



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
E MEIO AMBIENTE**

ROBSON JOSÉ ALVES BRANDÃO

**A ÚLTIMA FRONTEIRANO BIOMA CERRADO: análise da natureza da expansão do
agronegócio no Oeste da Bahia**

RECIFE

2017

ROBSON JOSÉ ALVES BRANDÃO

**A ÚLTIMA FRONTEIRA NO BIOMA CERRADO: análise da natureza da expansão
do agronegócio no Oeste da Bahia**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco para fins de obtenção do título de mestre.

Orientador: Dr. Cláudio Jorge Moura de
Castilho
Coorientador: Dr. Hugo Arruda de
Moraes

RECIFE

2017

Catálogo na fonte
Bibliotecária: Maria Janeide Pereira da Silva, CRB4-1262

- B817u Brandão, Robson José Alves.
A última fronteira no Bioma Cerrado : análise da natureza da expansão do agronegócio no Oeste da Bahia / Robson José Alves Brandão. – 2017.
121 f. : il. ; 30 cm.
- Orientador : Prof. Dr. Cláudio Jorge Moura de Castilho.
Coorientador : Prof. Dr. Hugo Arruda de Moraes.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH.
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Recife, 2017.
Inclui Referências.
1. Meio ambiente. 2. Agricultura e Estado. 3. Agroindústria – Aspectos ambientais. 4. Cerrados. I. Castilho, Cláudio Jorge Moura de (Orientador). II. Moraes, Hugo Arruda de (Coorientador). III. Título.

981 CDD (22. ed.)

UFPE (BCFCH2018-058)

ROBSON JOSÉ ALVES BRANDÃO

A ÚLTIMA FRONTEIRA NO BIOMA CERRADO: análise da natureza da expansão do agronegócio no Oeste da Bahia

Dissertação apresentada à coordenação do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para obtenção do título de mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Aprovada em, 15/12/2017

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Cláudio Jorge Moura de Castilho(Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Dr. Lautemyr Xavier Cavalcanti Canel(Avaliador externo)
Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

Prof. Dr. Rubio José Ferreira(Avaliador externo)
Universidade Federal do Oeste da Bahia

Prof^a.Dr^a. Valéria Sandra de Oliveira Costa(Avaliador interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Aos meus pais, Ataíde Alves e Albertina Brandão.

Aos meus irmãos, Roberto e Altair.

À minha esposa, Ana Maria Correia e ao meu filho, Bruno Correia Brandão.

À memória de Octavio Brandão Rego e Anália Tributino Brandão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Dr. Cláudio Jorge Moura de Castilho, meu orientador e grande mestre, pelas orientações e diálogos que fundamentaram a ideia deste trabalho e, também, por estimular o desenvolvimento da autonomia intelectual dos seus orientandos.

Em nome do professor Dr. Hugo Arruda de Moraes, agradeço a todos os colegas pesquisadores e militantes do grupo de pesquisa Movimentos Sociais e Espaço Urbano (MSEU) da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, bem como, agradeço aos colegas, técnicos e professores do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA pelas contribuições.

A SUDENE pelo incentivo e benefício do horário especial. Aos colegas de trabalho Renato Arruda, José Farias, Antônio Padilha, Paulo Alessander, Lautemyr Canel, Glória Sistelos, Aline Ferraz, Maria Betânia e Victor Uchôa.

Aos meus amigos Thiago Ávila, José Cândido, Klebson da Silva, Nayron Almeida, Samuel dos Santos, Diego Ramalho e Felipe Cavalcantipelo constante estímulo e por acreditarem, de longa data, no meu trabalho.

Agradeço ao professor Dr. Rubio José Ferreira pela gentileza da recepção em Barreiras (BA) e por ter me apresentado aos pesquisadores Dr. Tiago e Dr. Prudente da Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB, os quais trouxeram acréscimos importantes ao trabalho.

A Ana Maria Correia, a minha gratidão, por sempre ter me apoiado e incentivado a seguir com os estudos.

“Existe prazer nas matas densas. Existe êxtase na aridez deserta. Existe convivência sem que haja intromissão no mar profundo e música em seu ruído. Ao homem não amo pouco, porém muito a natureza”.

Lord Byron

RESUMO

Esta dissertação analisa a redução da fronteira da natureza através da recente dinâmica de expansão das atividades agroindustriais no Oeste da Bahia, no período de 1975 a 2015, as quais vem suprimindo extensas áreas do bioma Cerrados e intensificando a urbanização voltada ao agronegócio. Para isso, identificou-se e quantificou-se o desmatamento dos Cerrados no Oeste da Bahia. Do ponto de vista da metodologia, foram construídos mapeamentos compondo uma série temporal de uso e cobertura da terra para a região em estudo, a partir de dados dos sensores MSS, TM e OLI da série de satélites LANDSAT 1, 5 e 8 para os anos de 1975, 1985, 1992, 2000, 2007 e 2015 de modo a auxiliar a análise da complexidade do processo histórico do uso produtivo do espaço. Com o que se demonstrou que a região antes considerada de agricultura tradicional e baixa densidade demográfica, foi transformada numa região com municípios possuindo as maiores taxas de crescimento demográfico do país e com áreas agrícolas ligadas às cadeias de valor das redes agroindustriais multinacionais, subordinando territórios nacionais às exigências do mercado global como fornecedora de *commodities* agrícolas.

Palavras-Chave: Meio Ambiente. Cerrados. Agronegócio.

ABSTRACT

This dissertation analyzes the reduction of the nature frontier through the recent dynamics of agroindustrial expansion in western Bahia, from 1975 to 2015, which has suppressed extensive areas of the *Cerrados* biome and intensified agribusiness urbanization. For this, the deforestation of the *Cerrados* in western Bahia was identified and quantified. From the point of view of the methodology, mappings were constructed composing a time series of land use and coverage for the region under study, based on data from MSS, TM and OLI sensors of the LANDSAT satellite series 1, 5 and 8 for the years 1975, 1985, 1992, 2000, 2007 and 2015 in order to aid the analysis of the complexity of the historical process of nature use. It was shown that the previously considered region of traditional agriculture and low population density was transformed into an area with municipalities having the highest rates of population growth in the country and with agricultural areas linked to the value chains of multinational agroindustrial networks, subordinating national territories to the demands of the global market as a supplier of agricultural commodities.

Keywords: Development. Cerrados. Agribusiness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -Mapa Sinótico do Brasil Agrário.....	35
Figura 2 -Localização do bioma Cerrado.....	43
Figura 3 -Localização da área de estudo.....	45
Figura 4 -Linha do tempo do satélite LANDSAT.....	52
Figura 5 -Fluxo do processamento digital e mapeamento da cobertura vegetal.....	57
Figura 6 -Composição colorida de 1975.....	60
Figura 7 -Composição colorida de 1984.....	61
Figura 8 -Composição colorida de 1992.....	62
Figura 9 -Composição colorida de 2000.....	63
Figura 10 -Composição colorida de 2007.....	64
Figura 11 -Composição colorida de 2015.....	65
Figura 12 -Segmentação de imagens no SPRING.....	66
Figura 13 -Pontos selecionados para compor a matriz de erro da classificação.....	68
Figura 14 -Pontos selecionados para compor a matriz de erro da classificação.....	69
Figura 15 -Declividade.....	74
Figura 16 -Até 3% de declividade.....	75
Figura 17 -Médias de precipitação anual do Oeste Baiano.....	76
Figura 18 -Mapeamento da cobertura vegetal de 1975.....	79
Figura 19 -Mapeamento da cobertura vegetal de 1984.....	82
Figura 20 -Mapeamento da cobertura vegetal de 1992.....	83
Figura 21 -Mapeamento da cobertura vegetal de 2000.....	85
Figura 22 -Mapeamento da cobertura vegetal de 2007.....	86
Figura 23 -Mapeamento da cobertura vegetal de 2015.....	87
Figura 24 -Áreas legalmente atribuídas x Cobertura vegetal de 2015.....	92
Figura 25 -Quantidade produzida de soja em 1990.....	98
Figura 26 -Quantidade produzida de soja em 2000.....	99
Figura 27 -Quantidade produzida de soja em 2010.....	100
Figura 28 - Quantidade produzida de soja em 2015.....	101
Figura 29 - Símbolos proporcionais da quantidade produzida de soja em 1990.....	102
Figura 30 - Símbolos proporcionais da quantidade produzida de soja em 2015.....	103
Figura 31 -Fluxos internacionais da produção.....	110
Figura 32 -Fluxos internacionais da produção.....	112

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 -Proximidades do aeroporto de Barreiras (BA).....	70
Fotografia 2 -Centro da cidade de Barreiras (BA).....	70
Fotografia 3 -Presença de atividades agropecuárias tradicionais.....	80
Fotografia 4 -Presença de atividades produtivas pouco intensivas.....	80
Fotografia 5 -Vegetação natural com atividades produtivas pouco intensivas.....	89
Fotografia 6 -Vegetação natural.....	90
Fotografia 7 -Atividade pecuária intensiva.....	90
Fotografia 8 -Atividade pecuária intensiva.....	90
Fotografia 9 -Plantação de soja.....	90
Fotografia 10 -Plantação de algodão.....	90
Fotografia 11 -Cachoeira acaba vida.....	90

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -Classes de relevo em km ²	76
Gráfico 2 - Evolução das classes de cobertura vegetal em km ²	88
Gráfico 3 - (%) da evolução das classes de cobertura vegetal.....	94
Gráfico 4 - Evolução das lavouras temporárias.....	95
Gráfico 5 - Evolução anual da balança comercial brasileira e do agronegócio.....	104
Gráfico 6 -Índice de vegetação.....	107

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -Programas de Incentivo para a Formação/Expansão da Fronteira Agrícola.....	29
Tabela 2 - Grandes Grupos Nacionais e/ou Internacionais que atuam na região.....	36
Tabela 3 - Assentamentos por Município.....	46
Tabela 4 - Comunidades Quilombolas Identificadas por Município.....	47
Tabela 5 -Sensor, banda e faixa espectral das imagens utilizadas.....	53
Tabela 6 -Sensor, banda e faixa espectral das imagens utilizadas.....	54
Tabela 7 -Sensor, banda e faixa espectral das imagens utilizadas.....	54
Tabela 8 -Órbita/Ponto e datas das imagens utilizadas.....	55
Tabela 9 -Órbita/Ponto e datas das imagens utilizadas.....	56
Tabela 10 -Órbita/Ponto e datas das imagens utilizadas.....	56
Tabela 11 -Matriz de erros.....	69
Tabela 12 -Evolução das classes de cobertura vegetal.....	89
Tabela 13 -(%) da evolução das classes de cobertura vegetal.....	94
Tabela 14 -Evolução das lavouras temporárias.....	95
Tabela 15 -Evolução das classes de cobertura vegetal segundo o tipo de relevo.....	96
Tabela 16 -Balança comercial brasileira e balanço comercial do agronegócio.....	96
Tabela 17 -Cotação média da Soja, Milho e Algodão em R\$ (2005-2015).....	104

LISTA ABREVIATURAS E SIGLAS

CEPAL	Comissão Econômica para América Latina e Caribe
DPI	Divisão de Processamento Digital
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
JICE	Agência de Cooperação Internacional do Japão
MATOPIBA	Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia
MDIC	Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NDVI	NormalizedDifferenceVegetation Index
PAM	Programa de Desenvolvimento do Cerrado
PRODECER	Programa para o Desenvolvimento dos Cerrados
PIB	Produto Interno Bruto
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
REM	Região Produtiva Agrícola
RPA	Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais
SEIBAHIA	Superintendência
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SPRING	Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFOB	Universidade Federal do Oeste Baiano

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	PLANO TEÓRICO-CONCEITUAL.....	19
2.1	Fundamentos Teóricos.....	19
2.2	Princípios da Ideia de Desenvolvimento e a Dimensão Política do Ambiente.....	23
2.3	O Papel do Estado no Desenvolvimento.....	28
2.4	Modernização da Agricultura e Consolidação do Agronegócio.....	30
2.5	Os Espaços Luminosos do Circuito Superior do Agronegócio.....	38
2.6	A Informação Geográfica Como Elo Interdisciplinar.....	40
3	METODOLOGIA.....	43
3.1	Delimitação e Caracterização da Área de Estudo.....	43
3.2	Método e Categoria de Análise.....	48
3.3	Técnicas de Análise.....	49
3.3.1	Sistema de Classificação Adotado.....	49
3.3.2	Sistema de Análise e Obtenção dos Dados Digitais.....	51
3.3.2.1	<i>O Programa LANDSAT.....</i>	51
3.3.2.2	<i>Sistemas de Análise.....</i>	52
3.3.2.3	<i>Seleção das Imagens e Pré-processamento.....</i>	53
3.3.3	Segmentação e Classificação das Imagens.....	66
3.3.4	Trabalho de Campo e Exatidão da Classificação.....	67
3.4	Geração de Cartogramas e Mapas de Fluxos.....	71
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	72
4.1	A Reserva de Lugar e as Condições Físicas para Expansão da Agricultura.....	72
4.2	Mapeamento da Cobertura Vegetal.....	78
4.2.1	Mapeamento do Avanço da Soja na Região.....	97
4.3	Monitoramento Ambiental por Índices de Vegetação.....	105
4.4	Os Fluxos Internacionais de Commodities Agrícolas.....	108
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	113
	REFERÊNCIAS.....	116

1 INTRODUÇÃO

A expressão ora denominada “a última fronteira do bioma Cerrado” indica que a natureza é utilizada como um lugar de reserva¹ em processo permanente de ocupação programática² que, para a lógica técnico-instrumental capitalista, deve ser explorada continuamente. Isto representa a supressão da vegetação nativa, das espécies animais e vegetais, dos valores biológicos, do patrimônio genético, dos recursos naturais e seus potenciais usos, principalmente, a supressão das relações socialmente construídas como espaço banal³, visando, sobretudo, à realização dos interesses do capital, através da formação e expansão das redes de valor do agronegócio internacional, corroborando com a ideia de subordinação dos territórios nacionais - como fornecedores de *commodities* agrícolas - às exigências do mercado global.

Com efeito, a região que compreende o Oeste da Bahia, está sendo comumente tratada pela imprensa e por setores ruralistas ligados ao agronegócio como a última fronteira agrícola do mundo, também incluída na região agrícola do MATOPIBA, um acrônimo formado com as iniciais dos estados de Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Todavia, como o espaço geográfico é uma totalidade sistêmica e dinâmica, o uso da expressão A ÚLTIMA FRONTEIRA, no título desta dissertação, é também uma provocação.

A partir das décadas de 1950/60 houve um processo de avanço e industrialização da agricultura no Brasil, o qual, com o passar dos anos levou o campo brasileiro a sofrer processos de transformações, combinando mudanças técnicas e manutenção das históricas relações assimétricas de poder e propriedade fundiária. Por exemplo, a constituição e valorização da agroindústria para a produção de soja, milho, açúcar entre outras (*commodities*) tiveram um fortalecimento a partir da importância desses produtos na balança comercial de exportações brasileiras.

Nessa perspectiva, o Estado teve um papel fundamental, a partir da implantação de políticas que fortaleceram o setor. Destacaram-se no período militar (1964-1975) os Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND) e mais recentemente as políticas neoliberais de abertura econômica dos mercados nacionais e desregulamentação estatal.

¹Lugar de reserva, espaços com poucas rugosidades propícios à realização do capital, permitindo a fragmentação do território e uma nova divisão social e territorial do trabalho, conforme Santos (1996). ²Ocupação programática refere-se a ocupação de lugares de reserva a partir de políticas de incentivo, com forte atuação e fomento do Estado. ³Espaço banal é o espaço das vivências das pessoas.

Por isso, para entender as questões que envolvem a formação da agroindústria e expansão das principais *commodities* agrícolas e todas as consequências desse processo, mostrar-se-á neste trabalho, as principais ações de governo através de programas como o Programa Nipo-Brasileiro de Desenvolvimento Agrícola da Região dos Cerrados (PRODECER), que aliado a outros incentivos de ocupação programática envolvendo infraestrutura, energia e transporte, atraiu investidores do Sul, Sudeste e Centro-Oeste pela disponibilidade de terras agricultáveis de baixo custo.

Esses e outros programas visaram ao aumento da produtividade e do montante produzido de *commodities* agrícolas. O percurso histórico, ora considerado, permitirá afirmar a hipótese central do trabalho de que foi o Estado brasileiro o principal agente indutor da consolidação do agronegócio também no Oeste Baiano, permitindo sua expansão e desconsiderando as populações tradicionais e o ambiente natural ali existente, para estimular o processo de expansão da fronteira agrícola, ou seja, a inserção da terra como mercadoria.

Até meados da década de 1980 os Cerrados do Oeste da Bahia eram um imenso território de reserva, em que a cobertura vegetal natural ainda se fazia predominante, bem como as atividades agropecuárias tradicionais. Contudo, a partir da década de 1990, a expansão da agricultura moderna em substituição à tradicional transformou radicalmente aquela paisagem, impactando o patrimônio natural e cultural herdado.

Paralelamente, nas últimas décadas, a referida região apresentou um crescente fluxo populacional, que pode ser evidenciado através dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Como exemplo, podemos citar o município Luís Eduardo Magalhães (BA) que no ano de 2000 contabilizava 18.757 habitantes, passando em 2015 a ter 79.162 habitantes, representando um crescimento expressivo de 322,04% no período, tornando-se um importante “espaço luminoso” do agronegócio no Brasil (IBGE, 2010).

Este crescimento foi o mais expressivo em todo o Brasil para o referido período. Acredita-se que tal crescimento tem vinculação com a expansão do agronegócio, responsável pela formação de uma Região Produtiva Agrícola (RPA). A reestruturação produtiva da agricultura no Oeste Baiano, acelerada a partir de 1990, corroborou, portanto, para a formação e consolidação desta RPA, o que, para Elias (2012), trata-se de um território produtivo palco de circuitos superiores do agronegócio globalizado.

Com base nas ideias de Elias (2012), entendemos que a reestruturação produtiva da agricultura ocorrida na década de 1990 no Oeste Baiano foi o principal processo causador de mudanças nos meios técnicos e sociais da estrutura agrária daquela região, que atingiu tanto a base técnica quanto a econômica e social nos espaços agrícolas e urbanos. Estes passaram ainda, segundo a mesma autora, por um processo acelerado de reorganização, com incremento da urbanização e de reestruturação urbana e regional.

Haesbaert (2002) já havia chamado atenção para a “nova região” do agronegócio ao apontar o processo de (re)territorialização nos Cerrados Baianos capitaneado por empresários sulistas que acabaram atraindo também investidores do Sudeste e da própria Região Nordeste que estimularam uma nova divisão territorial do trabalho, e por que não dizer, também social, ditada pela modernização seletiva da agricultura. Assim, a questão central que se investiga neste trabalho é compreender como o agronegócio é responsável pela dinâmica de produção do espaço no Oeste Baiano, desrespeitando a natureza, compreendida aqui como a teia tecida pelos homens e pelas mulheres no curso da história da sua existência.

A relevância deste trabalho residiu na necessidade de retomar a discussão sobre a temática com a finalidade de que a sociedade controle suas próprias ações referentes à natureza. Isso a partir da retomada do pensamento, da defesa das leis instituídas para a proteção e conservação dos ambientes herdados da história natural e social do nosso país, e da pesquisa voltada ao resgate de práticas efetivamente sustentáveis de reaproximações entre os homens e as mulheres com relação à natureza.

Diante do exposto, este trabalho possui como objetivo central analisar a natureza da dinâmica da expansão do agronegócio, entre os anos 1975 a 2015, identificando e quantificando a redução da fronteira do bioma Cerrado no Oeste da Bahia.

Para operacionalizar o objetivo geral, foram traçados os objetivos específicos: compreender em que medida a expansão do agronegócio contribuiu para o desmatamento dos cerrados do Oeste da Bahia; identificar os principais agentes, dentre os quais o papel do Estado na transição da agricultura tradicional para a científica globalizada; e mapear os processos de crescimento do agronegócio frente a natureza do bioma Cerrado.

Nessa perspectiva, a estrutura do texto foi elaborada de maneira a: primeiramente, colocar a ideia geral da pesquisa fazendo uma síntese da tarefa relativa à revisão da literatura acerca da temática ora destacada (primeiro capítulo); depois, apresentar a metodologia pela

qual se optou a fim de operacionalizar a ideia (segundo capítulo); em seguida, destacar e discutir os resultados aos quais se chegou (terceiro capítulo); e, por último, tecer as conclusões e proposições do trabalho (quarto e último capítulo).

2PLANO TEÓRICO-CONCEITUAL

2.1 Fundamentos teóricos

Com base no patrimônio teórico e metodológico acumulado ao longo dos séculos pelo saber científico, a ciência trabalha em nível de pesquisa básica, com campos novos ou renovados (a exemplo das novas relações campo-cidade e teoria das redes geográficas), campos estes de interesse do nosso estudo. Neste trabalho empregaremos métodos específicos de análise a partir do uso de metodologias e tecnologias de representação do espaço, utilizando-se técnicas de geoprocessamento, de sensoriamento remoto e sistema de informações geográficas.

Gomes (1983) ensina que a filosofia abastece a ciência com suas formulações genéricas, abrangentes e sistêmicas a respeito das relações entre sociedade e natureza, tomadas como totalidades. Assim, afirma o autor, de posse desse acervo conceitual os diversos campos do conhecimento utilizam-se não só da estrutura conceitual filosófica, como também dos seus métodos específicos de análise e por sua vez a ciência repassa a filosofia o novo saber construído que irá exigir do raciocínio lógico, novas formulações conceituais.

Ainda para este mesmo autor, os dois sistemas filosóficos básicos – materialismo e idealismo – como concepção teórica e método prático distinto, definem a questão fundamental da filosofia, como também definem todo e qualquer encaminhamento científico teórico e prático, de acordo com a opção filosófica assumida.

Depreende-se desta afirmação a postura partidária que se assume quando se opta, de forma consciente ou não, por uma das vias. Logo, tanto a filosofia quanto a ciência (notadamente as sociais) são partidárias. Isto significa que a suposta neutralidade científica, defendida por muitos, é um mito propagado, em grande parte, por aqueles que buscam diluir as contradições entre o materialismo e o idealismo, como se em ciência, pudéssemos permanecer à margem dos acontecimentos políticos e sociais. (GOMES, 1983, p. 109).

Em seu conjunto, segundo ainda Gomes (1983), as relações de produção formam a base econômica da sociedade, a infraestrutura. Já os sistemas filosóficos, jurídicos, éticos, estéticos, com suas instituições correspondentes (o Estado, o direito, os partidos, as organizações, as instituições sociais e religiosas) e as respectivas ideologias, constituem a superestrutura. Esta, juntamente com o modo de produção vigente numa sociedade, base material de sustentação, funciona como um complexo orgânico unitário. Assim, cada formação ambiental está concretamente estruturada em determinadas realidades que se reproduzem continuamente em novas formas em virtude da dinâmica de suas relações espaciais e temporais. Nesta compreensão

[...] em cada modo de produção as suas forças produtivas (instrumentos, objetos de trabalho e ação humana) e as suas relações de produção (relações dos homens entre si no processo da produção) correspondem a uma determinada etapa histórica da sociedade. Nas relações de produção estão incluídas as formas de propriedades sobre os meios de produção, a situação das classes e grupos sociais no processo da produção, e em suas relações mútuas, bem como as formas de distribuição da produção. (GOMES, 1983, p. 110)

Ainda segundo o mesmo autor, sabe-se que a sociedade herda do passado a base espacial concreta e imprime sobre ela a continuidade do processo de reprodução social, inserindo-a em um novo espaço por ela recriado; o que também ocorreu e ocorre no Oeste da Bahia, sobretudo porque nenhum espaço se acha isolado do acontecer histórico nacional e mundial.

O espaço, base para formação dos diversos ambientes, é, portanto um testemunho de um momento referente a um modo de produção, pela memória do espaço construído e das coisas fixadas na paisagem criada. Assim, para Santos (1978), o espaço é uma formadurável que não se desfaz paralelamente à mudança dos processos. Ao contrário, para o autor, alguns processos se adaptam às formas preexistentes enquanto que outros criam novas formas para se inserir dentro delas, complexificando ainda mais os ambientes. De fato, o espaço não pode ser apenas um reflexo do modo de produção atual porque é a memória cristalizada nos objetos, dos modos de produção do passado, que sobrevive, pelas suas formas, constituindo uma dimensão organizada pelo homem.

Segundo Santos (2000), os modos de produção cedem lugar a outros, os momentos de cada modo se sucedem, enquanto os objetos sociais por eles criados continuam firmes, e muitas vezes ainda com uma função de produção. Através desta percepção dialética poderemos entender a mudança a nível da natureza, da sociedade e do indivíduo em seu conjunto. É por intermédio da compreensão da categoria de síntese, da totalidade, que chegamos a consagrar como conteúdo de valor superior o papel do todo sobre as partes.

Sobre a noção de totalidade, fala-nos Konder (1998, p. 36), que

[...] a visão de conjunto, ressalve-se, é sempre provisória e nunca pode pretender esgotar a realidade a que ele se refere. A realidade é sempre mais rica do que o conhecimento que a gente tem dela. Há sempre algo que escapa às nossas sínteses; isso, porém, não nos dispensa do esforço de elaborar sínteses, se quisermos entender melhor a nossa realidade. A síntese é a visão de conjunto que permite ao homem descobrir a estrutura significativa da realidade com que se defronta, numa situação dada. E é essa estrutura significativa – que a visão de conjunto proporciona – que é chamada de totalidade.

No nosso trabalho o exercício de síntese será empregado para compreender quais foram os objetos e as ações que ensejaram às mudanças da base técnica com o apoio do

Estado que impulsionaram o agronegócio na região em causa. Isso para propor uma outra racionalidade ambiental de uso dos recursos naturais.

Para entender as ações, consideradas nesta dissertação, partimos da ideia de Santos (2000) de questão as ações que, em última análise, definem os objetos, dando-lhes um sentido. Mas, hoje, os objetos “valorizam” diferentemente as ações em virtude de seu conteúdo técnico.

Assim, as duas categorias, objeto e ação devem ser tratadas, nas palavras do autor, com híbrido, participando igualmente da condição do social e do físico. Há, em cada momento, uma relação entre valor da ação e o valor do lugar onde ela se realiza; sem isso, todos os lugares teriam o mesmo valor de uso e o mesmo valor de troca. Esta noção nos dá uma pista da explicação da consolidação do agronegócio e da valorização do uso produtivo do espaço e da formação de uma Região Produtiva Agrícola do Oeste da Bahia.

É necessário apontar que os processos técnicos aportados num momento histórico se concretizam em períodos e em lugares diferentes. No caso do espaço correspondente às microrregiões de Barreiras (BA) e Santa Maria da Vitória (BA), o bioma Cerrado achava-se como reserva até a sua efetiva seleção como área de novos processos de modernização da área com aporte do agronegócio.

Ao longo do tempo, sobretudo a partir da década de 1970, aportou-se no Oeste da Bahia um novo sistema de objetos correspondente ao surgimento de um sistema de técnicas, trazendo, também, um arranjo de objetos. Estes novos objetos, intrinsecamente, vieram a ocorrer com a capacidade de reduzir as fronteiras da natureza, produzindo, também, novos ambientes. Tais objetos estão cristalizados na paisagem a qual, para Santos (2000, p. 109), representa ao mesmo tempo

Um conjunto de objetos reais-concretos, caracterizado por uma dada distribuição de formas-objeto, providas de um conteúdo técnico específico. Já o espaço resulta da intrusão da sociedade nessas formas-objeto. A paisagem existe através de suas formas, criadas em momentos históricos diferentes, porém coexistindo no momento atual. No espaço, as formas de que se compõem a paisagem preenchem, no momento atual, uma função atual, mas só as formas mais recentes correspondem a determinações da sociedade atual.

Contudo, o simples fato de existirem como forma, isto é, paisagem, não basta. Por exemplo, o Cerrado do Oeste da Bahia não participaria do processo dialético, senão lhes fossem atribuídos determinados valores, isto é, quando são transformados em espaço. Neste ponto, cabe introduzir a noção de rugosidades, que Godoy (2004, p. 34), assim explica

A ideia de ‘rugosidades espaciais’ expressada de diferentes modos desde o século XIX por Marx, Cavaillès, Bachelard, Canguilhem, Hegel, Engels e outros autores, foi revisada por Milton Santos (1980) com o objetivo de fundamentar o importante papel das heranças espaciais nos diferentes períodos da história.

Ainda o mesmo autor faz referência à ideia de rugosidades de Milton Santos ao citar que as rugosidades cristalizam a herança de restos de uma divisão internacional do trabalho, manifestada localmente por combinações particulares do capital, das técnicas e do trabalho utilizados. Segue autor (2004, p. 35)

A concepção de Santos (1980) a respeito das ‘rugosidades’ e das paisagens técnicas nos permite esclarecer questões importantes relacionadas à densidade técnica dos lugares e do papel das heranças espaciais na reorganização das relações de produção, consumo e poder.

A primeira questão se refere à seletividade do capital no que concerne à escolha dos lugares de reprodução da sua dinâmica. Assim,

[...] desde a expansão marítima no século XVI, o capital mostrou-se seletivo na escolha dos lugares para sua reprodução e acumulação. Nesse caso, a alteração se deu em relação à capacidade de seletividade dada pelos meios técnicos de investigação e de reconhecimento de um número crescente de lugares e condições materiais e imateriais para a acumulação capitalista. O conhecimento tecno-científico uma vez constituído como força produtiva, estabeleceu não somente as diretrizes e os métodos de organização e planejamento da produção e dos recursos, circulação e demanda, como também uma capacidade cada vez maior de reconhecimento do território em suas potencialidades de exploração. (GODOY 2004, p. 35-36).

O segundo aspecto, de acordo com o mesmo autor, refere-se ao papel do Estado na expansão dos interesses econômicos

Trata-se do papel do Estado na produção das condições de reprodução do capital e do trabalho. Durante todo o século XX, em grande parte dos países capitalistas, e, particularmente no Brasil, as condições objetivas de reprodução social do capital foram produzidas através do Estado. A produção de tais condições resultou, para os fins que se pretendeu nesta reflexão, em supressão das ‘rugosidades’ através da (des)construção das paisagens herdadas e da reorganização dos fluxos de bens, de capitais e de pessoas. (GODOY 2004, p. 36)

Entretanto, as rugosidades tendem a resistir no lugar, e isto se deve ao fato da existência de um conjunto de rugosidades – materiais e imateriais – específicas, quando se apresentam de maneira densa e com capacidade de, em seu conjunto, resistirem aos impulsos das relações econômicas dificultando os interesses hegemônicos. Grosso modo, na área da nossa pesquisa, a rugosidade material é constituída de: relevo, solo, vegetação, água, etc; enquanto que imaterial é constituída de pessoas, ações leis, etc. formando uma totalidade ambiental complexa.

Porém, no caso do Oeste da Bahia, tais rugosidades, possuíram menor capacidade de resistência, pois, nesta região, segundo Frederico (2013), a presença de menores heranças técnicas e normativas facilitaram a difusão da agricultura científica globalizada que, mesmo

com o crescimento exponencial da produtividade, tem ocupado novas áreas, em substituição à cobertura vegetal original, às áreas de pastagens e às formas de cultivo tradicionais.

