	28
	Jacoca	3
	Alhandra	1
	Taquara	7
	Villa do Pilar	23
	Ingá	1
	Mamanguape	34
Pernambuco (1854)	Igarassu	37
	Poço da Panella	1
	Afogados	7
	Varzea	11
	Jaboatão	40
	S. Lourenço	44
	Pao d'Alho	37
	Itamaracá	5
	Tracunhaém	80
	Goianna	47
	Itambé	19
	Ipojuca	53
	Água Preta	53
	Glória do Goita	14
	Bom Jardim	7
	Bonito	20
	Altinho	10
	Bezerros	7
	Garanhuns	16
	Rio Formoso	34
Alagoas (1849)	Maceió	54
	Poxim	7
	Anadia	8
	Porto Calvo	39
	Penedo	20
	P. Pedras	50
	Alagoas	28
	Villa do Norte	37
	São Miguel	22
	Atalaia	30
	Assemblea	2
Imperatriz	8	
<b>TOTAL</b>		<b>1087</b>

Fontes: Aguiar (1849); Figueiredo (1854); Passos (1854) e D. M. B. Carvalho (2012).

Observações: Os autores comentaram nos seus relatórios, que eventualmente, alguns engenhos possam não ter sido contabilizados. Adicionalmente, para as freguesias de São Gonçalo, Extremoz, Bom Jardim, Alginho, Bezerros, Assemblea e Imperatriz, os números de engenhos foram contabilizados proporcionalmente à área dessas freguesias inserida na Mata Atlântica nordestina, uma vez que essas freguesias fazem fronteira entre a Zona da Mata e o Agreste.

Apêndice 3 - Quantidade de usinas e banguês na Mata Atlântica nordestina em 1935, por unidade federativa e município

<b>Unidade Federativa/Município</b>	<b>Usinas</b>	<b>Banguês</b>	<b>Total</b>
<b>Rio Grande do Norte</b>			
Apodi	0	7	7
<b>Arez</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Assu	0	9	9
Caicó	0	30	30
<b>Canguaretama</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
Caraúbas	0	2	2
<b>Ceará-Mirim</b>	<b>3</b>	<b>36 (18)</b>	<b>21</b>
<b>Goianinha</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
Jardim do Seridó	0	2	2
João Pessoa	0	39	39
Luiz Gomes	0	2	2
<b>Macahiba</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Martins	0	58	58
Pao dos Ferros	0	1	1
<b>Papari (Nísia Floresta)</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
Pedro Velho	0	7	7
Port'Alegre	0	28	28
Santanna dos Matos	0	3	3
<b>São Gonçalo</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>São João do Sabugi</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>São José do Mipibu</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
São Miguel	0	2	2
<b>Touros</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Total	4	361	365
<b>Paraíba</b>			
<b>João Pessoa</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Alagoa do Monteiro	0	17	17
Alagoa Grande	1	55	56
Alagoa Nova	0	51	51
Areia	1	165	166
Bananeiras	0	54	54
Caiçara	0	23	23
Cajazeiras	0	62	62
Campina Grande	0	4	4
Catolé do Rocha	0	3	3
Conceição	0	69	69
Guarabira	0	41	41
<b>Itabaiana</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>Mamanguape</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>31</b>

<b>Unidade Federativa/Município</b>	<b>Usinas</b>	<b>Banguês</b>	<b>Total</b>
Misericórdia (Itaporanga)	0	53	53
Patos	0	18	18
<b>Pedras de Fogo</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
Piancó	0	82	82
<b>Pillar</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Pombal	0	48	48
Princeza	0	84	84
Santa Luzia do Sabugi	0	3	3
<b>Santa Rita</b>	<b>4</b>	<b>34</b>	<b>38</b>
São João do Cariri	0	3	3
São José do Piranhas	0	70	70
<b>Sapê</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>17</b>
Serraria	0	62	62
Souza	0	65	65
Taperoá	0	39	39
Teixeira	0	42	42
Total	9	1.230	1.239
<b>Pernambuco</b>			
<b>Recife</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Afogados de Ingazeira	0	3	3
<b>Água Preta</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
Alagoa de Baixo (Sertânia)	0	3	3
<b>Alliança*</b>	<b>1</b>	<b>53 (26)</b>	<b>28</b>
<b>Amaragi</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>26</b>
<b>Barreiros</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>16</b>
<b>Belém</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
Bello Jardim	0	22	22
<b>Bezerros*</b>	<b>0</b>	<b>18 (9)</b>	<b>9</b>
Bom Conselho	0	31	31
Bom Jardim	0	15	15
<b>Bonito</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Buíque	0	4	4
<b>Cabo</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
Cabrobó	0	21	21
<b>Canhotinho</b>	<b>1</b>	<b>53</b>	<b>54</b>
<b>Catende</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>Escada</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>Floresta dos Leões (Carpina)</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
<b>Frei Caneca</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Gameleira</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>Garanhuns</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Glória de Goitá</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

<b>Unidade Federativa/Município</b>	<b>Usinas</b>	<b>Banguês</b>	<b>Total</b>
<b>Goiana</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>29</b>
<b>Gravatá</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Iguarassú</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
<b>Ipojuca</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
<b>Jaboatão</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Jurema</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Limoeiro</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Maraial</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
<b>Morenos</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<b>Nazareth</b>	<b>1</b>	<b>71</b>	<b>72</b>
<b>Olinda</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>Palmares</b>	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>23</b>
<b>Pau d'Alho</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>27</b>
Queimadas	0	7	7
<b>Quipapá</b>	<b>3</b>	<b>40</b>	<b>43</b>
<b>Ribeirão</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
<b>Rio Formoso</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>16</b>
Salgueiro	0	95	95
São José do Egípto	0	130	130
<b>São Lourenço da Matta</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
São Vicente	0	29	29
<b>Serinhaém</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
<b>Timbaúba</b>	<b>2</b>	<b>39</b>	<b>41</b>
Triunfo	0	60	60
<b>Vicência*</b>	<b>1</b>	<b>46 (10)</b>	<b>37</b>
<b>Victoria</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
Total	71	1.045	1.116
<b>Alagoas</b>			
<b>Maceió</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<b>Alagoas</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
<b>Anadia</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>21</b>
<b>Atalaia</b>	<b>4</b>	<b>84</b>	<b>88</b>
<b>Camaragibe</b>	<b>3</b>	<b>57</b>	<b>60</b>
<b>Capella</b>	<b>2</b>	<b>42</b>	<b>44</b>
<b>Coruripe</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>Igreja Nova</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>Leopoldina</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>19</b>
<b>Limoeiro</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Maragogi</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>Murici</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>Penedo</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Piassubussu</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

<b>Unidade Federativa/Município</b>	<b>Usinas</b>	<b>Banguês</b>	<b>Total</b>
<b>Pilar</b>	<b>1</b>	<b>27</b>	<b>28</b>
<b>Porto Calvo</b>	<b>2</b>	<b>41</b>	<b>43</b>
<b>Porto de Pedras</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Quebrangulo*</b>	<b>0</b>	<b>28 (14)</b>	<b>14</b>
Santanna do Ipanema	0	14	14
<b>Santa Luzia do Norte</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<b>São José da Lage</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>11</b>
<b>São Luiz do Quitunde</b>	<b>3</b>	<b>59</b>	<b>62</b>
<b>São Miguel dos Campos</b>	<b>1</b>	<b>33</b>	<b>34</b>
<b>União</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Total	29	538	567

Fonte: Calmon (1935a)

Observações: Os municípios localizados na Mata Atlântica nordestina estão destacados **em negrito**.

\* Municípios cuja quantidade de banguês considerados foi proporcional à área inserida na Mata Atlântica nordestina, conforme número entre parênteses.

Apêndice 4 - Relação das Unidades de Conservação da Mata Atlântica nordestina.

Nome	UF	Grupo	Esfera	Ato Legal de Criação	Área (km <sup>2</sup> )	Ano de Criação
Refúgio de Vida Silvestre (ex-Estação Ecológica) Tapacurá	PE	PI	Estadual	Resolução nº 51/75 de 03 de março de 1975	7,76	1975
Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu	AL	US	Federal	Decreto nº 88.421 de 21 de junho de 1983	86,00	1983
Reserva Biológica de Saltinho	PE	PI	Federal	Decreto nº 88.744 de 21 de setembro de 1983	5,48	1983
Área de Proteção Ambiental de Santa Rita	PB	US	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	102,30	1984
Área de Relevante Interesse Ecológico Manguezais da Foz do rio Mamanguape	PB	US	Federal	Decreto nº 91.890 de 05/11/1985	57,21 <sup>†</sup>	1985
Reserva Ecológica do Saco da Pedra	AL	PI	Estadual	Decreto 6.274 de 05.06.1985	1,50	1985
Área de Proteção Ambiental do Estuário do rio Carro Quebrado	PE	US	Estadual	Lei Estadual nº 9.931/1986	4,02	1986
Área de Proteção Ambiental do Estuário do rio Una	PE	US	Estadual	Lei Estadual nº 9.931/1986	3,70	1986
Área de Proteção Ambiental do Estuário dos rios Sirinhaém e Maracaípe	PE	US	Estadual	Lei Estadual nº 9.931/1986	10,01	1986
Estação Ecológica Caetés	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	1,57	1987
Parque Estadual de Dois Irmãos	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	3,87	1987
Parque Estadual* Mata de Duas Lagoas	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	1,40	1987
Parque Estadual* Mata do Zumbi	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	2,92	1987
Refúgio de Vida Silvestre Mata do Urucu	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	599,0	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata da Serra do Cumaru	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	3,67	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata da Usina São José	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	2,99	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata de Bom Jardim	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	3,45	1987

Nome	UF	Grupo	Esfera	Ato Legal de Criação	Área (km <sup>2</sup> )	Ano de Criação
Refúgio de Vida Silvestre* Mata de Caraúna	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	1,69	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata de Miritiba	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	2,73	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata de Mussaíba	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	2,72	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata de Quizanga	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	2,28	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata de São Bento	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	1,09	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata de São João da Várzea	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	0,65	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata de Tapacurá	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	3,16	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata do Camucim	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	0,40	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata do Contra-Açude	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	1,14	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata do Curado	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	0,43	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata do Engenho Moreninho	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	0,66	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata do Engenho Salgadinho	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	2,57	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata do Engenho Tapacurá	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	1,00	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata do Outeiro do Pedro	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	0,51	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata do Toró	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	0,80	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata do Uruçu	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	5,13	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Mata Serra do Cotovelo	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	4,32	1987
Refúgio de Vida Silvestre* Matas do Sistema Gurjaú	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	10,77	1987

Nome	UF	Grupo	Esfera	Ato Legal de Criação	Área (km <sup>2</sup> )	Ano de Criação
Refúgio de Vida Silvestre* Serra do Cumaru	PE	PI	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	3,67	1987
Reserva de Floresta Urbana* Mata Camaçari	PE	US	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	2,23	1987
Reserva de Floresta Urbana* Mata de Dois Unidos	PE	US	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	0,37	1987
Reserva de Floresta Urbana* Mata de Jaguarana	PE	US	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	3,32	1987
Reserva de Floresta Urbana* Mata de Jangadinha	PE	US	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	0,85	1987
Reserva de Floresta Urbana* Mata de Manassu	PE	US	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	2,64	1987
Reserva de Floresta Urbana* Mata de Passarinho	PE	US	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	0,13	1987
Reserva de Floresta Urbana* Mata do Janga	PE	US	Estadual	Lei nº 9.989 de 13 de janeiro de 1987	1,32	1987
Reserva Ecológica Manguezais da Lagoa do Roteiro	AL	PI	Estadual	Decreto 32.355 de 03.08.1987	7,42	1987
Área de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe	AL	US	Estadual	Decreto nº 35.858 de 07 de março de 1988	86,00	1988
Reserva Biológica de Pedra Talhada	PE/AL	PI	Federal	Decreto nº 98524 de 13/12/1989	44,69	1989
Área de Proteção Ambiental Piquiri-Una	RN	US	Estadual	Decreto nº 10.683 de 06/06/1990	120,25	1990
Reserva Biológica Guaribas	PE	PI	Federal	Decreto nº 98884 de 25/01/1990	43,21	1990
Área de Proteção Ambiental do Catolé e Fernão Velho	AL	US	Estadual	Lei nº. 5.347/1992	54,15	1992
Reserva Ecológica da Mata do Rio Vermelho	PB	PI	Estadual	Decreto nº 14.835 de 19 de outubro de 1992	15,00	1992
Reserva Particular do Patrimônio Natural Vera Cruz	AL	US	Particular	Portaria 68-N - DOU 121 - 26/06/1992 - seção/pg. 1/8155	1,15	1992
Área de Proteção Ambiental Barra do rio Mamanguape	PB	US	Federal	Decreto nº 924 de 10/09/1993	144,60	1993
Reserva Particular do Patrimônio Natural Engenho Gargaú	PB	US	Particular	Portaria 064/94-N - DOU s/n - 15/06/1994 - seção/pg. 01 - 8703	10,58	1994

Nome	UF	Grupo	Esfera	Ato Legal de Criação	Área (km <sup>2</sup> )	Ano de Criação
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Rosa do Sol	AL	US	Particular	Portaria 119-N - DOU 208 - 03/11/1994 - seção/pg. 1/16562	0,15	1994
Área de Proteção Ambiental de Jenipabu	RN	US	Estadual	Decreto nº 12.620 de 17/05/1995	18,81	1995
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Pacatuba	PB	US	Particular	Portaria 110-N/1995 - DOU 249 - 29/12/1995 - seção/pg. 01 - 22874	2,66	1995
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda São Pedro	AL	US	Particular	Portaria 12 - DOU 29 - 09/02/1995 - seção/pg. 1/1784	0,50	1995
Área de Proteção Ambiental de Engenho Uchoa	PE	US	Municipal	Decreto Nº 17.548 de 20 de dezembro de 1996	1,92	1996
Área de Proteção Ambiental do Engenho Uchoa	PE	US	Municipal	Decreto municipal Nº 17548 de 20/12/1996	1,92	1996
Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais	PE/AL	US	Federal	Decreto nº s/n de 23/10/1997	4135,6 <sup>†</sup>	1997
Área de Proteção Ambiental de Guadalupe	PE	US	Estadual	Decreto Nº 19.635 de 13 de março de 1997	447,99 <sup>†</sup>	1997
Área de Proteção Ambiental de Murici	AL	US	Estadual	Lei ordinária nº 5907 de 17/03/1997	1161,0	1997
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Tabatinga	PE	US	Particular	Portaria CPRH nº 093/97	0,19	1997
Área de Proteção Ambiental de Sirinhaém	PE	US	Estadual	Decreto nº 21229 de 28/12/1998	69,02	1998
Área de Proteção Ambiental do Pratagy	AL	US	Estadual	Decreto Estadual nº 37.589 de 05 de junho de 1998	133,7	1998
Área de Relevante Interesse Ecológico da Barra do rio Camaratuba (Parque Ecológico Caranguejo Uçá)	PB	US/PI	Municipal	Lei complementar nº 001 de 22/05/1998	1,78	1998
Área de Proteção Ambiental Bonfim/Guaráira	RN	US	Estadual	Decreto nº 14.369 de 22/03/1999	429,73	1999
Estação Ecológica do Pau Brasil	PB	PI	Estadual	Decreto nº S/N de 20/04/1999	81,52	1999
Parque Estadual da Mata do Xem-xem	PB	PI	Estadual	Decreto nº 21.252 de 28 de agosto de 2000	1,82	2000
Reserva Particular do Patrimônio Natural Nossa Senhora do Oiteiro de Maracaípe	PE	US	Particular	Portaria 58 - DOU 187-E - 27/09/2000 - seção/pg. 1/98	0,76	2000
Estação Ecológica de Murici	AL	PI	Federal	Decreto S/N de 29/05/2001	61,16	2001

Nome	UF	Grupo	Esfera	Ato Legal de Criação	Área (km <sup>2</sup> )	Ano de Criação
Floresta Nacional de Nísia Floresta	RN	US	Federal	Decreto S/N de 27/09/2001	1,79	2001
Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá	AL	US	Federal	Decreto S/N de 28/09/2001	102,03 <sup>†</sup>	2001
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Francisco Pereira	AL	US	Particular	Portaria 113 - DOU 170-E - 04/09/2001 - seção/pg. 1/69	2,90	2001
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Lula Lobo I	AL	US	Particular	Portaria 111 - DOU 170-E - 04/09/2001 - seção/pg. 1/69	0,68	2001
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Santa Beatriz do Carninjó	PE	US	Particular	Portaria 24 - DOU 43- E - 02/03/2001 - seção/pg. 1/88	0,25	2001
Reserva Particular do Patrimônio Natural Gulandim	AL	US	Particular	Portaria 98 - DOU 170-E - 04/09/2001 - seção/pg. 68	0,41	2001
Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela	RN	US	Particular	Portaria 20 - DOU 63-E - 31/03/2000 - seção/pg. 1/32	20,39	2001
Reserva Particular do Patrimônio Natural Reserva Santa Tereza	AL	US	Particular	Portaria 120 - DOU 171-E - 05/09/2001 - seção/pg. 102	1,00	2001
Área de Proteção Ambiental de Tambaba	PB	US	Estadual	Decreto Estadual nº 22.882 de 25/3/2002	32,70	2002
Parque Estadual do Aratú	PB	PI	Estadual	Decreto nº 23.838 de 27 de dezembro de 2002	3,41	2002
Parque Estadual do Jacarapé	PB	PI	Estadual	Decreto N.º 23.838 27/02/2002	3,80	2002
Refúgio de Vida Silvestre* Mata do Engenho Uchôa	PE	PI	Estadual		0,20	2002
Reserva Particular do Patrimônio Natural Frei Caneca	PE	US	Particular	Portaria 91 - DOU 151 - 07/08/2002 - seção/pg. 1/100	6,30	2002
Área de Proteção Ambiental Nova Cruz	PE	US	Municipal	Lei Municipal 2.466/03	45,00	2003
Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo	PB	US	Federal	Decreto S/N de 02/06/2004	1,17	2004
Parque Estadual Ponta do Cabo Branco	PB	PI	Municipal	Decreto 5.363/2005	3,79	2005
Parque Estadual* Mata do Pau Ferro	PB	PI	Estadual	Decreto N.º 26.098 de 04/08/2005	6,00	2005
Parque Natural Municipal da Cidade do Natal Dom Nivaldo Monte	RN	PI	Municipal	Decreto N° 8078 de 14/12/2006	11,73	2006

Nome	UF	Grupo	Esfera	Ato Legal de Criação	Área (km <sup>2</sup> )	Ano de Criação
Reserva Extrativista Acaú-Goiana	PE	US	Federal	Decreto S/N de 27/09/2007	66,78 <sup>†</sup>	2007
Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz	PE	US	Estadual	Decreto N° 32.488, de 17 de outubro de 2008	387 <sup>†</sup>	2008
Refúgio de Vida Silvestre* Mata de Jaguaribe	PE	PI	Estadual	Lei N° 13.539 de 12 de setembro de 2008	1,07	2008
Refúgio de Vida Silvestre* Mata de Santa Cruz	PE	PI	Estadual	Lei N° 13.539 de 12 de setembro de 2008	0,55	2008
Refúgio de Vida Silvestre* Mata do Amparo	PE	PI	Estadual	Lei N° 13.539 de 12 de setembro de 2008	1,72	2008
Refúgio de Vida Silvestre* Mata do Engenho Macaxeira	PE	PI	Estadual	Lei N° 13.539 de 12 de setembro de 2008	0,61	2008
Refúgio de Vida Silvestre* Mata do Engenho São João	PE	PI	Estadual	Lei N° 13.539 de 12 de setembro de 2008	0,34	2008
Refúgio de Vida Silvestre* Mata Lanço dos Cações	PE	PI	Estadual	Lei N° 13.539 de 12 de setembro de 2008	0,09	2008
Área de Proteção Ambiental Aldeia-Beberibe	PE	US	Estadual	Decreto N° 34.692, de 17 de março de 2010	316	2010

Observações: PI = Proteção Integral e US = Uso Sustentável.