Tratamos, neste trabalho, a expansão agrícola e o agronegócio fazendo parte de um processo espacial complexo, e isto indica o problema de adotar teorizações abrangentes e suficientemente sensíveis que deem conta, em sua completude, da complexidade de tais fenômenos espaciais. É por isso que, conforme Mota e Porto (2017, p.9),

[...] diversos autores já chamaram a atenção para a dificuldade de estabelecimento de um corpo teórico capaz de explicar as múltiplas dimensões da problemática regional e urbana, especialmente para o caso brasileiro. Nesse sentido, ‘o difícil caminho da reconstrução teórica’ (DINIZ, 2006), [...] passa por um relativo consenso da ‘impossibilidade de uma teoria geral do desenvolvimento regional e urbano’ (BRANDÃO, 2007), fato fora antecipado por Smolka (1984) e Lipieptz (1977). A própria Regional Science, a partir do trabalho seminal de Isard (1956) já apontava neste caminho.

Na próxima seção, abordaremos os termos basilares da ideia de desenvolvimento e, em seguida, alguns aspectos da dimensão política do ambiente enquanto instância de realização do desenvolvimento, de modo a construir um ponto de partida para o aprofundamento do tema em estudo na presente dissertação.

2.2 Princípios da ideia de desenvolvimento e a dimensão política do ambiente

Segundo Abbagnano (2012, p. 96), “desenvolvimento pode ser entendido como movimento em direção ao melhor. Seu sinônimo mais próximo é evolução, cujas raízes e analogias estão no desenvolvimento biológico” (podendo referir-se a biologia, psicologia, ciências sociais, computação, entre outros). Embora tal noção tenha precedentes no conceito aristotélico de movimento como passagem da potência ao ato ou explicação do que está implícito, seu significado otimista é peculiar à filosofia do século XIX, achando-se estreitamente ligado ao conceito de progresso.

Assim, utilizado quase que automaticamente como sinônimo de progresso, o conceito de desenvolvimento ainda é polêmico, sobretudo quando se leva em conta a sua dimensão ideológica. Foi nas Ciências Sociais, com destaque para a Teoria do Desenvolvimento Econômico, que o termo ganhou notoriedade e recebeu aportes teóricos de autores com distintos posicionamentos ideológicos a partir, sobretudo, da primeira guerra mundial e, notadamente, nos anos seguintes.

Não existe, portanto, na literatura consenso quanto à conceituação do referido termo. Assim, cabe continuar a discussão apresentando os conceitos mais usados de

desenvolvimento quanto à sua realização econômica. Observam-se na literatura, basicamente, duas correntes de pensamento: uma, é aquela que, precipuamente, considera o crescimento econômico como sinônimo de desenvolvimento; e, outra, que entende que, este crescimento se trata de uma condição necessária, mas não suficiente para o desenvolvimento, representado também pela satisfação com a equidade quanto às necessidades humanas.

Nota-se, nesta abordagem, que há uma divergência conceitual entre o crescimento e o desenvolvimento econômico. O primeiro termo considera o aumento da capacidade produtiva da economia, normalmente, refletido pelo incremento do Produto Interno Bruto (PIB), cuja quantificação e comparação são mensuráveis. Enquanto isso o termo desenvolvimento econômico considera o crescimento do PIB, somado à melhoria da qualidade de vida das pessoas, levando em conta inclusive suas questões subjetivas, estimuladas pelas alterações estruturais na economia.

Para Bresser e Nakano (2002) crescimento e desenvolvimento econômico são duas faces da mesma moeda, defendendo que os objetivos da política macroeconômica e de desenvolvimento devem perseguir a estabilidade econômica e a melhoria da qualidade de vida de forma simultânea.

Moretto e Giacchini (2005) realizaram uma pesquisa bibliográfica sobre as diferentes fases do estudo sobre desenvolvimento econômico. Não se trata de uma divisão temporal precisa, no entanto, serve para expor as principais discussões entre as relações de crescimento e desenvolvimento ocorridas nas últimas décadas, colocando o desenvolvimento sustentável em evidência.

Segundo Moretto e Giacchini (2005), a primeira fase, até 1950, refere-se ao período em que não havia tensões no que diz respeito à diferença entre crescimento e desenvolvimento econômico, sendo os dois conceitos tidos como sinônimos. A segunda fase inicia-se em 1950, logo após a Segunda Guerra Mundial, momento em que surge a teoria do desenvolvimento defendida pela corrente cepalina, que analisou a diferença entre crescimento e desenvolvimento econômico. E, a partir de 1990, a fase dos estudos do desenvolvimento sustentável.

De acordo com Coriolano (2001), após o impacto da segunda guerra mundial, em 1949, quando o presidente Truman toma posse nos Estados Unidos, considerou-se o conceito de desenvolvimento frente ao de subdesenvolvimento.

Aquela nação apresenta-se como hegemônicaapregoando a era do desenvolvimento, com um apelo para que todas as nações seguissemseu modelo econômico. O Presidente Truman introduziu a antítese do desenvolvimento como estratégia de sua política externa para a superação do subdesenvolvimento pelos países considerados como tais.

De acordo ainda com Moretto e Giacchini (2005),surgiuna América Latina uma nova corrente, a qual se preocupou com o crescimento aliado ao desenvolvimento econômico. Seus estudiosos, conhecidos como Cepalinos ou Estruturalistas, levaram em conta as disparidades geradas pelo modelo então corrente e as diferentes formas de dependência observadas entre países centrais e países periféricos. Suas ênfases recaíam, ao mesmo tempo, na produção e na sociedade.

No Brasil,a política desenvolvimentista foi introduzida na década de 1950 no governo de Juscelino Kubitchek, intensificadasnos anos posteriores, quando outras naçõesrobusteceram as campanhas de desenvolvimento como estratégias de melhoria das condições de vida.

Coriolano (2001) elencou algumas características das teorias de desenvolvimento, as quais, para ela, possuem, em sua essência a mesma compreensão do fenômeno, pois complementares, adotam a premissa do continuísmo histórico, conforme as asserções:subdesenvolvimento é o estágio original, o ponto de partida para se chegar ao desenvolvimento;os países desenvolvidos o são agora, por que já passaram por esta fase;odesenvolvimento é sinônimo de crescimento econômico;odesenvolvimento é o resultado de um processo de implementação de tecnologias, que caracterizam a modernização, que conduz à urbanização, industrialização e terceirização; a modernização pode diferir de uma sociedade a outra, mas o caminho é o mesmo e único.

Por outro lado, as teorias críticas do desenvolvimento adotam os pressupostos do materialismo históricoe dialético e contrapõem-se aos das premissas consensuais. Seus fundamentos, segundo Coriolano (2001), estão ancorados nas relações sociais de produção, conforme as asserções:o desenvolvimento (ou o subdesenvolvimento) é o processo determinado pela relação do trabalho com o capital;a forma como as relações de produção e as forças produtivas interagem determina historicamente os modos de produção;a sociedade é dividida em classes antagônicas;o Estado é mediador dos interesses das classes hegemônicas do capitalismo;o subdesenvolvimento pode ser explicado no processo de acumulação capitalista. A exploração é a principal causa da pobreza.

Coriolano (2001) conclui seu raciocínio, afirmando que na última década consolidaram-se as chamadas teorias da globalização, também fundamentadas na noção de modernidade, oferecendo subsídios para a compreensão do desenvolvimento. São teorias que privilegiam os seguintes aspectos: a interdependência das nações; a modernização do mundo; as economias do mundo; a internacionalização do capital; a unicidade das técnicas; as novas tecnologias; a convergência dos momentos; a dialética do global ao local; a globalização e a fragmentação.

Na década de 1990, evidencia-se uma nova abordagem da teoria do desenvolvimento, relacionada à sustentabilidade e diferenciando-se do desenvolvimento econômico pela consideração da questão ambiental. Assim, para Moretto e Giacchini (2005), com base na fase atual em que a tônica do desenvolvimento sustentável está presente, a maior crítica que se faz reside no fato de seus estudos terem se voltado, prioritariamente, para os fins da produção e da acumulação, não considerando as externalidades ou a preservação dos recursos naturais.

Fonseca (2015) afirma que o desenvolvimentismo toma a forma de ideologia para construir um mundo melhor ou mais harmônico – como aparece, frequentemente, nos discursos políticos – alertando-nos que, desprovido de sua utopia, desenvolvimentismo significaria tão somente incentivo à acumulação acelerada de capital

A distinção claramente incorpora no segundo termo os valores, pois desenvolvimento não seria um crescimento qualquer: embora o suponha, acrescenta a ele atributos desejáveis. Em decorrência, o crescimento da produção e da produtividade é condição necessária, mas não suficiente para alcançar o desenvolvimento. De outra forma, também aparece, em parte da literatura marxista, crítica ao desenvolvimentismo que o considera como ideologia justificadora da acumulação de capital, cuja retórica acena com projeto de universalidade para legitimar-se com a promessa da inclusão dos trabalhadores em seus frutos, ocultando o fato de que, ao se tratar de um desenvolvimento capitalista, funda-se na exploração do trabalho, sendo, portanto, incompatível com os valores desejáveis expressos na ideologia. (FONSECA, 2015, p. 29).

Para Rodriguez e Silva (2016), a respeito da definição de desenvolvimento, existem diferentes concepções que podem ser distinguidas pelas seguintes variantes: econômico: processo de construção do capital físico (infraestruturas, redes, mobilização do capital, aumento da capacidade produtiva dos sistemas); social: processo de ampliação da capacidade dos indivíduos para ter opções e executar as possibilidades de escolher, encaminhando a ampliação dos horizontes social e cultural da vida das pessoas; territorial: propriedade emergente que considera o território como sistema regional complexo e organizado, como um espaço de poder; articulação: processo de articulação das estruturas políticas, sociais, econômicas e ambientais de certo território, para a mobilização mais completa das

potencialidades, por meio de processos relacionados ao alcance de certos propósitos, com fins no bem-estar da população.

Com base nestes pressupostos, vimos que a definição de desenvolvimento se distingue, de acordo com a concepção adotada, liberal ou marxista ou estruturalistas, entre outras. Mastodas elas possuem um núcleo comum principal na medida em que preserva suas raízes otimistas na ideia de progresso, ou seja, no movimento ao melhor.

Segundo Veiga (2013), em 1974, Celso Furtado havia chegado a uma conclusão provocante, quando afirmara que

[...] a ideia de desenvolvimento econômico é um simples mito. Graças a ela, tem sido possível desviar as atenções da tarefa básica de identificações das necessidades fundamentais da coletividade e das possibilidades que abrem ao homem o avanço das ciências, para concentrá-las em objetivos abstratos, como são os investimentos, as exportações e o crescimento. (FURTADO 2005, p. 89-90).

A noção do desenvolvimento pelo paradigma da complexidade sistêmica, seguindo Castro (2000, apud RODRIGUEZ e SILVA, 2016, p. 35), refere-se à habilidade de um sistema para gerar uma rede mais complexa de componentes. Neste sistema, definiriam, diferenciariam e espacializariam as funções para a coesão, adaptabilidade e sobrevivência de uma entidade ou organização. Assim, parece-nos que esta conceituação permite-nos uma alternativa a compreensão do processo de desenvolvimento como sucessão linear de eventos em direção ao melhor.

Para Veiga (2013), quando existem interações não lineares em sistemas dinâmicos, seu comportamento adquire propriedades novas, frequentemente não previsíveis e, geralmente, contra intuitivas, além de incômodas para qualquer tipo de interpretação ou abordagem habituada à linearidade.

Nesta pesquisa, buscou-se demonstrar como a expansão do agronegócio no Oeste da Bahia ainda está sendo utilizada na perspectiva de se atingir o estágio de desenvolvimento sob os termos da corrente clássica; no âmbito das contradições e dos conflitos da corrente dialética; e sob os aspectos inerentes à globalização.

Ademais, considerando os pressupostos acima e, na tentativa de conceituar desenvolvimento com base na experiência do Estado brasileiro, o autor supracitado faz uma primeira aproximação conceitual: a política econômica formulada e/ou executada, de forma deliberada, por governos (nacionais ou subnacionais) para, através do crescimento da produção e da produtividade, sob a liderança do setor industrial, transformar a sociedade com

vistas a alcançar fins desejáveis, destacadamente a superação de seus problemas econômicos e sociais, dentro dos marcos institucionais do sistema capitalista.

O espaço e o seu ambiente são dotados de grande intencionalidade política que, por sua vez, articulam os planos de desenvolvimento de acordo com seus posicionamentos ideológicos, pautado por interesses hegemônicos. No mundo atual, acredita-se que o principal agente político e econômico do desenvolvimento ou crescimento é o Estado moderno embora, para alguns, seja a mão invisível do mercado que, segundo o Nobel da economia Stiglitz, é invisível porque não existe, e, quando existe, acha-se parálítica.

Desse modo, urge, segundo Martins (1996), não confundir desenvolvimento com crescimento, como se fossem processos sinônimos, sobretudo para compreender o processo de uso da natureza no bioma Cerrado. Processo este que sob os parâmetros do desenvolvimento vigente, está dilapidando a natureza e, como assegurou Passet (2002) descumprindo com a promessa da gestão cuidadosa para com a natureza, para o que, aliás, o Estado vem dando suporte.

2.3 O Papel do Estado no desenvolvimento

Magalhães (2016) estudou a trajetória histórica da relação entre o espaço e o Estado moderno, abordando como o Estado vai se tornando cada vez mais um grande agente da produção do espaço, até chegar ao ápice de se tornar o agente principal, relacionando-se simbioticamente com os interesses do capital.

Cabe destacar, que o Estado através do exercício da política, em parceria com o capital, detém papel decisivo no conjunto das relações de produção que transformam a base econômica da sociedade, inclusive nos ciclos de reprodução que alteraram a base técnica da agricultura mercantil simples para criar as condições de produção; que no Oeste da Bahia, aconteceu através da expansão do agronegócio científico globalizado. A Tabela 1, mostra os Programas de incentivo para a formação/expansão da fronteira agrícola no Oeste Baiano. Nesse sentido, vários processos de incentivo a esta atividade foram implementados na região.

Tabela 1 - Programas de incentivo para a formação/expansão da fronteira agrícola

Programa de Integração – PIN – 1970
Programa de Assistência Financeira à Agroindústria e à Indústria de Insumos, Máquinas, Tratores e Implementos Agrícolas (Proterra/Pafai) – 1971
Programa de Desenvolvimento da Agroindústria no Nordeste (PDAN), criada pelo Banco do Nordeste do Brasil e pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE – 1974

Programa Nacional do Alcool – Pró-Alcool – 1975
Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados – Prodecir I, II & III – 1978/1987/1995
Programa de Desenvolvimento Agroindustrial (Prodagri) – 1980
Programa Nacional de Aproveitamento de Várzeas – Próvárzeas – 1981
Programa de Financiamento de Equipamentos para Irrigação – Profir – 1982
Programa de Desenvolvimento dos Cerrados – Polocentro – 1985
Programa Nacional de Assistência à Agroindústria (Pronagri) – 1986
Programa de Irrigação do Nordeste – PROINE – 1988
Novo Modelo de Irrigação – PNMI – 1995
Plano Safra - 1999
Programa BAHIABIO - 2007
Programa Mais Irrigação - 2012

Fonte: Cunha (2017)

Desta forma, verifica-se que nas décadas de 1970, 1980 e 1990, o Oeste da Bahia foi beneficiado com vários programas de incentivo para formação e expansão de uma RPA, dentre os quais se destaca o Programa Nipo-Brasileiro de Desenvolvimento Agrícola da Região dos Cerrados (PRODECER), o qual aliado a outros incentivos de ocupação programática envolvendo infraestrutura, energia e transporte, atraiu investidores do Sul, Sudeste e Centro-Oeste pela disponibilidade de terras agricultáveis de baixo custo. Na Bahia, a agricultura passou a ter participação crescente na atividade econômica. A partir de 1980 o plantio da soja passou a concentrar-se em alguns municípios da região, expandindo-se posteriormente durante a década de 1990 por todo o Oeste Baiano.

Desta forma, a estrutura espacial como um todo depende, assim, segundo Gomes (1983), da ação do Estado que, por sua estrutura de poder e realização política, reconfigura o espaço e o tempo de acordo com as opções de interesses internos e externos. Desta maneira, o espaço adquire profunda valorização que resulta do fator político cujas ações tornam-se diretoras do processo de organização espacial como estrutura econômica e social.

Bresser e Nakano (2002) defendem um projeto de desenvolvimento nacional com o apoio do Estado regulando a economia. Para estes autores as mudanças ocorridas no cenário internacional requerem algum poder regulador

Nesse novo quadro, em que as nações se tornam mais interdependentes, elas se tornam também mais competitivas comercialmente, de forma que, mais do que nunca, se faz necessária uma política consistente de defesa do interesse nacional nas diversas arenas de negociação internacional. Estas arenas são cada vez mais importantes, porque é nelas que os sistemas de cooperação são definidos, e os conflitos, resolvidos. (BRESSER e NAKANO, 2002, p. 3)

Seguindo ainda a ideia destes autores, qualquer diretriz ou proposta de política econômica, para ultrapassar o âmbito da simples promessa ou do desejo, precisa levar em

consideração as restrições reais e as trajetórias dominantes que atuam num determinado momento, tanto global como nacionalmente.

É necessário que a política macroeconômica não se limite a responder às pressões internacionais e às crises momentâneas. Devem-se levar em conta as restrições impostas pela globalização, contudo, isso não significa uma atitude passiva de *confidencebuilding*— ou seja, de buscar o crédito internacional através da obediência às sugestões vindas das organizações internacionais e do sistema financeiro mundial. A política econômica tem que ser accountable para a população brasileira, responder às demandas justas dos empresários e trabalhadores brasileiros, ser formulada de acordo com os interesses e prioridades de longo prazo do país, sempre integrando-se com autonomia ao mercado global e respeitando as restrições macroeconômicas. (Bresser e Nakano, 2002, p. 10)

Diante do acima exposto, além de evitar o aprofundamento das desigualdades sociais através da implementação de políticas públicas inclusivas, cabe também ao Estado a regulação de maneira sustentável das relações sociedade-natureza. Isso fazendo valer o cumprimento da constituição da República Federativa do Brasil, segundo a qual todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para a presente e futuras gerações.

Todavia, ainda se está longe de se fazer valer esta outra perspectiva do Estado, uma vez que, inclusive no Oeste da Bahia, os grupos econômicos são muito mais fortes; e, ao mesmo tempo, desconhecemos ações sociais fortes para reverter a forma através da qual a natureza está sendo usada.

2.4 Modernização da agricultura e consolidação do agronegócio

No Oeste da Bahia, a transição da agricultura tradicional para a agricultura científica globalizada aconteceu de maneira um tanto rápida, como veremos, sobretudo a partir dos anos 1990. Entende-se por agricultura científica globalizada, segundo Frederico (2013, p. 1),

[...] a nova forma de organização do agronegócio brasileiro, emergente na década de 1990, caracterizada principalmente pela incorporação das novas tecnologias da informação ao campo e pela menor intervenção estatal. Trata-se da transição de um período de forte intervenção estatal na agricultura, predominante desde a década de 1960, para uma maior regulação das empresas mundiais do comércio agrícola (*tradings*); e do aperfeiçoamento e uso mais intensivo dos insumos químicos, biológicos e mecânicos difundidos pelo paradigma da Revolução Verde.

Esta Revolução Verde, levada à prática nas décadas de 1950 e 1960 do século XX, sob o patrocínio de fundações internacionais, foi uma experiência imposta pela então divisão internacional do trabalho. Para Gomes (1990), isso se deu a fim de implantar a

industrialização de base química nos países subdesenvolvidos e dependentes, nos anos subsequentes à segunda guerra mundial.

Ainda segundo Gomes (1990), a indústria agropecuária passava, à época, a contar com insumos, envolvendo uma imensa gama de produtos que variavam desde os implementos agroindustriais até as sementes selecionadas. O capitalismo transformara as grandes e médias cidades, por meio da implantação do capital financeiro (fusão do capital bancário com o industrial), em entrepostos de captação e comercialização das riquezas produzidas no campo. Com isto, os espaços regionais brasileiros passaram a fazer parte do espaço integrado do mundo do capital internacional. O Brasil incorporou-se na condição de subsistema dependente do capitalismo desenvolvido. A partir daí, concluiu o autor que ocorreram violações de toda ordem em nome da política desenvolvimentista.

Este mesmo autor denunciava, já em 1990, que a destruição dos Cerrados estava acontecendo de maneira tão violenta quanto à destruição da floresta amazônica, e que suas implicações ambientais eram tão nocivas quanto às provocadas pela dilapidação do patrimônio da mata atlântica.

Esta afirmação corrobora que, historicamente, a floresta amazônica e a mata atlântica têm sido objeto de maior preocupação em relação aos demais biomas brasileiros. Inclusive alertamos que é de interesse de setores ruralistas que as atenções da população, de órgãos ambientais e de organismos internacionais estejam voltadas para a floresta amazônica e não para o bioma Cerrado. Inclusive há maior rigor legal, fiscalização e programas de monitoramento do desmatamento na Amazônia Legal.

Segundo Lahsen (2016), o declínio de 55% nas taxas de desmatamento na Amazônia, no período de 2010-2014 é reconhecido nacional e internacionalmente. No entanto, os aumentos nas perdas de vegetação nativa do Cerrado, de 41% durante o mesmo período, passou despercebido.

Delgado (2012) fez uma profunda reflexão sobre a modernização da agricultura brasileira, chamando-a de modernização conservadora, sobretudo a que ocorreu no período compreendido entre 1965 a 1985. Este período, para o autor, constitui a etapa do desenvolvimento de uma agricultura capitalista em processo de integração com a economia urbana e industrial e com o setor externo. Ele, ainda, destaca que a modernização conservadora da agricultura representou, a derrota do movimento pela Reforma Agrária, tendo sido uma maneira de “[...] responder aos intensos desafios da industrialização e urbanização,

combinados com uma necessária diversificação e elevação das exportações primárias e agroindustriais do Brasil [...]”. (DELGADO, 2012, p. 13)

Ainda conforme Delgado (2012, p.13),

O caráter heterogêneo da agricultura brasileira – do ponto de vista técnico, social e regional – foi preservado, e até mesmo aprofundado nesse processo de modernização. Em certo sentido, pode-se visualizar nele um ato agrário modernizante e conservador, que, simultaneamente à integração técnica da indústria com a agricultura, trouxe ainda para o seu abrigo as oligarquias rurais ligadas à grande propriedade de terras e ao capital comercial.

No Brasil, de acordo ainda com o mesmo autor, a integração técnica da indústria com a agricultura ocorreu nas décadas de 1960 a 1980, cuja articulação aconteceu com o suporte do Estado, através do Sistema Nacional de Crédito Rural. Nesse período, como anteriormente citado, foi estimulada a adoção de pacotes tecnológicos da Revolução Verde, então considerados sinônimos de modernidade. A expansão do crédito rural e agroindustrial, seguindo o raciocínio do mesmo autor, propiciou condições para a articulação das relações técnicas agricultura-indústria num patamar de alta densidade, como observado inclusive no Oeste Baiano, a partir dos anos de 1990.

A modernização conservadora, portanto, ocorreu em função da transformação da base técnica da produção rural e dos complexos agroindustriais, tendo como uma das heranças desse processo a concentração regional e social, predominantemente no Sudeste e no Sul do país, só vindo a expandir-se pelo Centro-Oeste nos anos 1980. Para o referido autor, o Nordeste e a Amazônia foram alvo desse processo de modernização cumprindo papéis distintos, ora como reservatórios contínuos de mão de obra migrante para o setor urbano, ora como regiões provedoras de novas zonas de apropriação capitalista das terras e da exploração de florestas nativas, como os Cerrados do Oeste da Bahia.

Considerando genericamente a agricultura capitalista e a agricultura tradicional, depreende-se do texto de Delgado (2012) que esta última é praticada por meio de intercâmbio do tipo mercadoria-dinheiro-mercadoria, com baixa necessidade em termos de introdução de insumos, produtos finais agrícolas e compra de produtos não agrícolas para sua produção. Para esses agricultores, a inserção no sistema de crédito será geralmente periférica.

Enquanto isso a economia capitalista do agronegócio se guia pelo circuito de uma economia monetária da produção, o qual, para Santos (2000), seria o circuito superior da economia onde o sentido de intercâmbio segue a direção dinheiro-mercadoria-dinheiro. Nesta economia, a produção e circulação são acelerados e a necessidade de capital de giro tende a

crescer quanto mais modernizada ou capitalista for a agricultura, em razão do crescimento da mercantilização em todos os mercados e a paralela monetarização das relações de intercâmbio.

A integração de capitais, entendida como forma de fusão de capitais agrários, industriais, comerciais e bancários, conjugada ao apoio financeiro dessas corporações no âmbito da política governamental, representa uma maneira particular de articulação do capital financeiro com a agricultura.

Acerca do período de transição da modernização conservadora da agricultura à economia do agronegócio, Delgado (2012) aponta que os anos de 1980 e 1990 são demarcados por fatos significativos e políticas conjunturais, atuantes no sentido de desmontar o projeto de modernização conservadora da era militar, sem, contudo, estruturar condições econômicas e políticas para constituir uma nova estratégia de acumulação de capital na agricultura. Para o autor, este período, constituiu uma transição entre dois projetos de economia política – o da modernização conservadora e o da economia do agronegócio, plenamente vigente desde os anos 2000 até o presente.

A história econômica brasileira, de acordo com o mesmo autor, no período militar, revelou um processo concreto de articulação do grande capital agroindustrial, do sistema de crédito público à agricultura e a agroindústria e da propriedade fundiária, para estruturar uma estratégia econômica e política de modernização – conservadora – da agricultura. Esse processo, do ponto de vista da acumulação do capital, forma o caráter de um pacto da economia política, em sua acepção clássica, sendo fundamentado na organização dos interesses hegemônicos de classes sociais no interior do aparelho do estado.

Historicamente, ainda segundo o mesmo autor, o capital financeiro na agricultura depende dos mercados organizados de terras, de créditos e dos complexos agroindustriais; e como esses mercados dependem essencialmente da regulação (ou desregulação, conforme o caso) e provisão estatal, o capital financeiro na agricultura configura-se como pacto de economia política entre cadeias agroindustriais, grande propriedade fundiária e o Estado, tendo em vista viabilizar uma parceria estratégica.

O autor chega, então, à conclusão de que o agronegócio no Brasil constitui, portanto, uma associação entre o grande capital agroindustrial e a grande propriedade fundiária,

realizando uma estratégia econômica do capital financeiro e perseguindo o lucro e a renda da terra, sob patrocínio de políticas de Estado.

Este processo de transição da agricultura tradicional para o agronegócio globalizado, explica o cenário atual de seu acontecer no Oeste Baiano. Dentro de uma lógica da ordem global, houve mudança na divisão internacional do trabalho, a qual influenciou a divisão territorial e social do trabalho desta região. Nesta linha, Elias (2012) fala que a reestruturação produtiva da agropecuária, promoveu transformações nos elementos técnicos e sociais da estrutura agrária, implicando em profundos impactos sobre os espaços agrícolas e urbanos. Tais espaços, passam, a exemplo do que ocorreu nos municípios de Luis Eduardo Magalhães (BA) e Barreiras (BA), por um processo acelerado de reorganização, com incremento da urbanização e da reestruturação urbana e regional.

Por outro lado, a lógica da modernização conservadora foi de encontro às propostas de uso sustentável do meio ambiente, realizadas por Aziz Ab'Saber (2003), ainda na década de 1960, quando expressivas áreas de cobertura vegetal do bioma Cerrado ainda se achavam preservadas; mas ao mesmo tempo ameaçadas pela racionalidade técnico-instrumental capitalista.

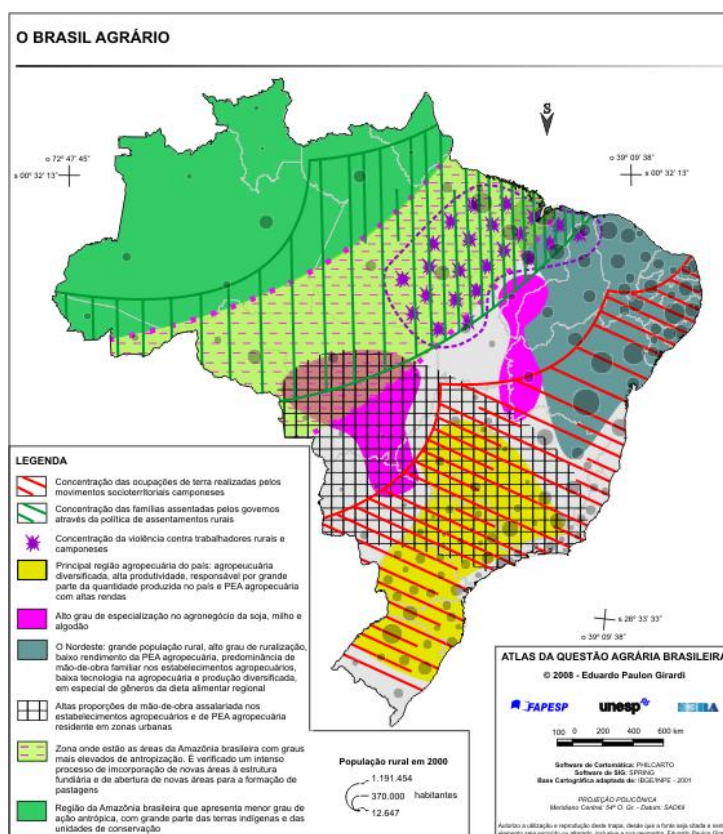
Um estudo publicado recentemente pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), expõe de forma clara os perigos da superexploração dos Cerrados, razão da preocupação de Aziz Ab'Saber, inclusive colocando os efeitos desta exploração como ameaça a segurança energética do país, como afirma Lahsen (2016, p. 6-7)

A propulsão da agricultura nacional no Cerrado provoca resultados potencialmente trágicos para o bem-estar humano, para a conservação da biodiversidade e para o desenvolvimento sustentável do Brasil. Os muitos serviços ecossistêmicos fornecidos pela vegetação nativa do Cerrado incluem a regulação do clima e da água doce limpa para grande parte do Brasil, incluindo a Amazônia e países vizinhos. Além de estabilizar o clima regional, a enorme circulação da água correndo através da vegetação nativa do Cerrado forma muitas das importantes bacias hidrográficas do Brasil e contribui para o sistema subterrâneo do aquífero guarani. O Cerrado fornece água, tanto para as regiões mais ricas quanto para as mais pobres do Brasil. Ele fornece cerca de 70% da água que flui para o norte para a bacia do Araguaia-Tocantins, para o sul-sudeste à bacia do Paraná, e para o nordeste a bacia do Rio São Francisco, alimentando 8 das 12 regiões hidrográficas do Brasil (Amazonas, Tocantins-Araguaia, Nordeste do Atlântico Ocidental, Parnaíba, São Francisco, Atlântico Leste, Paraná, Paraguai). Isto significa que a estabilidade e o funcionamento dos ecossistemas circundantes em todas essas regiões dependem da integridade biológica do Cerrado. Além disso, devido ao fato de que 80% da eletricidade do Brasil vêm de usinas hidrelétricas em rios que têm suas nascentes no Cerrado, a conservação do bioma também é fundamental para a segurança energética do país.

Em que pese a importância econômica da produção agrícola para o país, os autores supracitados fazem um importante alerta no que concerne à dilapidação do patrimônio

ecossistêmico do Cerrado. Isto impõe uma necessária reflexão em torno das externalidades ambientais que o modelo de crescimento econômico vigente gera, principalmente, com base no agronegócio ligado a cadeias de valor de empresas multinacionais. A Figura 1 representa o mapa sinótico do Brasil agrário, demonstrando que a região que compreende o Oeste Baiano é classificada, segundo Girardi (2013), em alto grau de especialização no agronegócio da soja, milho e algodão.

Figura 1 – Mapa sinótico do Brasil agrário



Fonte: Girardi (2014)

Observa-se, ainda, a especialização no agronegócio da soja, milho e algodão, nos Cerrados dos estados do Maranhão, Tocantins e Piauí constituindo a região denominada MATOPIBA, considerada, como já se disse antes, a última fronteira agrícola do Brasil. Instalaram-se na área em tela grandes empresas nacionais e internacionais os quais atuam no mercado verticalizado da agricultura. A Tabela 2 mostra as principais empresas, nacionais e internacionais, instaladas no Oeste Baiano.

A respeito das reformulações do modelo agropecuário, Cunha (2017) fala que

É importante frisarmos as mudanças em relação ao papel do Estado a partir do período neoliberal, para compreendermos o processo de construção da questão agrária no Oeste da Bahia, quando questões antes geridas ou mesmo mediadas pelo Estado, passaram a ser

arbitradas pelas próprias empresas. Acompanhada do afrouxamento fiscal, aumento dos lucros, com uma autonomia empresarial nunca antes alcançada, sobretudo em comandar os circuitos financeiros decisivos nas definições dos arranjos políticos multiescalares. O que vem resultando em crises econômicas sistêmicas sequenciais, tendo seus estopins no Brasil em 1982, 1999 e 2013, em um modelo de Estado que delega poderes e se institui de maneira ausente e excludente suas esferas básicas de gestão (HAESBAERT & PORTO GONÇALVES, 2006).

Tabela 2 - Grandes grupos nacionais e/ou internacionais que atuam na mesorregião Oeste da Bahia (Continua)

NOME	PRINCIPAL GRUPO	ÁREA (HA)	MUNICÍPIOS	PAÍSES	PAÍS DE ORIGEM DO CAPITAL PRINCIPAL	FONTE DOS DADOS
Fazendas Estrando e Santa Rita	Delfim S/A Crédito Imobiliária (Ronald Levinshon)	444.306	Formosa do Rio Preto e Santa Rita de Cássia	Brasil	Brasil	INCRA - Livro Branco da Grilagem (2014) e Jornal O Expresso (2014)
Fazenda Canabrava	Canabrava Agropecuária	139.143	Formosa do Rio Preto	Brasil	Brasil	INCRA - Livro Branco da Grilagem (2014)
Fazenda Mocambo e Alegre	Júlio Carvalho Fernandes Filho	110.000	Formosa do Rio Preto e Santa Rita de Cássia	Brasil	Brasil	Livro Branco da Grilagem – INCRA
ADECOAGRO	George Soros	20.419	Barreiras e LEM	Brasil, Argentina e Uruguai	Inglaterra	Revista Cafeicultura (2007) e Site do Grupo
BRASIL-AGRO	Cresud S.A.C.I.F Y A	86.587	Jaborandi, Correntina e Baianópolis	Brasil, Bolívia, Argentina e Paraguai	Argentina	Site do Grupo
Sem informação	Brian Willot	18.000	LEM e Formosa do Rio Preto	Brasil	EUA	Reportagem Jornal Estadão (2007)
AMERICAN COLONY	Associação American Colony	20.000	Sem informação	EUA e Brasil	EUA	Site da Secretaria de Comunicação do Tocantins – SECOM (2007)
SOLLUS CAPITAL	Vinci Partners, Los Grobo, Touradji Capital Management	4.095	Jaborandi	Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina	Brasil, Argentina e EUA	Site do Grupo
TIBA-AGRO	Vision Brazil Investments	15.759	Sem informação	Brasil e EUA	Brasil, EUA e Europa (sem informação dos países)	Slides da Vision Brazil Investments
Calyx Agro Brasil	Louis Dreyfus e AIG Brazil Special Situations Fund II	19.800	Jaborandi e Correntina	Brasil, México e Colômbia	França, Brasil, México e Colômbia	Agrolink (2008), Revista Exame (2008)
SLC Agrícola	Grupo SLC	125.719	Jaborandi, Correntina, Barreiras e Formosa do Rio Preto	Brasil	Brasil	Site do Grupo
Joint Venture - MITSUI & CO. & SLC Agrícola	MITSUI & CO. LTDA & SLC Agrícola	21.898	São Desidério	Brasil	Japão e Brasil	Site do Grupo SLC
Agrifirma	Lord Rothschild e Jim Slater, e o Vinci Partners	77.275	LEM e Correntina	Brasil	Inglaterra	Site do grupo e Revista Dinheiro Rural (2014)
V – Agro	Brasil Ecodiesel, Maeda Agroindustrial e Vanguarda Participações	18640	São Desidério e Correntina	Brasil	Brasil	Jornal Estadão (2012) e Site do Grupo

XinguAgri	Multigrain, trading controlada pela empresa Mitsui	82.000	São Desidério	Brasil	Japão	Jornal Valor Econômico (2014) e Site do Grupo
LDCommodities	Louis Dreyfus	20.000	Sem informação	Diversos países	França	Jornal Brasil de Fato (2007)
KobraAgricultural Group LTDA	KobraAgricultural Group	20.000	São Desidério	Brasil	Holanda	Jornal Valor Econômico (2014) e Site do grupo
Agronol	Humberto Santa Cruz	30.000	LEM	Brasil	Brasil	Diário Comercial da Indústria (2008)
Grupo Horita	Ricardo Lhossuke Horita, Walter Yukio Horita e Wilson Hideki Horita	150.000	São Desidério, Correntina, LEM e Formosa do Rio Preto	Brasil	Brasil	Site do Grupo
Barra Velha Agropecuária	Grupo Mizote	38.000	Correntina	Brasil	Brasil	Rede Cerrado (2014)
Fazenda Iowa LDTA.	Brasil Iowa Farms	9.064	LEM	Brasil	EUA	Site do Grupo
Carroll Farms Brasil Ltda.	Carroll Farms Brasil	10.521	São Desidério	Brasil	EUA	SEI, Site Publicações FindTheCompany e Site do Grupo
Fazenda Busato	Júlio Busato	40.000	Serra do Ramalho, Jaborandi e São Desidério	Brasil	Brasil	Site do Grupo e a Revista A.net (2014)
Fazendas Irmãos Franciosi	Romeu Franciosi, João Antônio Franciosi e Ubiratan Franciosi	57.000	LEM e Cocos	Brasil	Brasil	Revista Dinheiro Rural (2010)
Fazendas Mizote	Paulo Mizote	26.500	São Desidério e Formosa do Rio Preto	Brasil	Brasil	9º Congresso Brasileiro do Algodão (2013)
Ademar Antônio Marçal	Ademar Antônio Marçal	45.000	São Desidério	Brasil	Brasil	Site Capital News (2009)
Fazenda Ana Terra et. al.	Amauri Stracci	10.000	São Desidério e LEM	Brasil	Brasil	Revista A Granja (2009) e Jornal Nova Fronteira (2007)
Grupo Arakatu	Agropecuária Arakatu LTDA	6.000	Barreiras e LEM	Brasil	Brasil	Site do Grupo
AgriBrasil	AgriBrasil Holding	24.400	Jaborandi	Brasil	Brasil, EUA e Holanda	Jornal A Tarde (2015) e Jornal Correio (2015)
Fazenda Letíssimo	Simon Wallace	5.500	Jaborandi	Brasil	Nova Zelândia	Revista Globo Rural (2010)
João Carlos Jacobsen Rodrigues	João Carlos Jacobsen Rodrigues	17.400	Barreiras	Brasil	Brasil	Portal KLFF

Fonte: Cunha, 2017.

A respeito da presença dessas empresas e sua influência, Cunha (2017 p. 400), expõe que

[...] a tabela expressa os principais grupos e representações de classe atuantes no campo do Oeste da Bahia, o que apresenta claramente o controle político-econômico de entidades (nacionais e internacionais) ligadas ao capital, atuantes diretamente nos órgãos estatais, por serem instituições basilares na fomentação do seu avanço, destacando-se os bancos e agências

de financiamento estatais, objetivadas em financiar a produção e o capital fixo utilizado para a manutenção do circuito produtivo; os órgãos agrícolas e de meio ambiente, responsáveis por flexibilizar a legislação ambiental e estruturar as empresas e os institutos de pesquisa estatais; as câmaras legislativas e as prefeituras municipais, majoritariamente representantes diretos do agronegócio; os tribunais de justiça, que reverberam em muitas atuações o discurso hegemônico; e os grandes grupos representantes do capital, que se organizam em entidades como associações e sindicatos, para assim aglomerar forças e na maioria dos episódios, ditar as regras do jogo em um pacto de classe entre a burguesia nacional e internacional desse setor.

As ações dos agentes acima destacados sobre a diversidade dos objetos presentes no Oeste da Bahia, faz desta região um território produtivo, cujo espaço torna-se palco de circuitos superiores do agronegócio globalizado. Trata-se, assim, de um espaço luminoso, que representa um polo de forte dinâmica econômico-espacial, representado pela luminosidade promovida pela sua densidade técnico-científico-informacional.

2.5 Os Espaços luminosos do circuito superior do agronegócio

O que seriam os espaços luminosos do circuito superior do agronegócio? Segundo Elias (2011, p. 155), as Regiões Produtivas Agrícolas – RPA seriam os pontos luminosos do espaço agrário brasileiro, ou seja,

As RPAs são os novos arranjos territoriais produtivos agrícolas, os territórios das redes agroindustriais, escolhidos para receber os mais expressivos investimentos produtivos inerentes ao agronegócio globalizado, representando suas áreas mais competitivas. Nelas encontram-se partes dos circuitos espaciais da produção e círculos de cooperação de importantes *commodities* agrícolas, evidenciando a dinâmica territorial do agronegócio.

Consideramos, portanto, que o Oeste da Bahia constitui uma RPA, na medida em que a dinâmica territorial da região é governada pelo agronegócio. Cabe, portanto, trazermos os conceitos relativos a espaços luminosos, no âmbito de uma postura crítica que não somente compreenda a dinamicidade permanente dos espaços produzidos no Oeste Baiano, mas que, ao mesmo tempo, tenha condições de interpretá-la.

Neste sentido, seguindo Santos e Silveira (2001, p. 264), consideramos neste trabalho como

[...] espaços luminosos aqueles que mais acumulam densidades técnicas [científicas] e informacionais, ficando assim mais aptos a atrair atividades com maior conteúdo em capital, tecnologia e organização. Por oposição, os subespaços onde tais características estão ausentes seriam os espaços opacos. Entre esses extremos haveria toda uma gama de situações. Os espaços luminosos, pela sua consistência técnica e política, seriam os mais susceptíveis de participar de regularidades e de uma lógica obediente aos interesses das maiores empresas. Mas, de fato, como essas lógicas transcendem os lugares em que se realizam, sua presença implica quase sempre uma tendência à ingovernabilidade dos respectivos lugares. Não haveria, então, exagero, em considerar tais espaços luminosos? Dito assim, isto é, sem crítica, estaríamos adotando e mesmo engrossando uma visão preconceituosa da organização do espaço, ao atribuirmos qualificação valorativa a uma característica que interessa apenas a um grupo limitado de atores.

Com efeito, se por um lado, os espaços luminosos compreendem aqueles que mais acumulam densidades técnico-científico-informacionais, por outro, pela própria natureza da sua dinâmica territorial vinculada à lógica técnico-instrumental capitalista, estes são os espaços, enquanto complexidade dialética dos fixos-fluxos, nacionais “cooptados” pelo processo secular de mundialização.

É justamente em função de tal característica que a dinâmica dos espaços luminosos se acha muito mais atrelada a interesses distantes do que aos daqueles organicamente ligados às territorialidades locais, ou seja, àquelas dos homens lentos brasileiros que vivem no contexto de ambientes tecidos a partir dos seus respectivos espaços banais envolvidos pela natureza.

Assim, os espaços luminosos do agronegócio no Oeste da Bahia, são territórios produtivos, palco de circuitos superiores do agronegócio globalizado. Na medida em que as redes de comercialização e distribuição das *commodities* agrícolas foram se estabelecendo, “feixes luminosos” cada vez mais intensos se firmaram e se diversificaram nos fluxos de circulação do capital. Reforçaremos este assunto mais adiante, com base em dados do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) sobre comercialização da produção agrícola do Oeste Baiano através de mapas representando a dinâmica dos fluxos de *commodities* agrícolas.

Por outro lado, se tal luminosidade representa densidade técnico-científico-informacional – intensificação da urbanização na cidade e no campo – será que ela tem que continuar se expandindo como está acontecendo? Sobretudo quando esta expansão nos remete a experiências espaciais de supressão da natureza e remoção de populações tradicionais e pobres que possuem modo de vida pouco ligados aos processos atuais da globalização (tais como os de indígenas, populações quilombolas, etc.), dentre outros os quais devem ser mesmo preservados.

Segundo Elias (2011, p. 1550)

[...] o fato de os circuitos superiores do agronegócio serem hegemônicos nas RPAs não elimina a existência de superposições de divisões territoriais do trabalho particulares, responsáveis pela formação de vários circuitos da economia agrária, tais como os formados a partir da agricultura camponesa não integrada ao agronegócio. O que nos dá que as RPAs são também o lugar de conflitos de várias naturezas.

Elias (2011, p. 159), ainda, nos fala a respeito da relação campo-cidade das RPA, cuja dinâmica identificamos, através das nossas pesquisas, em Barreiras (BA) e Luis Eduardo Magalhães (BA).

Como resultado, temos o crescimento da economia urbana, a revelar que os circuitos espaciais da produção e os círculos de cooperação do agronegócio se realizam totalmente em uníssono com o espaço urbano. [...] Dessa forma, os espaços urbanos das RPAs passam a se constituir como nós fundamentais na rede de relações desse agronegócio, seja em termos demográficos, econômicos ou espaciais.

Tal como acontece alhures, no Oeste da Bahia, os espaços luminosos do agronegócio ainda coexistem com os espaços opacos, isto é, lugares onde o modo de vida não está ligado às redes de valor do mercado mundial, assim, a dialética existentes nesses espaços é evidenciada pelos conflitos agrários na região. Mas que se acham cada vez mais ameaçados pela avidez do agronegócio.

2.6A Informação geográfica como elo interdisciplinar

A não consideração da prática da interdisciplinariedade nas ciências leva ao conhecimento da realidade através de tratamentos dicotômicos e não interligados, os quais sobrevalorizam variáveis isoladas do seu meio físico ou humano. O resultado desta visão limitada é a produção de uma disciplina fragmentada, e, acima de tudo, incompetente para entender e responder as questões que afligem a sociedade, tornando-se incapaz de contribuir para solucioná-las.

Por exemplo, a economia, vista isoladamente, tem sido incompetente para explicar as transformações profundas ocorridas nos últimos tempos com a agricultura e sua influência determinante na relação campo-cidade que tece a realidade ambiental, daí a necessidade da prática interdisciplinar e do diálogo com os diversos campos do conhecimento científico.

A agricultura que é praticada em cada bioma responde a uma lógica diferenciada do desenvolvimento, bastando comparar, simplesmente, a prática do agronegócio no bioma Caatinga e no Cerrado. Portanto, deveria-se tratar o ambiente construído como um híbrido de elementos inerentes ao meio físico e ao humano, pois, a sociedade, segundo Martins (2016, p.65), ao se apropriar da natureza,

[...] imprime sobre esta objetividade uma ordem que é expressa pelos princípios geográficos. E a natureza apropriada converte-se em meio geográfico. A partir daí, a relação passa a ser sociedade/meio geográfico. Na verdade, o processo de subjetivação/objetivação na construção do meio geográfico se realiza mediante os princípios geográficos enquanto dimensão do existir, tanto do sujeito quanto do objeto, consubstanciando um processo de totalização. Eis o geográfico, como expressão da existência da totalidade. E entre a geografia do homem e a do meio se constroem as mútuas determinações geográficas na relação objetivação/subjetivação.

Antes de nos assustarmos com o peso da responsabilidade posta por tais princípios, Martins (2016, p. 65) nos fala que “o solicitado não é um saber enciclopédico, e sim, o

domínio sobre o entendimento da dinâmica das relações. A questão, portanto, é olhar para a relação e para como elas se dão”, inclusive considerando a sua dimensão ambiental.

Portanto, quando consideramos a ordem global sobre o lugar e as repercussões dessas relações na divisão territorial do trabalho, identificando suas impressões sociais e territoriais no Oeste da Bahia, estamos realizando um exercício de análise da totalidade, ainda que temas importantes sempre escapem das nossas análises.

Florenzzano (2011) defende que as pesquisas de temas ambientais e os estudos do meio favorecem as práticas interdisciplinares. As imagens de sensores remotos, como fonte de dados sobre os ambientes terrestres facilitam o estudo do meio ambiente a partir da prática da interdisciplinaridade. Se o estudo do meio ambiente, que envolve todas as áreas do conhecimento, for realizado de forma integrada, isto é, interdisciplinar, resultados muitos mais consistentes serão obtidos.

Para a autora, outra forma de integração refere-se à utilização conjunta de dados de sensores remotos adquiridos em diferentes níveis de altitude. Assim, em um projeto de educação ambiental no qual o tema central é a água, por exemplo, podem ser usadas Fotografiografias de campo que mostrem a qualidade da água local de um rio; um mapa de uso de terra, gerado a partir da interpretação de Fotografiografias aéreas pode mostrar que o problema não é pontual, mas relaciona-se ao processo de uso e ocupação dessa área; e imagens de satélites permitem obter uma visão regional do problema e avaliar a sua extensão.

Dessa maneira, imagens de sensores remotos, obtidas em diferentes níveis de altitude, com diferente resolução e abrangência, favorecem a leitura das implicações regionais com a qualidade de vida local. Elas permitem confirmar que, de maneira geral, os problemas ambientais não são apenas pontuais ou locais. Assim, de acordo com Santos (2002), o sensoriamento remoto torna-se um instrumento para a compreensão, conscientização e busca de soluções para os problemas da realidade socioambiental e, consequentemente, para o exercício da cidadania.

As imagens de satélites proporcionam uma visão sinóptica e multitemporal de extensas áreas da superfície terrestre. Assim, para Florenzano (2011), as imagens obtidas por sensoriamento remoto possibilitam ampliar nossa visão espectral, espacial e temporal dos ambientes terrestres. Entretanto, para que os dados sejam transformados em informações

relevantes a elucidação da realidade ambiental, necessitam ser analisados e interpretados. Só assim é que se pode gerar conhecimento a partir da leitura e interpretação crítica de mapas.

Cabe destacar, seguindo Longley et al. (2013), que as representações espaciais são necessariamente seletivas em relação à realidade e, portanto, incompletas e sempre terão algum grau de incerteza. Mesmo a visão de conjunto e as teorias derivadas, serão sempre provisórias e a realidade será sempre mais rica que as sínteses que se faz dela.

Com base nas ideias de Milton Santos a geografia brasileira precisa introduzir na geografia crítica o potencial uso revolucionário das geotecnologias. O geógrafo Jorge Xavier, introduziu o conceito de geoinclusão como um conceito e um fator capaz de incrementar usos de interesse social para o geoprocessamento. Este debate é importante para difundir a função social da geoinformação, como elemento e elo interdisciplinar do espaço geográfico.

Girardi (2014) destacou a necessidade de levantar, no interior da geografia brasileira, a discussão sobre a natureza do mapa e sobre, o que chamou de Cartografia Geográfica Crítica, a fim de demonstrar as potencialidades e, portanto, a necessidade, de utilização do mapa nos estudos críticos, ampliando a capacidade discursiva sobre o espaço e o território.

Quando analisamos a natureza da expansão do agronegócio no Oeste da Bahia, através de técnicas de sensoriamento remoto, propomos uma metodologia de visão empírica da totalidade, a partir do uso das representações espaciais e computacionais do conhecimento, como por exemplo, por meio do mapeamento temporal (1975 a 2015), apoiado por um método dialético de análise da formação do meio ambiente, com isso, estamos tentando vencer uma dicotomia enraizada na geografia (humano x físico) e tentando realizar uma abordagem conceitual e metodológica interdisciplinar.

Na seção seguinte, tratar-se-á, de maneira mais pormenorizada, dos caminhos metodológicos da pesquisa ora em tratamento.

3METODOLOGIA

3.1Delimitação e caracterização da área de estudo

A área de investigação do presente trabalho compreende a porção Oeste do estado da Bahia, especificamente, as microrregiões de Barreiras e de Santa Maria da Vitória. O bioma presente nestas microrregiões é o Cerrado. No Brasil, o Cerrado possui uma área de 204,7 milhões de hectares MMA (2010), ocupa a porção central do território nacional, embora também se estenda até o litoral nordeste do estado do Piauí e norte do estado do Paraná. Engloba parte dos seguintes estados brasileiros: Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Piauí, São Paulo e Tocantins, além do Distrito Federal(Figura 2).

Figura 2 – Bioma Cerrado



Fonte: MMA (2010).

O Cerrado caracteriza-se como uma formação do tipo savana tropical, com destacada sazonalidade climática e presença, em diferentes proporções, de formações herbáceas, arbustivas e arbóreas. Apenas 0,85% de sua área é integralmente protegida na forma de unidade de conservação federal, como são os casos do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e do Parque Nacional das Emas no Estado de Goiás. MMA (2010).

Segundo relatório do MMA (2010), em termos de agricultura predominam, na área, atualmente, extensos plantios de soja, milho, feijão, algodão, café e cana-de-açúcar. Municípios como Luís Eduardo Magalhães (BA), Jataí e Rio Verde (GO) e Lucas do Rio Verde e Sinop (MT), conhecidos pela sua elevada produtividade e intensa mecanização, estão situados no bioma Cerrado. Segundo Lahsen et. al. (2016), a decisão do governo brasileiro em

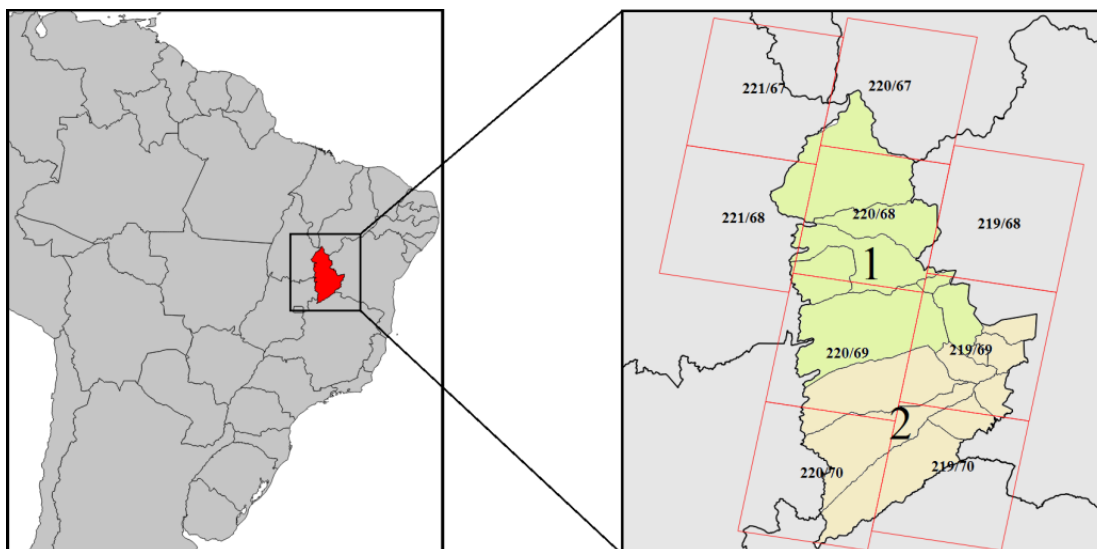
ter este bioma como a principal região produtora é apoiada por um grupo político forte e organizado pelo setor do agronegócio nas duas câmaras do Congresso Brasileiro.

Apesar dos recentes esforços realizados por órgãos ambientais, no mapeamento e monitoramento da cobertura vegetal do bioma Cerrado, historicamente, apenas a Amazônia e a Mata Atlântica têm recebido programas permanentes de monitoramento da evolução da cobertura vegetal.

Esta dissertação pode gerar subsídios para promoção de ações governamentais que visem à criação e/ou expansão de unidades de conservação na área de estudo, pois, como veremos, existe uma intensa pressão antropogênica sobre os remanescentes dos Cerrados, que precisam de proteção por meio de instrumentos legais da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). Preocupação esta amplamente discutida por diversos autores, com destaque para os estudos do geógrafo Aziz Ab'Saber que em 1960, já alertava-nos para a necessidade de ponderar o uso produtivo da agropecuária com as limitações de resiliência dos ecossistemas do referido bioma.

A área de estudo do presente trabalho compreende, portanto, duas microrregiões que integram o Oeste da Bahia (figura 3). A primeira (1) é a microrregião de Barreiras, que integra os municípios de Formosa do Rio Preto, Riachão das Neves, Barreiras, Luís Eduardo Magalhães, Catolândia, São Desidério e Baianópolis; a segunda (2) é a microrregião de Santa Maria da Vitória, que integra os municípios de Serra Dourada, Santana, Canápolis, Correntina, Santa Maria da Vitória, São Felix do Coribe, Jaborandi, Cocos e Coribe. Somadas, estas microrregiões possuem uma área total de aproximadamente 94 mil km².

Figura 3 – Localização das microrregiões Barreiras – BA (1) e Santa Maria da Vitória – BA (2)



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IBGE (2013).

Lahsen (2016, p. 12), comprovando nossa posição, alerta que

O Cerrado não está sujeito a um programa nacional contínuo de monitoramento por satélite, equivalente aos programas de vigilância na Amazônia, como o DETER. O Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM) envolve a integração e o aprimoramento do monitoramento e das ações de controle federal. Isso inclui regulação ambiental das propriedades agrícolas, manejo florestal sustentável e ações de combate a incêndios, ordenamento do território, conservação da biodiversidade, proteção dos recursos hídricos e uso sustentável dos recursos naturais, incentivo de atividades econômicas sustentáveis e manutenção de áreas naturais e recuperação de áreas degradadas. Em 2010 o governo brasileiro lançou o PPCerrado modelado no PPCDAm, mas a sua aplicação e eficácia, bem como a coordenação entre os diferentes ministérios e agências públicas relevantes, são mais fracos do que os do PPCDAm.

Com base nos mapeamentos da cobertura vegetal realizado neste trabalho, foi constatado que ao longo das últimas décadas, o Cerrado do Oeste da Bahia sofreu intenso desmatamento para atender às exigências de expansão do capital, através do fornecimento de *commodities* agrícolas, e precisa de instrumentos legais de efetiva proteção deste bioma e das comunidades tradicionais que vivem na região.

Em que pese a presença, no Oeste da Bahia, de empresas do agronegócio vinculadas ao capital, tais empreendimentos passam a coexistir com modos de vida existentes nos espaços opacos, isto é, lugares onde o modo de vida não está ligado aos nós das redes de valor do mercado global, chamados de espaços luminosos. A dialética nesses espaços é palco de conflitos agrários na região. Para exemplificar a presença de comunidades tradicionais, apresentaremos alguns assentamentos rurais e comunidades quilombolas, nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 3 – Assentamentos

Ano de Criação	Município	Nome	Nº de Famílias
1986	Angical	Angical I	927

1987	Coribe	Faz. Reunidas Pai João	251
1987	Correntina	faz porto bonito	126
1987	Santa Rita de Cássia	Senhor do Bonfim	201
1992	Coribe	Pedra Branca	0
1995	São Félix do Coribe	Rumo Novo	63
1995	Serra do Ramalho	Csb	209
1995	Coribe	Pai João Foagro	134
1996	Luis Eduardo Magalhães	Rio de Ondas	242
1996	Coribe	Cacimba	38
1997	Cotegipe	Rio Grande II	175
1998	São Desidério	Tainá	36
1998	Santana	Jacarandá	246
2000	Riachão das Neves	Castelo	58
2000	Riachão das Neves	Rio Branco	247
2000	Santa Rita de Cássia	Antônio Conselheiro II	297
2001	Coribe	Ponta D'agua	80
2002	Formosa do Rio Preto	Nova Terra	50
2002	Serra Dourada	Lagoa da Onça	82
2003	São Félix do Coribe	Faz Bom Sucesso e outras	20
2003	Cotegipe	São Francisco de Assis	181
2004	Santa Rita de Cássia	Pa Arco Verde	58
2004	Mansidão	Nova Esplanada I	146
2004	Mansidão	Nova Esplanada Capefe	136
2004	Barreiras	Ilha da Liberdade	29
2004	Wanderley	Campo Alegre	115
2004	Riachão das Neves	Carlota	75
2005	Santa Rita de Cássia	Primavera Capefe	127
2005	Santa Rita de Cássia	Beira Rio	126
2005	São Desidério	Vitoria	29
2005	Cotegipe	Beira Rio II	32
2006	Santa Rita de Cássia	Fazenda Reunidas Esplanada	60
2006	Coribe	Fazenda Serra Grande	57
2006	Buritirama	Brejão	18
2010	São Desidério	Caxiado	38
2010	Riachão das Neves	Dom Ricardo	178
2012	Tabocas do Brejo Velho	Senhor do Bonfim	39
2014	São Desidério	Oscar Niemeyer	0

Fonte: Cunha (2017)

Tabela 4 - Comunidades Quilombolas

Ano de certificação	Município	Comunidade	Situação
---------------------	-----------	------------	----------

2004	Brejolândia	Jatobá - Brejolândia	Certificada
2004	Wanderley	Cachimbo	Certificada
2004	Wanderley	Riacho da Sacutiaba e Sacutiaba	Certificada
2006	Barreiras	Mucambo	Certificada
2006	Santa Maria da Vitória	Montevidinha	Certificada
2011	Buritirama	Riacho do Meio	Certificada
2014	Cocos	Cajueiro	Certificada
2014	Cocos	Samambaia	Certificada
	Formosa do Rio Preto	Prazeres	Aguardando complementação da documentação
	Cotegipe	Alto alegre	Aguardando complementação da documentação
	Cotegipe	Gregório	Aguardando complementação da documentação
	Cotegipe	Tapera	Aguardando complementação da documentação
	Cotegipe	Volta da alegria	Aguardando complementação da documentação
	Angical	Crioulos	Identificada sem regulamentação
	Barreiras	Barracão	Identificada sem regulamentação
	Formosa do Rio Preto	Beira do Rio Preto	Identificada sem regulamentação
	Formosa do Rio Preto	Boqueirão	Identificada sem regulamentação
	Formosa do Rio Preto	Matamba	Identificada sem regulamentação
	Riachão das Neves	Barra do Riacho	Identificada sem regulamentação
	Riachão das Neves	Puintor	Identificada sem regulamentação
	Santa Maria da Vitória	Água Quente	Identificada sem regulamentação
	Santa Maria da Vitória	Cafundó dos Crioulos	Identificada sem regulamentação
	Santa Maria da Vitória	Currais	Identificada sem regulamentação
	Santa Maria da Vitória	Porco Branco	Identificada sem regulamentação

Fonte: Cunha (2017).