\*Em alguns documentos essa categoria encontra-se classificada como Reserva Ecológica (SOS MATA ATLÂNTICA, 2012).

<sup>†</sup>Uma parte dessa área é marinha.

Fonte: MMA (2011), ICMBio (2012) e SOS Mata Atlântica (2012).

Apêndice 5 - Listagem com o estado dos marcos legais e regulatórios relacionados à Mata Atlântica nordestina, em ordem cronológica.

Ano	Marco Histórico
1652	Lei que resguardava para a Coroa portuguesa todas as madeiras de interesse comercial.
1797	Criadas as Conservatórias das Matas.
1827	As conservatórias foram extintas pela lei de 13 de novembro de 1827, que declarou "livre a qualquer pessoa levantar engenhos de açúcar nas suas terras sem dependência de licença"
1850	Lei nº 601, conhecida como "lei de terras", que validou as doações das sesmarias e legitimou as posses de terras devolutas.
1885	Definida por lei da Província de Pernambuco, em 1885, uma área de utilidade pública visando proteger as nascentes do riacho do Prata. Foi estabelecido que deveria haver um controle rigoroso com intuito de impedir cortes das árvores da Mata de Dois Irmãos.
1916	Criado e administrado pelo governo municipal de Recife um Horto Florestal, junto à vertente do açude do Prata.
1934	Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934, aprovou o primeiro Código Florestal, que previa, entre outras disposições, a instituição das florestas de domínio público, protetoras e remanescentes, modelo e de propriedade privada <sup>131</sup> .
1965	Reformulado o Código Florestal pela Lei 4.771, de 1965.
1981	Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) - Lei nº 6.938/1981.
1983	Decreto nº 88421, de 21/06/1983, criou a Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu.
1983	Decreto nº 88744, de 21/09/1983, criou a Reserva Biológica de Saltinho.
1984	Lei ordinária nº 4607 de 20/12/1984 criou a Área de Proteção Ambiental de Santa Rita.
1985	Decreto nº 91.890 de 05/11/1985 que criou a Área de Relevante Interesse Ecológico Manguezais da Foz do rio Mamanguape.
1987	Lei ordinária nº 9.989 de 13/01/1987 criou diversas UC no estado de Pernambuco: Parque Estadual de Dois Irmãos; Refúgio de Vida Silvestre Engenho Moreninho; Refúgio de Vida Silvestre Mata da Usina São José; Refúgio de Vida Silvestre Mata de Bom Jardim; Refúgio de Vida Silvestre Mata de Caraúna; Refúgio de Vida Silvestre Mata de Miritiba; Refúgio de Vida Silvestre Mata de Tapacurá; Refúgio de Vida Silvestre Mata do Contra-Açude; Refúgio de Vida Silvestre Mata do Urucu; Refúgio de Vida Silvestre Mata Serra do Cotovelo; Refúgio de Vida Silvestre Matas do Sistema Gurjaú e Refúgio de Vida Silvestre Serra do Cumarú, entre outras.
1988	A Constituição Federal declara a Mata Atlântica patrimônio nacional e estabelece condições para o seu uso.
1988	Decreto nº 35858 de 07/03/1988 que criou a Área de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe.
1989	Decreto nº 98524 de 13/12/1989 que criou a Reserva Biológica de Pedra Talhada.
1989	Oito estados incluem normas para a proteção da Mata Atlântica em suas constituições estaduais.
1990	Decreto nº 98884 de 25/01/1990 que criou a Reserva Biológica Guaribas.
1990	Decreto nº 10.683 de 06/06/1990 que criou a Área de Proteção Ambiental Piquiri-Una.
1990	Primeira avaliação dos remanescentes florestais do bioma com a utilização de sensoriamento remoto, realizado por meio de colaboração entre a Fundação SOS Mata Atlântica e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.
1990	Discussão acerca dos limites da Mata Atlântica levou a um estabelecimento consensual sobre sua abrangência e os tipos de florestas componentes.
1990	Edição do Decreto nº 99.547 que proibiu a retirada de madeira e a exploração da Mata

<sup>131</sup> Essas categorias de áreas protegidas são precursoras das reservas legais, áreas de preservação permanente e reservas particulares.

Ano	Marco Histórico
	Atlântica.
1990	As Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN) são reconhecidas oficialmente.
1991	Publicação da primeira proposta de um plano de ação para o bioma pela Fundação SOS Mata Atlântica.
1991	Lei nº 8.171/1991, instituiu a Política Agrícola
1991	A Unesco aprovou a primeira e a segunda fases da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, cobrindo os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Santa Catarina e Rio Grande do Sul
1992	A Unesco aprovou a terceira fase da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, de acordo com as conclusões do <i>workshop</i> realizado em Atibaia
1992	Criação da Rede de ONG da Mata Atlântica
1992	Apresentação ao Congresso do Projeto de Lei nº 3.285/92, sobre a regulamentação da Mata Atlântica.
1993	Decreto nº 924 de 10/09/1993 que criou a Área de Proteção Ambiental Barra do rio Mamanguape.
1993	Decreto nº 750, que substituiu o de nº 99.547/90, estabelecendo normas para a proteção e o uso sustentável da Mata Atlântica.
1993	Realização do <i>workshop</i> "Prioridades para Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica do Nordeste" em Pernambuco.
1994	Lançamento do Programa Conhecer e Preservar a Natureza; Corredor de Biodiversidade do Nordeste; Ações de preservação e recuperação ambiental na área de vegetação remanescente de Mata Atlântica – Sindalcool.
1995	Decreto nº 12.620, de 17 de maio de 1995, criou a Área de Proteção Ambiental de Jenipabu
1996	Realização de <i>workshop</i> para confirmar o conceito amplo de cobertura da Mata Atlântica
1996	Início do Programa Demonstrativo (PDA) da Mata Atlântica
1997	Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH)- Lei n. 9.433/1997
1997	Lei ordinária nº 5907, de 17 de março de 1997, criou a Área de Proteção Ambiental de Murici
1997	Decreto nº s/n, de 23 de outubro de 1997, criou a Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais
1998	Aprovação da Lei nº 9.605, "Lei de Crimes Ambientais", não específica para a Mata Atlântica, mas de grande importância para a sua conservação.
1998	A Mata Atlântica, tanto costeira quanto de interior, é incluída entre os <i>hotspots</i> mundiais.
1998	O Ministério do Meio Ambiente, em 1998, elaborou o "Programa Piloto para Proteção da Mata Atlântica".
1998	Lei complementar nº 001/98 de 22 de maio de 1998, criou a Área de Relevante Interesse Ecológico da Barra do rio Camaratuba
1998	Decreto nº 21229, de 28 de dezembro de 1998, criou a Área de Proteção Ambiental de Sirinhaém.
1999	Decreto nº 14.369, de 22 de março de 1999, criou a Área de Proteção Ambiental Bonfim/Guaraira.
1999	Portaria MEPA nº 88/99, direcionou as obtenções de terras e áreas ambientalmente protegidas para áreas já antropizadas (INCRA).
1999	Aprovadas as "Diretrizes para a Política de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica", pelo Conama.
1999	Realização do <i>workshop</i> "Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos"

<b>Ano</b>	<b>Marco Histórico</b>
2000	Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)
2001	Decreto nº S/N, de 29 de maio de 2001, criou a Estação Ecológica de Murici
2001	Decreto nº S/N, de 27 de setembro de 2001, criou a Floresta Nacional de Nísia Floresta
2001	Decreto nº S/N, de 28 de setembro de 2001, criou a Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá
2002	O SNUC foi regulamentado por meio do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002.
2002	Início da atuação do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata (Promata) em Pernambuco.
2002	BirdLife/SAVE Brasil adquiriu uma propriedade de 360 ha na Serra do Urubu para transformar em RPPN.
2002	Zoneamento Ecológico Econômico - Decreto nº 4.297/2002 e Zoneamento Agroecológico da Cana-de-açúcar
2004	A Amane estabeleceu uma aliança dentre oito organizações, responsável pela implementação do Pacto Murici.
2004	Decreto nº S/N de 02 de junho de 2004 que criou a Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo
2005	Grupo Tércio Wanderley (Usina Coruripe) fundou o Instituto para o Desenvolvimento Social e Ecológico – Idese
2006	Política de Agroenergia - 2006/2011 /Plano Nacional de Agroenergia (2006-2011)
2006	Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006)
2006	Decreto nº 8078, de 14 de dezembro de 2006, criou o Parque Natural Municipal da Cidade do Natal Dom Nivaldo Monte
2007	Decreto nº S/N, de 27 de setembro de 2007, criou a Reserva Extrativista Acaú-Goiana
2007	Compromisso Agroindustrial (TAC nº 6.132/2007) firmado pelo Sindaçúcar/PE para a recomposição florestal em usinas
2009	Início das atividades do Pacto pela restauração da Mata Atlântica
2012	Lei nº 12.727/2012 dá nova redação ao Código Florestal, reduzindo as exigências, em área protegida, nas APP e reservas legais.

Fonte: Adaptado a partir de Lima (1998) e Portal Planalto (**Portal Planalto - Presidência da República**, 2013).

## ANEXOS

Anexo 1- Questionário utilizado como base para o roteiro de entrevista às usinas.

QUESTIONÁRIO - USINAS				
1. Nº do questionário: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		2. Pesquisador:		
3. Nome do Entrevistado:				
4. Nome da Usina:				
5. Município (sede):			6. Estado:	
7. Qual a Natureza Jurídica?				
7.1. <input type="checkbox"/> Empresa individual ou familiar		7.5. <input type="checkbox"/> Cooperativa/Associação		
7.2. <input type="checkbox"/> Sociedade Simples (S/S)		7.6. <input type="checkbox"/> Grupo de Empresas ► Nacional: _____		
7.3. <input type="checkbox"/> Sociedade Anônima (S/A)		Internac: _____		
7.4. <input type="checkbox"/> Sociedade Ltda.		7.7. <input type="checkbox"/> Outro:		
8. Tempo de atividade sucroalcooleira na propriedade:				
8.1. No grupo/família ▼		8.2. Total (estimado) ▼		
8.1.1. <input type="checkbox"/> Até 10 anos		8.2.1. <input type="checkbox"/> Até 10 anos		
8.1.2. <input type="checkbox"/> De 11 a 50 anos		8.2.2. <input type="checkbox"/> De 11 a 50 anos		
8.1.3. <input type="checkbox"/> De 51 a 100 anos		8.2.3. <input type="checkbox"/> De 51 a 100 anos		
8.1.4. <input type="checkbox"/> Acima de 101 anos		8.2.4. <input type="checkbox"/> Acima de 101 anos		
8.1.5. <input type="checkbox"/> Não sabe/Não responde		8.2.5. <input type="checkbox"/> Não sabe/Não responde		
9. Qual a principal atividade produtiva? Assinale até 3 opções, atribuindo o n.º 1 à mais importante				
9.1. <input type="checkbox"/> Produção de açúcar		9.5. <input type="checkbox"/> Fornecimento de cana		
9.2. <input type="checkbox"/> Produção de álcool		9.6. <input type="checkbox"/> Carcinocultura		
9.3. <input type="checkbox"/> Pecuária: _____		9.7. <input type="checkbox"/> Outro(s): _____		
9.4. <input type="checkbox"/> Fruticultura: _____				
10. Qual a área total (estimada) da propriedade?				
Categoria	Área (____)	Percentual		
10.1. Área total		100%		
10.2. Comunidades/trabalhadores				
10.3. Plantio de cana				
10.4. Matas nativas				
10.5. Outro(s):				
11. A Usina é integrante de algum fórum que agregue outras organizações (conselhos, associações, etc)?				
11.1. <input type="checkbox"/> SIM ► Qual(is)?		11.2. <input type="checkbox"/> NÃO ► Perg.12		
12. Participa de algum projeto ou de organização ambiental?				
12.1. <input type="checkbox"/> SIM ► Qual(is)?		12.2. <input type="checkbox"/> NÃO ► Perg.13		
13. A Usina já concorreu a algum concurso/prêmio ambiental?				
13.1. <input type="checkbox"/> SIM ► Qual(is)? ▼		13.2. <input type="checkbox"/> NÃO ► Perg.14		
13.3. Foi vencedora de algum concurso/prêmio ambiental?				
13.3.1. <input type="checkbox"/> SIM ► Qual(is)?		13.3.2. <input type="checkbox"/> NÃO ► Perg.14		
14. A organização possui algum tipo de certificação?				
14.1. <input type="checkbox"/> SIM ► Qual(is)?		14.2. <input type="checkbox"/> NÃO ► Perg.15		
15. Tem sistema de gestão ambiental implantado, sistema de qualidade ou responsabilidade socioambiental?				
15.1. <input type="checkbox"/> SIM ► Qual(is)?		15.2. <input type="checkbox"/> NÃO ► Perg.16		
16. Possui alguma das categorias de área protegida abaixo?				
S	N	N/S/R*	Categorias	Área estimada
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16.1. Reserva Legal	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16.2. Área de Preservação Permanente (APP)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16.3. Corredor Ecológico	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16.4. Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16.5. Outro:	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16.6. Outro:	

\*N/S/R = não sabe ou não responde

**17. Existe, na propriedade:**

S	N	N/S/R*	Categorias	Quais? (exemplos)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17.1. Espécie da fauna ameaçada de extinção	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17.2. Espécie da flora ameaçada de extinção	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17.3. Plantas de uso medicinal	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17.4. Espécies novas para a ciência	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17.5. Outro:	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17.6. Outro:	

\*N/S/R = não sabe ou não responde

**18. A propriedade está dentro ou próxima de algum Parque, Reserva ou Área Protegida?**

18.1.  SIM ► Qual(is)? ▼ 18.2.  NÃO ► Perg.19

18.3. Há vantagens em estar dentro ou próxima de alguma dessas áreas protegidas?

18.3.1.  SIM 18.3.2.  NÃO 18.3.3.  NÃO SABE/NÃO RESPONDE

**19. Na propriedade, mesmo que ocasionalmente, ocorre uso de recursos naturais?**

19.1.  SIM ▼ 19.2.  NÃO ► Perg.20

	Para uso na propriedade	Para comercializar	Para subsistência (comunidades/funcionários)
19.2.1. Plantas medicinais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.2.2. Lenha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.2.3. Pesca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.2.4. Caça	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.2.5. Outro:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.2.6. Outro:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**20. Quais são os problemas e ameaças ambientais que ocorrem na propriedade?**

Categorias	Possíveis causas*
<input type="checkbox"/> 20.1. Deslisamentos	
<input type="checkbox"/> 20.2. Enchentes	
<input type="checkbox"/> 20.3. Erosão	
<input type="checkbox"/> 20.4. Assoreamento	
<input type="checkbox"/> 20.5. Seca	
<input type="checkbox"/> 20.6. Poluição da água, solo ou ar	
<input type="checkbox"/> 20.7. Solo degradado	
<input type="checkbox"/> 20.8. Queimadas	
<input type="checkbox"/> 20.9. Doenças endêmicas e epidemias	
<input type="checkbox"/> 20.10. Desertificação	
<input type="checkbox"/> 20.11. Outro:	

\*N/S/R = não sabe ou não responde

**21. Para os problemas elencados ou outras questões ambientais, são executadas algumas dessas medidas de conservação ambiental?**

21.1.  SIM. Qual(is)? ▼ 21.2.  NÃO ► Perg.22

21.2.1.  Proteção de nascentes  
21.2.2.  Revegetação da APP  
21.2.3.  Fiscalização/proteção das matas e da fauna  
21.2.4.  Restauração de ecossistemas degradados  
21.2.5.  Educação Ambiental  
21.2.6.  Outra(s):

**22. Atualmente qual seria a distribuição das matas remanescentes na propriedade? Assinale até 3 opções, atribuindo o n.º 1 à que considera mais importante**

22.1.  Áreas declivosas ou íngremes  
22.2.  Topo dos morros  
22.3.  Várzeas ou áreas alagadas  
22.4.  Em solos pouco ou menos produtivos  
22.5.  De forma aleatória  
22.6.  Em áreas distantes ou periféricas  
22.7.  Somente nas áreas legalmente protegidas (Reserva Legal, APP ou RPPN)  
22.8.  Outra(s):



Data da entrevista \_\_\_\_\_

Tempo de duração \_\_\_\_\_

Observações

---

---

---

---

---

---

---

Anexo 2- Questionário utilizado como base para o roteiro de entrevista às organizações não governamentais.