As Tabelas 3 e 4 reforçam que é necessário considerar a existência e as demandas sociais das comunidades tradicionais, as quais são diretamente afetadas pelos impactos ambientais causados pelo desmatamento, bem como por outras formas de exploração, a exemplo do trabalho análogo à escravidão, dos problemas de saúde pela contaminação por agrotóxicos e de outros tipo de violência no campo.

Apesar desse número considerável de comunidades na área da nossa pesquisa, trataremos da questão da redução da fronteira da natureza nos Cerrados a partir do

mapeamento da cobertura vegetal, os impactos nestas comunidades tradicionais serão estudadas de forma apropriada no nosso próximo trabalho.

3.2 Método e categoria de análise

Para Santos (2000), a noção de totalidade é uma das mais fecundas que a filosofia clássica nos legou, constituindo em elemento fundamental para o conhecimento e a análise da realidade. Segundo o autor, todas as coisas presentes no universo formam uma unidade, do todo, mas a totalidade, alerta o autor, não é uma simples soma das partes. Posto isso, as partes que formam a totalidade não bastam para explicá-la. Ao contrário, é a totalidade que explica as partes.

O referido autor explica que a totalidade dois, ou seja, o resultado da transformação do movimento um, divide-se novamente em partes e que devemos distinguir a totalidade produzida da totalidade em produção, mas as duas convivem, no mesmo momento e nos mesmos lugares. Essa convergência da totalidade produzida e da totalidade em produção de conviver nos mesmos momentos e nos mesmos lugares e a distinção de totalidade como produto da totalização (totalidade em produção) são fundamentais ao encontro do método proposto por Milton Santos (2000).

Santos (2000) cita Sartre ao lembrar que a totalidade está sempre em movimento num incessante processo de totalização. Assim, defende o autor, toda totalidade é incompleta, por que está sempre buscando totalizar-se. Isto é o que se observa na cidade, no campo, ou em qualquer recorte geográfico-ambiental. Tal evolução retrata o movimento permanente que interessa à análise geográfica a totalidade produto, representada pela paisagem e pela configuração territorial e a totalidade produção que se está fazendo, significada pelo que ele mesmo chama de espaço.

Sobre a introdução de novas metodologias de representações espaciais, Santos (2000) afirma que os processos técnicos que, por intermédio dos satélites, permitem a Fotografiografia do planeta, permite-nos também, uma visão empírica da totalidade dos objetos instalados na face da terra. Como as Fotografiografias se sucedem em intervalos regulares, obtemos, assim, um retrato da própria evolução do processo de ocupação da superfície terrestre. A simultaneidade retratada é fato verdadeiramente novo e revolucionário para o conhecimento do real, e, também, para o correspondente enfoque das ciências dos homens e das mulheres, alterando-lhes, assim, os paradigmas.

A utilização das técnicas de sensoriamento remoto e as análises de dados por geoprocessamento, que reforçam a representação empírica do fenômeno estudado, fazendo uso dos paradigmas disponíveis para explicar seus determinantes e sua evolução no processo histórico, foram procedimentos fundamentais para essa pesquisa.

Para Santos (2000, p. 203), “o mundo teve dois grandes momentos, do ponto de vista geográfico. O primeiro foi dado com as grandes navegações e o outro se deu recentemente com os satélites”. O autor afirma, em seu livro *A Natureza do Espaço*, que um dos grandes feitos da era contemporânea foi o domínio do espectro eletromagnético, defendendo que as imagens de satélites permitem monitorar a evolução dos fenômenos espaciais, entre os quais se destacam o desflorestamento e a marcha do povoamento cujo dinamismo é possível reconhecer e até mesmo contabilizar. Desse modo, o autor conclui que é possível obter um conhecimento extenso e aprofundado do que é cada lugar através da aplicação de técnicas de sensoriamento remoto e análises por geoprocessamento.

No âmbito desta discussão, optou-se pelos métodos de mapeamento da área da pesquisa. Foram, portanto, utilizadas, nesta dissertação, imagens de satélites para mapear a cobertura vegetal, bem como foram gerados mapas dos fluxos internacionais de *commodities* agrícolas (comércio da produção) e utilizados dados secundários de fontes oficiais e de campo.

Com o propósito supracitado, foram elaborados mapeamentos compondo uma série temporal da cobertura vegetal, a partir de dados dos sensores MSS, TM e OLI da série de satélites LANDSAT 1, 5 e 8, correspondentes aos anos de 1975, 1984, 1992, 2000, 2007 e 2015, de modo que auxilie na análise do recente processo histórico de ocupação que transformou uma região dotada de estrutura agrícola tradicional com baixa densidade demográfica numa região com municípios detentores das maiores taxas de crescimento populacional do país e com áreas agrícolas modernas ligadas às redes de valor da agroindústria multinacional.

3.3 Técnicas de análise

3.3.1 Sistema de classificação adotado

Para a escolha das classes de mapeamento da cobertura vegetal foi utilizado como referência o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), que consta informações sobre o sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres e procedimentos para mapeamento da vegetação brasileira. Nesse sistema, o Cerrado é

subdividido em quatro subgrupos de formação: Savana Florestada (Sd); Savana Arborizada (Sa); Savana Parque (Sp); e Savana Gramíneo-Lenhosa (Sg). As florestas-de-galerias, pelas suas dimensões, não foram separadas no nosso sistema de classificação, sendo consideradas, portanto, como componentes do Cerrado. A presença ou ausência delas, numa determinada área, define as subformações vegetais. Por exemplo, pode-se ter a Savana Arborizada sem floresta-de-galeria (Sas) ou a Savana Arborizada com floresta-de-galeria (Saf).

Assim, para realizar o mapeamento ora proposto visando demonstrar o processo de marcha da fronteira agrícola sobre a vegetação natural, impulsionado pelo agronegócio, a classificação foi adaptada e simplificada para dois grupos de cobertura vegetal: Natural e Antropogênica. A cobertura Natural foi dividida em três subgrupos: Natural Arborizada, Natural Parque e Natural Gramíneo-Lenhosa. Para a classificação antrópica as classes Agricultura e Pastagem compuseram o subgrupo de cobertura vegetal.

Seguindo o MMA (2010), foi considerada vegetação Natural áreas com padrão de cobertura da terra compatíveis com as fitofisionomias que compõem o bioma Cerrado, ainda que apresentem algum nível de alteração em relação à paisagem original, em função da presença de atividades produtoras pouco intensivas ou de subsistência. Considera-se Agricultura, monoculturas de ciclo anual as quais ocupam extensas áreas. E pastagem, áreas formadas, prioritariamente, por plantio de forragens exóticas perenes.

Deste modo, ao longo da série histórica realizada, foram identificadas as diversas fitofisionomias supracitadas, bem como foi possível identificar não somente a redução de extensas áreas de vegetação natural, mas também identificar a total supressão de algumas formações de vegetação natural. Na prática, foram identificadas algumas formações naturais em 1975, 1984 e 1992 que foram totalmente suprimidas pelo avanço de agricultura moderna, causando impacto irreversível para o ambiente.

O estado da Bahia possui particularidades que determinam formas distintas de inserção dos agricultores no meio rural. A convergência de espaços rurais economicamente dinâmicos com espaços ligados à circuito inferiores da economia revelam que as formas de intervenção – por exemplo, através de políticas públicas – também devem ser diferenciadas. Com as conclusões acerca dos resultados encontrados e apresentados neste trabalho, pretende-se contribuir para a discussão dessas formas de intervenção. O conhecimento das realidades locais, suas dinâmicas e transformações recentes devem constituir-se no primeiro passo ao planejamento das ações de acordo com as demandas regionais.

3.3.2 Sistema de análise e obtenção dos dados digitais

3.3.2.1O programa LANDSAT

A título de fazer um breve histórico do programa landsat 1, 5 e 8, serão apresentadas as principais características da missão de sensoriamento remoto de recursos naturais que, desde 1973, fornece informações do ambiente terrestre. Não é objetivo desta dissertação, realizar abordagem aprofundada das características técnicas do satélite; é tão somente fazer uma abordagem introdutória para auxiliar a leitura e interpretação dos resultados dos mapeamentos gerados a partir dos dados orbitais processados.

O Landsat1 foi lançado em 1972, sendo considerado o primeiro satélite de observação da Terra com a finalidade expressa de estudar e monitorar os ambientes terrestres do nosso planeta. O principal sensor do Landsat1 foi o sistema de varredura multiespectral (*Multispectral Scanner System – MSS*). A largura da faixa imageada representava uma área de 185 km². A configuração da órbita foi estabelecida para que a frequência de revisita fosse dada a cada 18 dias. Em termos de resolução espacial cada pixel possui 80 metros.

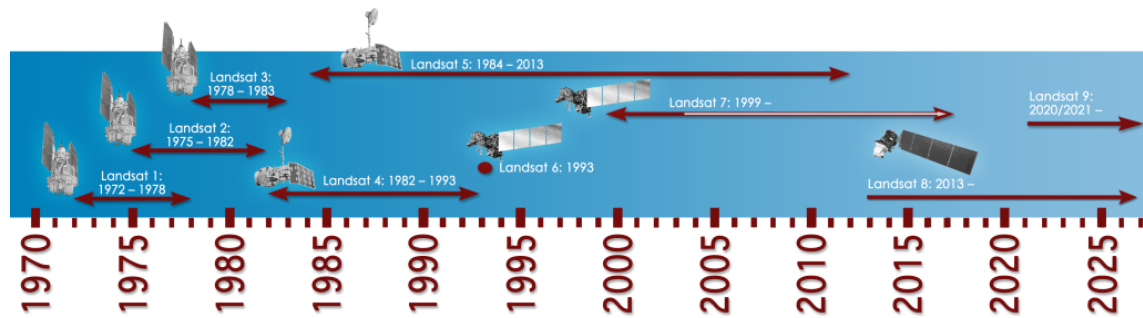
O lançamento, em 1984, do Landsat5 representou, à época, um avanço na capacidade de aquisição de dados orbitais através da inclusão de sensores (*MSS e ThematicMapper - TM*) mais eficientes e com tecnologia que permitiu o processamento mais rápido da informação. A largura da faixa imageada representava uma área de 185 km². A configuração da órbita foi estabelecida para que a frequência de revisita fosse dada a cada 16 dias. Em termos de resolução espacial, cada pixel possui 30 metros.

Para completar a análise temporal da cobertura vegetal, utilizou-se imagens de 2015 do satélite Landsat8 que foi lançado em 2013. O Landsat8 é mais avançado que seus antecessores. Possui dois instrumentos imageadores, sendo um deles um sensor ótico (*OLI – Operational Land Imager*).

Para mapear a cobertura vegetal do ano de 1975, foram utilizadas imagens do satélite Landsat1. Para o mapeamento dos anos de 1984, 1992, 2000 e 2007 foram utilizadas imagens do Landsat5 e, para o ano de 2015, foram utilizadas imagens do Landsat 8, lançado em 2013 e que ainda está em órbita. Com exceção do Landsat1, que possui resolução espacial de 80 metros, os demais satélites possuem resolução espacial de 30 metros.

Pode-se observar na linha do tempo da série de satélites Landsat (Figura 4), a vida útil de cada um deles, isto é, o período em que o satélite processou e enviou imagens da superfície terrestre para a central de recepção da NASA.

Figura 4 – Linha do tempo da série Landsat



Fonte: NASA(2017).

Esta figura justifica, ainda, a escolha da composição da série temporal deste trabalho, que buscou mapear a cobertura vegetal da área de estudo a cada oito anos, a partir de 1975 indo até 2015. Deste modo, para 1975 foram utilizadas imagens do Landsat 1, enquanto que para os anos de 1984, 1992, 2000 e 2007 usamos as imagens do Landsat 5 e, finalizando a série temporal, para o ano de 2015, foram utilizadas imagens do moderno satélite Landsat 8, lançado no ano de 2013.

3.3.2.2 Sistema de análise

Para o tratamento e processamento das imagens foi utilizado o Sistema de Processamento de Informação Georreferenciada (SPRING), o qual se trata de software desenvolvido pela Divisão de Processamento de Imagens (DPI) do INPE e que conta com funções de processamento de imagens, análise espacial, modelagem numérica de terreno, álgebra de mapas e consulta a bancos de dados espaciais.

Para o acabamento dos mapas temáticos, foi utilizado o software QGIS, considerado, atualmente, o melhor SIG da comunidade internacional de softwares livres de código aberto. Para complementar a análise do mapeamento da produção agrícola, foram gerados mapas da produção agrícola municipal, bem como dos fluxos de exportação e importação de *commodities* agrícolas utilizando o Plugin Workflow do software livre Terraview 4.2 do INPE.

3.3.2.3 Seleção das imagens e pré-processamento

Veremos a seguir as bandas espectrais utilizadas para gerar os mosaicos de imagens de satélite, bem como para gerar os mapeamentos temáticos da cobertura vegetal através das técnicas de processamento digital. Não iremos detalhar os conceitos referentes aos princípios físicos do sensoriamento remoto, para o que sugerimos a leitura do livro Sensoriamento Remoto do Ambiente Uma perspectiva em Recursos Terrestres do autor John R. Jensen, professor e pesquisador da Universidade da Califórnia (EUA).

Banda espectral é o intervalo entre dois comprimentos de onda, no espectro eletromagnético. Assim, simplificada, em Sensoriamento Remoto, as bandas espectrais representam faixas do espectro eletromagnético, possuindo a capacidade de discriminar e realçar diferentes objetos nas imagens. Cada banda é obtida em tons de cinza, sendo possível criar uma composição falsa-cor (RGB) para melhorar a visualização dos objetos, a depender do que se deseja explicitar.

As diferentes bandas espectrais dos sensores têm aplicações distintas em estudos de sensoriamento remoto. Para o estudo geológico, por exemplo, devem ser selecionadas bandas que interajam com as propriedades que são desejáveis extrair para fins geológicos. No caso dos estudos da vegetação, as bandas são selecionadas em função da interação entre a Radiação Eletromagnética - REM com a cobertura vegetal de modo que permita realçar os alvos e extrair informações relevantes. Cada sensor a bordo de satélite tem suas especificidades. No entanto, de modo geral, os intervalos espectrais que variam entre 0.6 a 1 μm , são utilizadas no sensoriamento remoto da vegetação.

Deste modo, as imagens do satélite Landsat, séries 1, 5 e 8, foram selecionadas considerando as características espectrais para se destacar e extrair informações da vegetação. Nas Tabelas 5, 6 e 7, destacamos as bandas e faixas espectrais das imagens selecionadas.

Tabela 5 – Sensor, banda e faixa espectral das imagens utilizadas

Landsat1			
Sensor	Banda	Intervalo (μm)	Resolução (μm)
MSS	5	0.60 - 0.70	80
	6	0.70 - 0.80	80
	7	0.80 - 0.110	80

Fonte: NASA(2017).

Tabela 6 – Sensor, banda e faixa espectral das imagens utilizadas

Landsat5			
Sensor	Banda	Intervalo (μm)	Resolução (μm)
TM	3	0.63 - 0.69	30
	4	0.76 - 0.90	30
	5	1.55 - 1.75	30

Fonte: NASA(2017).

Tabela 7 – Sensor, banda e faixa espectral das imagens utilizadas

Landsat8			
Sensor	Banda	Intervalo (μm)	Resolução (μm)
OLI	4	0.64 - 0.67	30
	5	0.85 - 0.88	30
	6	1.57 - 1.65	30

Fonte: NASA(2017).

A base de imagens deste trabalho foi composta por um conjunto de 162 bandas espectrais (cenas brutas) do satélite Landsat, das séries 1, 5 e 8, georreferenciadas para o sistema de projeção UTM (*Universal Transversa de Mercator*) e datum WGS84. Esse sensor foi selecionado por apresentar resolução espacial de 30 metros e confiabilidade na aquisição de dados em termos de qualidade radiométrica e geométrica e faixa de imageamento de 185 km. Vale destacar que as imagens do satélite Landsat1, utilizadas para mapear a cobertura vegetal de 1975 possuem resolução espacial de 80 metros, e as demais possuem resolução espacial de 30 metros. Esta diferença não compromete o mapeamento, visto que o seu resultado foi comparado com o mapa de cobertura vegetal do projeto RADAMBRASIL elaborado em 1975 e os resultados foram bastante similares.

Em termos gerais, a vegetação verde e sadia absorve quantidade máxima de radiação eletromagnética na faixa espectral de 0.6 – 0.7, relacionada com atividades Fotografiassintéticas (bandas 5, 3 e 4 dos satélites Landsat 1, 5 e 8, respectivamente). A faixa 0.7 – 0.9 representa a região que apresenta picos máximos de reflectância das folhas verdes (bandas 6, 4 e 5 dos satélites Landsat 1, 5 e 8, respectivamente). A faixa 0.9 – 1 é útil para discriminar alvos sem cobertura vegetal, por exemplo, solo exposto, solo coberto com palhada seca, pastagem seca, área urbana e cultura agrícola com exposição predominante do componente solo (bandas 7, 5 e 6 dos satélites Landsat 1, 5 e 8, respectivamente).

Nas Tabelas 8, 9 e 10 pode ser observado as datas das imagens analisadas, identificadas por órbita e ponto. A seleção também considerou a porcentagem de presença de nuvens, para o que foram selecionadas imagens próximas em termos de data de passagem e

com menor incidência de nuvem. As imagens foram recortadas seguindo os limites das microrregiões de Barreiras e Santa Maria da Vitória, formando um mosaico para cada ano analisado.

Os mosaicos servem para termos uma percepção visual da cobertura vegetal de cada momento, mas é apenas através do processamento digital que se tem condições efetivas de se obter informações da evolução da cobertura vegetal, gerando informações quantitativas que podem ser comparadas e analisadas. Trata-se também de uma fonte de informação importante para políticas públicas de proteção ambiental, ao fornecer informações relevantes sobre desmatamento e incongruências de uso e ocupação. Veremos na seção 4 o detalhamento dos resultados deste trabalho. Nas Tabelas 8, 9 e 10, tem-se a órbita e Ponto e datas das Imagens adquiridas.

Tabela 8 – Órbita/Ponto e datas das imagens LANDSAT 8 e 5

2015 - LANDSAT 8		2007 - LANDSAT 5	
Órbita/Ponto	Passagem	Órbita/Ponto	Passagem
219/68	22/08/2015	219/68	03/10/2007
219/69	22/08/2015	219/69	03/10/2007
219/70	22/08/2015	219/70	03/10/2007
220/67	09/08/2015	220/67	24/09/2007
220/68	10/08/2015	220/68	24/09/2007
220/69	11/08/2015	220/69	24/09/2007
220/70	12/08/2015	220/70	24/09/2007
221/68	20/08/2015	221/68	15/09/2007
221/69	20/08/2015	221/69	15/09/2007

Fonte: NASA (2017).

Tabela 9 – Órbita/Ponto e datas das Imagens LANDSAT 5

2000 - LANDSAT 5		1992 - LANDSAT 5	
Órbita/Ponto	Passagem	Órbita/Ponto	Passagem
219/68	09/06/2000	219/68	31/03/1992
219/69	09/06/2000	219/69	31/03/1992
219/70	09/06/2000	219/70	31/03/1992
220/67	19/08/2000	220/67	23/04/1992
220/68	19/08/2000	220/68	25/05/1992
220/69	19/08/2000	220/69	09/05/1992
220/70	19/08/2000	220/70	09/05/1992
221/68	09/07/2000	221/68	14/04/1992
221/69	09/07/2000	221/69	14/04/1992

Fonte: NASA (2017).

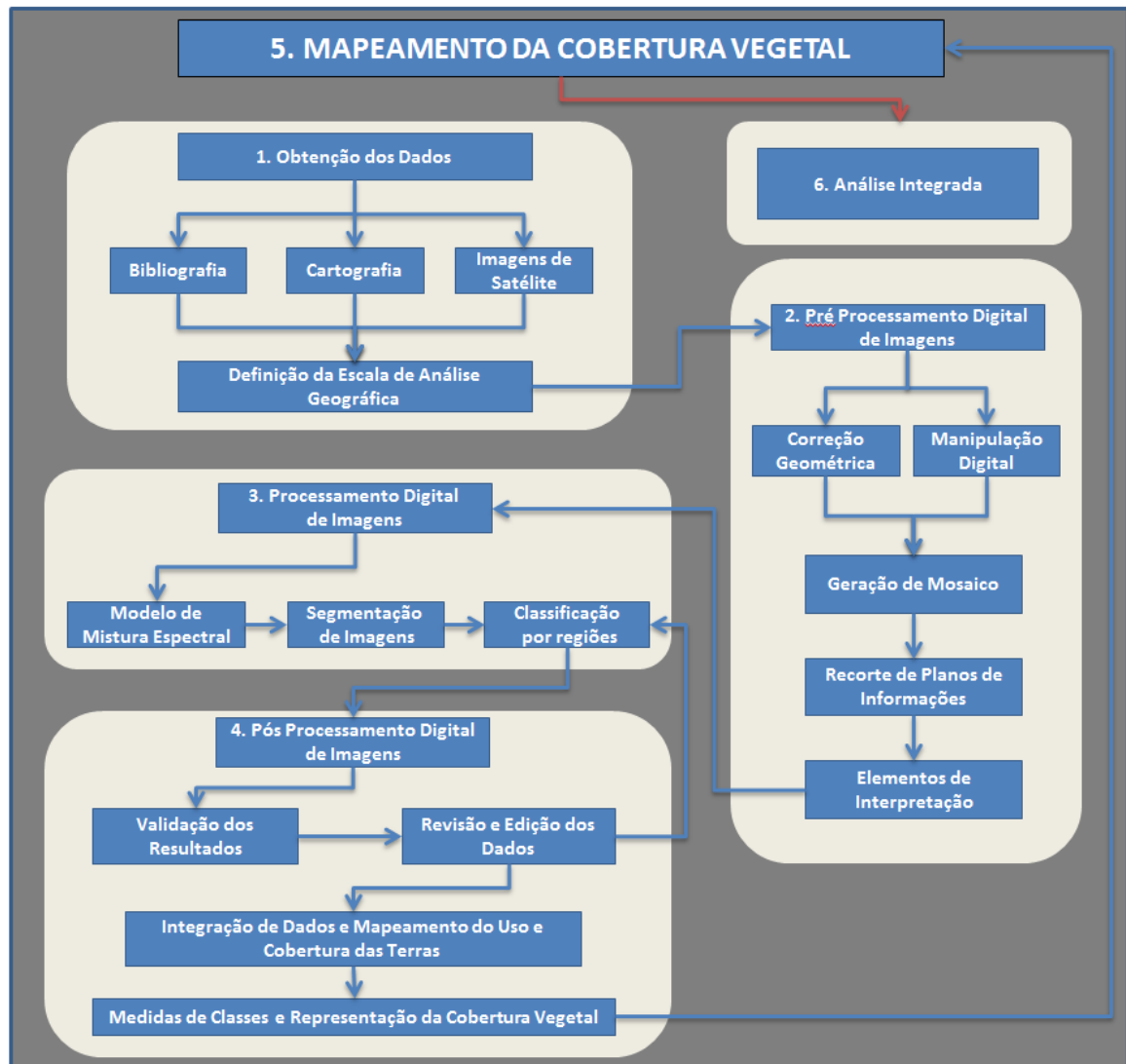
Tabela 10 – Órbita/Ponto e datas das Imagens LANDSAT 5 e 1

1984 - LANDSAT 5		1975 - LANDSAT 1	
Órbita/Ponto	Passagem	Órbita/Ponto	Passagem
219/68	15/07/1984	235/69	26/06/1975
219/69	15/07/1984	235/70	26/06/1975
219/70	15/07/1984	236/67	27/06/1975
220/67	20/06/1984	236/68	27/06/1975
220/68	04/06/1984	236/69	27/06/1975
220/69	20/06/1984	236/70	27/06/1975
220/70	20/06/1984	237/67	10/05/1975
221/68	11/06/1984	237/68	10/05/1975
221/69	11/06/1984	237/69	10/05/1975

Fonte: NASA (2017).

A etapa seguinte foi a da execução do georreferenciamento das imagens seguindo os parâmetros de projeção cartográfica *Universal Transversa de Mercator* (UTM), datum WGS 84, fuso 23 Sul, utilizando imagens do Landsat-8 ortorretificadas como referência. Posteriormente, foi iniciado o Processamento Digital de Imagem (PDI), pelo qual foi executado o processo de classificação supervisionada para os anos de 1975, 1984, 1992, 2000, 2007 e 2015 (etapas 3, 4, 5 e 6 da Figura 5).

Figura 5 – Fluxo do processamento digital e mapeamento da cobertura vegetal



Fonte: EMBRAPA(2011). Adaptado pelo autor.

Em linhas gerais, os procedimentos empregados estão descritos na Figura 5 que contem o fluxo do processamento digital para gerar o mapeamento da cobertura vegetal da série analisada (1975, 1984, 1992, 2000, 2007 e 2015), o primeiro procedimento adotado foi o georreferenciamento das imagens utilizando o Landsat8 como referência.

Após isto, foi realizado o recorte das cenas com base nas duas microrregiões, e a seguir foi procedido o mosaico que é o processo para gerar uma única imagem a partir de várias cenas. Estas etapas são genericamente chamadas de pré-processamento, após as quais foi feito a segmentação da imagem e posterior classificação, aproximando-se do resultado

pretendido. Estas duas últimas etapas são chamadas genericamente de processamento. Por fim, na etapa chamada de pós-processamento foi feita a revisão e publicação dos mapas.

Após mapear o avanço da agricultura para o período de 1975 até 2015, foram elaborados mapas de fluxos internacionais de exportação de *commodities* agrícolas produzidas no Oeste Baiano, a fim de se evidenciar as redes técnicas e a inserção da produção local na economia global.

Isso porque a ordem global tende a se impor sobre a ordem local, negligenciando as demandas sociais e ambientais do lugar. Salvo quando, no lugar, existem articulações de agentes sociais que representam de maneira forte os interesses das populações locais, a exemplo de movimentos sociais e ambientalistas. Neste caso, se pode almejar processos de ocupação espacial e construção de ambientes fazendo valer a preocupação de Aziz Ab'Saber.

A partir dos mosaicos de imagens de satélites da área de estudo para cada ano analisado foi possível extrair informações mais detalhadas do processo de expansão da agricultura sobre os cerrados do Oeste Baiano e quantificá-las. Para cada ano analisado (1975, 1984, 1992, 2000, 2007 e 2015) foi elaborado uma composição colorida das imagens de satélites, como veremos nas Figuras 6, 7, 8, 9, 10 e 11. Com efeito, o mosaico de imagens de satélite é útil para levantar informações gerais sobre a cobertura vegetal, mas ainda não é suficiente para extrair informações precisas das classes de cobertura vegetal. Por isso é necessário aplicar técnicas de processamento digital de imagens, mapear as classes de cobertura vegetal e contabilizar cada classe vegetal presente em cada período.

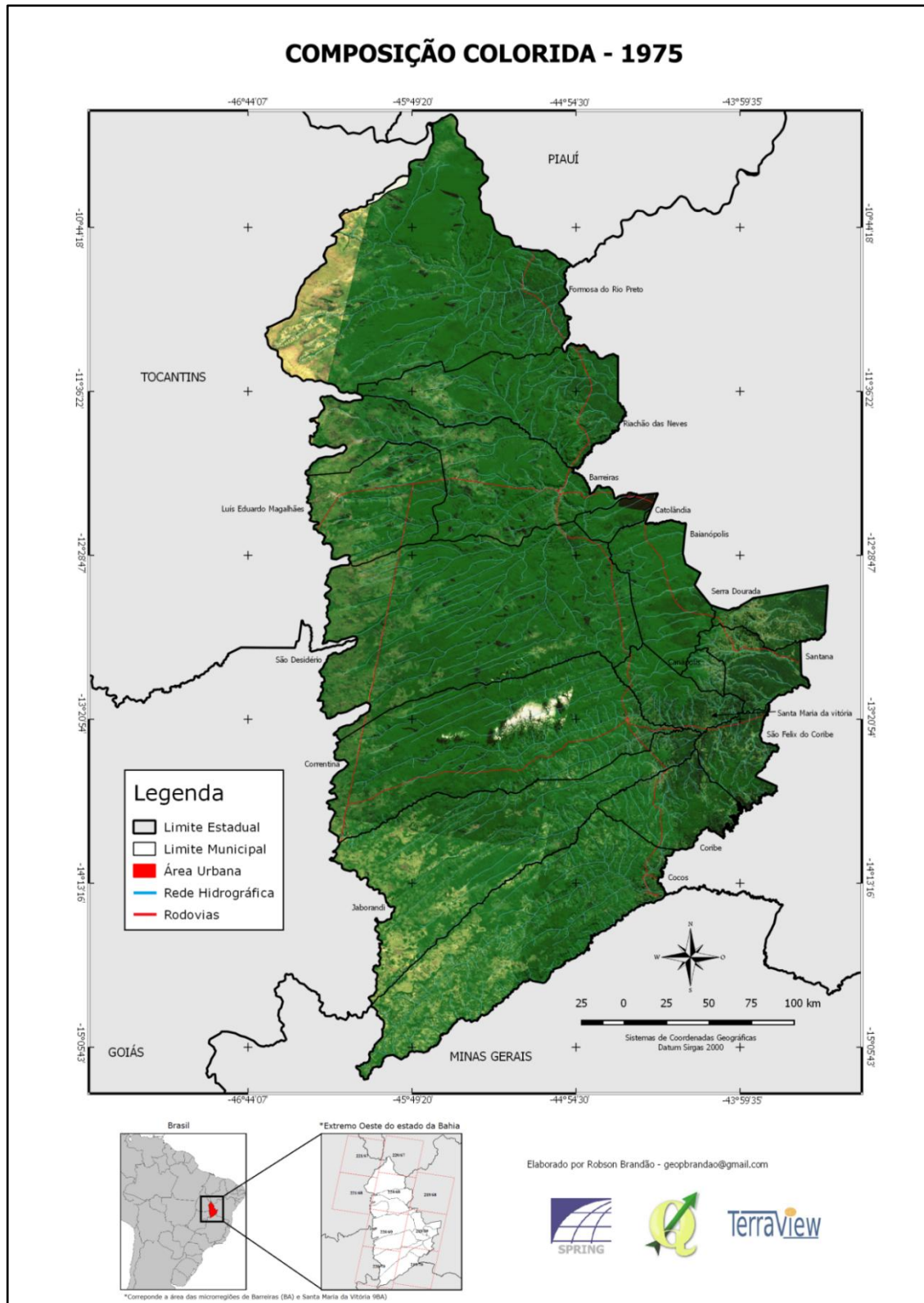
Observando apenas as imagens, a mudança percebida em cada período salta aos olhos, considerando que estamos falando de uma área de aproximadamente 94.000 km². É possível perceber que até o ano de 1975 (Figura 6), havia um predomínio absoluto da vegetação natural que, para nosso trabalho, corresponde a áreas com padrão de cobertura da terra compatíveis com as fitofisionomias que compõem o bioma Cerrado, ainda que apresente algum nível de alteração em relação à paisagem original, em função da presença de atividades produtoras pouco intensivas na pecuária ou de subsistência na agricultura.

Foi a partir do ano de 1984 (Figura 7), que se observou uma modificação mais substancial na textura do mosaico, indicando mudanças importantes na cobertura vegetal, embora ainda haja o predomínio da vegetação natural. Como citamos ao longo do texto, é neste período que importantes programas governamentais de incentivo à produção agrícola são implantados pelo Estado. Sendo que é a partir do ano de 1992 (Figura 8) que se percebe claramente o ponto de

inflexão do declínio da vegetação natural e o crescimento da expansão agrícola, estando a partir do ano de 2000 (Figuras 9, 10 e 11) plenamente consolidada no Oeste da Bahia.

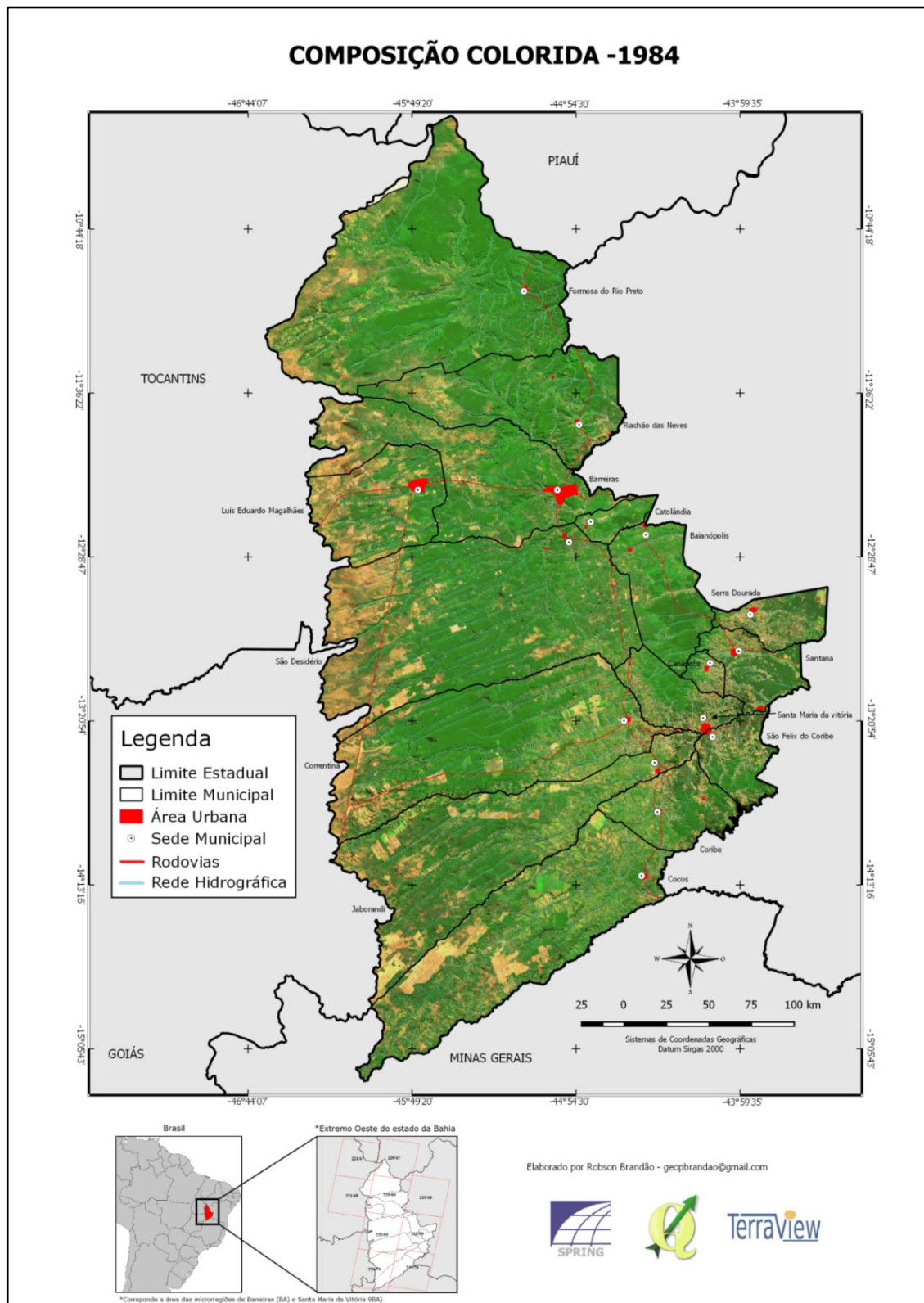
O mapeamento feito a partir dessas imagens de satélites, aplicando metodologia descrita na Figura 5, permitiu contabilizar o desmatamento da vegetação natural e a expansão da fronteira agrícola no período de 1975 a 2015. Como afirma Santos (2000), os satélites permitem uma visão empírica da evolução dos objetos instalados na superfície terrestre. Veremos o detalhamento deste mapeamento na seção 4.

Figura 6 – Mosaico de imagens do satélite Landsat do ano de 1975



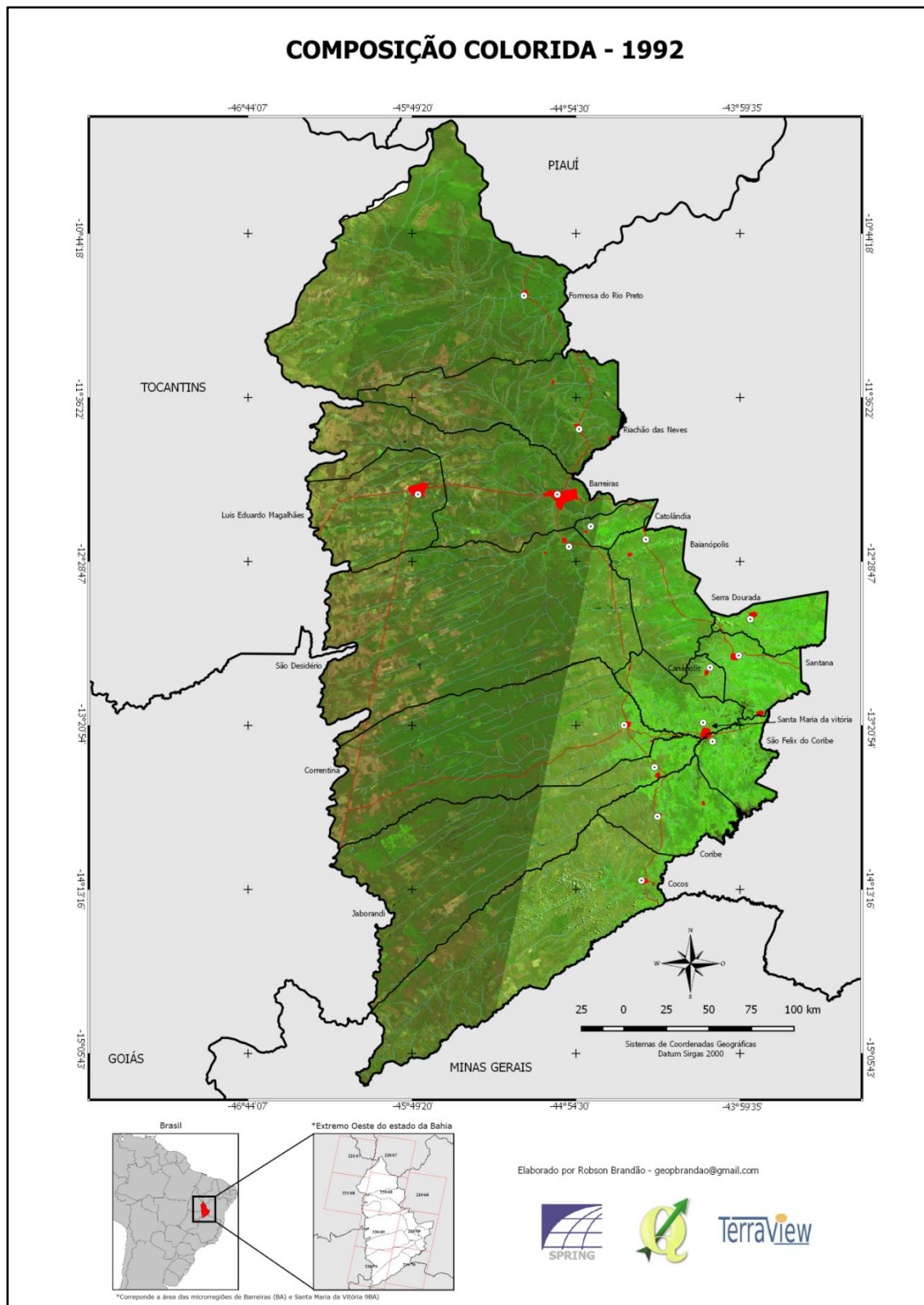
Fonte: Brandão, Robson José Alves (2017).

Figura 7 – Mosaico de imagens do satélite Landsat do ano de 1984



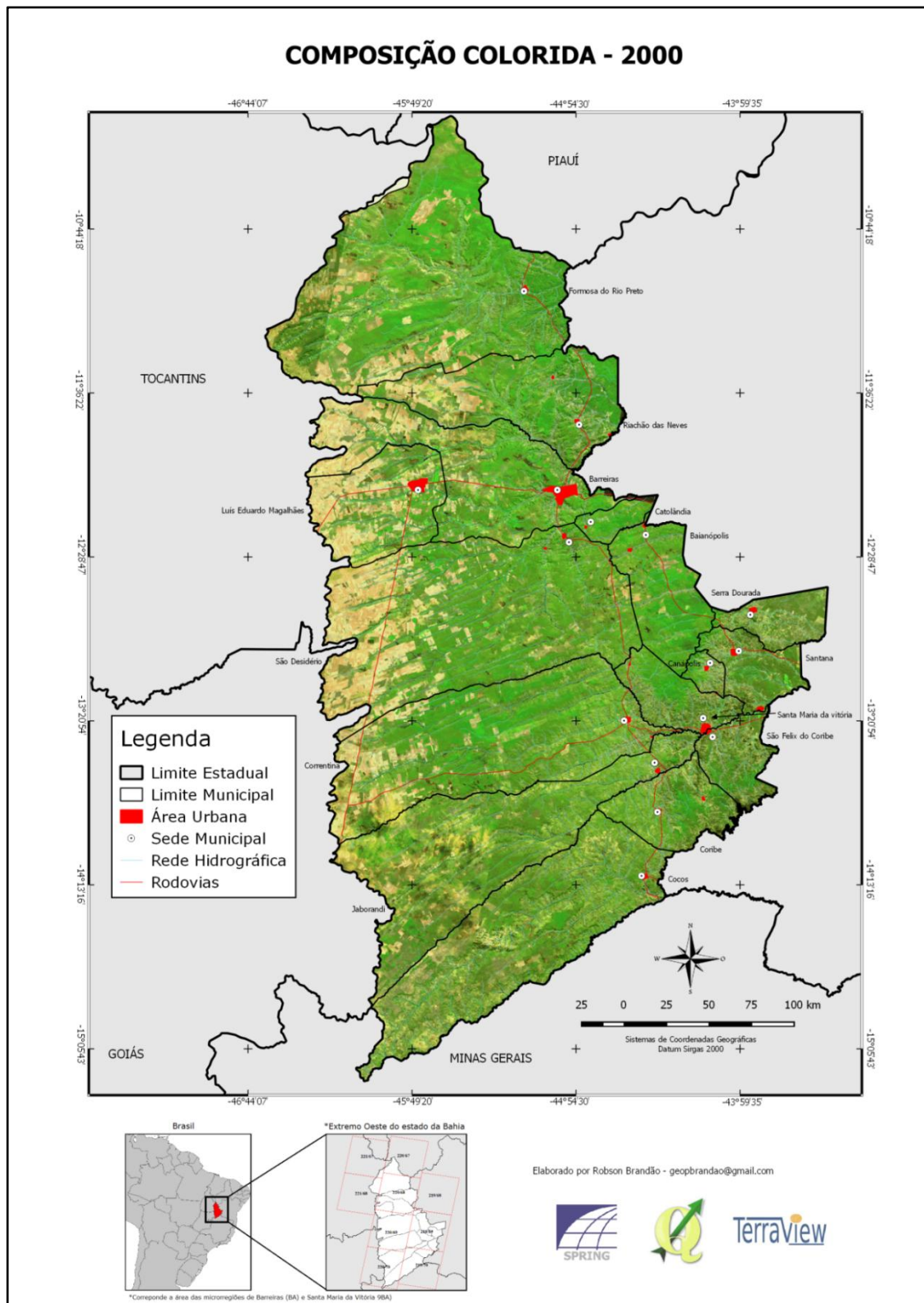
Fonte: Brandão, Robson José Alves (2017).

Figura 8 – Mosaico de imagens do satélite Landsat do ano de 1992



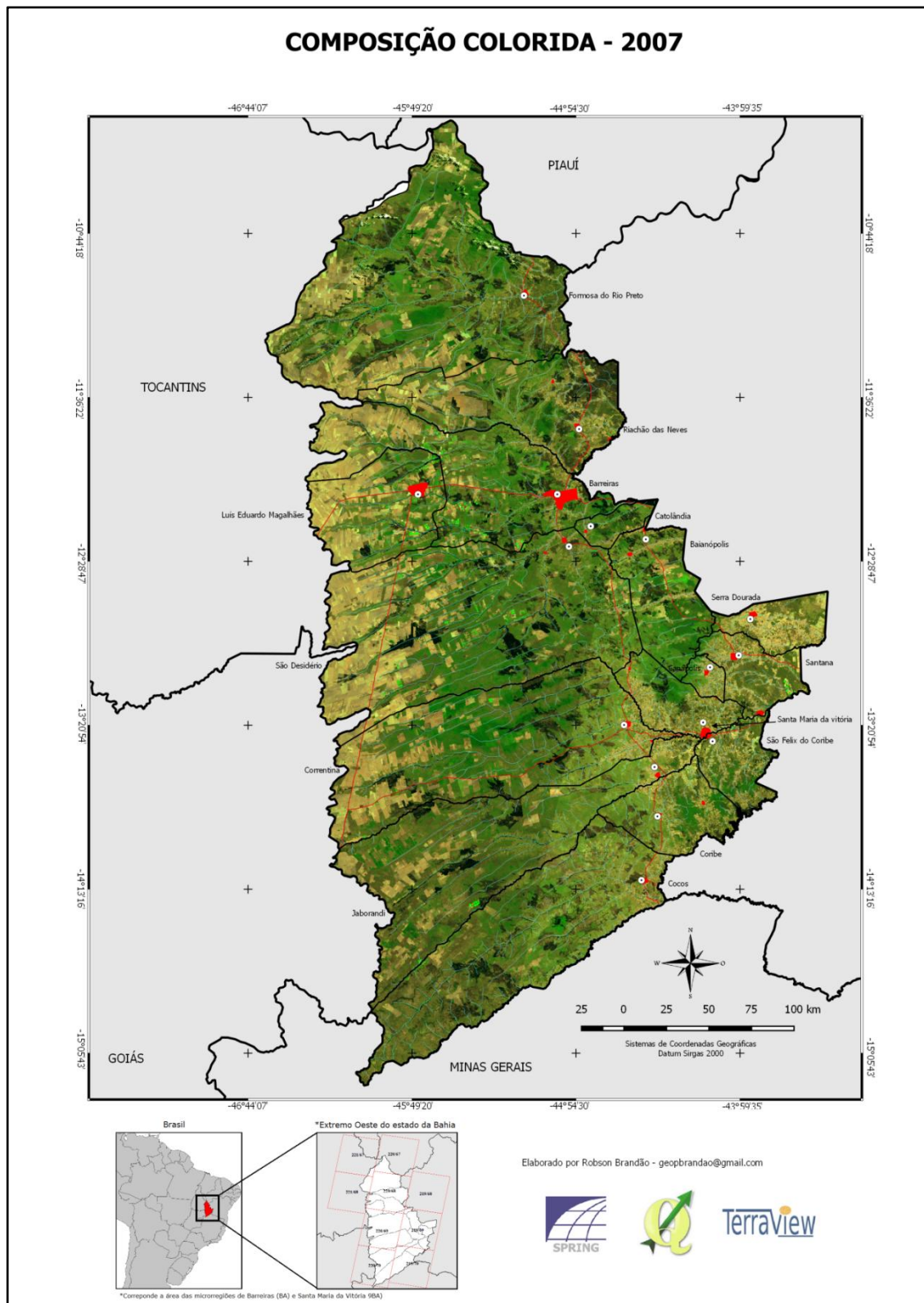
Fonte: Brandão, Robson José Alves (2017).

Figura 9 – Mosaico de imagens do satélite Landsat do ano de 2000



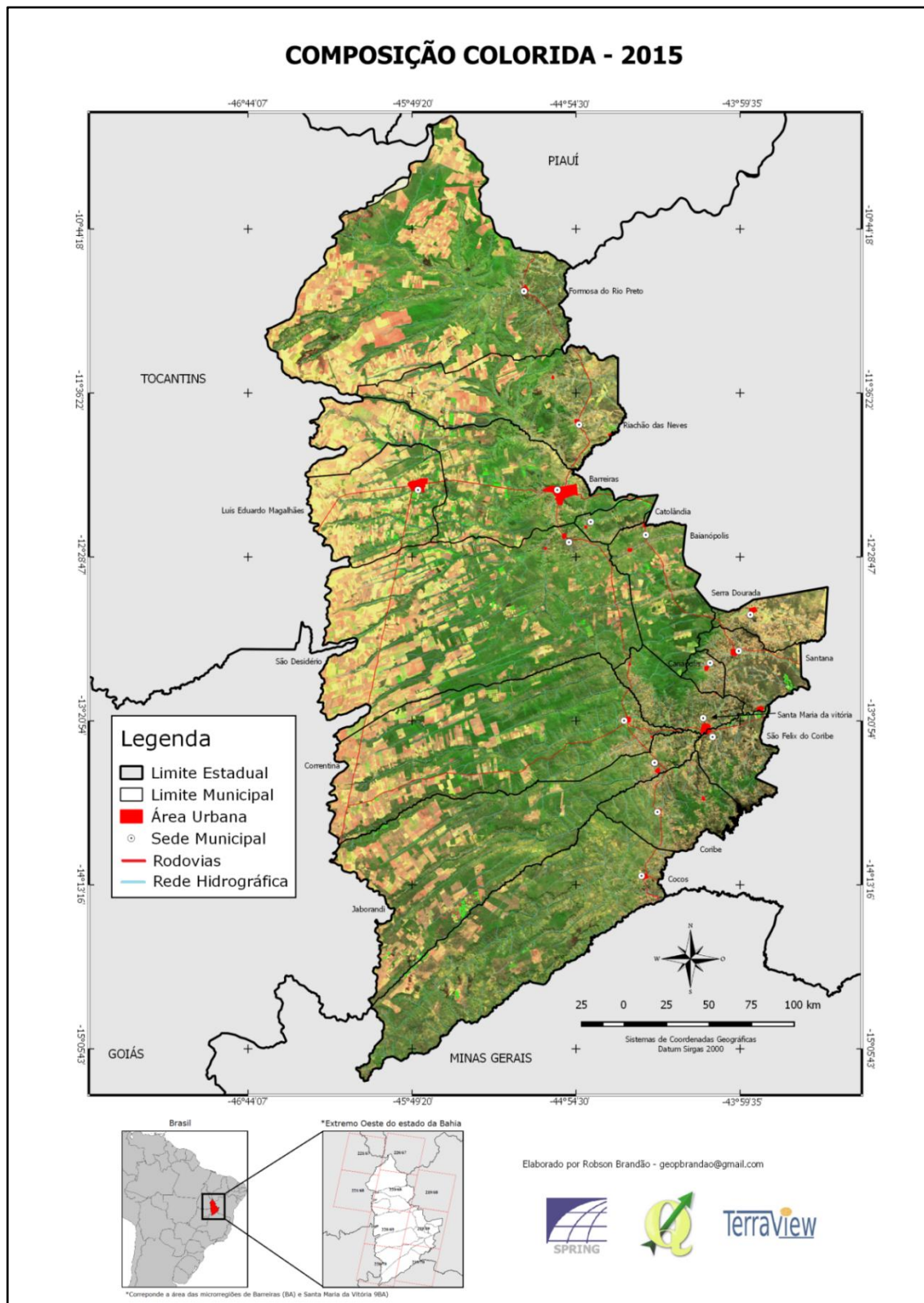
Fonte: Brandão, Robson José Alves (2017).

Figura 10 – Mosaico de imagens do satéliteLandsat do ano de 2007



Fonte: Brandão, Robson José Alves (2017).

Figura 11 – Mosaico de imagens do satélite Landsat do ano de 2015

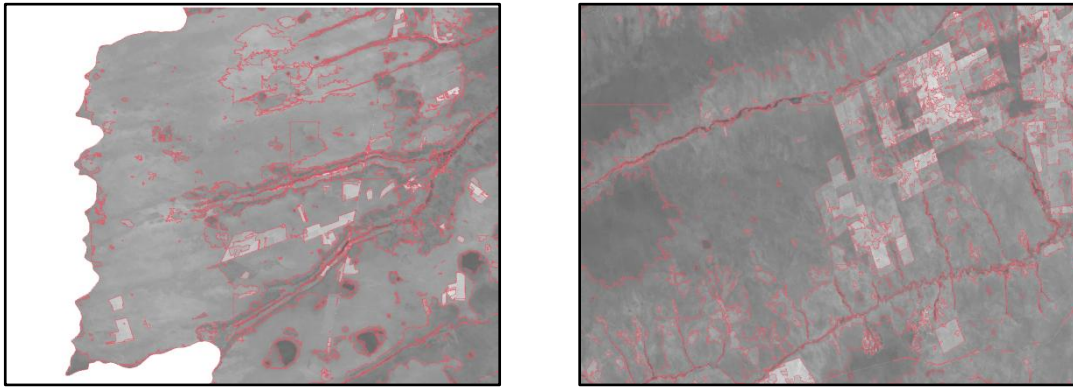


Fonte: Brandão, Robson José Alves (2017).

3.3.3 Segmentação e classificação das imagens

Segundo Florenzano (2011) a segmentação de imagens é um processo computacional aplicado antes de um algoritmo de classificação automática. A segmentação permite dividir a imagem em regiões espectralmente homogêneas. Nelas podem ser definidas amostras (áreas de treinamento) para aplicação de um algoritmo de classificação supervisionada. Na aplicação da segmentação, devem ser definidos dois limiares: de similaridade (limiar abaixo do qual duas regiões são consideradas similares e agrupadas em uma única região) e área (valor de área mínimo representado em número de pixels, para que uma região seja individualizada). Segue exemplo de imagem segmentada (Figura 12).

Figura 12 – Segmentação de imagens no SPRING



Fonte: Brandão, Robson José Alves (2017).

A autora supracitada explica que as técnicas de classificação de imagens digitais visam ao reconhecimento automático de objetos, em função de determinado critério de decisão, agrupando em classes os objetos que apresentam similaridade em suas respostas espectrais. O resultado de uma classificação digital de imagens, portanto, é um mapa temático, um grupo de pixels da imagem foi classificado em uma das várias classes definidas.

A interação do intérprete com o processamento automatizado, no entanto, é fundamental para o sucesso de uma classificação. A técnica de classificação adotada neste trabalho foi a supervisionada, na qual o analista deve fornecer amostras das classes espectralmente representativas, mas não necessariamente homogêneas. Neste tipo de classificação, o analista identifica *pixels* (amostras) pertencentes às classes de interesse e deixa para o algoritmo utilizado a tarefa de localizar todos os demais *pixels* pertencentes a essas classes, baseado em uma regra estatística pré-estabelecida.

Essas amostras, denominadas no SPRING de áreas de treinamento, são delimitadas na imagem pelo analista por meio de um cursor, com base no seu conhecimento sobre a área de estudo e, geralmente, a partir de dados coletados no campo. O classificador utilizado no presente mapeamento foi o Batthacarya, disponível no SPRING para classificar regiões de uma imagem segmentada. Sendo expressa por:

$$B(p_i, p_j) = \frac{1}{2} (m_i - m_j)^T T (m_i - m_j) + \frac{1}{2} \ln \frac{\sum_j |j|^{\frac{1}{2}}}{\sum_i |i|^{\frac{1}{2}}}$$

onde,

B : distância de Bhattacharya;

p_i e p_j : pixels nas classes i e j ;

m_i e m_j : médias das classes i e j ;

T : matriz transposta;

ln : logaritmo neperiano;

i e j : classes dentro do contexto.

3.3.4 Trabalho de campo e exatidão da classificação

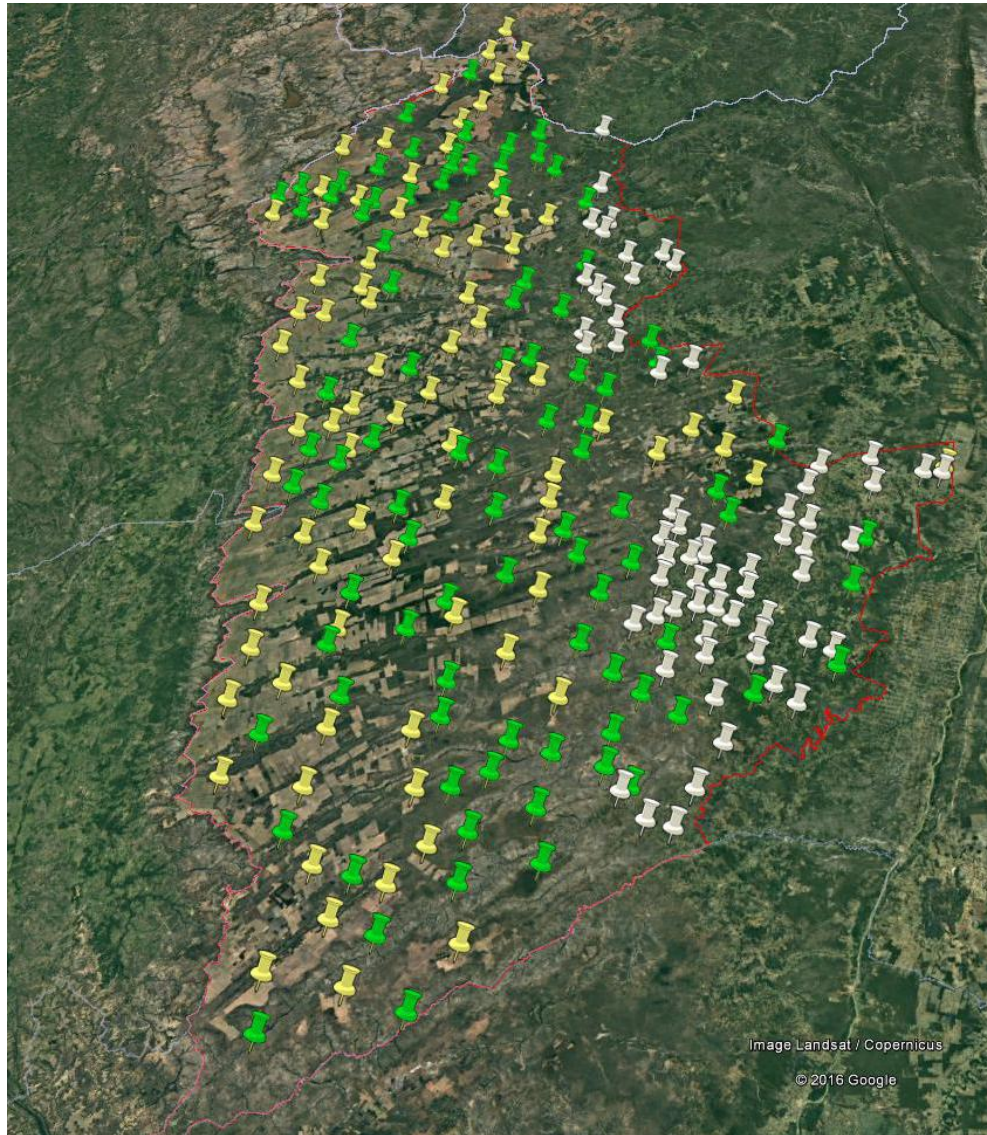
Segundo Florezano (2011), a estimativa da exatidão de uma classificação digital ou de mapeamento gerado manualmente é fundamentada no confronto entre os mapas gerados e as informações provenientes de outras fontes. Trata-se de um procedimento necessário para determinar quão confiável é o resultado de uma classificação. Um determinado número de pontos para a coleta de dados no campo pode ser sorteado aleatoriamente. Esses pontos são plotados no mapa sobre polígonos, cuja natureza e posicionamento espacial foram preestabelecidos. Para cada um dos pontos selecionados é averiguado se, de fato, a decisão do classificador ou do intérprete sobre a natureza do polígono interpretado foi correta.

Os resultados são organizados de forma a permitir o cálculo de um valor percentual, que expressa a confiabilidade dos mapas gerados. Nesse sentido, se o valor de exatidão de mapeamento for de 90%, significa que temos 90% de chance de que um polígono identificado como Agricultura no mapa, por exemplo, corresponda realmente a esse tema no terreno. Para avaliação dos resultados deste trabalho, foram utilizados dados coletados em campo e imagens de alta resolução do satélite QuickBird, disponíveis no Google Earth.

Para o cálculo do percentual da exatidão, foram selecionados pontos conhecidos na imagem de alta resolução disponível no Google Earth (Figura 13), bem como coletados em campo. Posteriormente, foi comparado com a classificação de 2015, para classe Natural foi obtido 93.75% de acerto, para classe Agricultura obteve-se 95.18% de acerto, e para classe

Pastagem o percentual foi de 95.31% de correspondência entre os pontos coletados e as classes identificadas no mapeamento da cobertura vegetal.