QUESTIONÁRIO DE DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL NO ÂMBITO DA PROTEÇÃO DA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA		
TERCEIRO SETOR.		
1. Nº do questionário: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2. Pesquisador:	
3. Nome do Entrevistado:		
4. Local da entrevista:		
5. Município:	6. Estado:	
Sobre a Organização		
7. Nome da Organização:		
8. Ano de início de atividade:		
9. Qual a Natureza Jurídica?		
9.1. <input type="checkbox"/> Organização Internacional/Extraterritorial	9.5. <input type="checkbox"/> Oscip	
9.2. <input type="checkbox"/> Fundação	9.6. <input type="checkbox"/> Cooperativa/Associação	
9.3. <input type="checkbox"/> Entidade Sindical	9.7. <input type="checkbox"/> Outra Entidade Empresarial	
9.4. <input type="checkbox"/> Organização Social (ONG)	9.8. <input type="checkbox"/> Outro:	
10. Qual tipo de fomento tem maior peso na receita da organização? Assinale até 2 fontes, atribuindo o nº 1 à principal.		
10.1. <input type="checkbox"/> Quotizações	10.4. <input type="checkbox"/> Não sabe/Não responde	
10.2. <input type="checkbox"/> Subsídios (fundos, programas nacion./intern.)	10.5. <input type="checkbox"/> Prestação de serviços	
10.3. <input type="checkbox"/> Donativos	10.6. <input type="checkbox"/> Outras:	
11. A organização é integrante de algum fórum que agregue outras organizações (conselhos, associações, etc)?		
11.1. <input type="checkbox"/> SIM ► Qual(is)?	11.2. <input type="checkbox"/> NÃO ► Perg.12	
12. A organização está subordinada administrativamente a algum organismo internacional?		
12.1. <input type="checkbox"/> SIM ► Qual(is)?	12.2. <input type="checkbox"/> NÃO ► Perg.13	
13. Qual(is) é(s) o(s) âmbito(s) de atividade da organização que representa? Assinale até 3 atividades, atribuindo o nº 1 à principal.		
13.1. <input type="checkbox"/> Cultura/lazer (desporto, teatro, arte visual, património)	13.9. <input type="checkbox"/> Serviços Sociais (cuidado/apoio crianças, idosos/as, deficientes,...)	
13.2. <input type="checkbox"/> Justiça, advocacia (apoio juríd., apoio a vítimas, ...)	13.10. <input type="checkbox"/> Associações profissionais, empresariais ou sindicais	
13.3. <input type="checkbox"/> Educação e Pesquisa	13.11. <input type="checkbox"/> Conservação/ proteção ambiental	
13.4. <input type="checkbox"/> Filantropia e promoção de voluntariado	13.12. <input type="checkbox"/> Desenvolvimento e formação (habitação, des. local,)	
13.5. <input type="checkbox"/> Igualdade entre Mulheres e Homens	13.13. <input type="checkbox"/> Outra(s):	
13.6. <input type="checkbox"/> Atividades Internacionais (paz, apoio humanitário,)		
13.7. <input type="checkbox"/> Saúde (hospitais, centros de reabilitação ...)		
13.8. <input type="checkbox"/> Religião		
14. Na sua perspectiva, qual dos seguintes papéis identifica melhor a organização que representa:		
14.1. <input type="checkbox"/> Como prestadora de serviços.		
14.2. <input type="checkbox"/> Como defensora de direitos e promotora de idéias.		
14.3. <input type="checkbox"/> Instituição de pesquisa.		
14.4. <input type="checkbox"/> Outro. Qual(is)?		
15. Qual é a abrangência espacial de atuação da organização?		
15.1. <input type="checkbox"/> No Centro de Endemismo Pernambuco		
	Em área	Nome da localidade ou Município, Estado ou país
	Rur. Urb.	
15.2. Neste município		
15.3. Neste Estado		
15.4. Em outro(s) Estado(s)		
15.5. Em outro(s) País(es)		
16. Defina a missão da organização:		

**Projetos/Programas**

**17. Identifique, por favor, 3 projetos desenvolvidos durante o ano de 2009/2010 que mobilizaram recursos financeiros mais elevados, o montante financeiro total envolvido de cada um deles.**

Programa/iniciativa	Montante financeiro
	17.1. <input type="checkbox"/> Até R\$10.000 17.2. <input type="checkbox"/> De R\$10.001 a R\$100.000 17.3. <input type="checkbox"/> De R\$100.001 a R\$500.000 17.4. <input type="checkbox"/> Acima de R\$500.001 17.5. <input type="checkbox"/> Não sabe/Não responde
	17.6. <input type="checkbox"/> Até R\$10.000 17.7. <input type="checkbox"/> De R\$10.001 a R\$100.000 17.8. <input type="checkbox"/> De R\$100.001 a R\$500.000 17.9. <input type="checkbox"/> Acima de R\$500.001 17.10. <input type="checkbox"/> Não sabe/Não responde
	17.11. <input type="checkbox"/> Até R\$10.000 17.12. <input type="checkbox"/> De R\$10.001 a R\$100.000 17.13. <input type="checkbox"/> De R\$100.001 a R\$500.000 17.14. <input type="checkbox"/> Acima de R\$500.001 17.15. <input type="checkbox"/> Não sabe/Não responde

**18. Identifique, por favor, os projetos desenvolvidos ou em curso, especificamente no âmbito da temática da conservação da Mata Atlântica no Centro de Endemismo Pernambuco.**

Anos	Programa/ iniciativa	Montante financeiro
		18.1. <input type="checkbox"/> Até R\$10.000 18.2. <input type="checkbox"/> De R\$10.001 a R\$100.000 18.3. <input type="checkbox"/> De R\$100.001 a R\$500.000 18.4. <input type="checkbox"/> Acima de R\$500.001 18.5. <input type="checkbox"/> Não sabe/Não responde
		18.6. <input type="checkbox"/> Até R\$10.000 18.7. <input type="checkbox"/> De R\$10.001 a R\$100.000 18.8. <input type="checkbox"/> De R\$100.001 a R\$500.000 18.9. <input type="checkbox"/> Acima de R\$500.001 18.10. <input type="checkbox"/> Não sabe/Não responde
		18.11. <input type="checkbox"/> Até R\$10.000 18.12. <input type="checkbox"/> De R\$10.001 a R\$100.000 18.13. <input type="checkbox"/> De R\$100.001 a R\$500.000 18.14. <input type="checkbox"/> Acima de R\$500.001 18.15. <input type="checkbox"/> Não sabe/Não responde
		18.16. <input type="checkbox"/> Até R\$10.000 18.17. <input type="checkbox"/> De R\$10.001 a R\$100.000 18.18. <input type="checkbox"/> De R\$100.001 a R\$500.000 18.19. <input type="checkbox"/> Acima de R\$500.001 18.20. <input type="checkbox"/> Não sabe/Não responde
		18.21. <input type="checkbox"/> Até R\$10.000 18.22. <input type="checkbox"/> De R\$10.001 a R\$100.000 18.23. <input type="checkbox"/> De R\$100.001 a R\$500.000 18.24. <input type="checkbox"/> Acima de R\$500.001 18.25. <input type="checkbox"/> Não sabe/Não responde
		18.26. <input type="checkbox"/> Até R\$10.000 18.27. <input type="checkbox"/> De R\$10.001 a R\$100.000 18.28. <input type="checkbox"/> De R\$100.001 a R\$500.000 18.29. <input type="checkbox"/> Acima de R\$500.001 18.30. <input type="checkbox"/> Não sabe/Não responde

**19. Para algum dos projetos elencados acima, a organização participa ou participou na qualidade de ENTIDADE PARCEIRA, especificamente no âmbito da conservação da Mata Atlântica nordestina?**

19.1.  SIM ► Qual(is)?

19.2.  NÃO ► Perg.21

19.3.  NÃO, porém executa projetos/ações em parceria nos seguintes projetos:

Programa/iniciativa	Montante financeiro
	19.4. <input type="checkbox"/> Até R\$10.000 19.5. <input type="checkbox"/> De R\$10.001 a R\$100.000 19.6. <input type="checkbox"/> De R\$100.001 a R\$500.000 19.7. <input type="checkbox"/> Acima de R\$500.001 19.8. <input type="checkbox"/> Não sabe/Não responde
	19.9. <input type="checkbox"/> Até R\$10.000 19.10. <input type="checkbox"/> De R\$10.001 a R\$100.000 19.11. <input type="checkbox"/> De R\$100.001 a R\$500.000 19.12. <input type="checkbox"/> Acima de R\$500.001 19.13. <input type="checkbox"/> Não sabe/Não responde
	19.14. <input type="checkbox"/> Até R\$10.000 19.15. <input type="checkbox"/> De R\$10.001 a R\$100.000 19.16. <input type="checkbox"/> De R\$100.001 a R\$500.000 19.17. <input type="checkbox"/> Acima de R\$500.001 19.18. <input type="checkbox"/> Não sabe/Não responde

20. O componente social também é parte dos projetos da organização?  SIM  NÃO Perg. 22

21. Qual(is) é(são) a(s) população(ões)-alvo da organização? Assinale até 3 opções, atribuindo o nº 1 à principal.

- |   |   |
|---|---|
| 21.1. <input type="checkbox"/> Usinas sucroalcooleiras/Engenhos       | 21.6. <input type="checkbox"/> Grupos étnicos desfavorecidos            |
| 21.2. <input type="checkbox"/> Setor produtivo extrativista/ primário | 21.7. <input type="checkbox"/> Comunidade local                         |
| 21.3. <input type="checkbox"/> Comunidades/Assentamentos rurais       | 21.8. <input type="checkbox"/> Indústrias/Empreiteiras/Setor secundário |
| 21.4. <input type="checkbox"/> Desempregados(as)/População carente    | 21.9. <input type="checkbox"/> Outros(as). Quais?                       |
| 21.5. <input type="checkbox"/> Populações indígenas                   |   |

22. Que tipo de ações no âmbito da conservação da Mata Atlântica nordestina a organização dinamiza com maior frequência? Assinalar, no máximo, 3 respostas, dando o nº 1 ao mais importante.

- |   |   |
|---|---|
| 22.1. <input type="checkbox"/> Formação e sensibilização de gestores ambientais         | 22.10. <input type="checkbox"/> Execução de ações de manejo de ecossistemas e paisagens                               |
| 22.2. <input type="checkbox"/> Educação, conscientização e sensibilização ambiental     | 22.11. <input type="checkbox"/> Articulação ambiental no âmbito político/legislativo                                  |
| 22.3. <input type="checkbox"/> Recuperação de áreas degradadas                          | 22.12. <input type="checkbox"/> Promoção/gestão/implementação de acordos voluntários                                  |
| 22.4. <input type="checkbox"/> Pagamento por serviços ambientais                        | 22.13. <input type="checkbox"/> Criação/ implementação de áreas protegidas  |
| 22.5. <input type="checkbox"/> Serviços de atendimento/aconselhamento/apoio técnico     | 22.14. <input type="checkbox"/> Mobilização de conhecimento já produzidos por meio da parceria universidade-sociedade |
| 22.6. <input type="checkbox"/> Promovendo formação científica                           | 22.15. <input type="checkbox"/> Outros(as). Quais?  |
| 22.7. <input type="checkbox"/> Elaborando pesquisas científicas de base                 |   |
| 22.8. <input type="checkbox"/> Financiando ações ambientalmente sustentáveis            |   |
| 22.9. <input type="checkbox"/> Orientações técnicas de manejo e conservação da paisagem |   |

#### Envolvimento popular e participação

23. Como os projetos são definidos? Assinalar, no máximo, 2 respostas, dando o nº 1 ao mais importante.

- |   |   |
|---|---|
| 23.1. <input type="checkbox"/> Demandas induzidas de instituições públicas    | 23.5. <input type="checkbox"/> Participação específica dos interessados diretos (empresários, comunidade rural, etc). |
| 23.2. <input type="checkbox"/> Demandas induzidas das instituições de fomento | 23.6. <input type="checkbox"/> Participação aberta da sociedade (consulta pública ou audiências).                     |
| 23.3. <input type="checkbox"/> Idealização dos coordenadores de cada projeto  | 23.7. <input type="checkbox"/> Outros(as). Quais?   |
| 23.4. <input type="checkbox"/> Definição por parte de um conselho. Qual?      |   |

24. Quanto à existência da prática do planejamento e execução participativos, assinalar, S-sim ou N-não.

S	N	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.1. É possível o envio de sugestões para ações ou projetos para a organização?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.2. Há setor, pessoal ou processo organizacional destinado ao encaminhamento e atendimento de sugestões ou contribuições externas?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.3. Existe um cronograma de reuniões com <i>stakeholders</i> ?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.4. Há processo de construção de capacidade? (Capacitação da comunidade para conduzir os projetos)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.5. As comunidades locais participam das atividades?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.6. Há exemplos de auto-sustentabilidade de ações junto a alguma comunidade ou stakeholders?
24.7. Outro. Qual(is)?		

Interveniência, Avaliação e Monitoramento														
<b>25. Quanto aos procedimentos de avaliação e monitoramento dos projetos e ações:</b>														
<b>S</b>	<b>N</b>													
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25.1. Os resultados de aprendizagem dos participantes são avaliados?												
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25.2. Existem mecanismos utilizados para a avaliação e o monitoramento de projetos (indicadores/metastas)?												
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25.3. Ocorre uma avaliação externa do programa (auditoria/avaliação de desempenho)?												
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25.4. Há casos de replicação ou ampliação de projetos?												
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25.5. Existe uma avaliação programada prevista junto ao planejamento dos projetos?												
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25.6. O financiamento futuro dos projetos vigentes estão assegurados?												
		25.7. Outros meios de avaliação/monitoramento. Qual(is)?												
<b>26. A organização possui algum tipo de certificação?</b>														
26.1. <input type="checkbox"/> SIM ► Qual(is)?						26.2. <input type="checkbox"/> NÃO ► Perg.27								
<b>27. E já recebeu ou não algum prêmio ou distinção de qualquer natureza? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Perg. 21</b>														
27.1. <input type="checkbox"/> SIM ► Qual(is)?						27.2. <input type="checkbox"/> NÃO ► Perg.28								
Pessoal														
<b>28. Relativo ao quadro de pessoal, como seria a estrutura de pessoal em termos de vínculo, tempo, tipo de contrato e níveis de ensino. Preencher com o quantitativo.</b>														
		Nível médio			Nível Superior			Especialista/Mestre			Doutor/Pós-doc			Outros
		Efetivo	Temp	Volunt	Efetivo	Temp	Volunt	Efetivo	Temp	Volunt	Efetivo	Temp	Volunt	
28.1. < de 1 ano														
28.2. 1 a 3 anos														
28.3. 3 a 5 anos														
28.4. 5 a 10 anos														
28.5. > de 10anos														
<b>29. Relativo à repartição de pessoal por n.º de horas semanais e níveis de ensino. Preencher com o quantitativo.</b>														
		Nível médio			Nível Superior			Especialista/Mestre			Doutor/Pós-doc			Outros
		Efetivo	Temp	Volunt	Efetivo	Temp	Volunt	Efetivo	Temp	Volunt	Efetivo	Temp	Volunt	
29.1. < 10 horas														
29.2. 10 a 30 hs														
29.3. > 30 horas														
<b>30. Quanto à política de voluntariado da instituição:</b>							<b>31. Qual tem sido o sucesso na atração de voluntários/as adequados/as às necessidades da sua organização?</b>							
30.1. <input type="checkbox"/> Não existem ou têm participação diminuta na instituição							31.1. <input type="checkbox"/> Nenhum							
30.2. <input type="checkbox"/> São significativos nas atividades da instituição, empenhados e militantes.							31.2. <input type="checkbox"/> Pouco							
30.3. <input type="checkbox"/> São significativos ao ponto de constituírem fator-chave no sucesso dos projetos.							31.3. <input type="checkbox"/> Bastante							
							31.4. <input type="checkbox"/> Muito							
<b>32. Quais esforços tem desenvolvido para atrair voluntários?</b>							<b>33. Que esforço tem desenvolvido para integrar e formar voluntários/as?</b>							
32.1. <input type="checkbox"/> Nenhum							33.1. <input type="checkbox"/> Nenhum							
32.2. <input type="checkbox"/> Pouco							33.2. <input type="checkbox"/> Pouco							
32.3. <input type="checkbox"/> Bastante							33.3. <input type="checkbox"/> Bastante							
32.4. <input type="checkbox"/> Muito							33.4. <input type="checkbox"/> Muito							
<b>34. Na sua organização, nos últimos 3 anos, foram tomadas algumas medidas para reforçar as competências do pessoal técnico e/ou dirigente na temática ambiental? Assinalar, no máximo, 2 respostas, dando o n.º 1 ao mais relevante.</b>														
34.1. <input type="checkbox"/> Pessoal técnico ou dirigente freqüentou 1 ou mais ações de formação <u>externa</u> com a duração < de 30 horas														
34.2. <input type="checkbox"/> Pessoal técnico ou dirigente freqüentou 1 ou mais ações de formação <u>externa</u> com a duração >de 30 horas														
34.3. <input type="checkbox"/> Pessoal técnico ou dirigente freqüentou 1 ou mais ações de formação <u>interna</u>														
34.4. <input type="checkbox"/> Foi contratado(a) um(a) especialista														
34.5. <input type="checkbox"/> Foram estimulados/fomentados: participação do pessoal em eventos, congressos e fóruns de discussão.														
34.6. <input type="checkbox"/> Foram contratados os serviços especializados de uma empresa de consultoria														
34.7. <input type="checkbox"/> Outra(s). Qual(is)?														

Resultados						
<b>35. Fazendo um balanço dos últimos 5 anos, indique, por favor, o grau com que se verificaram mudanças no nível da intervenção da sua organização na proteção da Mata Atlântica nordestina.</b>						
	Diminuição Acentuada	Alguma Diminuição	Estagnado	Algum Crescimento	Crescimento Acentuado	Não Sabe/ Não Resp.
Desmatamento e queimadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Implantação de áreas protegidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recuperação de áreas degradadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incremento da legislação ambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pagamento por serviços ambientais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiscalização por parte do poder público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>36. Na sua opinião, nos últimos 5 anos, as situações de degradação ambiental (desmatamento, caça, descumprimento da legislação ambiental, entre outros):</b>						
	Diminuíram	Ficaram na mesma	Aumentaram			
36.1. Na região de intervenção da organização	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
36.2. No país	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
36.3. No contexto internacional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>37. Na sua opinião, como tendem a evoluir até 2020 as situações de degradação ambiental?</b>						
	Tenderão a diminuir	Tenderão a ficar na mesma	Tenderão a aumentar			
37.1. Na região de intervenção da organização	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
37.2. No país	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
37.3. Na comunidade internacional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>38. Qual poderia ser, na sua concepção, o resultado da extinção zero, da ampliação dos remanescentes e da maior proteção à Mata Atlântica nordestina sobre:</b>						
	Muito Negativo	Negativo	Positivo	Muito Positivo	Não sabe	Não altera
38.1. Qualidade de vida das populações carentes do meio rural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.2. Condições de desenvolvimento da região	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.3. Crescimento econômico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.4. Na oferta de empregos no meio rural da zona da mata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.5. No leque de alternativas de desenvolvimento sustentável	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.6. Comprometimento/opinião pública com meio ambiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.7. O cenário político	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.8. Na produtividade agrícola da região	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.9. Outra. Qual?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>39. Em seu entender, que tipo de medidas são necessárias para promover a conservação da Mata Atlântica nordestina? Assinale até 3 opções, atribuindo o n.º 1 à que considera mais importante:</b>						
39.1. <input type="checkbox"/> Aumentar a pesquisa científica sobre a situação atual	39.9. <input type="checkbox"/> Regulamentar a existência de planos de gestão ambiental no meio rural					
39.2. <input type="checkbox"/> Aumentar o apoio a projetos de intervenção social	39.10. <input type="checkbox"/> Intensificar a fiscalização, exigindo o cumprimento da legislação					
39.3. <input type="checkbox"/> Implementar medidas que incentivem a conservação, como isenções fiscais	39.11. <input type="checkbox"/> Ampliar a adoção de acordos voluntários com proprietários rurais para a conservação					
39.4. <input type="checkbox"/> Regulamentar os procedimentos de manejo do solo, vegetação e acesso aos recursos naturais	39.12. <input type="checkbox"/> Criação e implementação de uma legislação mais rigorosa e restritiva					
39.5. <input type="checkbox"/> Intervir para mudar as mentalidades	39.13. <input type="checkbox"/> Sanções econômicas significativas em caso de danos ambientais					
39.6. <input type="checkbox"/> Promover campanhas de sensibilização e de informação	39.14. <input type="checkbox"/> Outra(s). Qual(is)?					
39.7. <input type="checkbox"/> Reforçar as competências em intervenção para a conservação ambiental (gestores ambientais)						
39.8. <input type="checkbox"/> Criar / implementar mais unidades de conservação						

40. Qual a sua opinião relativamente às seguintes afirmações:					
	Discordo Totalmente	Discordo	Concordo	Concordo Plenamente	Não sabe
40.1. As atividades de degradação na região são muito antigas, intensivas e contínuas desde a colonização.	<input type="checkbox"/>				
40.2. Os programas de desenvolvimento proporcionaram maior degradação ambiental.	<input type="checkbox"/>				
40.3. As ações de desmatamento no CEP se intensificaram nos últimos 50 anos.	<input type="checkbox"/>				
40.4. Não há comprometimento por parte do setor rural para garantir a viabilidade dos ecossistemas no CEP.	<input type="checkbox"/>				
40.5. A atuação das instituições de ensino e pesquisa vêm contribuindo significativamente para a redução das atividades de degradação ambiental no CEP.	<input type="checkbox"/>				
40.6. Devido aos constantes conflitos sociais existentes no meio rural da Zona da Mata, torna-se difícil privilegiar a proteção ambiental.	<input type="checkbox"/>				
40.7. Os fragmentos de mata remaneceram graças à consciência ecológica dos seus proprietários.	<input type="checkbox"/>				
40.8. A Mata Atlântica nordestina tem história de ocupação e devastação muito similar à da Mata Atlântica do Sul/Sudeste, e por isso deveriam ser adotadas estratégias e políticas ambientais similares para garantir a proteção dos remanescentes.	<input type="checkbox"/>				
40.9. Os esforços conservacionistas no CEP devem privilegiar, como cenário de atuação, áreas particulares.	<input type="checkbox"/>				

Data da entrevista \_\_\_\_\_ Tempo de duração \_\_\_\_\_

Observações

---



---



---



---



---



---

Anexo 3- Relação dos engenhos existentes nas capitânicas de Pernambuco, Itamaracá, Paraíba e Rio Grande em 1636, com dados de localização, proprietário, moendas, área ocupada e produção anual. Adaptado a partir de Dussen (1947[1639]).