Figura 13 – Pontos selecionados para compor a matriz de erro da classificação

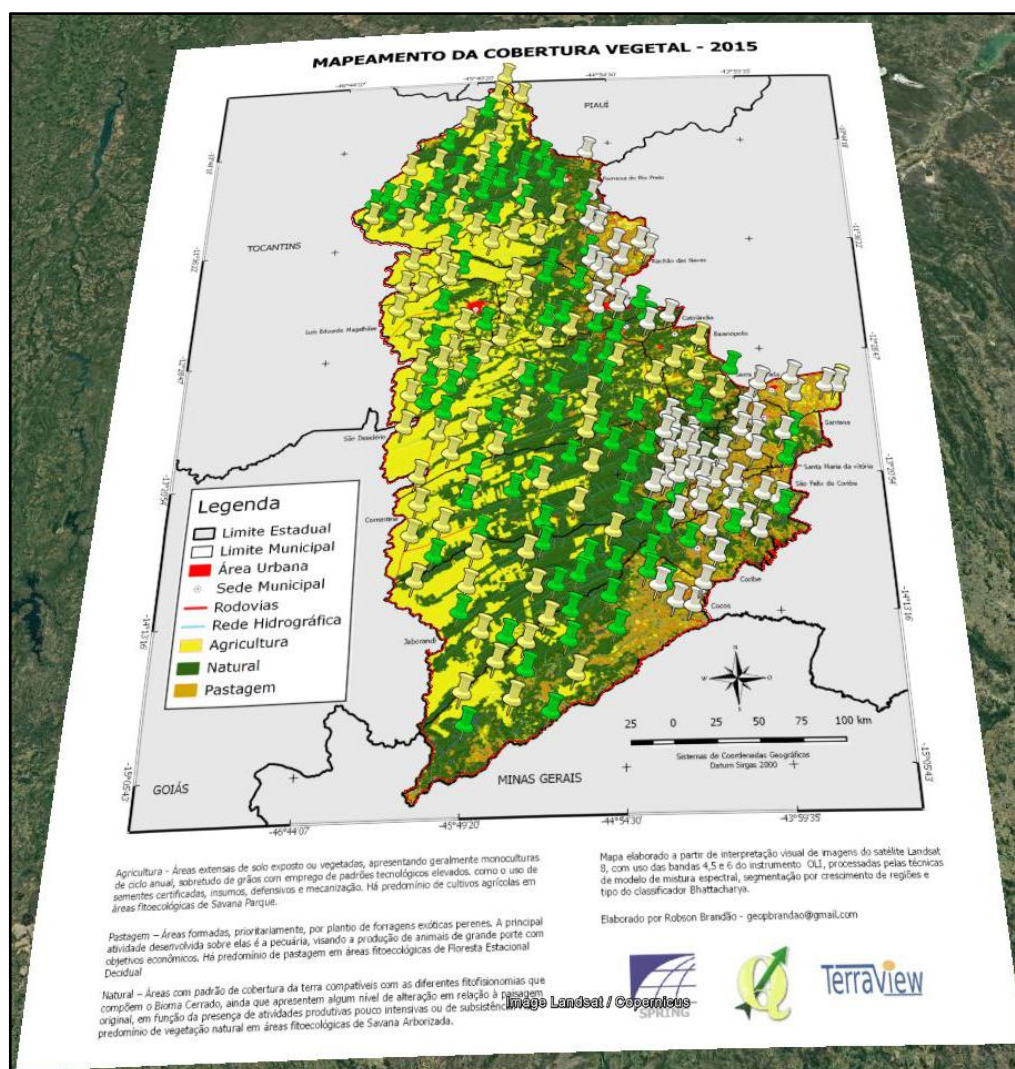


Fonte:Elaborado pelo autor a partir do GoogleMaps, 2017.

Só realizamos o procedimento de validação da classificação para o ano de 2015, mas acreditamos que os resultados da classificação dos anos anteriores estão muito próximos da realidade em termos de cobertura vegetal, para cada ano analisado. De modo geral, o resultado da exatidão foi muito satisfatório. As imagens de alta resolução do Google Earth demonstraram ser uma excelente ferramenta de apoio à validação da classificação, por se tratar de um método simples de ser aplicado e de livre acesso. Na Figura 14 observa-se a

sobreposição dos pontos conhecidos, obtidos a partir da imagem de alta resolução, com o mapa de cobertura vegetal para o ano de 2015.

Figura 14 – Pontos selecionados para compor a matriz de erro da classificação



Fonte:Elaborado pelo autor a partir do GoogleMaps, 2017.

Tabela 11 – Cruzamento entre os pontos de referência com a classificação

Matriz de erros resultantes da classificação				
	Natural	Agricultura	Pastagem	Total
Natural	90	3	1	93
Agricultura	2	79	2	84
Pastagem	4	1	61	66
Total	96	83	64	243

Fonte: Elaborado pelo autor.

É imprescindível que o intérprete ou analista tenha conhecimento do fenômeno a ser estudado. A qualidade dos resultados e sua confiabilidade dependem diretamente da assertividade do analista, pois o algoritmo do software realiza a classificação assumindo

inteiramente como válidas as amostras (conjunto de *pixels*), que gerarão as classes de mapeamento, foi realizado trabalho de campo, para levantar pontos de GPS, registros Fotografiográficos e entrevistas não estruturadas com atores locais.

Fotografia 1 – proximidades do aeroporto de Barreiras (BA)



Fotografia: Brandão, Robson José Alves.

Fotografia2 – Centro da cidade de Barreiras (BA)



Fotografia: Brandão, Robson José Alves.

3.4 Geração de mapas de fluxos

Com a sofisticação dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) interoperáveis de plataforma livre, das novas geotecnologias e da democratização do acesso e da produção de geoinformações em formatos de dados abertos, tem-se condições efetivas de gerar representações espaciais cada vez mais dinâmicas. Com efeito, uma das formas de representação espacial que cada vez mais está fazendo parte do cotidiano traduz-se em mapas que representam processos de produção do espaço geográfico através da distribuição de fluxos (intensidade de comunicações e mobilidade) e de fixos (pontos luminosos).

Os fixos e fluxos, para Santos (1988), constituem o conjunto total, integral, de todas as coisas que completam nitidamente a natureza, produzindo espaços diferenciados, enfim, conformando uma dada configuração territorial. Desse modo, na totalidade espacial, os fixos representariam os objetos espaciais (centro de distribuição, infraestruturas, empresas e etc.); enquanto que os fluxos representariam os eventos (circulação, distribuição e consumo). Portanto, não se consegue compreender, explicar e intervir na totalidade espacial, sem considerar a complexidade tecida a partir da dialética entre tais dimensões que se encontram em permanente movimento a alguma direção.

Assim, os mapas de fluxos consistem em representações vetoriais para ilustrar situações de movimento como, por exemplo, o destino da produção agrícola do Oeste Baiano, através dos fluxos de exportações de *commodities*, da origem das importações, dos movimentos migratórios, entre muitos outros. Portanto, para complementar a análise do mapeamento da produção agrícola, foram gerados mapas dos fluxos de exportação e importação de *commodities* agrícolas utilizando o Plugin Workflow do software livre Terraview 4.2 do INPE que é responsável pela geração e classificação de fluxos.

As informações de origem e destinos da produção agrícola foram extraídas do Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior do governo brasileiro. O referido Sistema permite consultar por produto; país de origem (importação) e de destino (exportação); municípios exportadores e importadores, via de transporte e por porto de embarque (exportação) e desembarque (importação); dentre outras formas.

Estes dados, vistos de forma sinóptica, podem nos evidenciar a existência concreta das redes técnicas e da inserção da produção local na economia global como totalidade complexa para atender as demandas dos mercados internacionais, isto porque a ordem global

tende a se impor sobre a ordem local, negligenciando as demandas sociais e ambientais do lugar.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 A reserva de lugar e as condições físicas para expansão da agricultura

Santos (2000) afirmou que um dos grandes feitos da era contemporânea foi o domínio do espectro eletromagnético, defendendo que as imagens de satélites permitem monitorar a evolução dos fenômenos espaciais, entre os quais se destacam aqueles que se tornaram objeto da discussão ora realizada.

A utilização das técnicas de sensoriamento remoto e as análises por geoprocessamento que reforçam a representação empírica do fenômeno ora estudado, fazendo uso dos paradigmas teóricos disponíveis para explicar seus determinantes e sua evolução no processo histórico, foram procedimentos essenciais visando à fundamentação da argumentação da pesquisa.

Desse modo, por meio da aplicação de técnicas de sensoriamento remoto e da consequente análise através do geoprocessamento, infere-se que é possível obter um conhecimento amplo e, mesmo, aprofundado do que está acontecendo em função das ações dos agentes do agronegócio.

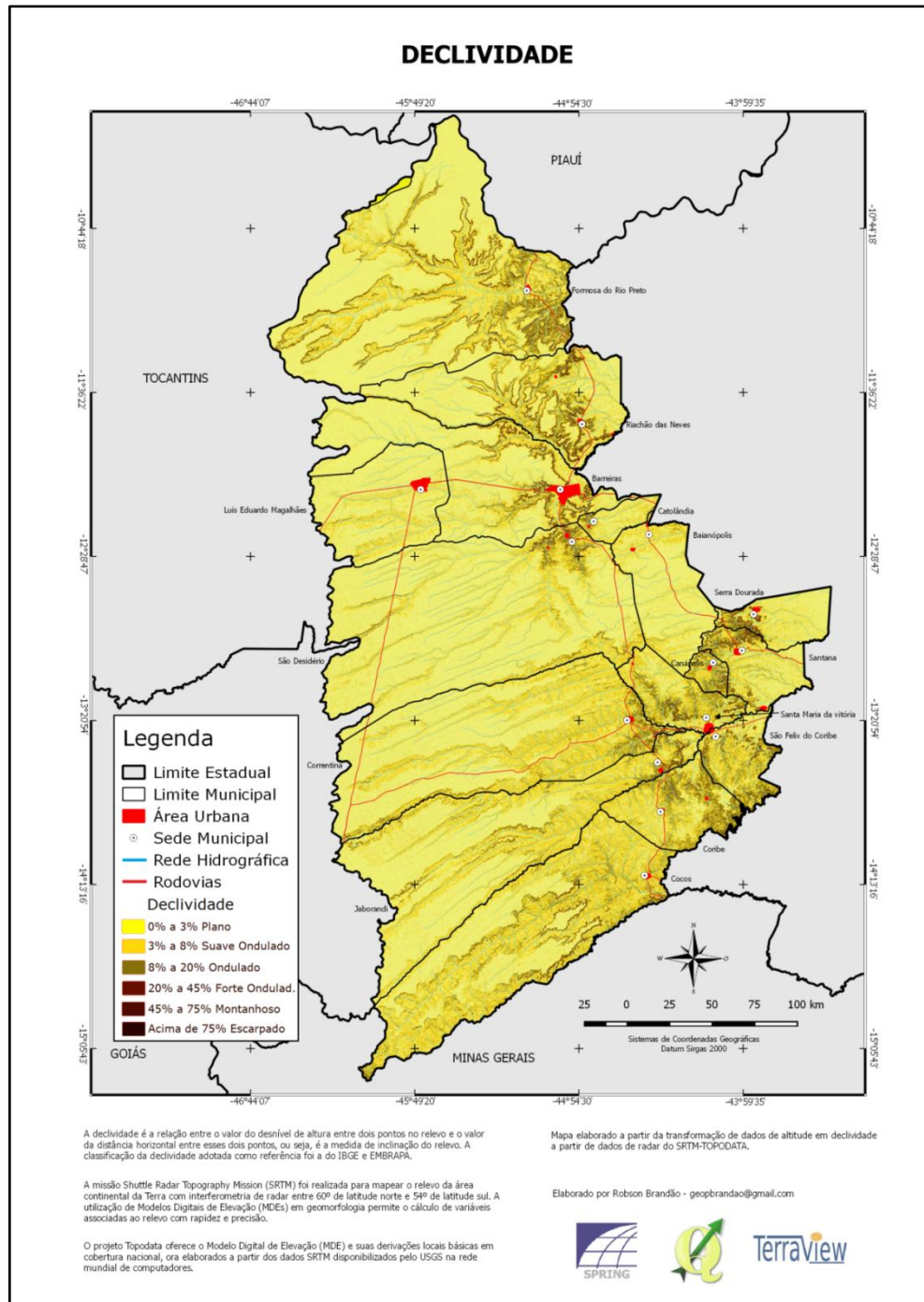
Ademais, este mesmo autor, ainda, reforçou que os processos técnicos, científicos e informacionais que, por intermédio dos satélites, permitem imagear os lugares do Planeta, possibilitam, concomitantemente, a obtenção de uma visão empírica da totalidade dos objetos fixados na superfície terrestre. Desse modo, como as imagens se sucedem em intervalos regulares, obtém-se um retrato da própria evolução do processo de ocupação da referida superfície. Para ele, então, a simultaneidade retratada constitui fato verdadeiramente novo e revolucionário para o conhecimento da realidade geográfica, bem como para o correspondente enfoque da ciência, alterando os paradigmas.

Com base nestes pressupostos acima reolocados, o mapeamento da cobertura vegetal realizado, especificamente, para os anos de 1975, 1984, 1992, 2000, 2007 e 2017, permitiu a obtenção de uma visão empírica dos objetos instalados na superfície terrestre, chegando mesmo a demarcar “os limites” do processo de expansão territorial da fronteira da agricultura moderna representada pelo agronegócio.

Procurou-se, assim, fazer um esforço interdisciplinar a fim de nos aproximar da complexidade da problemática inerente ao processo de produção social do espaço geográfico norteador pelas forças sociais destruidoras da natureza resultantes dos interesses da racionalidade técnico-instrumental capitalista.

Para entender tal problemática, observar-se-á os fatores físicos da área de estudo, os quais são de fundamental importância para a concretização dos interesses acima lembrados. Primeiramente, é conhecido que a condição da declividade do relevo é um dos fatores determinantes para mecanização e expansão da agricultura, observemos a Figura 15.

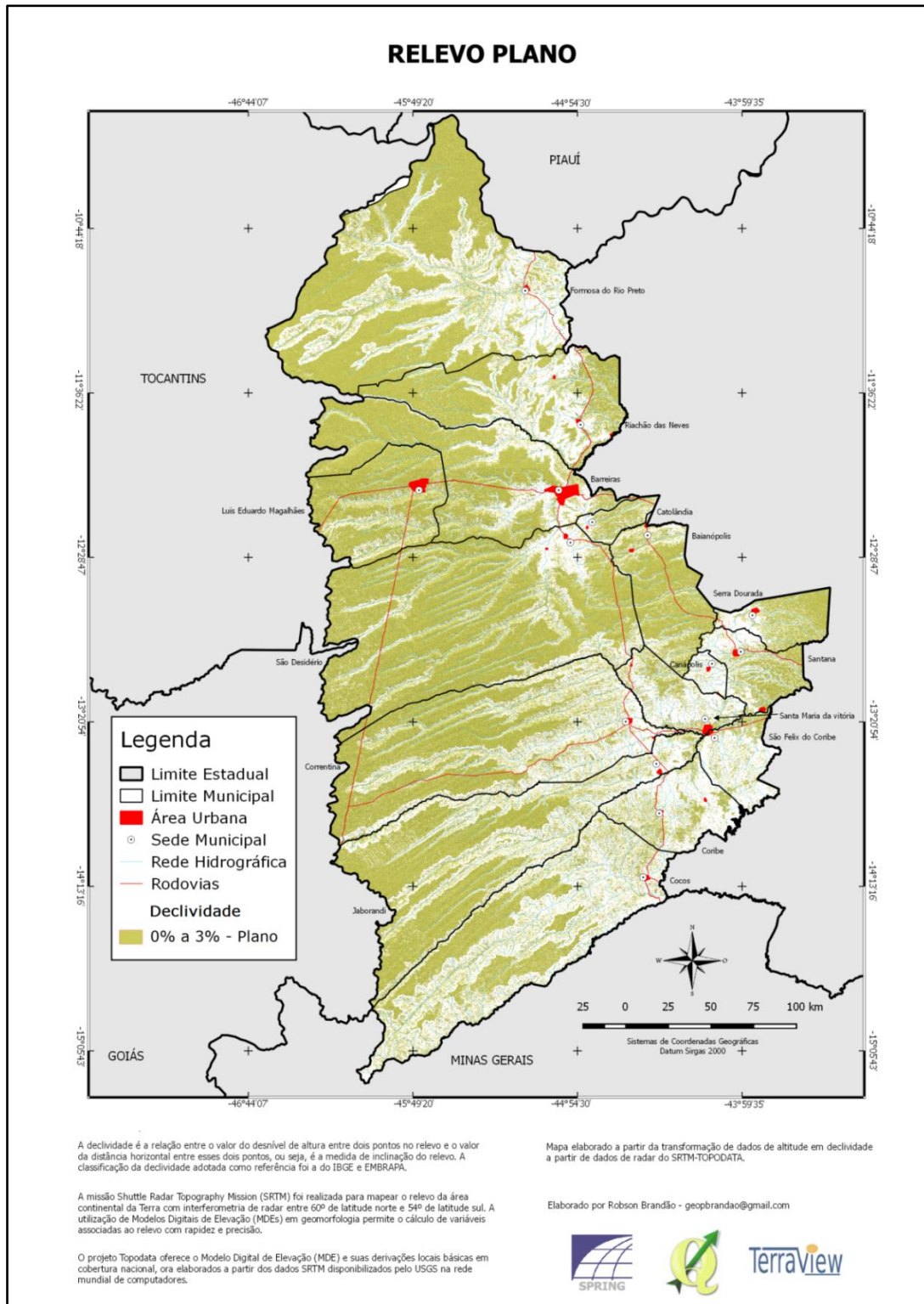
Figura 15 – Declividade



Fonte: Elaborado pelo do autor através de dados SRTM (2000).

Portanto, de início, constatou-se prontamente uma extensa área de relevo plano (declividade de até 3%). Para facilitar ainda mais essa constatação, foi isolado, na figura 16, apenas as áreas de relevo plano. Este mapa permite, assim, ter a dimensão da característica, ora considerada do relevo, favorável à expansão agrícola.

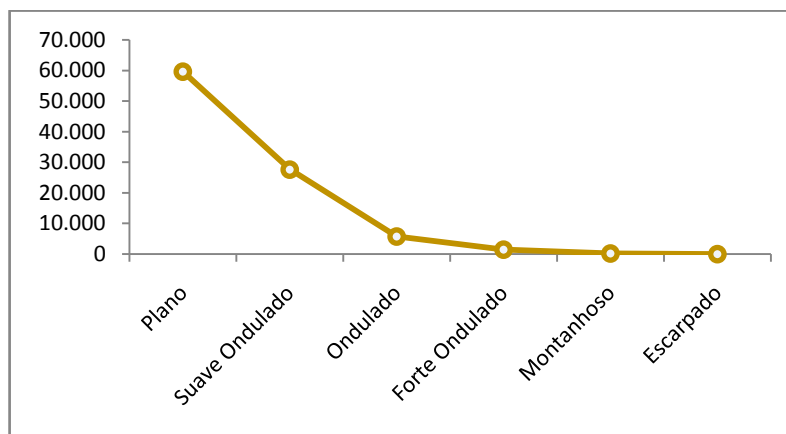
Figura 16 – Até 3% de declividade



Fonte:Elaboração do autor.

O Gráfico 1, reforça as condições de declividade antes colocadas, demonstrando que a classe de relevo plano é de aproximadamente 60 mil km²,compreendendo a uma área maior que as doestados de Alagoas e Sergipe juntas.Quando se soma os relevos plano e suave ondulado, isto corresponde a 90 mil km²,o que em termos comparativos,corresponde a quase a área total do estado de Pernambuco.

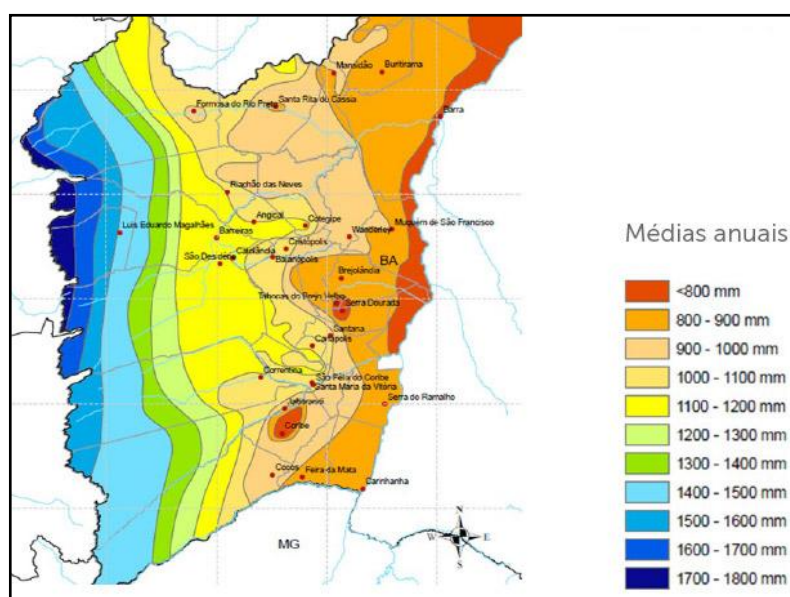
Gráfico 1 – Classes de relevo em km² da área de estudo



Fonte:Elaboração do autor.

Além deste fator, a área possui médias anuais de precipitação que variam de 1.200 a 1.800 mm (Figura 17), sendo a elevada precipitação outro importante fator condicionador da atividade ora em destaque.

Figura 17 – Médias de precipitação anual do Oeste Baiano



Fonte: Sojapplusbahia(2017).

Duas variáveis, relevo plano e precipitação elevada, acrescidas da ação de correção do solo, dotam a área em apreço de condições excepcionais para a expansão agrícola, mas com potencial ameaça de devastação da cobertura vegetal.

Com as evidências acima demonstradas nota-se que a área reúne as características de “exército de reserva de lugares”, para a expansão da fronteira agrícola moderna e consolidação do agronegócio no Cerrado do Oeste Baiano.

Estas variáveis explicam, na prática, por que razão o Oeste da Bahia é uma área ambicionada pelo agronegócio e um disputado lugar de reserva do capital. Do total de 94 mil km², nada menos do que aproximadamente 90 mil km² têm relevo plano ou suave ondulado, que, somado à altitude e às condições climáticas favoráveis, ajuda na alta produtividade e na mecanização, além de contar com importante infraestrutura logística de circulação de bens e serviços.

Nas décadas de 1970 e 1980, o Oeste da Bahia foi beneficiado com o Programa Nipo-Brasileiro de Desenvolvimento Agrícola da Região dos Cerrados (PRODECER), o qual, aliado a outros incentivos de ocupação programática envolvendo infraestrutura, energia e transporte, atraiu investidores do Sul, Sudeste e Centro-Oeste pela disponibilidade de terras agricultáveis de baixo custo. Ainda nesta última década, a agricultura passou a ter participação crescente na conquista da atividade econômica. Período em que o plantio da soja passou a concentrar-se em alguns municípios da região, expandindo-se posteriormente na década de 1990 por todo o Oeste Baiano.

Vários autores citados neste trabalho corroboram que o fator principal de formação e expansão da agricultura sobre o bioma Cerrado residem nas políticas de incentivo ao desenvolvimento da agricultura nas décadas de 1970 e 1980 para a ocupação programática do Oeste da Bahia, bem como para a consolidação do agronegócio na década de 1990.

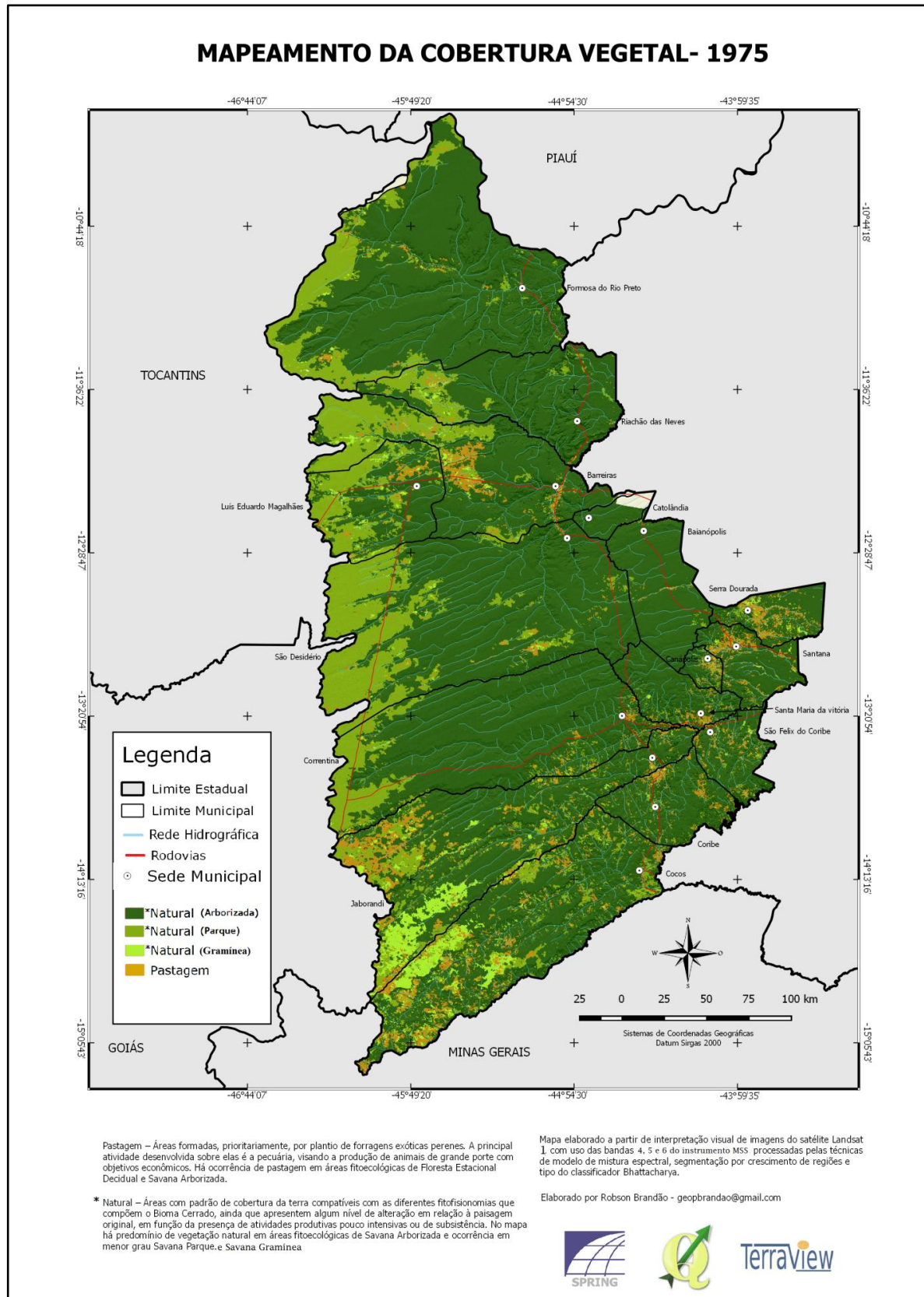
Santana (2006) reforça esta afirmação ao citar que a produção agrícola, a partir dos anos de 1980, foi o principal vetor das transformações regionais, que contribuiu para inserir os Cerrados do Oeste Baiano na divisão nacional e internacional do trabalho, aproveitando-se da sua condição de reserva. Para o autor, esta inserção constituiu mais um nó na complexa rede dos territórios da produção agrícola moderna e do mercado mundial de *commodities* agrícola, que comprovamos posteriormente com os mapas de fluxos.

4.2 Mapeamento da cobertura vegetal

A partir de agora, verificar-se-á como ocorreu à expansão agrícola nos últimos 50 anos através do mapeamento da cobertura vegetal. Para a finalidade deste trabalho, foram consideradas três classes de cobertura vegetal: Agricultura, Pastagem e Vegetação Natural.

A Figura 18, apresenta a cobertura vegetal para o ano de 1975, observando que havia naquele período o predomínio da vegetação natural (em tons de verde), isto é, áreas com padrão de cobertura da terra compatível com as diferentes fitofisionomias que compõem o bioma Cerrado, ainda que apresentem algum nível de alteração em relação à paisagem original, em função da presença de atividades produtivas pouco intensivas ou de subsistência. Observava-se, ainda em 1975, que havia predomínio da cobertura vegetal natural em associação a atividades agropecuárias pouco intensivas.

Figura 18 – Mapeamento da cobertura vegetal 1975



Fonte: Elaborado pelo autor através de dados do Landsat (1975).

Comparamos os resultados do mapeamento ora realizado da cobertura vegetal para 1975 com o produto cartográfico gerado pelo projeto RADAMBRASIL da década de 1970, com o que validamos o nosso trabalho; e, por conseguinte, confirmamos que, até meados da década de 1980, o Oeste da Bahia ainda possuía uma excepcional reserva do bioma Cerrado, o que foi visto pelos agentes do capital como um espaço a se ganhar permanentemente, muito embora destruindo seu conteúdo.

Fotografia 3 – Presença de atividade agropecuária tradicional



Fotografia: Brandão, Robson José Alves (2017).

Fotografia 4 – Presença de atividades agropecuárias pouco intensivas



Fotografia: Brandão, Robson José Alves (2017).

Tais Figuras (3 e 4) mostram o uso produtivo do espaço local numa perspectiva antrópica e não antropogênica.

Reside na natureza do agronegócio à herança da modernização conservadora da agricultura brasileira, primeiro apoiado por um forte patrocínio do Estado nas décadas de 1960, 1970 e 1980, através de incentivos que financiavam, na verdade, o desmatamento, a desapropriação, a construção de infraestrutura, de indústria e armazéns e a produção.

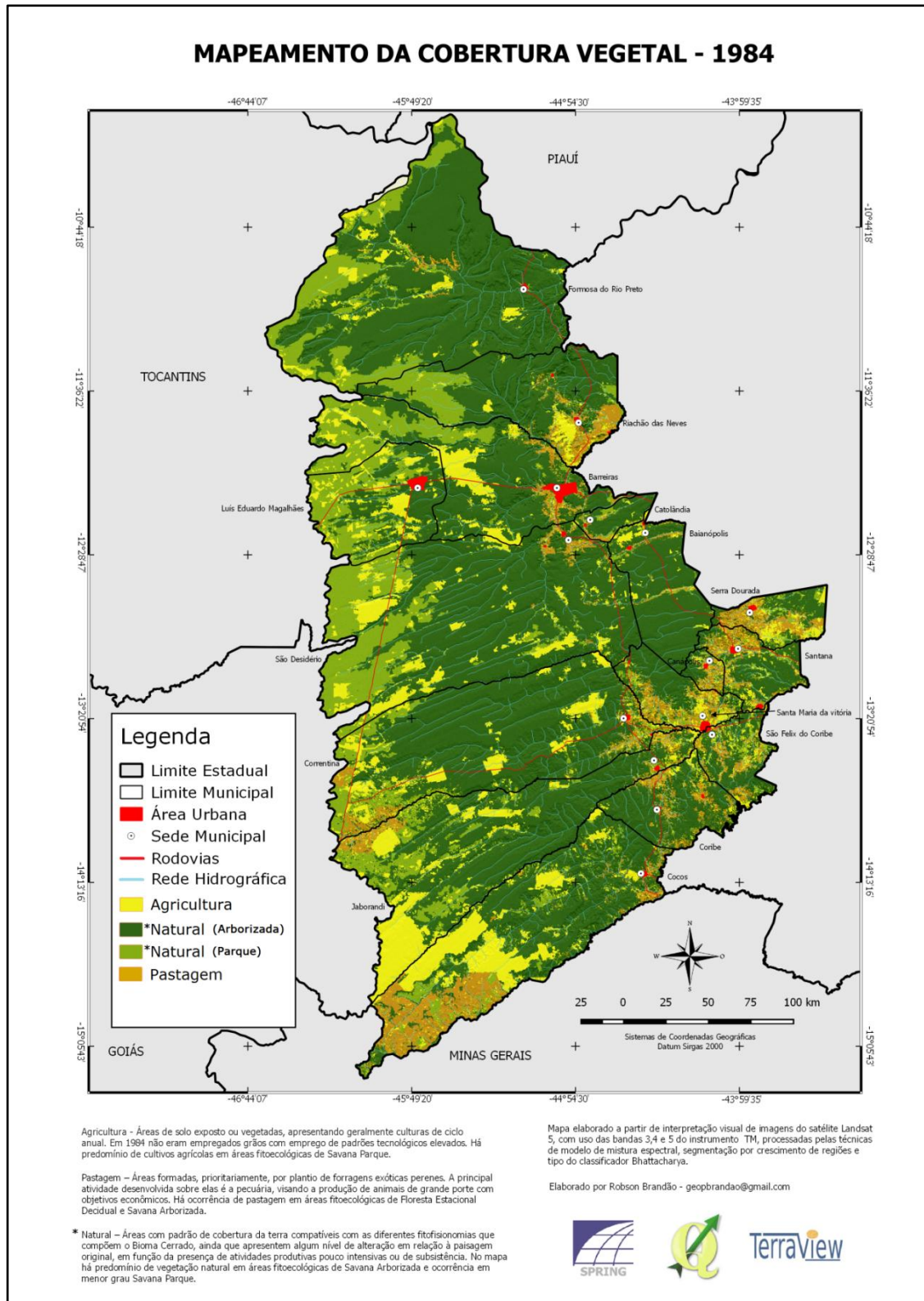
Portanto, partimos de 1975 para comprovar a recente dinâmica de superexploração dos Cerrados do Oeste da Bahia, primeiro, pautado por um uso produtivo do espaço sem interesse em enfrentar as desigualdades territoriais. Depois patrocinado por um discurso de desenvolvimento, que não chegou ou chega de forma sequer residual à população, embora as consequências ambientais da degradação da cobertura vegetal, dos solos e a contaminação dos recursos hídricos por agrotóxicos sejam problemas para a coletividade.

Seguindo a ideia de Elias (2011), o fato de os espaços luminosos do agronegócio serem hegemônicos no Oeste Baiano não elimina a existência de espaços opacos (Fotografias 3 e 4) nem as superposições de divisões territoriais do trabalho particulares, responsáveis pela formação de vários circuitos da economia agrária, tais como os formados a partir da agricultura camponesa não integrada ao agronegócio -o que configura o Oeste Baiano também como lugar de conflitos de várias naturezas.

Segundo SEIBAHIA (2003) a partir dos anos 1980, percebeu-se um aspecto marcante que correspondeu às modificações das relações de trabalho, ao introduzir práticas e conceitos como terceirização, subcontratação, administração profissionalizada das unidades produtivas. Por conseguinte, diminuiu-se o número de pessoas necessárias para executar, manter ou mesmo expandir os níveis de produção. O processo de ocupação das terras foi, assim alterado à medida que novas áreas foram adicionadas ao modelo produtivo empresarial ou áreas tradicionais foram pressionadas a aderir a essa dinâmica.

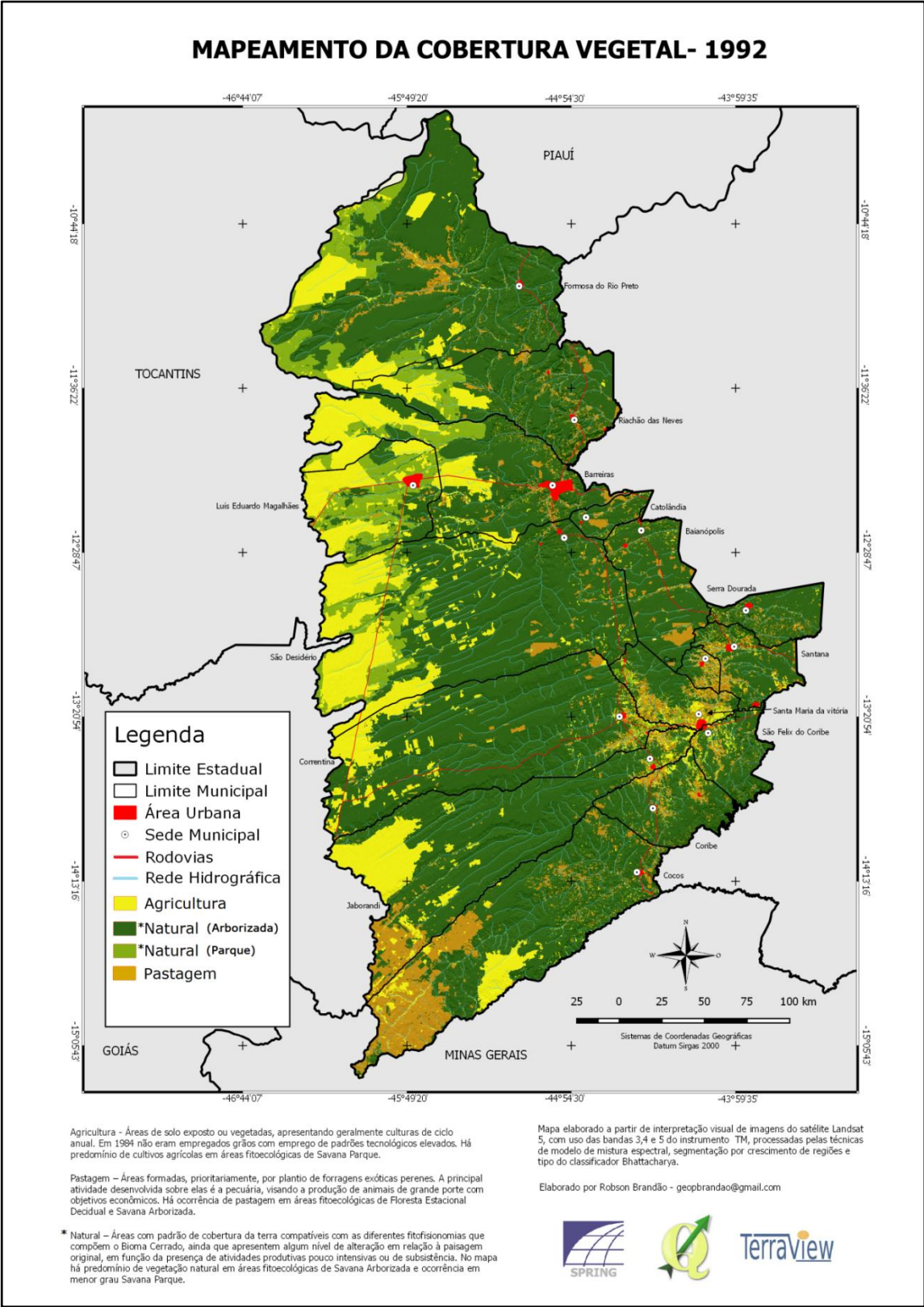
Conforme demonstra a Figura 19, as manchas amarelas correspondem a áreas agrícolas que corroboram a afirmativa do parágrafo anterior. Demonstrando crescimento de áreas agrícolas em 1984 em relação a 1975, passando, inclusive, a ocupar uma área maior que a pecuária.

Figura 19 – Mapeamento da cobertura vegetal 1984



Fonte: Elaborado pelo autor através de dados do Landsat (1985).

Figura 20 – Mapeamento da cobertura vegetal 1992



Fonte: Elaborado pelo autor através de dados do Landsat (1992).

A modernização conservadora, no Brasil, ocorreu em função da transformação da base técnica da produção rural e dos complexos agroindustriais, só vindo a expandir-se pelo Oeste da Bahia a partir dos anos de 1980 como provedora de novas zonas de apropriação capitalista, ou como reserva de lugar.

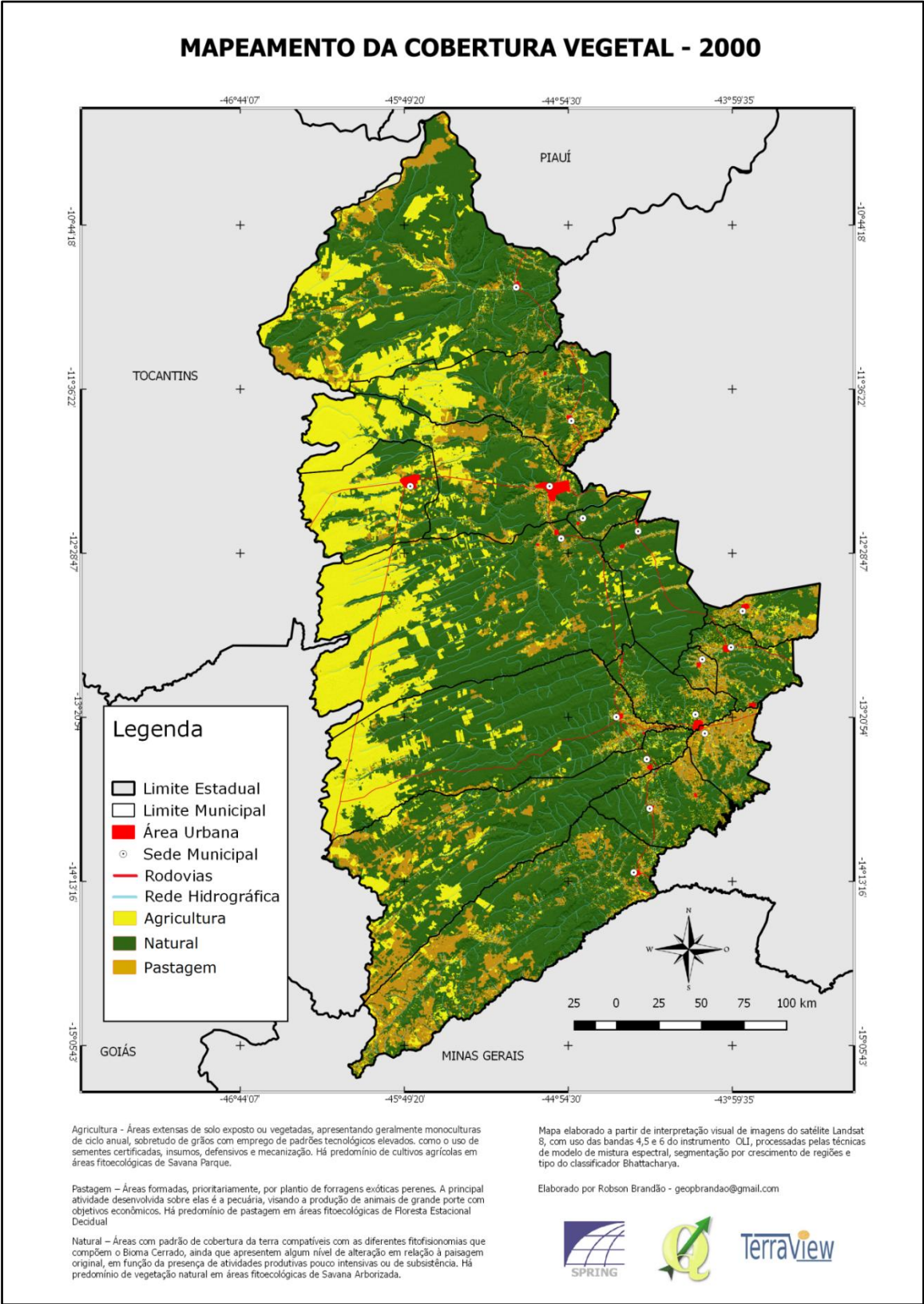
Foi a partir do ano de 1984 (vide Figura 19), que se observou modificação mais substancial nas classes de cobertura vegetal, embora ainda houvesse o predomínio da vegetação natural. Como citado ao longo do texto, é neste período que importantes programas do governo de incentivo à produção agrícola são implantados pelo Estado.

Sendo que foi a partir do ano de 1992 (Figura 20) que se percebeu claramente o ponto de inflexão do declínio da vegetação natural e o crescimento da expansão agrícola, estando a partir do ano de 2000 (Figuras 21, 22 e 23) plenamente consolidada no Oeste da Bahia.

Existe, portanto, forte pressão tanto da fronteira agrícola quanto da pecuária sobre os remanescentes do bioma Cerrado. Há a necessidade de criar novas unidades de conservação e mesmo de permitir o uso sustentável, inclusive através do turismo; o que seria muito menos danoso para o bioma em apreço.

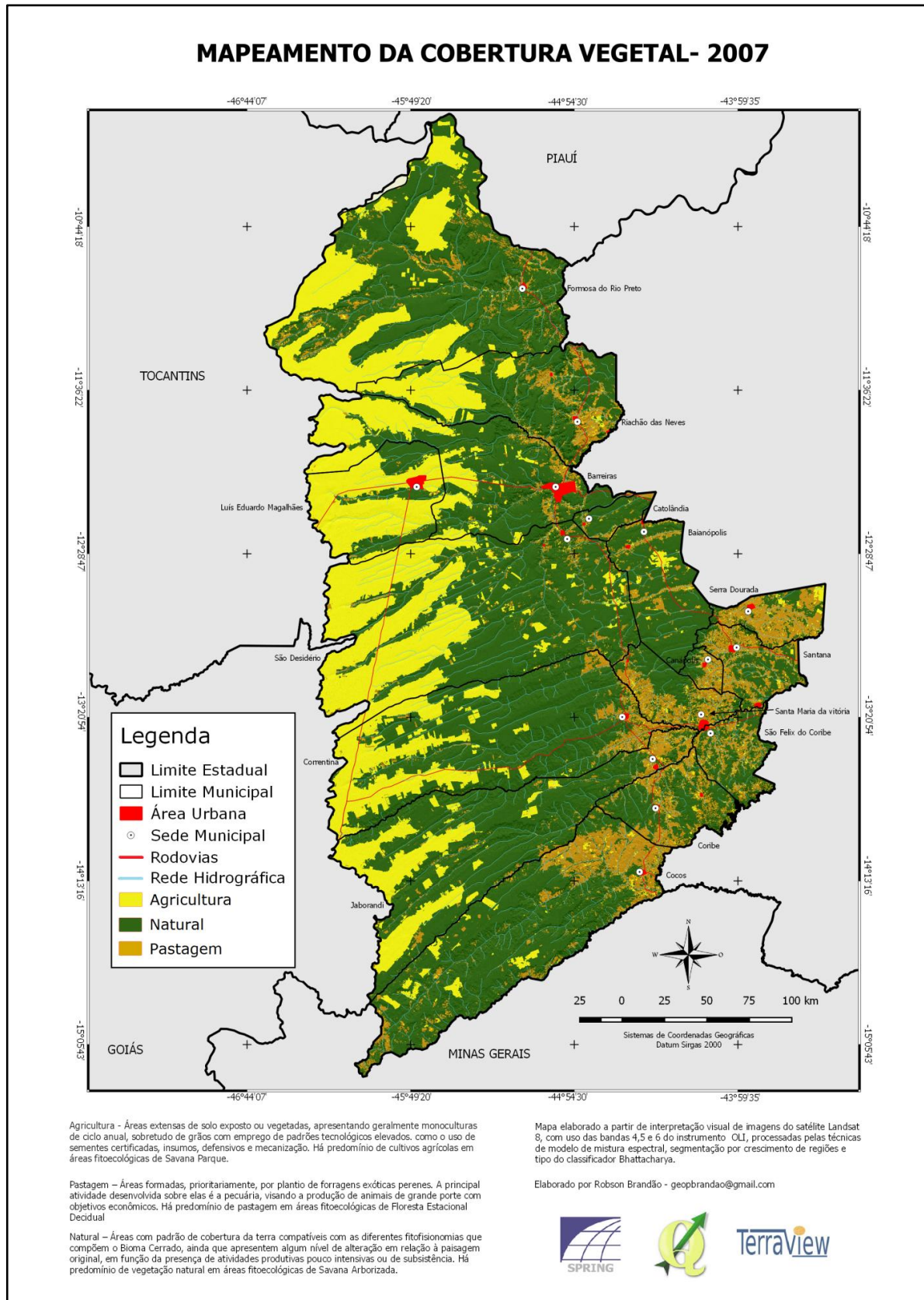
Apartir da série histórica analisada, foram identificadas as diversas fitofisionomias da paisagem local, bem como a identificação não somente da redução de extensas áreas de vegetação natural, mas também da total supressão de algumas formações de vegetação natural. Na prática, foram identificadas algumas formações naturais em 1975, 1984 e 1992 que foram totalmente suprimidas pelo avanço de agricultura, causando impacto irreversível para o meio ambiente.

Figura 21 – Mapeamento da cobertura vegetal 2000



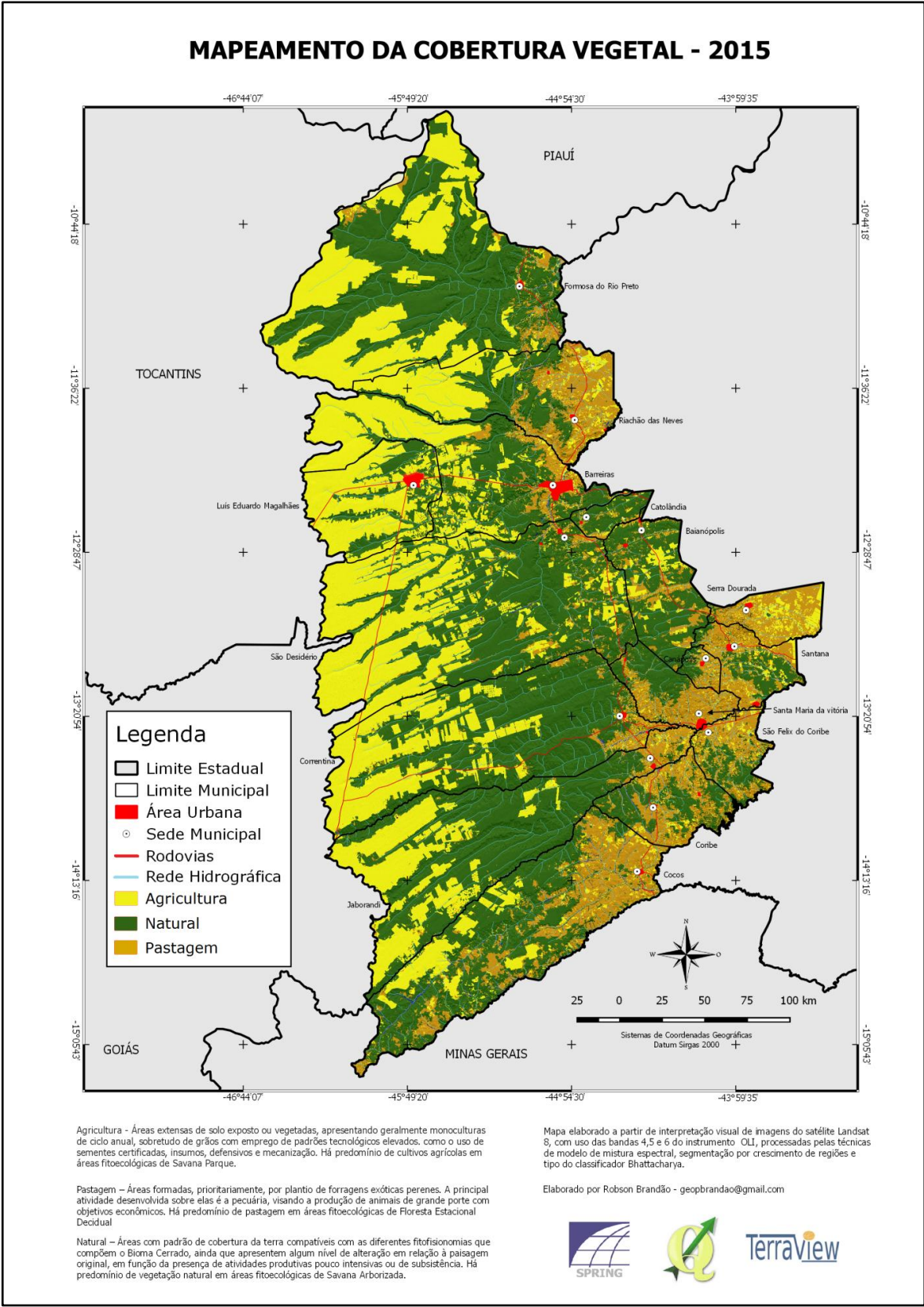
Fonte: Elaborado pelo autor através de dados do Landsat (2000).

Figura 22 – Mapeamento da cobertura vegetal 2007



Fonte: Elaborado pelo autor através de dados do Landsat (2007).

Figura 23 – Mapeamento da cobertura vegetal 2015



Fonte: Elaborado pelo autor através de dados do Landsat (1975).

Para interpretar estes resultados é necessário compreender a questão agrária na RPA do Oeste Baiano, bem como é preciso estabelecer uma relação entre a estrutura fundiária, a propriedade da terra e os programas de desenvolvimento da agricultura nos Cerrados.

Segundo JICE (2010), a frustração da safra de grãos ocorrida em âmbito mundial, em 1973, despertou no Japão a necessidade da diversificação de fornecedores, principalmente de soja. O Brasil desejava aumentar a produção de grãos, pelo desenvolvimento da agricultura das áreas dos Cerrados, assim com o objetivo de torná-las mais produtivas. Para dar suporte a esse propósito foi implantado, como já se disse antes, o Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados.

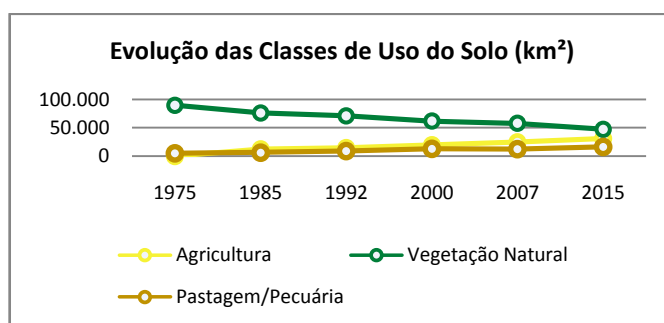
Tabela 12 – Evolução das classes de cobertura vegetal 1975 - 2015

Classes	Evolução das classes de cobertura vegetal (km²)					
	1975	1985	1992	2000	2007	2015
Agricultura	0,00	12.309,81	14.561,12	19.838,68	24.571,20	30.756,61
Vegetação Natural	89.980,18	76.185,41	71.227,43	61.932,04	57.961,06	47.580,92
Pastagem/Pecuária	4.774,15	6.258,97	8.965,60	12.983,59	12.221,90	16.417,32
Total	94.754,33	94.754,19	94.754,15	94.754,31	94.754,16	94.754,85

Fonte: Autor do trabalho.

A Tabela 12 apresenta um resumo do mapeamento da cobertura vegetal dos anos de 1975, 1985, 1992, 2000, 2007 e 2015. Até a década de 1970, a produção de grãos nos Cerrados era considerada imprópria, mas a partir de tal iniciativa a situação mudou muito, reconfigurando o uso do solo na área (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Evolução das classes de cobertura vegetal em km² 1975 – 2015



Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

Observou-se, assim, que, em 1975, não se identificava a presença de grande produção agrícola na região em estudo, corroborando a afirmação anterior de que até à década de 1970 a área dos cerrados era percebida como imprópria para o cultivo de grãos. A partir, portanto, da intervenção do Estado, através de políticas de desenvolvimento da agricultura, iniciaram-se, também, as pesquisas visando ao melhoramento e à correção dos solos locais para o plantio, principalmente, de soja.

Entre 1975 e 1984, as figuras mostraram a presença de manchas agrícolas (Figura 5), nos cerrados, chegando a mais de 12 mil km². Paralelamente, durante este mesmo período, também foi possível observar a diminuição da vegetação natural, bem como perceber a ameaça que a expansão inconsequente de tais atividades estava causando a uma das paisagens mais complexas e, por isto mesmo, belas do Brasil. O que foi apoiado, reiteramos, por políticas do Estado através do uso de recursos públicos, desde o período do regime militar, em parceria com a iniciativa privada, no âmbito do PROCEDER, através do modelo denunciado por Delgado (2012) como da modernização conservadora.

Fotografia5 – Vegetação Natural com atividades produtivas pouco intensivas



Fotografia: Brandão, Robson José Alves.

Fotografia 6– Atividadepecuária intensiva



Fotografia: Brandão, Robson José Alves.

Fotografia 7 – Atividadepecuária intensivas



Fotografia: Brandão, Robson José Alves.

Fotografia 8– Atividadeagrícola intensiva



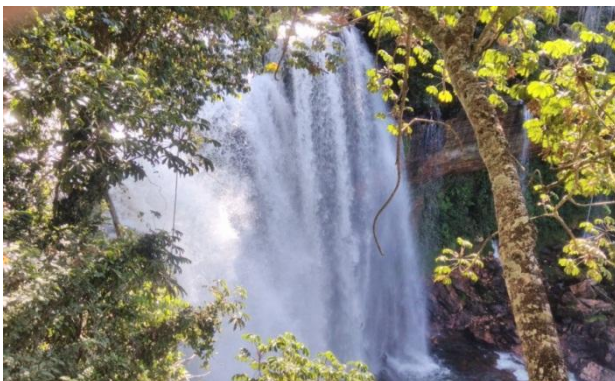
Fotografia: Brandão, Robson José Alves.

Fotografia 9– Atividadeagrícola intensiva



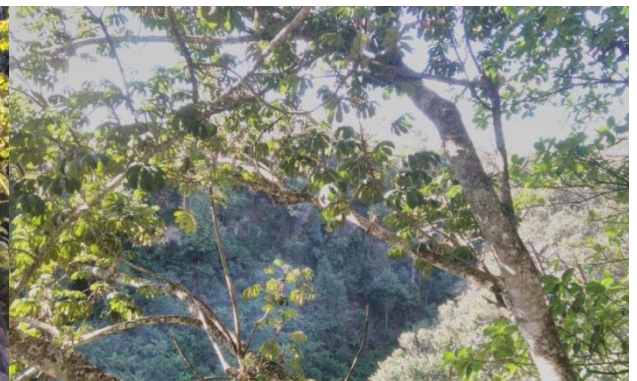
Fotografia: Brandão, Robson José Alves.

Fotografia10 – Cachoeira Acaba Vida



Fotografia: Brandão, Robson José Alves.

Fotografias11 – Cachoeira Acaba Vida



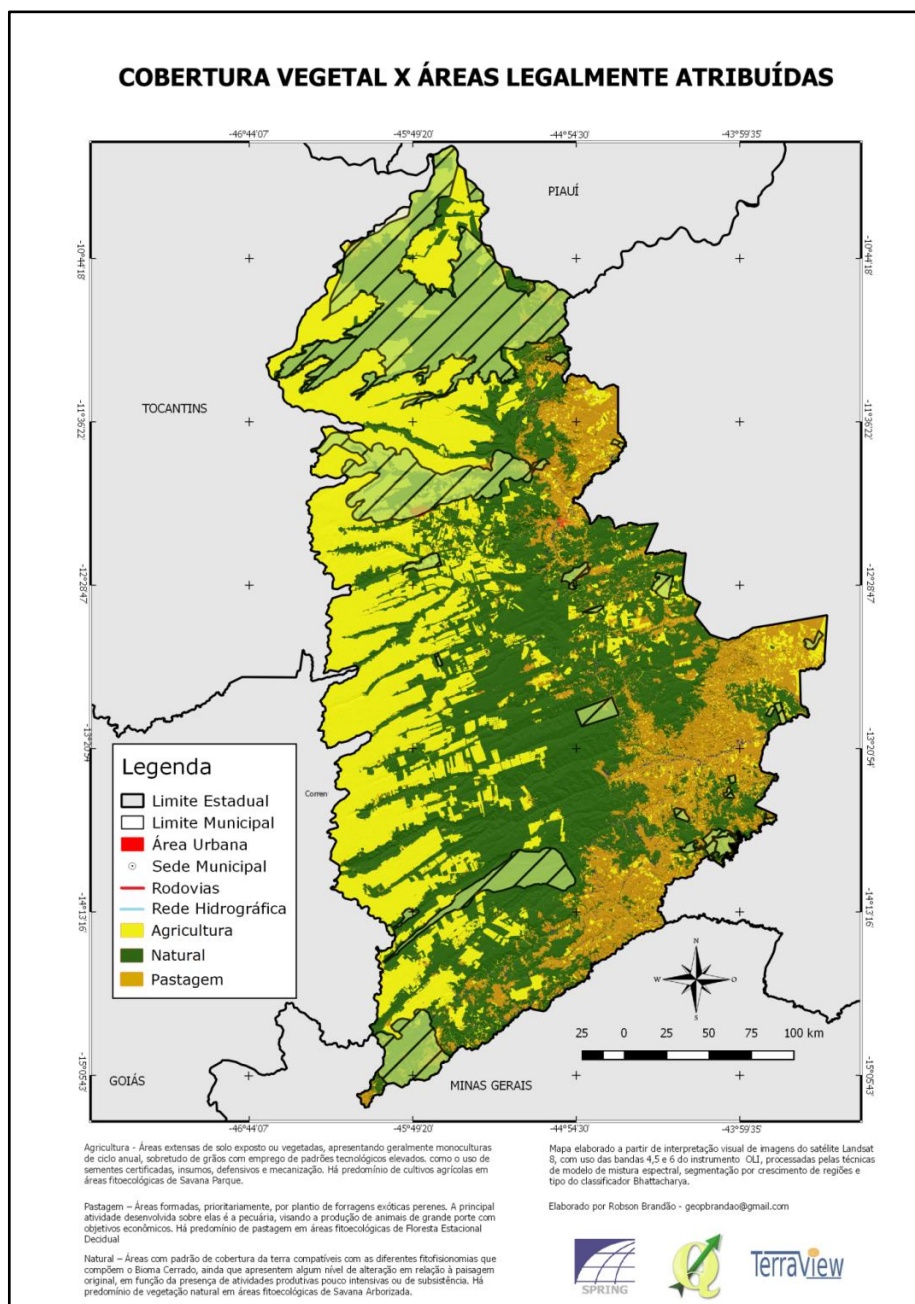
Fotografia: Brandão, Robson José Alves

Enquanto as áreas em apreço estão se tornando espaços cada vez mais luminosos (Fotografias6, 7, 8,9)está se perdendo espaços opacos (Fotografias3, 4, 10 e 11) que são de fundamental importância a vida na terra, pois os espaços opacos (que podem ser áreas legalmente atribuídas) constituem ou podem constituir, na verdade, grandes áreas de densidade da natureza – ou seja, de vegetação, solo, água, pessoas vivendo no âmbito de

outros tipos de gênero de vida, etc. – as quais devem mesmo ser preservada a fim de garantir a qualidade de vida à qual a coletividade territorial tem direito.

Áreas Legalmente Atribuídas são territórios (Unidades de Conservação, comunidades quilombolas, dentre outros) decretados e reconhecidos pelo Estado. A Figura 36 mostra a pressão das áreas agrícolas sobre as Áreas Legalmente Atribuídas, o que reforça a necessidade de se criar e garantir os instrumentos de proteção das Unidades de Conservação, proporcionando condições efetivas de monitoramento e fiscalização das Áreas Protegidas, com apoio e trabalho conjunto com as comunidades tradicionais.