Engenho	Freguesia	Capitania	Proprietário	Moendas	Área (lég <sup>2</sup> )	Área (tarefas)	Observações	Produção anual (arrobas)
1. Sibiró de Baixo	Ipojuca	Pernambuco	Francisco Soares Canga	Água	2	95	Possui várzea regular e muitas pastagens.	3 a 4 mil
2. Sibiró de Cima	Ipojuca	Pernambuco	João Carneiro de Mariz	Água e bois	2	-	Possui muitos montes onde se planta cana, mói com água e tem uma moenda de bois em construção.	5 a 6 mil
3. Cocaú ou S. Cosmos	Ipojuca	Pernambuco	Antônio Gerdapar	-	3/4	-	Tem poucos montes e terras pouco férteis.	2 a 3 mil
4. Maranhão	Ipojuca	Pernambuco	João Tenório	Água	1/2	-	Possui muitos montes e o solo é mau.	2 a 3 mil
5. Coroacu ou Caroaçu ou dos Três Reis	Ipojuca	Pernambuco	Manuel Vaz Viseu	Água	1/2	-	Possui muitos montes e poucas várzeas.	2 a 3 mil
6. Bertioga	Ipojuca	Pernambuco	João Tenório	Água	1	-	Tem uma várzea mais ou menos boa e mata. Tem um açude onde nunca falta água.	3 a 4 mil
7. Nossa Senhora do Rosário ou da Conceição	Ipojuca	Pernambuco	João Carneiro de Mariz	Água	1	-	Uma légua de terras, um bom açude, boas várzeas e muita mata.	3 a 4 mil
8. Bom Jesus ou Trapiche	Ipojuca	Pernambuco	Duarte Saraiva	Água e bois	2	-	Localizado a 1/4 de légua de São Miguel de Ipojuca, tinha muitos vales e ótimos canaviais, muita madeira e pastos para animais.	9 a 10 mil
9. Guerra ou São Paulo	Ipojuca	Pernambuco	Jacobus Corderus e Baltazar Wijtgens	Bois	-	-	Ficava a 1/4 de légua do eng Salgado ao noroeste, com cana e o restante de pastagens. Não tem mata e compra lenha, com muita despesa.	2 a 3 mil
10. São João Salgado (dos Salgados)	Ipojuca	Pernambuco	Duarte Saraiva	Bois (2)	1	-	Terra com muitas várzeas e ótimas canas. Tem duas moendas.	5 mil
11. Pindoba	Ipojuca	Pernambuco	Gaspar da Fonseca	Água e bois	1	-	Terra com várzeas. Possui uma moenda de água e uma de bois e açude.	3 a 4 mil
12. Santa Lúcia (Luzia) ou Subatinga (Tabatinga)	Ipojuca	Pernambuco	Amador de Araujo	Água	-	-	-	5 a 6 mil
13. Aratangil	Ipojuca	Pernambuco	Miguel Fernando de Sá	Água	1	-	Pega também o distrito de Serinhaém.	4 a 5 mil
14. Pantorra (Nossa Senhora da Paz)	Ipojuca	Pernambuco	Nicolaes Daen Leupleur & Cia.	Água	-	-	Tinha terras montanhosas e possuía matas.	4 a 5 mil
15. Santa Lúcia	Cabo	Pernambuco	João Pais Cabral	Bois	1/2	40	Muitos montes	1 a 1,5 mil

Engenho	Freguesia	Capitania	Proprietário	Moendas	Área (léq <sup>2</sup> )	Área (tarefas)	Observações	Produção anual (arrobas)
16. Utinga	Cabo	Pernambuco	-	Água	1	-	Com açudes, muita mata, poucas várzeas. Destruído	2 a 3 mil
17. Marapatigipe	Cabo	Pernambuco	Miguel van Meerenburch	-	1/2	87	Muitos montes e matas, com canaviais em montes e várzeas.	2 a 3 mil
18. Antônio Vieira (Três Paus)	Cabo	Pernambuco	Antônio Vieira de Melo	Bois	1/2	-	Com montes e matas.	1,1 a 1,2 mil
19. Pirapama	Cabo	Pernambuco	Paulus Vemeulen	Água	1	-	Bom açude	5 mil
20. Arobo (Novo)	Cabo	Pernambuco	Duarte Saraiva	Água	1/2	70	Era de Cristóvão Paes Barreto, tem um açude cortado pelo rio Pirapama	5 a 6 mil
21. Garapu	Cabo	Pernambuco	Filipe Pais	Água	1	96	Boa várzea, muito plantada.	5 a 6 mil
22. Algodoais	Cabo	Pernambuco	Gaspar van Nieuhoff	-	1/2	-	Poucas várzeas e canaviais	1,5 a 1,6 mil
23. Jurissaca	Cabo	Pernambuco	Moisés Navarro	-	1	118	Boa várzea, bem plantada.	5 a 6 mil
24. N.S. da Conceição (Trapiche)	Cabo	Pernambuco	Dona Adriana de Melo	Água	-	-	Bom açude, boas terras de cana e matas.	4 a 5 mil
25. Velho	Cabo	Pernambuco	Segimundt von Schkoppe	Água	1	120	Várzeas plantadas com canaviais	10 a 11 mil
26. Guerra	Cabo	Pernambuco	Wilheml Doncker	Bois(2)	1	-	Tinha moenda de água, mas sem funcionar.	6 a 8 mil
27. Bom Jesus	Cabo	Pernambuco	Pedro Lopes de Vera	Água	1/2	-	Com várzeas plantadas e matas.	5 a 6 mil
28. São João	Cabo	Pernambuco	Pedro Lopes de Vera	Água	1/2	-	-	5 a 6
29. São Braz Coimbero	Cabo	Pernambuco	Antônio da Silva	Água	1	-	-	4 a 5
30. N.S. das Candeias	Cabo	Pernambuco	Fernando Gomes	Água	1	-	-	1 a 2
31. Grojáú	Jaboatão	Pernambuco	André Soares	Água	1	94	-	1 a 2
32. Antônio Nunes Ximenes	Jaboatão	Pernambuco	Antônio Nunes Ximenes	Água	-	88	-	1 a 2
33. N.S. da Apresentação	Jaboatão	Pernambuco	Baltasar Gonçalves Moreno	Água	-	-	-	-
34. N.S. da Conceição	Jaboatão	Pernambuco	Servaes Carpentier	Água	-	95	-	-
35. Antônio Bulhões (S. João Batista)	Jaboatão	Pernambuco	Antônio Bulhões	Água	-	103	-	-
36. Suasura	Jaboatão	Pernambuco	João de Barros Correia	Água	-	103	Fundado em 1587, ex N.S. Assunção.	-
37. Sant'Anna	Jaboatão	Pernambuco	Jacob	Água	-	-	-	4 mil

Engenho	Freguesia	Capitania	Proprietário	Moendas	Área (léq <sup>2</sup> )	Área (tarefas)	Observações	Produção anual (arrobas)
			Stachouwer e Nicolaes Ridder					
38. N.S. da Guia	Jaboatão	Pernambuco	-	-	-	-	Não tem senão terras e matas (arruinado), existente desde o fim do séc XVI.	-
39. Camassarim	Jaboatão	Pernambuco	Duarte Saraiva	Água	-	-	Arruinado.	-
40. Penanduba	Muribeca	Pernambuco	André Soares	Água	-	50	-	-
41. Muribeca	Muribeca	Pernambuco	D. Catarina de Albuquerque	Água	-	128	-	4,5 mil
42. Santo André	Muribeca	Pernambuco	Jacob Goes e Cap. Jan Hick	Água	-	120	-	-
43. São José ou Novo	Muribeca	Pernambuco	Gaspar Dias Ferreira	Bois	-	135	-	-
44. Soupoupema	Muribeca	Pernambuco	Johan van Rhijenburch	-	-	65	-	2,5 mil
45. São Bartolomeu	Muribeca	Pernambuco	Fernão do Vale	Água	-	165	-	
46. Guararapes	Muribeca	Pernambuco	Vicente Roiz	Bois	-	95	-	4 mil
47. d'Alinbero	Muribeca	Pernambuco	Manuel Bezerra	Bois	-	130	-	
48. Megoappa	Muribeca	Pernambuco	Diogo d'Araújo d'Azevedo	Bois	-	72	-	-
49. Magaree	Muribeca	Pernambuco	Fernão Rodrigues Vassalo	-	-	-	É do início do séc XVII	-
50. São Braz	Muribeca	Pernambuco	Antônio Silva Barbosa	Água	-	40	-	-
51. N.S. Rosário	Muribeca	Pernambuco	Jacques Hack	Água e Bois	-	70	Um dos melhores engenhos de Pernambuco	8 mil
52. São Sebastião	Muribeca	Pernambuco	Pedro Andrade	Bois	-	105	Engenho Curado	-
53. São Paulo	Muribeca	Pernambuco	Henrico Afonso	Bois	-	62		-
54. São Timóteo	Muribeca	Pernambuco	Antônio Fernandes Pessoa	Bois	-	60	Foi arruinado	-
55. Maria Barrosa	Muribeca	Pernambuco		Água	-	36	-	-
56. Carlos Francisco	Muribeca	Pernambuco	Jacob Stachower	Água	-	135	-	-
57. Marcos André	Muribeca	Pernambuco		Bois	-		-	-
58. Santa Madalena	Muribeca	Pernambuco	João de Mendonça	Bois	-	104	-	-
59. São Jerônimo	Muribeca	Pernambuco	Luís Braz Beserra	Água	-	55	-	-
60. Santo Antônio	Muribeca	Pernambuco	Francisco de Brito	Bois	-	77	Fundado no séc XVI por Diogo	-

Engenho	Freguesia	Capitania	Proprietário	Moendas	Área (léq <sup>2</sup> )	Área (tarefas)	Observações	Produção anual (arrobas)
			Pereira				Gonçalves	
61. Abacuques	Muribeca	Pernambuco	Gaspar de Mendonça	Água	-	-	Engenho Apipucos	-
62. São Pantaleão	Muribeca	Pernambuco	Francisco Monteiro Bezerra	Água	-	-	Engenho Monteiro	-
63. Dona Catarina	Muribeca	Pernambuco		-	-	-	Arruinado	-
64. Três Reis Magos ou Straetsburch	Muribeca	Pernambuco	Willem Schott	Bois	-	72	Entre o Rio Jangadas e o Una, vizinho do Eng Madalena e Caxangá	-
65. Martitu	Muribeca	Pernambuco	Charles de Turlon	Bois	-	-	Foi construído em meados do séc XVI por Diogo Gonçalves	-
66. São Tomé	Muribeca	Pernambuco		Bois	-	-	-	-
67. Tisepeó	Muribeca	Pernambuco	Antônio Fernando Pessoa		-	-	Fica à margem esquerda do rio de mesmo nome.	-
68. N.S. das Chagas	Muribeca	Pernambuco	Diogo da Costa Maciel	Água	-	-	-	-
69. Camaragibe	Muribeca	Pernambuco	-	-	-	-	Foi destruído em 1555, um dos mais antigos de PE	-
70. N.S. do Rosário	Muribeca	Pernambuco	Antônio Gorges	Bois	-		-	-
71. São Bento	São Lourenço	Pernambuco	Francisco Nunes Barbosa	Água	-	101	-	-
72. Moribara	São Lourenço	Pernambuco	Fernando Soares da Cunha	Água	-	54	-	-
73. N.S. de Monserrate	São Lourenço	Pernambuco	Antônio Roiz Moreno	Bois	-	100	-	-
74. São João	São Lourenço	Pernambuco	Arnão de Holanda	Bois	-	60	-	-
75. Maciape	São Lourenço	Pernambuco	Paulus Vermeulen	Água	-		-	-
76. Masurepe	São Lourenço	Pernambuco	Ordem Beneditina	Água	-	70	Adquirido pelo Mosteiro de São Bento de Olinda em 1609	-
77. Diogo da Costa Maciel	São Lourenço	Pernambuco	Diogo da Costa Maciel	Bois	-	-	Arruinado	-
78. Franco Mendes Flores	São Lourenço	Pernambuco	Antônio Rocha Bezerra	Água	-	-	Situado em Paratibe	-
79. Aiama de Riba	Iguarassú	Pernambuco	Pedro de Rocha Leitão	Água	-	56	-	-
80. Aiama de Baixo	Iguarassú	Pernambuco	Manuel Jácome Bezerra	Água	-	71	-	-
81. Piranhi	Iguarassú	Pernambuco	Domingos Velho Freire	Água	-	68	Engenho Pirajuí ou N.S. Nazaré	-

Engenho	Freguesia	Capitania	Proprietário	Moendas	Área (léq <sup>2</sup> )	Área (tarefas)	Observações	Produção anual (arrobas)
82. Tabatinga	Iguarassú	Pernambuco	Pieter Marissingh	Água	-	75	Situado nas campinas de Igarassu, ficava na divisa entre as capitanias de Pernambuco e Itamaracá. Foi arruinado.	-
83. Espírito Santo	Iguarassú	Pernambuco	Gonçalo Novo de Lira	Água	-	95	-	-
84. Garasutinga ou Araripe de Riba	Iguarassú	Pernambuco	Domingos da Costa Brandão	Água	-	50	Eng. Jaracutinga ou São Felipe/São Tiago	-
85. Jaquarabi	Iguarassú	Pernambuco	Jerônimo Crabel	Água	-		Eng. Jaguaribe, fundado em 1548 por Vasco Fernandes.	-
86. Mussurupa	Iguarassú	Pernambuco	João Lourenço Francez	Água	-	86	-	-
87. Paratibe de Riba	Iguarassú	Pernambuco	Gonçalo Mendes Leitão	-	-	-	Provavelmente o mesmo engenho de Paratibe de baixo, construídos em 1559. Arruinado	-
88. Paratibe de Baixo	Iguarassú	Pernambuco	Gonçalo Mendes Leitão	-	-	-	Arruinado	-
89. Aratangil	Sirinhaém	Pernambuco	Miguel Fernandes de Sá	Água	-	65	Eng. N.S. Escada	-
90. Itapurucu	Sirinhaém	Pernambuco	Daniel de Haen	Água	-	69	Eng. Itapirussu ou N.S. Ajuda	-
91. Waca	Sirinhaém	Pernambuco	Álvaro Fragoso Toscano	Água	-	47	Eng Itapirussu ou Santo Antonio	-
92. Dona Catarina	Sirinhaém	Pernambuco	Catarina Campelo	-	-	-	À margem do Rio Jaguaré. Arruinado.	-
93. Camaragibe	Sirinhaém	Pernambuco	Blanco Mendes	-	-	48	-	-
94. Aracuara	Sirinhaém	Pernambuco	Vincente Campelo	-	-		Arruinado	-
95. Coucaupe	Sirinhaém	Pernambuco	Francisco de Moura	-	-	-	Arruinado	-
96. Sangoa	Sirinhaém	Pernambuco	Manuel Pinto Pereira	-	-	53	Eng. Rio Formoso ou São José	-
97. Rio Formoso	Sirinhaém	Pernambuco	Carpentier	Bois	-	90	Eng. Santo Antônio	-
98. Trapiche	Sirinhaém	Pernambuco	Jacques Pires	Água	-	16	-	-
99. Todos os Santos	Sirinhaém	Pernambuco	Francisco Fres	-	-	-	Eng. Anjo	-
100. N.S. da Palma	Sirinhaém	Pernambuco	-	-	-	-	Destruido	-
101. N.S. do Rosário	Sirinhaém	Pernambuco	Pero Lopes de Vera	-	-	74	Leva para moer noutro engenho.	-
102. São Braz	Sirinhaém	Pernambuco	Pero Lopes de Vera	-	-	40	Leva para moer noutro engenho	-
103. Jasseru	Sirinhaém	Pernambuco	Lourenço Ferreira	-	-	33	-	-

Engenho	Freguesia	Capitania	Proprietário	Moendas	Área (léq <sup>2</sup> )	Área (tarefas)	Observações	Produção anual (arrobas)
			Betancour					
104. Ilhetas	Sirinhaém	Pernambuco	Diogo Paes Barreto	-	-	-	Engenho de Una	-
105. N.S. da Guia	Sirinhaém	Pernambuco		-	-	-	-	-
106. Manuel Ramalho	Porto Calvo	Pernambuco	David Vries	-	-	-	Arruinado	-
107. Alpoins	Porto Calvo	Pernambuco		-	-	-	Arruinado	-
108. Morro	Porto Calvo	Pernambuco	Rodrigo de Barros Pimentel	-	-	43	-	-
109. Santo Antônio	Porto Calvo	Pernambuco	Rodrigo de Barros Pimentel	-	-	49	-	-
110. São Francisco	Porto Calvo	Pernambuco	Manuel de Queiroga	-	-	23	-	-
111. Cristóvão Botelho	Porto Calvo	Pernambuco	Cristóvão Botelho	-	-	-	Arruinado	-
112. Novo	Porto Calvo	Pernambuco	-	-	-	-	Arruinado	-
113. Bartolomeu d'Almeida	Porto Calvo	Pernambuco	Bartolomeu d'Almeida	-	-	63	-	-
114. Cristóvão Dias Delgado	Porto Calvo	Pernambuco	Cristóvão Delgado	-	-	-	Arruinado	-
115. Domingos Gonçalves Margaen	Porto Calvo	Pernambuco	Domingos Margaen	-	-	42	-	-
116. N.S. da Ajuda	Alagoas do Norte	Pernambuco	François Cloet	-	-	57	-	-
117. N.S. da Encarnação	Alagoas do Norte	Pernambuco	Antônio Martins Ribeiro	-	-	41	-	-
118. Lucas de Abreu	Alagoas do Norte	Pernambuco	Lucas de Abreu	-	-	-	Arruinado	-
119. Novo-N.S. do Rosário	Alagoas do Sul	Pernambuco	Gabriel Soares	-	-	95		-
120. Velho	Alagoas do Sul	Pernambuco	Domingos Rodrigues d'Azevedo	-	-	100	Fica a beira mar.	-
121. São Miguel	Alagoas do Sul	Pernambuco	Martys Mendes	-	-	-	"As terras são muito boas".	-
122. Ipitanga ou Novo	Goiana	Itamaracá	Johan Wynants	Água	-	189	Eng. Santo Antônio	-
123. Capiguaribe ou Três Paus	Goiana	Itamaracá	Servaes Carpentier	Água	-	162	Eng. N.S. Encarnação,	-
124. Goiana	Goiana	Itamaracá	Joost van den Bogaert	Água	-	150	-	-
125. Jacaré	Goiana	Itamaracá	Joost van den	Água	-	-	Mói no Eng. Goiana	-

Engenho	Freguesia	Capitania	Proprietário	Moendas	Área (léq <sup>2</sup> )	Área (tarefas)	Observações	Produção anual (arrobas)
			Bogaert					
126. Tracunhaém de Baixo	Goiana	Itamaracá	Rui Vaz Pinto	-	-	-	Eng. Anjo Miguel	-
127. Maxima	Goiana	Itamaracá	Joost van den Bogaert	-	-	-		-
128. Mossomboú	Goiana	Itamaracá	Servaes Carpentier	Bois	-	140	Eng. Tracunhaém de Cima	-
129. Santos Cosme e Damião	Goiana	Itamaracá	David van Bessel	-	-	-	-	-
130. Bujari	Goiana	Itamaracá	David van Bessel	Água	-	68	-	-
131. Copissura	Abiaí	Itamaracá	Hans Willem Louisien		-		"Está há muitos anos de fogo morto e suas terras são próprias apenas para pasto".	-
132. Tapu	Abiaí	Itamaracá	Cosmo de Oliveira	Bois	-	50	Eng. Tabu	-
133. N.S. do Rosário	Abiaí	Itamaracá	Luciano Brandão	Bois	-	120	-	-
134. N.S. da Penha de França	Abiaí	Itamaracá	Isabel Cabral	Bois	-	77	-	-
135. N.S. do Rosário	Abiaí	Itamaracá	Antônio da Costa de Freitas	Bois	-	74	-	-
136. São João Batista	Abiaí	Itamaracá	Diogo da Fonseca Lemos	Bois	-	56	-	-
137. Massaranduba	São Lourenço de Tejucupapo	Itamaracá	N. Broets	Bois	-	76	-	-
138. Biapecu	São Lourenço de Tejucupapo	Itamaracá	Maria de Oliveira	Bois	-	51	-	-
139. Obu	Araripe	Itamaracá	Francisco de Luba	Água	-		-	-
140. Araripe de Baixo	Araripe	Itamaracá	Francisco Lopes de Orosco	-	-	64	-	-
141. Haerlem	Araripe	Itamaracá	Pieter Seuly de Jonge	Bois	-	-	-	-
142. Velho	Araripe	Itamaracá	Francisco Lopes	-	-	-	Arruinado. Situado à margem do Rio Arari.	-
143. Beapecu	Araripe	Itamaracá	Martim Lopes	-	-	-	Arruinado	-
144. Tripicú	Araripe	Itamaracá	Pieter Seuly de Jonge	-	-	-	Destruído, em reconstrução. Situado na Ilha de Itamaracá.	-
145. Barreiras	-	Paraíba	Josias Marischal	Água	-	75	-	-

Engenho	Freguesia	Capitania	Proprietário	Moendas	Área (léq <sup>2</sup> )	Área (tarefas)	Observações	Produção anual (arrobas)
146. Tiberi-Santa Catarina	-	Paraíba	Jorge Homem Pinto	Água	-	105	-	-
147. Tiberi-Santiago	-	Paraíba	Jorge Homem Pinto	Água	-	147	-	-
148. Santo André	-	Paraíba	Jorge Homem Pinto	Água	-	140	Era um dos principais engenhos da capitania.	-
149. São João Batista	-	Paraíba	Jerônimo Cadena	Água	-	157	-	-
150. Três Reis	-	Paraíba	Francisco Camelo de Valcacer	Água	-	123	-	-
151. Espírito Santo	-	Paraíba	Menso Fransen	Água	-	123	-	-
152. Santo Antônio ou Dusse	-	Paraíba	Jan Cornelisz	Bois	-	165	-	-
153. Santo Antônio Itapora	-	Paraíba	Manuel Correia Pestana	Bois	-	119	-	-
154. Santa Lúcia	-	Paraíba	João do Souto	Bois	-	90	-	-
155. ?	-	Paraíba			-		-	-
156. Sant'iago Maior	-	Paraíba	André Dias de Figueiredo	Bois	-	50	-	-
157. São Francisco	-	Paraíba	Ventura Mendes Castelo	Bois	-	118	-	-
158. São Gonçalo	-	Paraíba	Antônio Pinto Mendanha	Bois	-	260	-	-
159. São Salvador	-	Paraíba	Duarte Gomes da Silveira	Água	-	123	-	-
160. ?	-	Paraíba			-		-	-
161. São Miguel Arcanjo	-	Paraíba	Rasiére	Água	-	105	-	-
162. Gorgaú	-	Paraíba	Rasiére	Água	-	60	-	-
163. Camaratuba	-	Paraíba	Antônio Carvalho	Água	-	50	-	-
164. Mereri	-	Paraíba	Francisco Álvares da Silva	Bois	-		Arruinado. Fica a 5 ou 6 léguas da costa.	-
165. Potigi	-	Rio Grande	-	-	-		Arruinado e abandonado. "Não tem terras capazes".	-
166. Conhaú	-	Rio Grande	Willem Beck e Hugo Graswinckel	Água	-	110	-	-

Anexo 4- Relação dos documentos oficiais (cartas régias, ofícios e avisos) referentes às remessas de madeiras provenientes da Mata Atlântica nordestina, entre 1775 e 1800, por local de emissão.

Resumo	Emissão	Data
OFÍCIO da Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], sobre o navio Nossa Senhora da Conceição que chegou carregado de madeiras para mastreação de uma fragata.	Recife	31/5/1775
OFÍCIO da Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], sobre as madeiras que se aprontaram na capitania da Paraíba, carregadas no navio Nossa Senhora da Conceição.	Recife	14/7/1775
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a conta que fez no porto do Recife o navio Nossa Senhora da Conceição dos dias que levou para carregar madeiras.	Recife	14/7/1775
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as madeiras enviadas ao Reino e a divisão das matas que seriam utilizadas tanto pela Direção da Companhia Geral de Pernambuco e Paraíba, quanto pela Junta da Fazenda Real da dita capitania, em cumprimento às ordens do rei [D. José I].	Recife	15/7/1775
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as cartas recebidas aprovando as providências a serem tomadas na ilha de Fernando de Noronha no que diz respeito a segurança a construção da corveta para transporte de destacamentos e socorros à dita ilha e a ajuda de custo à família do índio André Vidal de Negreiros ordenando ainda que se remeta outra via da relação das madeiras cortadas na Paraíba para provimento do Arsenal Real da Marinha.	Recife	30/7/1775
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as madeiras que mandou cortar nas matas de Igarçu e na Paraíba para enviar ao Reino cumprindo as ordens recebidas.	Recife	10/10/1775
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo as faturas e conhecimentos das madeiras enviadas para o Reino nos navios São Zacarias Nossa Senhora da Glória Nossa Senhora da Boa Viagem e o Nossa Senhora das Neves	Recife	6/3/1776
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as madeiras enviadas ao Reino para o Arsenal da Marinha e para mastreação de embarcações, e informando da impossibilidade de se enviar mais madeiras de louro e óleo para as vergas das naus e de não se ter armazéns suficientes para acomodá las.	Recife	6/3/1776
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo a fatura e o conhecimento de madeiras remetidas ao Reino no navio Nossa Senhora do Monte do Carmo e Santa Ana.	Recife	18/6/1776
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre ordem para remeter ao Reino os paus para mastreação de uma fragata, as madeiras de louro e óleo para uma nau de sessenta peças e a madeira de sucupira para dois engenhos de moer pólvora.	Recife	18/6/1776
OFÍCIO (2ª via) da Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], remetendo fatura das madeiras para os engenhos de moer pólvora, enviada ao Reino na galera São Joaquim e Santa Ana.	Recife	12/7/1776
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo a fatura onde consta o número e cálculo da despesa dos paus para o engenho de moer pólvora que o navio São Joaquim e Santa Ana leva para Lisboa, e o resto das madeiras que ficam nas praias do Recife esperando embarcação para poderem ser transportadas ao Reino.	Recife	12/7/1776
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre execução da provisão que proíbe o embarque de açúcar ou qualquer gênero na galera Real que transporta apenas as madeiras pertencentes à Fazenda Real, e informando o desvio dos barris de alcatrão que	Recife	17/7/1776

Resumo	Emissão	Data
foram apreendidos e recolhidos aos armazéns reais.		
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo faturas e conhecimentos das madeiras que os navios São Boa Ventura e São José e São José e São Boaventura transportam para o porto de Lisboa.	Recife	17/7/1776
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], sobre conserto da fragata Real vinda do Rio de 1, e acerca da sua utilização para levar madeiras ao Reino durante o mês de 11.	Recife	2/8/1776
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a fatura, conhecimento e importância das madeiras transportadas no navio Cisne e Santo Antônio para a Corte.	Recife	2/8/1776
OFÍCIO da Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], remetendo madeiras na fragata Real Nossa Senhora da Glória e Remédios e São José, para fatura dos engenhos de moer pólvora da Real fábrica, na Ribeira de Barcarena, e enviando também a fatura e conhecimento da importância das madeiras remetidas.	Recife	9/8/1776
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo fatura e conhecimento das madeiras que o navio Nossa Senhora da Boa Viagem e Corpo Santo transporta para o porto de Lisboa.	Recife	13/8/1776
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a chegada da fragata que havia sido remetida ao Rio de 1, seu estado de deterioração e que para poder utilizá-la no transporte de madeiras para Corte é necessário consertá-la.	Recife	13/8/1776
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre o conserto da fragata Real vinda do Rio de 1, e acerca da sua utilização para levar madeiras ao Reino durante o mês de 11.	Recife	17/8/1776
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre ter consertado a fragata Real e considerá-la útil para o transporte de madeiras de 56 palmos, pois as outras embarcações não possuem tal capacidade.	Recife	16/9/1776
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], sobre ter consertado a fragata real e considerá-la útil para o transporte de madeiras de 56 palmos, pois as outras embarcações não possuem tal capacidade.	Recife	16/9/1776
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a prorrogação do contrato de pau brasil por mais nove anos pelos contratadores Davi Purry e Gerard Devime, e informando que a remessa de pau brasil teria baixado de trinta para vinte mil quintais de pau brasil anuais acerca da ordem de se enviar e armazenar apenas madeiras de boa qualidade, de se separar e queimar as que não forem legítimas e as providências para se evitar qualquer extravio ou descaminho delas.	Recife	30/10/1776
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], sobre ter tido conhecimento da prorrogação do contrato de pau brasil por mais nove anos pelos contratadores Davi Purry e Gerard Devime e que a remessa do mesmo teria baixado de trinta para vinte mil quintais de pau brasil anuais acerca da ordem de se enviar e armazenar apenas madeiras de boa qualidade e de se separar e queimar as que não forem legítimas e informando as providências para se evitar qualquer extravio ou descaminho.	Recife	30/10/1776
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a remessa da fatura e conhecimento das madeiras que o navio São Nicolau transporta para o Reino.	Recife	8/11/1776
OFÍCIO (2ª via) da junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], sobre a remessa da fatura e conhecimento das madeiras no navio São Nicolau.	Recife	6/12/1776
OFÍCIO (2ª via) da Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], sobre a remessa da fatura e conhecimento de madeiras no navio Nossa Senhora da Glória e Santa Clara.	Recife	9/12/1776

Resumo	Emissão	Data
OFÍCIO (2ª via) da Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], sobre a fatura e remessa das madeiras no navio São Zacarias e Nossa Senhora da Conceição e Almas para as obras do Palácio Real de Lisboa.	Recife	9/12/1776
OFÍCIO (2ª via) da Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], remetendo fatura e conhecimento das madeiras enviadas na corveta São José, Santo Antônio e Almas, de que é capitão Carlos José de Araújo dos Santos.	Recife	24/1/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a fatura e conhecimento das madeiras que o navio São José e Santo Antônio [e Almas] transporta para Lisboa.	Recife	25/1/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as madeiras a serem enviadas para suprir os Arsenais da Marinha e do Exército, e acerca da necessidade de um navio para poder levar as madeiras compridas.	Recife	21/2/1777
OFÍCIO da Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], sobre a fatura e conhecimento das madeiras carregadas na corveta Santo Antônio Postilhão, de que é capitão Manoel Pires de Carvalho.	Recife	25/2/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], sobre as madeiras a serem enviadas para suprir os Arsenais da Marinha e do Exército e acerca da necessidade de um navio para poder levar as madeiras compridas.	Recife	25/2/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as madeiras, restos de troncos, braços das árvores, que se costumam fazer em achas, serem remetidas ao Reino, em cumprimento às ordens régias.	Recife	25/2/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a necessidade de um escriturário do Real Erário para substituir o vedor geral Bernardo Pereira de Vasconcelos quando for preciso acerca do balanço que mandou fazer das contas da dita capitania e das madeiras que está enviando ao Reino.	Recife	4/3/1777
OFÍCIO da Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], sobre a fatura das madeiras remetidas ao Reino para as obras do Palácio Real.	Recife	25/4/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre petição dos capitães dos navios São Boaventura e São José e São José e São Boaventura, para transportarem madeiras ao Reino, e a deliberação de permitir aos referidos navios que além das madeiras, transportem açúcar, sola e couro.	Recife	25/4/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo fatura e conhecimento de madeiras que os navios Delfim e Santo Antônio e o Nossa Senhora da Lapa e Santo Antônio transporta para o porto de Lisboa.	Recife	25/4/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo faturas e conhecimentos de madeiras que os navios São Boaventura e São José, São José e São Boaventura, Voador e Santo Antônio transportam para o porto de Lisboa.	Recife	25/4/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as ordens recebidos para que se enviem ao Reino, madeiras para o Arsenal da Marinha e do Exército e para construção de uma fragata de 38 peças.	Recife	9/5/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre ter recebido ordem de carregar o navio Príncipe de Beira com madeiras e enviá-lo ao Reino.	Recife	12/5/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as faturas e conhecimentos das remessas de madeiras que os navios Nossa Senhora dos Prazeres, Nossa Senhora da Glória e a corveta Santo Antônio transportam para o Reino.	Recife	9/6/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário	Recife	9/6/1777

Resumo	Emissão	Data
de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre fatura e conhecimento das madeiras que o paquete Nossa Senhora do Monte do Carmo e São José transporta para Lisboa.		
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre faturas e conhecimentos do total da carga das madeiras que a charrua Príncipe da Beira transporta para o porto de Lisboa, informando ter permitido que a tripulação e passageiros levassem cem arrobas de arrobas de açúcar para consumo durante a viagem.	Recife	7/7/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre fatura e conhecimento das madeiras enviadas no navio Santo Antônio e Delfim.	Recife	2/8/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre fatura e conhecimento de madeiras que o navio Santo Antônio e Polifemo transporta ao Reino.	Recife	30/9/1777
OFÍCIO da Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco ao [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês de Pombal, [Sebastião José de Carvalho e Melo], remetendo a fatura das madeiras para a obra do Palácio Real de Lisboa, remetidas no navio Santíssimo Sacramento.	Recife	17/12/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre fatura e conhecimento das madeiras que o navio Santíssimo Sacramento transporta para Lisboa.	Recife	20/12/1777
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as relações de madeiras que necessita o arsenal da Ribeira e do Exército, e que não foi possível enviar e acerca das amostras de todos os tipos de madeira que existem na dita capitania e que ainda não foram enviadas ao Reino	Recife	18/2/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre o cumprimento das ordens recebidas a respeito do navio Penque de Marzagão, para se aprontá lo brevemente com madeiras, e acerca do galeão Real que está sendo carregado de madeiras.	Recife	9/4/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as ordens recebidas para reprimir o contrabando dando buscas nos navios, e do cuidado em não enviar gênero algum nos navios reais, apenas madeiras.	Recife	13/4/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo faturas e conhecimentos das madeiras, carregadas nos navios Nossa Senhora dos Prazeres, Santíssimo Sacramento e Nossa Senhora da Conceição e o São Luís Afortunado.	Recife	13/4/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo faturas e conhecimentos das madeiras e de amostras de outras madeiras, e paus de arco, que os navios Santo Antônio Postilhão e Netuno Grande transportam para o porto de Lisboa..	Recife	24/4/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre o navio real Penque de Marzagão, que chegou ao porto do Recife com 62 dias de viagem, está sendo descarregado, e será carregado de madeiras e seguirá viagem ao porto de Lisboa.	Recife	27/4/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo fatura e conhecimento das madeiras transportadas para o porto de Lisboa no navio Providência.	Recife	27/4/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo o mapa do total das cargas das madeiras que o navio real Penque de Marzagão transporta, e das buscas que mandou dar ao dito navio antes da viagem com destino ao porto de Lisboa.	Recife	27/5/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a conta que o navio real São Joaquim e Santa Ana fez dos dias em que se demorou para carregar de madeiras destinadas ao porto de Lisboa.	Recife	13/7/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a despesa que o galeão Nossa Senhora da Glória e Santa Ana, fez no porto do Recife, do tempo que se demorou para carregar madeiras.	Recife	13/7/1778

Resumo	Emissão	Data
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo faturas e conhecimentos das madeiras transportadas nos navios Nossa Senhora da Glória e Santa Ana para o porto de Lisboa.	Recife	13/7/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo faturas e conhecimentos das madeiras e amostras de paus que o navio Nossa Senhora da Glória e Santa Clara transporta para o porto de Lisboa.	Recife	5/9/1778
RELAÇÃO das madeiras de construção que a charrua Providência transportou para o porto de Lisboa.	Lisboa	5/9/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre o total da carga das madeiras que o galeão Nossa Senhora da Glória e Santa Ana transporta para o porto de Lisboa, informando ter cumprido a ordem para que no dito galeão não se carregasse coisa alguma, exceto madeiras para o serviço real e os mantimentos necessários à tripulação.	Recife	11/9/1778
AVISO do [ministro Assistente ao Despacho], marquês de Ângeja, [D. Pedro José de Noronha Camões de Albuquerque Moniz e Sousa], ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a fatura e conhecimentos das madeiras, vindas da capitania de Pernambuco nos navios Santo Antônio Postilhão e Netuno.	Lisboa	19/9/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre ter recebido um caixote de aduelas para serem comparadas com as madeiras da dita capitania, a fim de se usar no ministério, e que para tal serviço, encarregou um tanoeiro a fim de declarar quais as madeiras que seriam mais qualificadas, tendo sido selecionadas o amarelo e a peroba para tal finalidade.	Recife	19/9/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo faturas e conhecimentos das madeiras e das amostras de paus, enviadas no navio Nossa Senhora da Glória e Santa Ana para o porto de Lisboa.	Recife	19/9/1778
OFÍCIO da Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco ao [ministro Assistente ao Despacho], marquês de Ângeja, [D. Pedro José de Noronha Camões de Albuquerque Moniz e Sousa], remetendo fatura e conhecimento das madeiras que a referida Junta envia no navio Nossa Senhora da Piedade e o Senhor Bom Jesus de Bouças.	Recife	17/10/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo fatura e conhecimento das madeiras, que vai do porto da Paraíba do Norte para o de Lisboa no navio Santo Antônio Tejo.	Recife	17/10/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre ordens aos administradores da Companhia Geral de Pernambuco e Paraíba para carregarem com a 5ª brevidade os navios, e se remeter amostras de todas as madeiras que se conhecem nos referidos navios ao Reino.	Recife	17/10/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo fatura e conhecimento do número de madeiras que o navio Nossa Senhora da Piedade e Senhor Bom Jesus de Bouças transporta para Lisboa.	Recife	17/10/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre se ter madeiras prontas nas praias do Recife a espera de navios vindos da Corte.	Recife	7/11/1778
OFÍCIO da Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco ao [ministro Assistente ao Despacho], marquês de Ângeja, [D. Pedro José de Noronha Camões de Albuquerque Moniz e Sousa], remetendo fatura e conhecimentos das madeiras que os navios São Boa Ventura e São José e o São José e São Boa Ventura transportam para o porto de Lisboa.	Recife	24/11/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo faturas e conhecimentos das madeiras que os navios São Boaventura e São José e o São José e São Boaventura transportam para Lisboa.	Recife	27/11/1778
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo as faturas e conhecimentos das madeiras que os navios Santo Antônio Voador e Nossa Senhora da Vida e Santo Antônio transportam para o porto de Lisboa.	Recife	7/12/1778

Resumo	Emissão	Data
OFÍCIO da Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco ao [ministro assistente ao despacho], marquês de Ângeja, [D. Pedro José de Noronha Camões de Albuquerque Moniz e Sousa], sobre a fatura das madeiras enviadas ao Reino pela dita Junta no navio Olinda Santo Antônio.	Recife	29/1/1779
OFÍCIO do [ministro assistente ao despacho], marquês de Ângeja, [D. Pedro José de Noronha Camões de Albuquerque Moniz e Sousa], ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre o recebimento das faturas das madeiras remetidas pela Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco.	Lisboa	3/2/1779
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo mapa da carga de madeiras enviadas no navio Nossa Senhora de Glória, Remédios e São José.	Recife	10/3/1779
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre o envio de madeiras e animais à Corte.	Recife	5/10/1779
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre o cuidado na escolha das madeiras enviadas à Corte, por se destinarem à construção naval.	Recife	22/3/1780
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a chegada do pacote real Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José, vindo da Paraíba, e as providências tomadas para carregar a mesma embarcação com madeiras para o Reino e mantimentos para ilha de Fernando de Noronha.	Recife	7/4/1780
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, enviando as faturas e conhecimentos das cargas de madeiras transportadas nos navios Nossa Senhora da Nazaré e Santana Invencível, Nossa Senhora da Piedade e São Francisco de Paula, Nossa Senhora da Oliveira e Santana.	Recife	7/5/1780
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, enviando os mapas da carga de madeiras transportada nos navios Príncipe da Beira, Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José, e Nossa Senhora do Monte do Carmo e São José, e ainda remetendo as letras a serem pagas ao Real Erário, passadas pelos administradores e procuradores do contrato dos dízimos daquela capitania. Obs. m. est.	Recife	3/6/1780
OFÍCIO de Francisco Xavier Cavalcanti de Albuquerque ao capitão José Francisco Perné, sobre a abundância de madeiras existente nas matas da capitania de Pernambuco.	Pernambuco	20/6/1780
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre o pacote real vindo de Fernando de Noronha com armas avariadas e carne salgada, a quantificação do gado ali existente e o transporte de madeiras em uma charrua e um pacote.	Recife	20/7/1780
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, enviando as faturas e conhecimentos da carga de madeiras transportada nos navios Príncipe da Beira, Nossa Senhora do [Monte do] Carmo e São José, e Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José.	Recife	3/8/1780
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a encomenda de madeiras de qualidade para construção dos reparos das rodas da Artilharia. Obs. m. est.	Recife	3/10/1780
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, enviando a fatura da carga de madeiras transportada pelo navio Nossa Senhora da Glória e Santa Clara, e Santíssimo Sacramento e Nossa Senhora da Conceição.	Recife	3/10/1780
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, enviando a fatura e conhecimentos da carga de madeiras transportada no pacote real Nossa Senhora do Monte do Carmo e São José, e nos navios Olinda e Santo Antônio Nossa Senhora da Piedade e Senhor Bom Jesus de Bouças para o real convento da Estrela, as reais cozinhas e as reais quintas.	Recife	2/11/1780
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, enviando as faturas e conhecimento da carga das madeiras transportada no navio Nossa Senhora da Conceição e São Domingos e na corveta Sultana.	Recife	2/11/1780
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário	Recife	8/11/1780

Resumo	Emissão	Data
de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, enviando a fatura e conhecimentos da carga de madeiras transportada nos navios Providência, e Santo Antônio Postilhão.		
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, enviando a fatura e conhecimentos da carga de madeiras transportada no navio Nossa Senhora dos Prazeres.	Recife	27/11/1780
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, enviando as faturas e conhecimentos da carga de madeiras transportada nos navios Voador e Santo Antônio, Tejo e Santo Antônio, Nossa Senhora do Monte do Carmo e Santo Antônio, e São Luís Afortunado.	Recife	27/11/1780
RELAÇÃO de madeiras, com declarações de uso para cada uma delas, segundo experiência realizada.	Lisboa	27/11/1780
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre os métodos do mestre Julião Alves no corte das madeiras para aduelas.	Recife	28/3/1781
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco, José César de Meneses], ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a carga de pau brasil e madeiras transportadas no pacote real.	Recife	21/6/1781
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, enviando as faturas e conhecimentos das cargas de madeiras e varas de parreira transportadas nos navios Santíssimo Sacramento e Nossa Senhora da Conceição, Nossa Senhora da Conceição e Santa Rita, Santíssimo Sacramento e Nossa Senhora da Lapa, e Nossa Senhora da Conceição, Santa Rita e Almas.	Recife	3/11/1781
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a chegada no porto do Recife do pacote Real, vindo do porto de Jaraguá, trazendo a relação de madeiras, e acerca da punição de dois marinheiros do mesmo pacote, por desatenção para com o ouvidor daquela comarca.	Recife	2/3/1782
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a chegada de instrumentos para corte de madeiras, pertencentes ao mestre Julião Alves, na corveta Nossa Senhora da Conceição e Santa Rita.	Recife	3/7/1782
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco, José César de Meneses], ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a fatura e conhecimento da carga de madeiras e varas de parreiras, transportada no navio Santíssimo Sacramento e Nossa Senhora da Conceição, e na corveta Nossa Senhora da Oliveira, São José e Santa Ana.	Recife	7/12/1782
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, enviando o mapa da carga de madeiras transportada no pacote Nossa Senhora do Monte do Carmo e São José.	Recife	20/1/1783
LISTA das madeiras enviadas para o Arsenal Real do Exército, no navio Santo Antônio Delfim e na corveta Sultana, no mês de 11.	Lisboa	9/7/1783
LISTA das faturas das madeiras transportadas nos navios Águia do Douro, Santo Antônio Voador e na corveta Nossa Senhora da Conceição para o Arsenal Real do Exército.	Lisboa	14/7/1783
LISTA dos navios saídos da capitania de Pernambuco para o Arsenal Real do Exército transportando madeiras no mês de junho.	Lisboa	17/11/1783
AVISO (minuta) do [secretário de estado da Marinha e Ultramar, Martinho de Melo e Castro], ao [oficial do Arsenal Real do Exército], João da Cunha de Eça Teles de Meneses, ordenando a remessa dos conhecimentos e das cópias das faturas das madeiras transportadas da capitania de Pernambuco para o Arsenal do Exército.	Lisboa	10/5/1784
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, enviando o pacote Real com carga de madeiras, e sobre a necessidade de se despachar as propostas para os postos vagos das tropas da dita capitania.	Recife	27/5/1784
AVISO (minuta) do [secretário de estado da Marinha e Ultramar, Martinho de Melo e Castro], ao [oficial do Arsenal Real do Exército], João da Cunha de Eça Teles de Meneses, ordenando que se mande as faturas e conhecimentos das madeiras transportadas na corveta Nossa Senhora da Conceição, Santa Rita e Almas, para o Arsenal do Exército.	Lisboa	27/12/1784
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo mapa da carga	Recife	13/2/1785

Resumo	Emissão	Data
das madeiras transportadas no pacote Nossa Senhora do Monte do Carmo e São José.		
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo mapa e fatura de madeiras reais transportadas ao Reino no pacote Real Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José.	Recife	3/11/1785
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo o mapa da carga das madeiras transportadas ao Reino no pacote Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José.	Recife	2/4/1786
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo os conhecimentos dos quintais de pau brasil embarcado no navio Flor do Mar e a relação das madeiras armazenadas na dita capitania.	Recife	15/4/1786
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo mapa, fatura e conhecimentos da carga das madeiras transportadas no pacote Nossa Senhora do Monte do Carmo e São José.	Recife	17/5/1786
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo mapa da carga das madeiras transportadas na charrua Príncipe da Beira.	Recife	13/7/1786
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo conhecimentos dos quintais de pau brasil transportados nos navios Santos Mártires, Pérola do Mar, Santo Antônio Cisne, e nas corvetas Nossa Senhora da Piedade, Nossa Senhora da Conceição, Santa Rita e Almas, e a relação das madeiras que ficaram armazenadas.	Recife	23/10/1786
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo os conhecimentos dos quintais de pau brasil transportados nos navios São José e Macapá Santo Antônio Voador Nossa Senhora da Conceição e Almas Santo Antônio Olinda e Pensamento Feliz, e a relação das madeiras armazenadas na dita capitania.	Recife	7/12/1786
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre ter recebido as instruções relativas às qualidades das madeiras.	Recife	21/5/1787
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo mapa da carga das madeiras transportadas no pacote Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José.	Recife	12/11/1787
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], José César de Meneses, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo mapa, fatura e conhecimento da carga de madeiras embarcadas no pacote Nossa Senhora do Monte do Carmo e São José.	Recife	31/12/1787
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo madeiras de construção embarcadas nos pacotes Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José, no Real Pedro e no Santos Mártires.	Recife	18/2/1788
OFÍCIO do [provedor dos Armazéns da Guiné e Índia], Fernando de Larre Garcez Lobo Palha e Almeida ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as qualidades e dimensões das madeiras vindas da capitania de Pernambuco para curvas e eixos.	Lisboa	18/2/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo fatura e conhecimentos das madeiras embarcadas nos navios Flor do Mar e Pérola do Mar.	Recife	4/3/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo no pacote Nossa Senhora do Monte do Carmo e São José amostras de madeiras.	Recife	12/3/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo fatura e conhecimentos das madeiras embarcadas no pacote Nossa Senhora do Monte do Carmo e São José, e nos navios Princesa do Brasil, Flor do Porto Boa União, Jesus, Maria, José e no Nossa Senhora do Livramento.	Recife	12/3/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo conhecimentos	Recife	12/3/1788

Resumo	Emissão	Data
de quintais de pau brasil e madeiras de construção embarcadas no pacote Nossa Senhora do Monte do Carmo e São José, e nos navios Princesa do Brasil, Flor do Porto Boa União, Jesus, Maria, José e no Nossa Senhora do Livramento e relação do que fica nos armazéns da capitania		
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo fatura e conhecimento de madeiras embarcadas na corveta Águia do Douro.	Recife	17/4/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as quantidades de madeiras recolhidas no telheiro régio, aguardando embarcações para o transporte.	Recife	23/4/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre ter recebido as ordens relativas à remessa de madeiras para diversas aplicações civis e militares.	Recife	23/4/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo fatura e conhecimentos das madeiras embarcadas no bergantim Nossa Senhora da Piedade, São José e Almas, e na sumaca Rainha dos Anjos.	Recife	23/4/1788
MAPA da descarga geral do navio pacote de Pernambuco, vindo da dita capitania com madeiras.	Lisboa	8/5/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo fatura e conhecimento das madeiras transportadas no navio Santa Ana Vigilante.	Recife	7/6/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre ter recebido as ordens relativas ao corte de madeiras na Paraíba e informando o procedimento dos encarregados do dito corte, Antônio Manoel Prata e Manoel Martins Beiriz.	Recife	23/6/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo a planta do telheiro para proteger as madeiras, que aguardam as embarcações para transportá las ao Reino.	Recife	23/6/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as providências relativas ao corte das madeiras para construção de navio.	Recife	17/7/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as dificuldades causadas pelo uso da mão de obra indígena e prisioneira, na descarga, armazenamento e carregamento das madeiras, e ainda, informando as providências para construção de um guindaste.	Recife	7/8/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo fatura e conhecimentos das madeiras para construção embarcadas nos navios Pensamento Feliz e no Santo Antônio Cisne.	Recife	19/8/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, acusando ter recebido o material necessário para remediar os barcos danificados que aportam na dita capitania, a bomba contra incêndios, as instruções relativas à remessa de plantas, e informando acerca das madeiras para construção naval.	Recife	19/8/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre ter dado as providências necessárias para se procurar madeiras para remos.	Recife	19/8/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo as madeiras para construção naval, junto com a fatura e o conhecimento.	Recife	18/9/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo faturas e conhecimentos das cargas na fragata São João Batista, e nos pacotes [Nossa Senhora do Monte do Carmo e Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José] com madeiras de construção e pau brasil, dos problemas de assoreamento do porto, em razão dos navios virem lastrados com areia, informando os valores pagos em fretes nos navios mercantes e nos reais, e enviando farinha de pau para o Reino.	Recife	18/9/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário	Recife	3/11/1788

Resumo	Emissão	Data
de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo amostras de madeiras oriundas da capitania da Paraíba, descrevendo a qualidade, preço e locais de corte.		
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as providências dadas para proteger as madeiras transportadas ao Reino.	Recife	3/11/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo fatura e conhecimentos da carga de madeiras embarcadas no navio São José Macapá.	Recife	3/11/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre ter remetido mais madeiras de lei no pacote Nossa Senhora da Glória e São José, e informando a continuidade das buscas por diferentes qualidades de madeiras.	Recife	3/11/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as razões de não poder cumprir as ordens do Real Erário, relativas ao embarque de pau brasil e outras madeiras.	Recife	19/12/1788
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo fatura e conhecimento de madeiras de construção, enviadas ao Reino [no navio Santo Antônio Tejo].	Recife	5/2/1789
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as providências relativas ao corte irregular de madeiras, praticado por Antônio Manoel Prata, e acerca do interesse de sesmeiros nas terras com matas.	Recife	3/3/1789
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo amostras de madeiras para barril no navio Santo Estevão.	Recife	15/4/1789
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as providências relativas ao corte de madeiras e o desempenho de Antônio Manoel Prata e Manoel Martins Beiriz.	Recife	15/4/1789
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre o cumprimento das ordens para remessa de madeiras, com urgência, para evitar as despesas desnecessárias com as embarcações enquanto esperam o carregamento das ditas madeiras.	Recife	28/4/1789
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as providências para o embarque de madeiras de construção na Paraíba a fim de se reduzir os custos dos fretes.	Recife	15/5/1789
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a chegada da fragata São João e outras embarcações para carregarem madeiras de qualidade, informando a redução nos custos do corte das madeiras, o pagamento dos encarregados, e a quantidade de carros e barcos para o transporte da mesma.	Recife	26/7/1789
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre seleção de madeiras para os remos dos reais escaleres e remetendo pelo navio São João Batista amostras ao Reino.	Recife	10/10/1789
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a necessidade de se expandir o telheiro das madeiras, informando os preços do cortes das mesmas, o envio de embarcações a Alagoas, visando reduzir o custo dos fretes, e a Fernando de Noronha.	Recife	19/1/1790
OFÍCIO (minuta) do [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, ao governador da capitania de Pernambuco, [D. Tomás José de Melo], informando ter recebido várias correspondências relativas ao corte e transporte de madeiras na dita capitania e na Paraíba.	Salvaterra de Magos	20/1/1790
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo documentos relativos ao embarque de madeiras ao Reino, no navio Santo Antônio Netuno.	Recife	22/1/1790
OFÍCIO (minuta) do [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, ao governador da capitania de Pernambuco, [D. Tomás José de Melo], informando a partida do navio Polifemo para a dita capitania para embarcar madeiras e a suspensão da partida de navios durante o inverno.	Salvaterra de Magos	25/1/1790
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário	Recife	20/3/1790

Resumo	Emissão	Data
de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo conhecimentos das madeiras embarcadas na corveta Nossa Senhora da Conceição e Senhor do Bonfim.		
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo mapa de todas as madeiras depositadas no telheiro real da dita capitania e informando a necessidade de mais barcos para o transporte das mesmas.	Recife	26/3/1790
AVISO (minuta) do [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, ao governador da capitania de Pernambuco, [D. Tomás José de Melo], informando qual a embarcação que fará o transporte de madeiras da Paraíba para o Reino e a troca da guarnição de Fernando de Noronha.	Lisboa	25/5/1790
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as providências relativas ao embarque e transporte das madeiras armazenadas na Paraíba e informando ter feito a vistoria nas matas das Alagoas.	Recife	1/6/1790
PROCESSO sobre corte das madeiras da capitania de Pernambuco administrado pelo tenente Antônio Manoel Prata, e as cartas escritas ao marechal de campo Bartolomeu da Costa.	Paraíba	1/6/1790
AVISO (minuta) do [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, ao [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, informando ter recebido a carga do navio Polifemo, o envio de embarcações para o carregamento de madeiras, e pedindo mais madeiras das Alagoas, conforme amostras que remete.	Mafra	18/6/1790
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre o envio do pacote Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José à ilha de Fernando de Noronha, e informando que, no seu retorno, remeterá as madeiras de construção cortadas na Paraíba.	Recife	18/6/1790
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre ter construído um telheiro para abrigar as madeiras, e por estar o mesmo lotado, foi necessário dispor o resto da madeira nas praias e remetendo uma relação das madeiras que chegaram àquela capitania, vindas das Alagoas	Recife	9/7/1790
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre o envio do mapa das cargas das madeiras de construção carregadas no pacote Nossa Senhora do Carmo e São José e a conta da despesa feita com o mesmo.	Recife	30/7/1790
OFÍCIO (2ª via) do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Rodrigo de Sousa Coutinho, enviando o mapa de toda a carga que transporta o navio real Santo Antônio e Netuno ao Reino, bem como da carga de madeiras, retiradas da comarca das Alagoas, lembrando da necessidade de se ter uma superintendência nas matas naquela comarca.	Pernambuco	24/8/1790
OFÍCIO do tenente do mar José Francisco de Perné sobre ter entregue na Casa da Índia a carga de madeiras trazida do porto de Pernambuco e transportada no navio Santo Antônio Polifemo.		28/8/1790
AVISO (minuta) ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, ao governador da capitania de Pernambuco, [D. Tomás José de Melo], sobre o envio de madeiras para construção e as instruções para o tratamento e remessa das mesmas, pelo navio Polifemo, do qual é comandante o tenente de mar José Francisco de Perné.	Lisboa	27/9/1790
AVISO (minuta) do [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, ao governador da capitania de Pernambuco, [D. Tomás José de Melo], sobre a necessidade de se advertir o ouvidor da Paraíba, Antônio Felipe Soares, ordenando que o mesmo respeite a autoridade do governador daquela capitania, Jerônimo José de Melo e Castro, e que cumpra as mesmas determinações atribuídas ao desembargador do Porto e informando que brevemente remeterá a promoção das tropas da capitania de Pernambuco, com a nomeação do alferes Antônio Manoel Prata para tenente de um dos Regimentos Pagos da dita capitania, continuando com a incumbência do corte das madeiras	Lisboa	27/9/1790
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre ter recebido as notícias referentes aos cortes de madeiras transportadas para o Reino no navio Polifemo, e que dará execução à solicitação da remessa de madeiras próprias para construção de casas.	Recife	27/9/1790
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as providências relativas a grande quantidade de navios sem carga, que aportam no porto do Recife e que solicitaram embarcar madeiras a baixo custo.	Recife	14/10/1790

Resumo	Emissão	Data
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as providências relativas ao embarque de madeiras na Paraíba.	Recife	24/11/1790
OFÍCIO (minuta) do [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, ao governador da capitania de Pernambuco, D. Tomás José de Melo, sobre a utilização do paquete Glória no transporte de tropas para a ilha de Fernando de Noronha, e no de madeiras na Paraíba, e dando orientações acerca do corte, transporte e carregamento das madeiras na Paraíba e em Alagoas.	Lisboa	5/12/1790
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a confecção de barris com tipos diferentes de madeiras a fim de se analisarem suas qualidades.	Recife	8/12/1790
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo conhecimentos das madeiras embarcadas nos navios Santo Estevão e Minerva.	Recife	8/12/1790
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo o resultado do exame das qualidades das amostras de madeiras de peso da capitania, que se remeteram à Corte pelo navio Santo Antônio Netuno.	Recife	5/1/1791
AVISO (minuta) do [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, ao governador da capitania de Pernambuco, [D. Tomás José de Melo], sobre o envio de instruções referentes ao corte e transporte das madeiras ao Reino, e remetendo uma relação dos gêneros a serem entregues na Paraíba, carregados na charrua Providência.	Lisboa	22/1/1791
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre as causas de não ter remetido pelo Paquete Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José, o mapa da carga e o conhecimento da fatura das madeiras, e informando a dita remessa pelo navio Netuno.	Olinda	22/1/1791
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a remessa anual de pau brasil, das madeiras da Paraíba, e remetendo carta do ouvidor da comarca das Alagoas, [José de Mendonça de Matos Moreira], acerca da serventia dos paus roliços para construção.	Recife	12/3/1791
AVISO (minuta) do [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, ao governador da capitania de Pernambuco, D. Tomás José de Melo, sobre as cartas recebidas e recomendando a carga de madeiras de construção que deverá ser enviada pelo navio Netuno.	Queluz	7/4/1791
AVISO de [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês mordomo mor, [Tomás Xavier de Lima Vasconcelos Brito Nogueira Teles da Silva], ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo as contas da Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco, e os conhecimentos das madeiras, vindas da dita capitania na charrua Santo Antônio Providência e no navio Santo Antônio Polífermo.	Lisboa	23/4/1791
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo a informação remetida pelo ouvidor da Paraíba pertencente ao construtor Antônio Manoel Prata, sobre as matas e estradas e o método mais econômico para adquirir as madeiras de construção.	Recife	7/5/1791
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a falta de navios para carregar madeiras e os prejuízos provocados devido a tal fato, e a necessidade de se combinar a quantidade de madeiras que devem ser prontadas em um ano e os navios para fazer tal transporte.	Recife	25/6/1791
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo o mapa da carga de madeiras transportadas pelo paquete Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José.	Recife	4/8/1791
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo o mapa do total de madeiras que para Corte transporta o navio Netuno.	Recife	31/10/1791
AVISO do [secretário de estado do Reino e Mercês], marquês mordomo mor, [Tomás Xavier de Lima Vasconcelos Brito Nogueira Teles da Silveira] ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo a carta da Junta da Fazenda Real da capitania de Pernambuco e os conhecimentos das madeiras embarcadas no paquete Nossa Senhora da Glória e no navio Netuno.	Lisboa	18/11/1791
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo conhecimentos e	Recife	18/11/1791

Resumo	Emissão	Data
documentos relativos ao corte e carregamento de madeiras na Paraíba.		
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo o mapa da madeira de construção existente nos telheiros reais da dita capitania, e informando acerca da qualidade e finalidade das madeiras enviadas.	Recife	22/12/1791
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo mapa do total da carga de madeiras, encomendas e equipagem que transporta para a Corte o navio Netuno.	Recife	21/1/1792
OFÍCIO do primeiro piloto e comandante, Manoel Pinto Franco ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar, Martinho de Melo e Castro], informando sobre a viagem e a carga de madeiras que transporta da capitania de Pernambuco para a Corte.Obs. m. est.	Recife	21/1/1792
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, informando o tipo e a quantidade de madeiras acumuladas na capitania, a necessidade de se enviar mais navios para transportá las e os prejuízos causados pela falta de depósitos para as mesmas.	Recife	27/2/1792
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo o mapa do total das madeiras, que transporta para a Corte o pacote Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José.	Recife	25/5/1792
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, enviando o mapa da carga das madeiras que no porto da Paraíba recebeu o pacote Nossa Senhora do Monte do Carmo e São José.	Recife	14/6/1792
ESCRITO (minuta) do [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, ordenando ao segundo tenente de Mar e capitão do navio Santo Antônio Polifemo, José Antônio da Silva, seguir viagem à capitania de Pernambuco, a fim de entregar cartas ao governador da dita capitania, D. Tomás José de Melo e regressar ao Reino com carregamento de madeiras de construção para o Arsenal Real da Marinha.	Queluz	23/7/1792
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo o mapa da carga de madeiras que o pacote Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José transporta para a Corte.	Recife	28/9/1792
OFÍCIO (2ª via) do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a preferência no Reino de madeiras de 5r dimensão, informando que primeiramente remeterá as madeiras já cortadas e oriundas das Alagoas, e que posteriormente, remeterá as de 5r dimensão pelo navio Polifemo.	Recife	10/11/1792
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre os tipos e a quantidade de madeiras cortadas e depositadas na dita capitania, vindas da Paraíba e Alagoas, as despesas e os prejuízos quando não são embarcadas com brevidade, devido a falta de condições de armazenamento no porto do Recife.	Recife	10/11/1792
AVISO (minuta) do [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro ao governador da capitania de Pernambuco, D. Tomás José de Melo, remetendo a relação e o conhecimento dos gêneros enviados para Regimentos no pacote Glória e, ordenando que no mesmo pacote seja enviada madeiras de construção.	Queluz	26/2/1793
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, enviando o mapa do total da carga de madeiras que o navio Santo Antônio Netuno transporta para a Corte e os marinheiros do bergantim francês Le Diligent.	Recife	26/2/1793
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre ter recebido do mestre do pacote Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José, José dos Santos Lopes, pólvora e armamentos informando ter carregado madeiras e aduelas no dito pacote, enviando relação dos custos.	Recife	6/4/1793
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre o carregamento de madeiras no pacote Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José com destino a Corte, remetendo mapa da carga, conhecimentos e relação da despesas feitas no carregamento.	Recife	3/11/1793
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo o mapa da carga	Recife	20/12/1793

Resumo	Emissão	Data
de madeiras que o navio Santo Antônio Polifemo transporta para a Corte.		
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre a carga do navio Polifemo, remetendo o conhecimento e a conta da despesa com o custeamento do mesmo e, informando acerca do navio Netuno e do pacote Monte do Carmo que brevemente seguem para a Corte com carga de madeiras.	Recife	20/12/1793
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo o mapa da carga de madeiras que o pacote Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José transporta para a Corte.	Recife	30/1/1794
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, sobre ter suspenso o corte das madeiras de construção, devido a existência de ter muitas madeiras ainda para exportar, informando a necessidade de proceder a arrematação da courama, e a falta de recursos no real cofre da capitania.	Recife	5/2/1794
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo o mapa da carga de madeiras que o pacote Nossa Senhora do Monte do Carmo e São José transporta para a Corte.	Recife	4/6/1794
OFÍCIO (minuta) do [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro ao governador da capitania de Pernambuco, [D. Tomás José de Melo], sobre a partida para o porto do Recife, do navio Netuno e do pacote Monte do Carmo com a recomendação para carregar madeiras de construção e de aduelas.	Queluz	13/3/1795
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo pelo navio Santo Antônio Netuno a carga de madeiras, a relação dos restos do bergantim francês Le Diligent que segue no dito navio e o inventário geral do que se recolheu na Alfândega pertencente a mesma embarcação.	Recife	6/4/1795
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra e interinamente da Marinha e Ultramar], Luís Pinto de Sousa [Coutinho], sobre ter recebido o aviso, referente ao carregamento do navio Netuno e do pacote Monte do Carmo, com madeiras de construção e aduelas informando acerca das amostras de madeiras disponíveis para barris e o preço do trabalho dos tanoeiros, bem como da falta de dinheiro no cofre geral da dita capitania	Pernambuco	21/5/1795
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra e interinamente da Marinha e Ultramar ], Luís Pinto de Sousa [Coutinho], remetendo os conhecimentos da carga de madeiras que transporta o pacote Nossa Senhora do Carmo e a conta da despesa do mesmo, informando acerca do carregamento do navio Netuno.	Recife	8/6/1795
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra e interinamente da Marinha e Ultramar], Luís Pinto de Sousa [Coutinho], remetendo o mapa da carga de madeiras que o pacote Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José transporta para a Corte.	Recife	27/8/1795
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra e interinamente da Marinha e Ultramar], Luís Pinto de Sousa [Coutinho], remetendo o mapa das madeiras, e os conhecimentos da carga que o pacote Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José transporta para a Corte e, a conta da despesa que fez no porto do Recife.	Pernambuco	27/8/1795
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra e interinamente da Marinha e Ultramar], Luís Pinto de Sousa [Coutinho], enviado o mapa da carga de madeiras e das encomendas pertencentes a tripulação do navio, que o navio Santo Antônio Netuno transporta para a Corte.	Recife	28/8/1795
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Martinho de Melo e Castro, remetendo o mapa da carga de madeiras que o pacote Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José transporta para a Corte.	Recife	30/10/1795
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra e interino da Marinha e Ultramar], Luís Pinto de Sousa Coutinho, enviando os conhecimentos e relações das madeiras e solas remetidas para o Reino no pacote real Nossa Senhora do Monte do Carmo, Remédios e São José, bem como a lista das despesas do dito pacote.	Pernambuco	26/2/1796

Resumo	Emissão	Data
CARTA do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, à rainha [D. Maria I], informando o cumprimento da ordem para se carregar de madeiras o pacote Glória.	Recife	9/3/1796
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra e interino da Marinha e Ultramar], Luís Pinto de Sousa Coutinho, enviando o mapa da carga de madeiras e demais objetos remetidos para o Reino no pacote Nossa Senhora do Carmo e São José.	Recife	9/3/1796
CARTA do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, à rainha [D. Maria I], enviando madeiras para o Reino pela charrua Netuno.	Recife	19/8/1796
OFÍCIO dos oficiais da Câmara da vila de Atalaia ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar, conde de Linhares, D. Rodrigo de Sousa Coutinho] sobre a necessidade e vantagens de se estabelecer um ministro superintendente, o ouvidor-geral de Alagoas José de Mendonça de Matos Moreira, para acautelar a conservação das matas, denominadas dos Palmares e as dos campos de Inhaum, de madeiras para a construção naval na Bahia, Pernambuco e Arsenal de Lisboa, fazendo a inspeção e demarcação delas para o serviço real e para a agricultura e subsistência dos povos da comarca.	vila de Atalaia	19/8/1796
OFÍCIO dos oficiais da Câmara da vila de Porto Calvo ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar, conde de Linhares, D. Rodrigo de Sousa Coutinho] sobre a necessidade e vantagens de se estabelecer um ministro superintendente, o ouvidor-geral de Alagoas José de Mendonça de Matos Moreira, para acautelar a conservação das matas da comarca da vila de Alagoas, de madeiras, principalmente a sucupira, paus amarelos e pau brasil, para a construção naval na Bahia, Pernambuco e Arsenal de Lisboa, fazendo a inspeção e demarcação delas para o serviço real e para a agricultura e subsistência dos povos da comarca. Obs. regência do príncipe D. João.	vila de Porto Calvo	20/9/1796
OFÍCIO do ouvidor-geral de Alagoas José de Mendonça de Matos Moreira ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar, conde de Linhares, D. Rodrigo de Sousa Coutinho] sobre a necessidade e vantagens de se estabelecer um ministro superintendente para acautelar a conservação das matas, da comarca da vila de Alagoas, de madeiras para a construção naval na Bahia, Pernambuco e Arsenal de Lisboa, fazendo a inspeção e demarcação delas para o serviço real e para a agricultura e subsistência dos povos da comarca, propondo a sua nomeação para o dito lugar sem ordenado ou emolumentos, apenas com a graduação de desembargador da Casa da Suplicação. Obs. regência do príncipe D. João.	Alagoas do Sul	30/9/1796
OFÍCIO dos oficiais da Câmara da vila de Alagoas do Sul ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar, conde de Linhares, D. Rodrigo de Sousa Coutinho] sobre a necessidade e vantagens de se estabelecer um ministro superintendente, o ouvidor-geral de Alagoas José de Mendonça de Matos Moreira, para acautelar a conservação das matas da comarca da vila de Alagoas, de madeiras para a construção naval na Bahia, Pernambuco e Arsenal de Lisboa, fazendo a inspeção e demarcação delas para o serviço real e para a agricultura e subsistência dos povos da comarca.	Alagoas do Sul	30/9/1796
OFÍCIO de Bernardo Ramires Esquivel C. a [secretário de estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra e interinamente da Marinha e Ultramar], Luís Pinto de Sousa [Coutinho], remetendo a conta do mapa das madeiras transportadas pelo navio Santo Antônio Netuno.	Lisboa	18/10/1796
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra e interino da Marinha e Ultramar], Luís Pinto de Sousa Coutinho, sobre a destruição das matas da comarca de Alagoas, a diminuição da quantidade de madeiras de construção, sucupira, paus amarelos e pau brasil pelos cortes indevidos, e pedindo a criação de uma superintendência para demarcar e tomar as ditas matas.	Recife	22/12/1796
OFÍCIO (3ª via) do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Rodrigo de Sousa Coutinho, sobre o envio do mapa contendo o total da carga de madeiras transportada para o Reino no pacote Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José e as encomendas da tripulação.	Recife	10/1/1798
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra e interino da Marinha e Ultramar], Luís Pinto de Sousa Coutinho, enviando o mapa da carga de madeiras remetidas para o Reino, no pacote real Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José.	Recife	20/9/1796
CARTA do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, à rainha [D. Maria I], enviando os conhecimentos e mapa dos números de quintais de pau brasil, sola vermelha, madeiras para construção remetidos para o Reino pelo pacote real Nossa Senhora da Glória, Remédios e São José.	Recife	20/9/1796
CARTA do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, à rainha [D. Maria I], informando as dificuldades para se conseguir as madeiras para construção dos	Pernambuco	20/9/1796

Resumo	Emissão	Data
navios destinados a Armada Real.		
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra e interino da Marinha e Ultramar], Luís Pinto de Sousa Coutinho, enviando madeiras e pranchões para o Real Arsenal do Exército pelo navio Netuno.	Pernambuco	5/11/1796
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra e interino da Marinha e Ultramar], Luís Pinto de Sousa Coutinho, enviando o mapa da carga de madeiras remetidas para o Reino no navio Santo Antônio Netuno.	Recife	5/11/1796
CARTA do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, à rainha [D. Maria I], enviando os mapas relativos ao número de aduelas, madeiras e pau brasil remetidos para o Reino em vários navios.	Pernambuco	5/11/1796
OFÍCIO (3ª via) do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra], Luís Pinto de Sousa [Coutinho], sobre a situação da construção da embarcação para carregar as madeiras dos portos circunvizinhos para o porto do Recife.	Recife	17/12/1796
OFÍCIO (3ª via) do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Rodrigo de Sousa Coutinho, sobre o cumprimento que deu a ordem acerca do corte e envio de madeiras para o Arsenal Real.	Recife	29/3/1797
OFÍCIO (3ª via) do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Rodrigo de Sousa Coutinho, sobre os cuidados que tem tido na preservação das matas e madeiras daquela capitania e que todos os corredeiros tem sempre devassa aberta contra os incendiários daquelas matas, aguardando a resolução sobre a criação do lugar de superintendente das matas.	Recife	29/3/1797
CARTA (3ª via) do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, à rainha [D. Maria I], sobre a ordem recebida para fazer conservar as matas da capitania e administrar os cortes regulares de madeiras em benefício da Fazenda Real.	Recife	12/7/1797
OFÍCIO (4ª via) do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Rodrigo de Sousa Coutinho, sobre a ordem recebida para fazer os cortes de madeiras de construção e conduzi las aos lugares de embarques e o envio com exatidão dos sítios naquela capitania onde possam embarcar imediatamente as madeiras cortadas.	Pernambuco	12/7/1797
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Rodrigo de Sousa Coutinho, sobre os motivos da demora do envio das madeiras solicitadas para a construção de embarcações no Reino.	Pernambuco	10/1/1798
CARTA do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, à rainha [D. Maria I], sobre o envio de madeiras de construção para o Reino, das dificuldades para os navios aportarem naquele porto e, pedindo medidas para melhorar as condições deste.	Recife	17/1/1798
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Rodrigo de Sousa Coutinho, sobre a ordem recebida para mandar providenciar o corte de madeiras tortas, extraídas das raízes das árvores.	Pernambuco	22/2/1798
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Rodrigo de Sousa Coutinho, sobre o cumprimento dado as ordens para consertar e enviar ao Reino o navio Polifemo carregado de madeiras, com brevidade.	Recife	14/5/1798
OFÍCIO do [governador da capitania de Pernambuco], D. Tomás José de Melo, ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Rodrigo de Sousa Coutinho, sobre o corte e transporte de madeiras.	Pernambuco	8/8/1798
OFÍCIO do [intendente da Marinha da capitania de Pernambuco], Pedro Sheverim ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Rodrigo de Sousa Coutinho, enviando pela galera Elisa a planta da baía de Jaraguá, as sementes do pau de angelim, informando acerca do corte de madeiras nas Alagoas e, pedindo o pagamento de seu ordenado.	Pernambuco	13/12/1798
REQUERIMENTO de Francisco Ferreira de Alemão à rainha [D. Maria I], pedindo mercê da propriedade do ofício de escrivão da Mesa da Intendência das madeiras da vila do Recife.	Olinda	16/12/1798
OFÍCIO da Junta Governativa da capitania de Pernambuco ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Rodrigo de Sousa Coutinho, sobre a ordem para remeter as madeiras para o Arsenal da Marinha no Reino.	Recife	9/2/1799
OFÍCIO da Junta Governativa da capitania de Pernambuco ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Rodrigo de Sousa Coutinho, sobre o cumprimento da ordem para não se transportar madeiras da Paraíba para o porto do Recife.	Recife	9/2/1799
OFÍCIO do [intendente da Marinha da capitania de Pernambuco], Pedro Sheverim ao	Pernambuco	24/3/1799

<b>Resumo</b>	<b>Emissão</b>	<b>Data</b>
[secretário de estado da Marinha e Ultramar], Rodrigo de Sousa Coutinho, sobre o envio de um plano para o Arsenal que se há de fazer naquela praça, a remessa de sementes de pau de angelim e sucupira e uma relação com as respostas dadas pelos mestre e capitães de navios ao saber da resolução relativa ao transporte de madeiras, bem como a interrupção do inventário das madeiras devido as despesas necessárias com a mão de obra.		
OFÍCIO da Junta Governativa da capitania de Pernambuco ao [secretário de estado da Marinha e Ultramar], Rodrigo de Sousa Coutinho, sobre ordem para se repassar a justo preço, as madeiras que necessita Lourenço Antônio Poleri para consertar a fragatinha Colombo.	Recife	31/7/1799
CARTA do [intendente da Marinha da capitania de Pernambuco], Pedro Severim ao príncipe regente [D. João], sobre o envio das madeiras de construção e a relação do que se precisa para o socorro da fragata Colombo.	Recife	15/11/1799
CARTA do [intendente da Marinha da capitania de Pernambuco], Pedro Sheverim ao príncipe regente [D. João], sobre o envio das madeiras remetidas para o Reino e das relações do que é necessário para o socorro da fragata Colombo.	Recife	23/11/1799
RELAÇÃO das madeiras vindas da capitania de Pernambuco no navio Príncipe da Beira, para o Arsenal Real da Marinha, Exército e Palácio Real Pau Brasil.	Lisboa	1/1/1800

Fonte: Bertolletti (2012).

Anexo 5 - Relação das cartas topográficas e de radar utilizadas na digitalização dos elementos da paisagem do mapa da década de 1970.

<b>Identificação da Carta</b>	<b>Nome da carta</b>	<b>Órgão Editor</b>	<b>Ano do Vôo</b>
SB-25-Y-C-VI-1-NE	Acaú	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-III-3-SO	Alhandra	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-V-2-NO	Aliança	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-II-3-SO	Amaraji	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-II-1-NO	Apoti	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-V-4-NE	Araçoiaba	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-D-V	Arapiraca	Sudene	1972
SB-25-Y-A-VI-1-SO	Baia da Traição	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-A-VI-3-NO	Barra de Mamanguape	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-A-VI-1-NO	Barra do Camaratuba	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-V-4-NO	Barreiros	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-B-III	Belo Jardim	DSG	1967
SB-25-Y-A-VI-3-SE	Cabedelo	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-A-VI	Cabedelo	DSG	1971
SC-25-V-A-II-4-NE	Cabo	Sudene	1971
SB-25-Y-C-II-1-SE	Cajá	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-D-III-4-SO	Cajueiro	DSG	1972
SB-25-Y-A-V-2-SO	Camaratuba	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-V-2-NO	Camela	Sudene	1970 e 1971
SB-25-V-C-V-1-NE	Campo de Instrução de Muriú	DSG	1970
SB-25-V-C-II-3-SO	Campo de Instrução de Punaú	DSG	1970
SB-25-Y-C-II-3-SE	Camutanga	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-D-III-4-SE	Capela	DSG	1972
SB-25-Y-A-V-4-SO	Capim	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-V-3-NE	Carim	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-V-3-NE	Carpina	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-I	Caruaru*	RADAM	1982
SB-25-Y-C-II-3-SO	Catucá	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-D-III-3-NE	Chã-preta	DSG	1972
SC-25-V-A-V-3-SO	Conceição	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-III-3-NO	Conde	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-D-III-1-SE	Correntes	DSG	1972
SB-25-Y-C-II-2-SE	Cruz do espírito santo	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-V-1-SE	Cucaú	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-A-V-3-SE	Cuité de mamanguape	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-II-4-NO	Escada	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-II-4-SO	Ferreiros	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-II-3-SE	Freixeiras	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-V-1-NO	Gameleira	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-B-VI	Garanhuns	DSG	1967
SB-25-Y-C-V-2-NE	Goiana	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-A-V	Guarabira	DSG	1972

<b>Identificação da Carta</b>	<b>Nome da carta</b>	<b>Órgão Editor</b>	<b>Ano do Vôo</b>
SC-25-V-A-II-2-SE	Gurjaú	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-D-III-1-SO	Igapó	DSG	1972
SB-25-Y-C-VI-3-NO	Igarassu	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-II-4-SE	Ipojuca	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-II-3-NE	Itabaiana	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-VI-1-SE	Itamaracá	Sudene	1970
SB-25-Y-C-VI-1-SO	Itapirema	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-A-V-4-NO	Itapororoca	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-V-2-SE	Itaquitinga	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-II-2-NE	Jaboatão	Sudene	1970
SB-25-Y-A-V-1-NE	Jacaraú	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-V-3-NO	Jacuipe	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-III-3-NE	Jacumã	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-III-1-NE	João Pessoa	Sudene	1970
SB-25-Y-C-V-3-SE	Lagoa de itaenga	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-D-III-1-NO	Lagoa do ouro	DSG	1972
SB-25-Y-C-V-3-SO	Limoeiro	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-V-1-NO	Macaparana	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-C-IV	Maceió	DSG	1982
SC-24-X-D-III-3-SO	Mar vermelho	DSG	1972
SB-25-V-C-II-3-SE	Maracajaú	DSG	1970
SB-25-Y-C-II-1-NE	Mari	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-II-2-SO	Massaranduba	Sudene	1970
SB-25-Y-C-III-1-NO	Mata da aldeia	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-A-V-2-NE	Mataraca	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-D-III-2-NO	Munguba	DSG	1972
SB-25-V-C-V-2-NO	Murino	DSG	1970
SB-25-Y-C-V-1-SO	Murupê	Sudene	1970 e 1971
SB-25-V-C-V	Natal	DSG	1969
SB-25-Y-C-V-2-SO	Nazaré da Mata	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-III-1-SE	Nossa Senhora da Penha	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-VI-3-NE	Nova Cruz	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-III-1-NE	Olinda	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-II-1-SE	Pacas	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-IV	Palmares*	RADAM	1982
SC-24-X-D-II	Palmeira dos Índios	DSG	1972
SC-24-X-D-III-1-NE	Palmeirina	DSG	1972
SB-25-Y-C-VI-3-SE	Pau Amarelo	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-V-4-SO	Pau D'algo	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-VI-3-SO	Paulista	DSG	1971
SC-25-V-A-II-4-SO	Pedra Selada	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-II-4-SE	Pedras de Fogo	Sudene	1970 e 1971
SC-24-Z-B-III	Piaçabuçu	DSG	1983
SC-24-X-D-III-3-SE	Pindoba	DSG	1972

<b>Identificação da Carta</b>	<b>Nome da carta</b>	<b>Órgão Editor</b>	<b>Ano do Vôo</b>
SB-25-Y-A-V-4-SE	Pindobal	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-A-V-2-NO	Pitanga das Estradas	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-III-3-SE	Pitumbu	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-II-1-SO	Pombos	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-III-3-SO	Ponta da Gambôa	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-III-1-SO	Ponte dos Carvalhos	Sudene	1971
SC-25-V-C-II	Porto Calvo	DSG	1982
SC-25-V-A-V-2-SE	Praia dos Carneiros	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-II-3-NE	Primavera	Sudene	1970 e 1971
SC-24-Z-B-II	Propriá	DSG	1959 e 1960
SB-25-V-C-I	Pureza	DSG	1969
SC-24-X-D-III-3-NO	Quebrangulo	DSG	1972
SC-25-V-A-III-1-NO	Recife	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-V-3-SE	Riachão	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-II-2-NE	Riacho Obim	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-V-1-NE	Ribeirão	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-V-2-SO	Rio Formoso	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-A-V-2-SE	Rio Grupiúna	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-II-3-NO	Rio Ipojuca	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-II-4-NE	Rio Mamuaba	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-A-VI-3-SO	Rio Soé	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-A-V-4-NE	Rio Tinto	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-V-1-SO	Sacramento	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-II-3-NO	Salgado de São Félix	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-III-1-SO	Santa Rita	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-D-III-2-SO	Santana do Mundau	DSG	1972
SC-25-V-A-III-3-NO	Santo Agostinho	Sudene	1971
SB-25-Y-C-II-1-SO	São José	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-V-4-SO	São José da Coroa Grande	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-D-III-2-NE	São José da Laje	DSG	1972
SB-25-Y-A-II	São José de Mipibu	DSG	1969
SB-25-Y-A-III	São José de Mipibu	DSG	1969
SB-25-Y-C-V-4-SE	São Lourenço da Mata	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-II-4-NO	São Miguel de Taipu	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-D-VI	São Miguel dos Campos	DSG	1982
SB-25-Y-C-II-2-NO	Sapé	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-D-III-4-NE	Serra do Boqueirão	DSG	1975
SC-25-V-A-V-2-NE	Sirinhaém	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-VI-1-NO	Sirinhaém	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-II-2-SO	Sobrado	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-IV	Surubim*	RADAM	1982
SC-25-V-A-V-4-NE	Tamandaré	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-II-2-NO	Tapacurá	Sudene	1970 e 1971
SB-25-Y-C-VI-1-NO	Tejucupapo	Sudene	1970 e 1971

<b>Identificação da Carta</b>	<b>Nome da carta</b>	<b>Órgão Editor</b>	<b>Ano do Vôo</b>
SB-25-Y-C-V-1-NE	Timbaúba	Sudene	1970 e 1971
SB-25-V-C-II	Touros	DSG	1969
SB-25-Y-C-V-4-NO	Tracunhaém	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-D-III-2-SE	União dos Palmares	DSG	1972
SC-24-X-D-III	União dos Palmares	DSG	1975
SB-25-Y-C-V-3-NO	Urucuba	Sudene	1970 e 1971
SC-24-X-B-V	Venturosa	DSG	1967
SC-24-X-D-III-4-NO	Viçosa	DSG	1972
SB-25-Y-C-V-1-SE	Vicência	Sudene	1970 e 1971
SC-25-V-A-II-1-NE	Vitória de Santo Antão	Sudene	1970 e 1971

Observação: As cartas marcadas com (\*) são resultantes da interpretação de mosaico de imagem de radar. As demais cartas resultam da restituição fotogramétrica de imagens.

## ÍNDICE REMISSIVO

- açúcar, 32, 73, 75, 76, 78, 79, 86, 87, 95, 96, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 117, 118, 120, 122, 123, 126, 127, 129, 134, 135, 136, 137, 138, 146, 148, 150, 195, 202, 251, 253, 272, 274, 275
- agroindústria, 17, 32, 128, 141, 153
- aldeias, 38, 39, 42, 44, 47, 48, 71, 80, 91, 92, 93, 96, 103, 109, 111, 144
- algodão, 40, 58, 64, 69, 73, 80, 85, 86, 101, 114, 116, 117, 139, 149
- alianças estratégicas, 197, 204, 206, 210, 211
- América, 21, 54, 57, 65, 66, 74, 90, 114, 117
- banguês, 31, 32, 78, 113, 115, 116, 125, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 148, 241, 244
- biodiversidade, 30, 158, 170, 176, 178, 180, 190, 192, 198, 203, 204, 207
- Caetés, 38, 42, 56, 62, 63, 76, 91, 92, 95
- caldeiras, 87, 115
- cana de açúcar, 16, 73, 79, 90, 91, 100, 102, 103, 104, 122, 126, 129, 136, 137
- colonização, 26, 31, 51, 68, 73, 74, 75, 78, 80, 85, 86, 90, 91, 93, 95, 100, 114, 121, 156, 192, 193, 208
- comando e controle, 191, 192, 194, 195, 196, 210
- coronelismo, 77, 194
- correntes socioambientais, 201, 204, 209
- crise ambiental, 200
- cultura canvieira, 76, 99, 100, 110, 111, 114, 115, 116, 117, 120, 127, 134, 136, 137, 139, 142, 146, 148, 149
- cultura patriarcalista, 93, 193
- desenvolvimento sustentável, 34, 201, 203
- engenhos, 32, 34, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 96, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 106, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 140, 143, 146, 151, 186, 193, 240, 251, 264, 266, 271, 272, 273
- ética, v, viii, 200, 203, 204, 206, 210, 211
- Europa, 52, 54, 56, 59, 61, 70, 74, 76, 122, 135, 208
- expedições, 52, 55, 62, 64, 79, 85, 111
- feitoria, 61, 63, 64, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 90, 238
- feitorias. *feitoria*
- ferrovias, 79, 130, 132, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 143, 145, 150
- gestão ambiental, 182, 191
- IAA, xiii, 32, 146, 152, 159, 194
- latifúndio, 78, 94, 104, 117, 185, 208
- madeira, 45, 48, 54, 55, 60, 62, 66, 69, 70, 71, 86, 87, 112, 118, 119, 121, 126, 131, 132, 147, 150, 158, 186, 195, 202, 251, 264, 272, 275, 282, 284
- mandioca, 40, 69, 86, 90, 92, 102, 103, 149, 154, 163
- mandonismo, 77, 154, 193, 194
- massapê, 26, 42, 101, 185
- Mata Atlântica nordestina, 1, i, ii, iii, v, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 34, 35, 37, 42, 44, 45, 46, 47, 51, 55, 57, 61, 63, 68, 70, 71, 73, 74, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 98, 99, 102, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 113, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 178, 180, 181, 183, 184, 187, 189, 190, 192, 193, 195, 196, 197, 198, 200, 201, 202, 204, 207, 208, 209, 210, 238, 240, 241, 244, 245, 251, 272
- modernização ecológica, 201, 202
- modernização reflexiva, 201
- modos produtivos, 20, 31, 32, 41, 43, 74, 79, 80, 99, 102, 106, 193
- monocultura, 16, 71, 76, 78, 91, 93, 104, 110, 122, 136, 208
- paisagem, 1, i, ii, iii, 17, 19, 20, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 41, 42, 43, 49, 50, 51, 55, 65, 66, 71, 74, 75, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 104, 106, 107, 110, 112, 116, 120, 121, 122, 124, 127, 131, 137, 143, 144, 145, 147, 151, 160, 164, 168, 180, 185, 187, 191, 209, 210, 289
- paisagem natural, 19, 21, 36, 49, 94, 156, 161, 163, 165, 167, 173, 177, 180
- patriarcalismo, 94, 110, 193, 194

pau brasil, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59,  
 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70,  
 71, 72, 73, 75, 76, 81, 88, 90, 91, 93,  
 100, 115, 118, 119, 121, 122, 145, 208,  
 273, 278, 279, 280, 281, 283, 286, 287  
 planalto da borborema, 25, 127, 149, 175  
 política ambiental, v, 34, 188, 191, 197,  
 210  
 Potiguaras, 38, 42, 69, 85, 91, 97  
 Potiguares. *ver* Potiguaras  
 propriedade privada, 197, 199  
 reflorestamento, 158, 181, 182, 189, 196,  
 202  
 século XIX, 27, 33, 48, 79, 87, 92, 102,  
 113, 115, 116, 117, 121, 122, 123, 126,  
 129, 131, 133, 134, 138, 142, 143, 144,  
 145, 193  
 século XVII, 70, 74, 84, 92, 96, 100, 101,  
 102, 103, 104, 105, 107, 108, 111, 112,  
 116, 118, 121, 123  
 século XVIII, 92, 101, 102, 108, 109, 113,  
 114, 116, 117, 118, 120, 121, 139, 143  
 século XX, 32, 121, 131, 134, 135, 136,  
 137, 140, 142, 144, 145, 157, 162, 170,  
 173, 184, 185, 187, 193, 194, 195, 200,  
 208  
 senhores de engenho, 77, 80, 104, 110,  
 112, 113, 114, 116, 119, 129, 130, 134,  
 140, 141, 181, 185, 186, 194  
 sesmarias, 31, 74, 77, 78, 85, 95, 97, 104,  
 111, 112, 122, 123, 125, 251  
 sociedade de risco, 202  
 sociedade relacional, v, 192, 193, 194,  
 195  
 subpolítica, 204  
 Sudene, iv, xiv, 33, 36, 153, 155, 202,  
 239, 289, 290, 291, 292  
 Tabajaras, 38, 42, 64  
 tabuleiros, 25, 99, 100, 125, 137, 148,  
 150, 154, 157, 162, 165, 175  
 Tupiguarani, 38, 39, 40, 45, 47, 80  
 Unidades de Conservação, 159, 160, 165,  
 187, 197, 209, 245, 253  
 usinas, 31, 32, 115, 129, 130, 133, 134,  
 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142,  
 145, 146, 148, 150, 151, 152, 163, 186,  
 187, 193, 194, 195, 209, 241  
 usineiros, 133, 134, 140, 141, 146, 176,  
 184, 185, 186, 193, 194, 195  
 várzeas, 25, 51, 79, 83, 86, 97, 99, 100,  
 101, 127, 135, 137, 143, 157, 175, 264,  
 265  
 zona da mata, 22, 24, 26, 37, 38, 42, 92,  
 93, 104, 105, 106, 116, 121, 122, 125,  
 136, 138, 139, 142, 144, 149, 150, 240