Figura 24 – Áreas Legalmente atribuídas x mapeamento da cobertura vegetal 2015



Fonte: Elaboração do autor.

Segundo Frederico (2013), desde a década de 1970, houve um crescimento exponencial da quantidade produzida e da área destinada à produção agrícola no território brasileiro. De acordo com os Censos Agropecuários do IBGE, entre os anos de 1970 e 2006, a área ocupada com lavouras permanentes e temporárias praticamente dobrou, ao passar de pouco mais de 30 milhões de hectares para cerca de 60 milhões. A quantidade produzida das principais *commodities* agrícolas também teve um aumento exponencial e, no mesmo período,

a soma das produções de café, milho, caroço de algodão, trigo em grão, soja em grão e cana-de-açúcar passou de cerca de 90 milhões de toneladas para mais de 400 milhões.

Parte significativa do aumento da área e da quantidade produzida ocorreu devido à expansão da fronteira agrícola moderna, isto é, a incorporação de novas áreas destinadas à prática de uma agricultura intensiva em capital e tecnologia. A fronteira agrícola moderna expandiu-se principalmente sobre áreas de Cerrado devido às condições favoráveis (topografia e clima), a presença de poucas rugosidades¹ e a política deliberada de ocupação programática da região pelo Estado durante a década de 1980.

¹Rugosidades para Santos (1996) podem ser entendidas como as heranças físicas (configuração espacial), naturais ou socialmente construídas, e sociopolíticas (normas) presentes em determinado lugar, que dificultam, alteram, e às vezes obstruem a realização de novos projetos e ações. Mas que simultaneamente podem favorecer as ações.

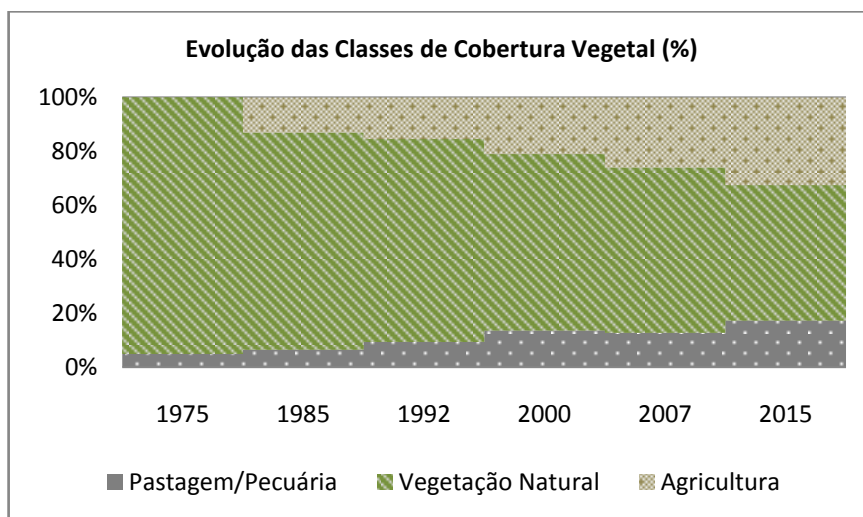
Observamos na Tabela 13 e no Gráfico 3, a evolução das classes de cobertura vegetal da área em estudo. É possível identificar a constituição da fronteira agrícola. Ao longo dos anos a vegetação original e as formas tradicionais de agricultura foram sendo ocupadas por uma agricultura intensiva em capital e tecnologia.

Tabela 13 – (%) Evolução das classes de cobertura vegetal

Classes	Evolução das classes de cobertura vegetal(%)					
	1975	1985	1992	2000	2007	2015
Pastagem/Pecuária	5,04	6,61	9,46	13,70	12,90	17,33
Vegetação Natural	94,96	80,40	75,17	65,36	61,17	50,21
Agricultura	0,00	12,99	15,37	20,94	25,93	32,46
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaboração do autor.

Gráfico 3 – (%) Evolução das classes de cobertura vegetal

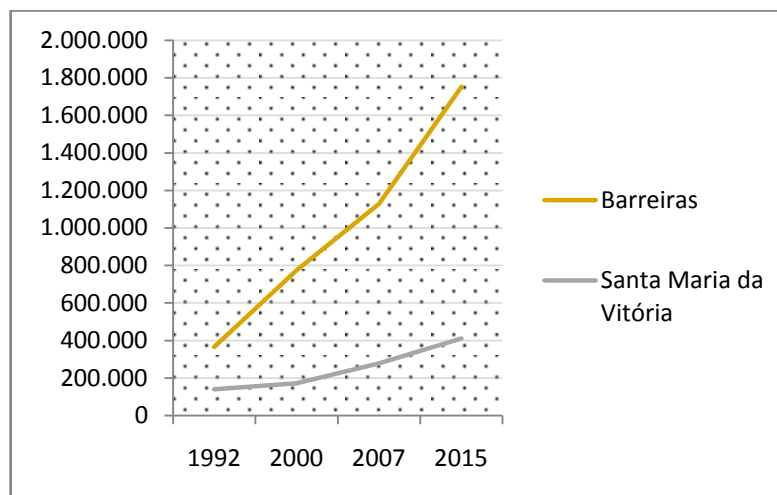


Fonte: Elaboração do autor.

O Gráfico 4, mostra a evolução da área plantada com lavouras temporárias, especificamente nas microrregiões de Barreiras (BA) e Santa Maria da Vitória (BA) no período de 1992 a 2015, corroborando com a ideia de que a partir dos anos 2000, conforme Mota e Porto (2017), teve-se um período marcado pelo aprofundamento da inserção comercial

brasileira no mercado externo, o que aconteceu através de atividades intensivas em recursos naturais constituindo um padrão de reprodução exportador de especialização produtiva.

Gráfico 4 – Evolução das lavouras temporárias em hectares



Fonte: IBGE, 2015. Elaboração do autor.

A Tabela 14, apresenta a área plantada das lavouras temporárias para os anos de 1992, 2000, 2007 e 2015. Não existem dados anteriores a 1992 na pesquisa da Produção Agrícola Municipal – PAM do IBGE.

Tabela 14 – Evolução das lavouras temporárias

Lavoura Temporária				
Área plantada (Hectares)				
ANO	1992	2000	2007	2015
Bahia	2.520.272	2.910.098	3.374.656	3.711.721
Barreiras	364.791	774.987	1.128.165	1.751.753
Santa Maria da Vitória	141.195	173.244	278.983	411.304
(%) Lavoura Temporária	20,08	32,58	41,70	58,28

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IBGE (2015).

As duas microrregiões Barreiras e Santa Maria da Vitória respondem por 58,28% da área plantada com lavouras temporárias em todo o estado da Bahia. Segundo o IBGE o PIB agropecuário da Bahia em 2014 foi de 15 bilhões de reais, as microrregiões de Barreiras e Santa Maria da Vitória somam 5 bilhões de reais, o que representa 33,33% do PIB agropecuário de todo o estado. A área territorial das duas microrregiões é de aproximadamente 94 mil km² o que representa 16% da área total do estado da Bahia.

Tabela 15 – Evolução das classes de cobertura vegetal segundo o relevo

Classes	Relevo Plano (km²)	Área ocupada em 2015 (km²)	Área ocupada em 2015(%)
Agricultura	27.224,43	30.756,61	88,52
Natural	25.766,85	47.580,92	54,15
Pastagem/Pecuária	6.476,94	16.417,32	39,45
Total	59.468,22	94.754,85	62,76

Fonte: Elaboração do autor.

A Tabela 15 mostra que 88,52% das áreas agrícolas estão planadas em relevo plano, indicando que as melhores terras, em termos de oferecer condições para mecanização já estão sendo ocupadas.

Tabela 16 – Cotação Média da Soja, Milho e Algodão na Bahia em R\$ (2005 – 2015)

Ano	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Soja 60 kg	26,61	22,16	30,68	41,09	40,62	34,15	39,91	56,74	56,50	55,96	58,16
Milho 60 Kg	18,13	21,03	23,35	27,88	21,79	21,85	29,88	29,85	32,26	27,94	30,35
Algodão em pluma 15 Kg	36,74	40,82	38,88	40,10	37,60	57,67	82,04	52,30	64,25	61,11	36,74

Fonte –Cunha (2017).

Por sua vez, a Tabela 16, indica a valorização da soja no mercado internacional, corroborando com a ideia de que a partir dos anos 2000, conforme Mota e Porto (2017), teve-se um período marcado pela inserção comercial brasileira no mercado externo, o que aconteceu através de atividades intensivas em recursos naturais constituindo um padrão de reprodução exportador de especialização produtiva.

4.2.1 Mapeamento do avanço da soja na região

A última série de mapas mostra, claramente, a evolução do processo de expansão espacial da agricultura na área em apreço, com destaque para a plantação de soja. Diante de tal problemática, nota-se que, especialmente desde meados dos anos 1970, e com maior intensidade a partir das décadas seguintes, o território do bioma Cerrado, no Brasil, vêm sendo alvo dos interesses do agronegócio e com o apoio do Estado que tem promovido o processo de expansão territorial de tal atividade mediante a realização de grandes obras de infraestrutura viária, energética e de pesquisa – com dinheiro da coletividade social – voltadas preponderantemente ao aumento da produtividade, na perspectiva do crescimento econômico.

Entretanto, a essência deste problema ora identificado não reside na expansão das atividades da agropecuária moderna *per se*, mas, sobretudo, na maneira como tal expansão está acontecendo, ou seja, desrespeitando a natureza e as comunidades tradicionais que se acham no seu caminho, tudo isso sob a lógica da busca do espaço a se ganhar e conquistar a todo custo visando notadamente à geração de valores.

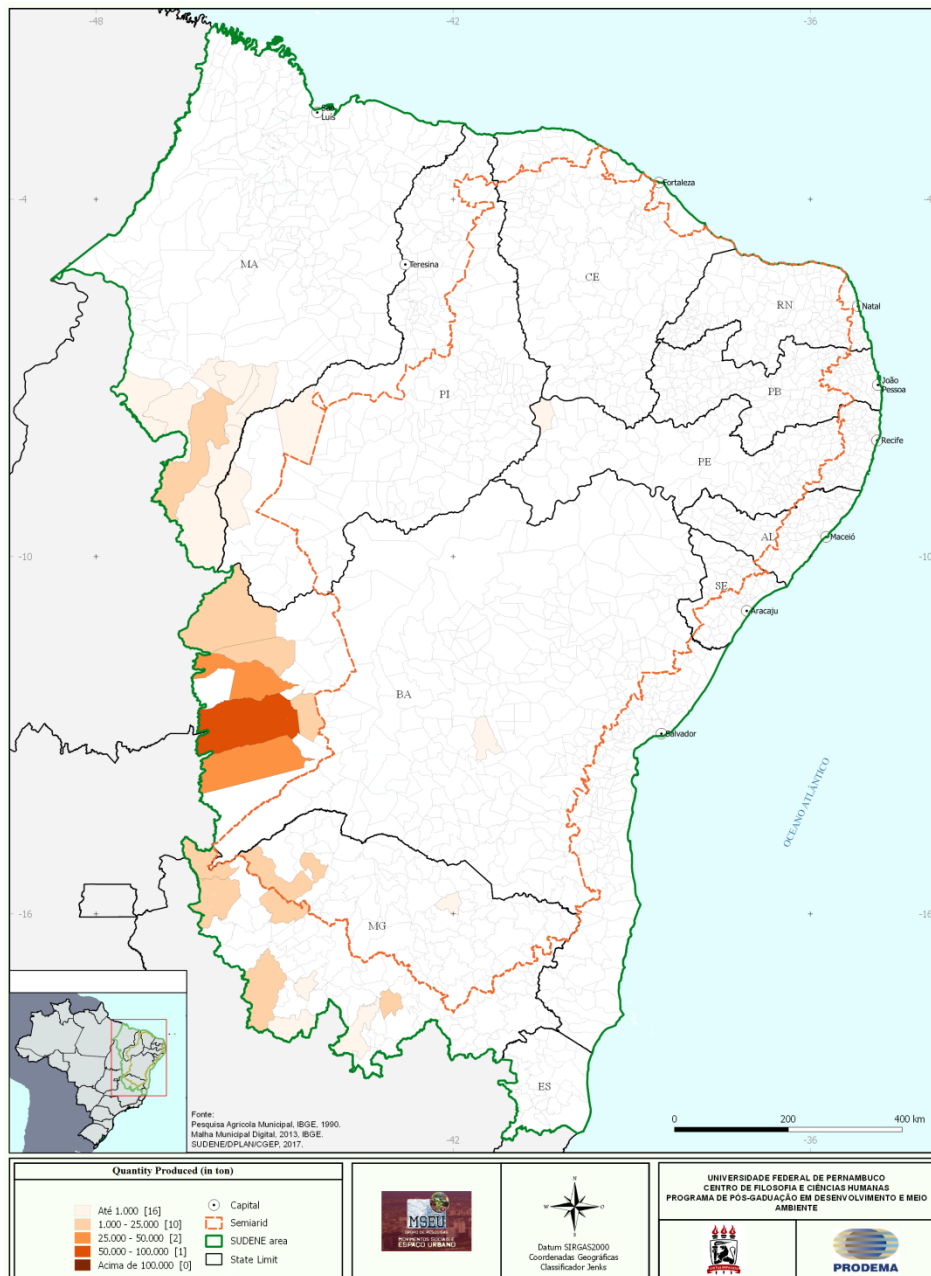
No sentido de rever tal problema na perspectiva de controlar as forças sociais destruidoras da natureza, inclusive lamentando-se pela insensatez concernente ao modo como o Cerrado estaria sendo modificado pelos homens, Ab'Sáber (2003, p.41) apontou o que ele chamou de

[...] três diretrizes básicas capazes de conciliar desenvolvimento e proteção a patrimônios genéticos: 1. a preservação de percentuais significativos de cerrados e cerradões, localizados em abóbodas de interflúvios, transformando-os em verdadeiros bancos genéticos dos cerrados; 2. conservação de faixas de cerrados e campestres nas baixas vertentes de chapadões, com centenas de metros de largura, conforme cada caso, a fim de que o manejo das terras de cultura não interfira no frágil equilíbrio da faixa de contato entre vertentes e fundos de vales com florestas de galerias; 3. congelamento ao máximo possível de uso dos solos nas faixas de matas de galeria, visando à preservação múltipla dos corredores aluviais de florestas biodiversas, assim como das veredas existentes às suas margens. [...] O grande dilema residirá sempre no desenvolvimento das técnicas de seleção dos subespaços efetivamente agricultáveis, sem prejudicar a preservação relativa dos patrimônios naturais do 'universo' dos cerrados e cerradões. Tudo isso, porém, caiu por terra, já que, nos fins do ano 2000, a devastação antrópica atingiu um somatório de 65 a 70% do espaço total. Restam pouquíssimos exemplos de ecossistemas dos cerradões, dado o imediatismo e a selvageria que presidem o atual sistema de produção de espaços agrários na maior parte do país.

Há quase duas décadas, entretanto, após a divulgação da ideia acima referida, continua-se a lamentar pela insensatez das forças sociais destruidoras da natureza. Mas ao mesmo tempo chamando novamente a atenção da sociedade para a necessidade de controla-

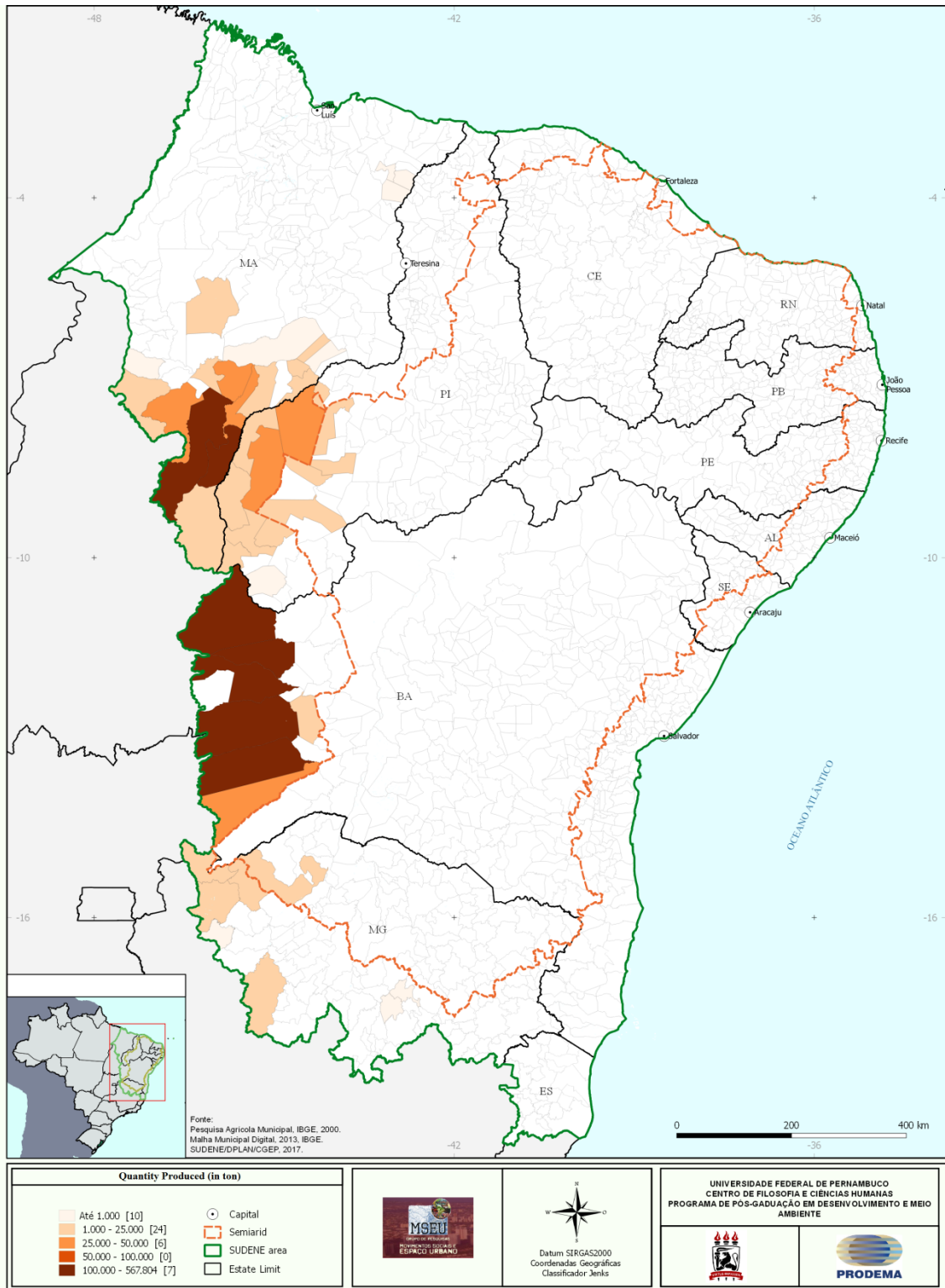
las, desta vez sob os parâmetros de uma outra racionalidade. E por que não, a racionalidade ambiental apresentada e proposta por Leff (2009) em várias de suas reflexões acerca da questão ambiental. As Figuras 25, 26, 27 e 28 mostram o avanço, desde 1990, da soja na região dos Cerrados nordestinos.

Figura 25 – Quantidade produzida de soja 1990



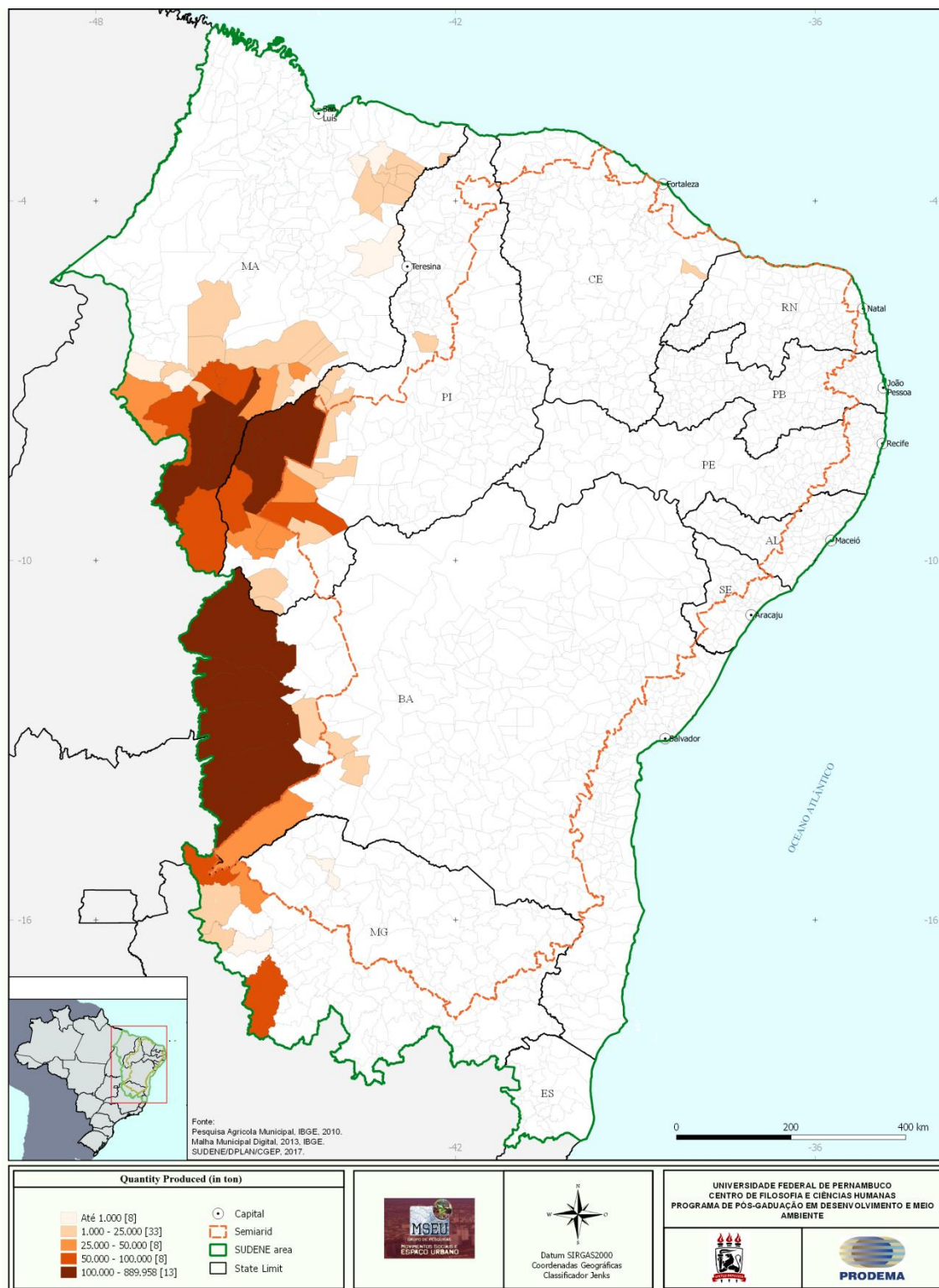
Fonte:Elaborado pelo autor a partir de dados do IBGE, (2015).

Figura 26 – Quantidade produzida de soja 2000



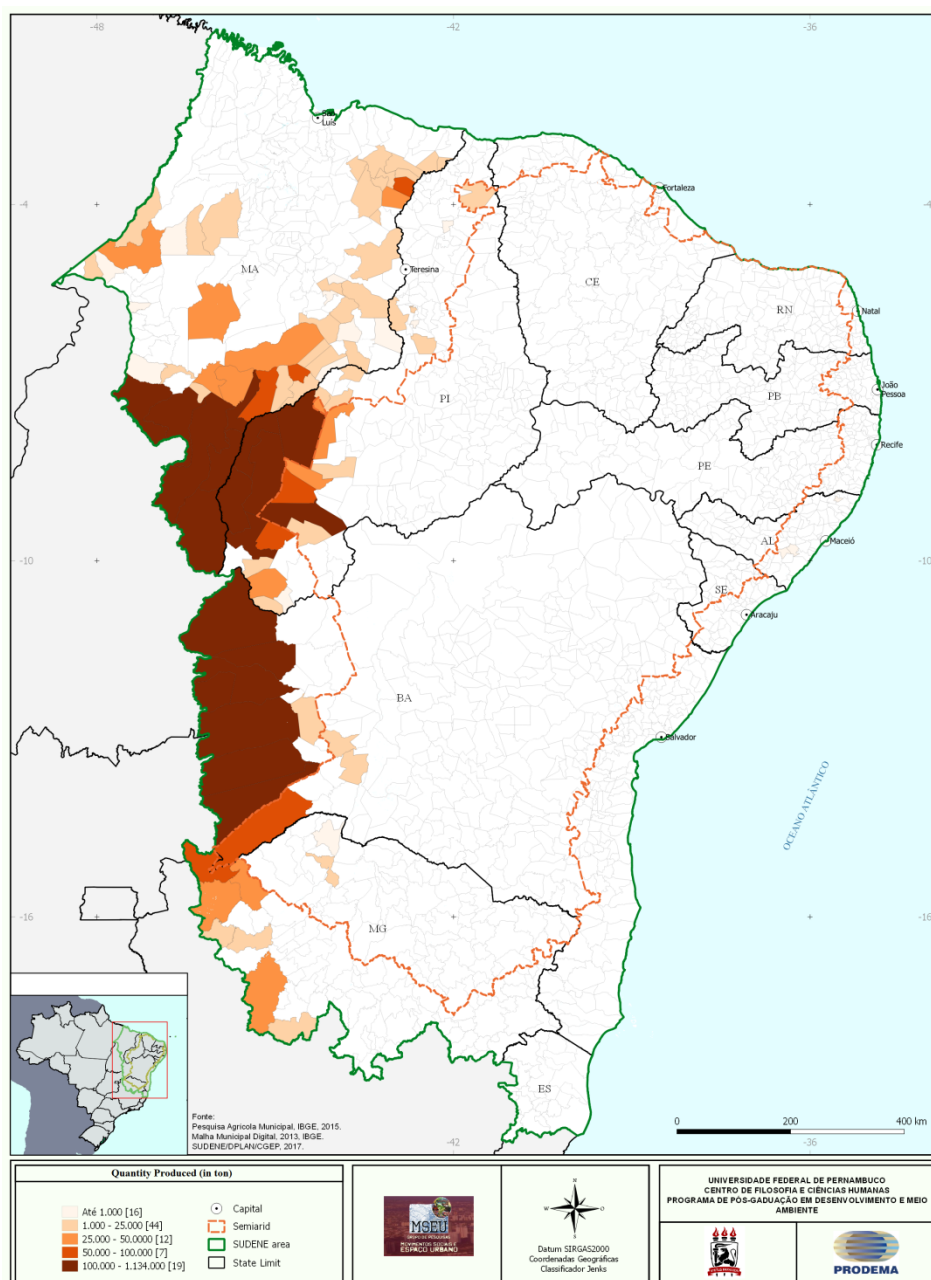
Fonte:Elaborado pelo autor a partir de dados do IBGE, (2015).

Figura 27 – Quantidade produzida de soja 2010



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IBGE, (2015).

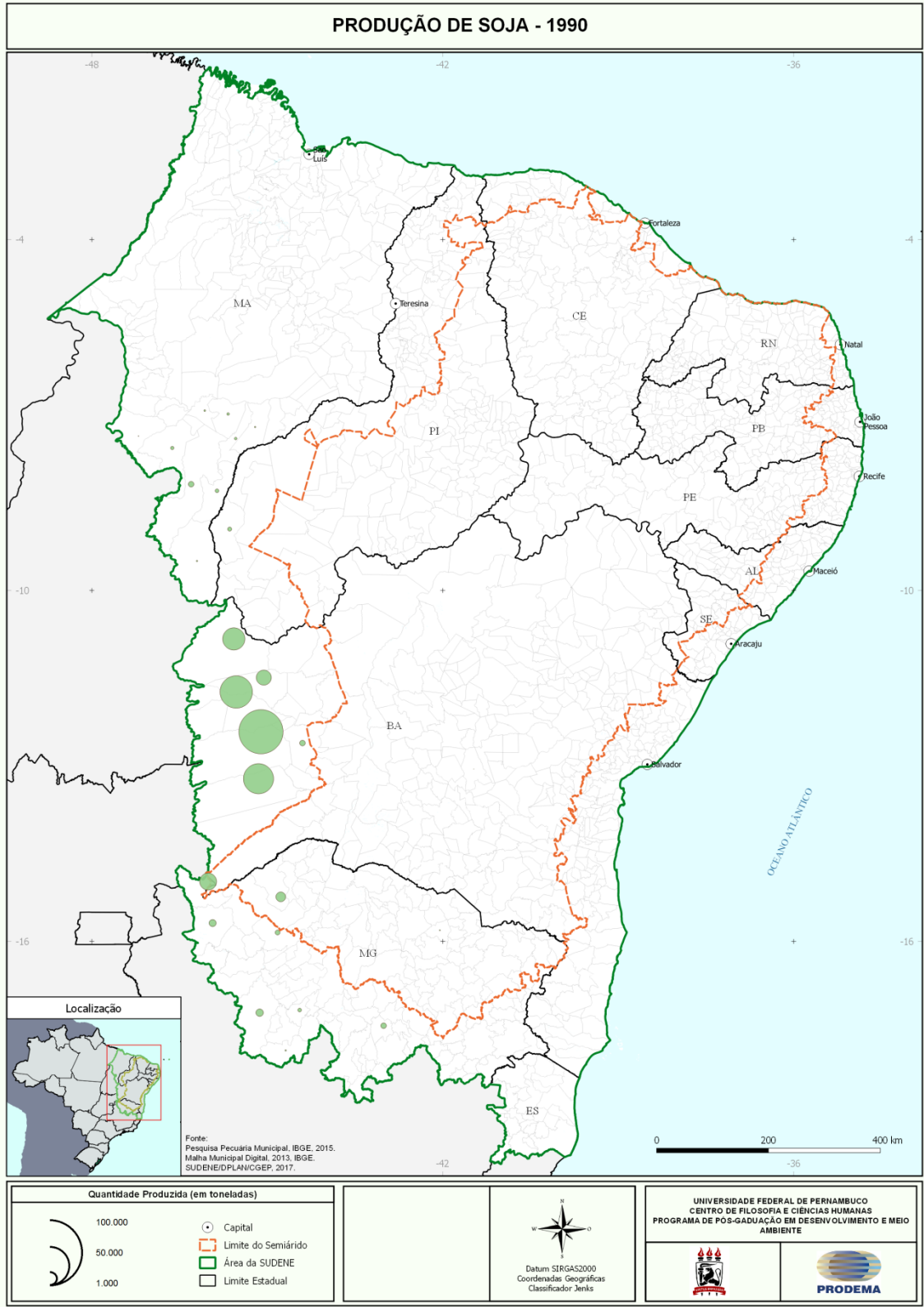
Figura 28 – Quantidade produzida de soja - 2015



Fonte:Elaborado pelo autor a partir de dados do IBGE, (2015).

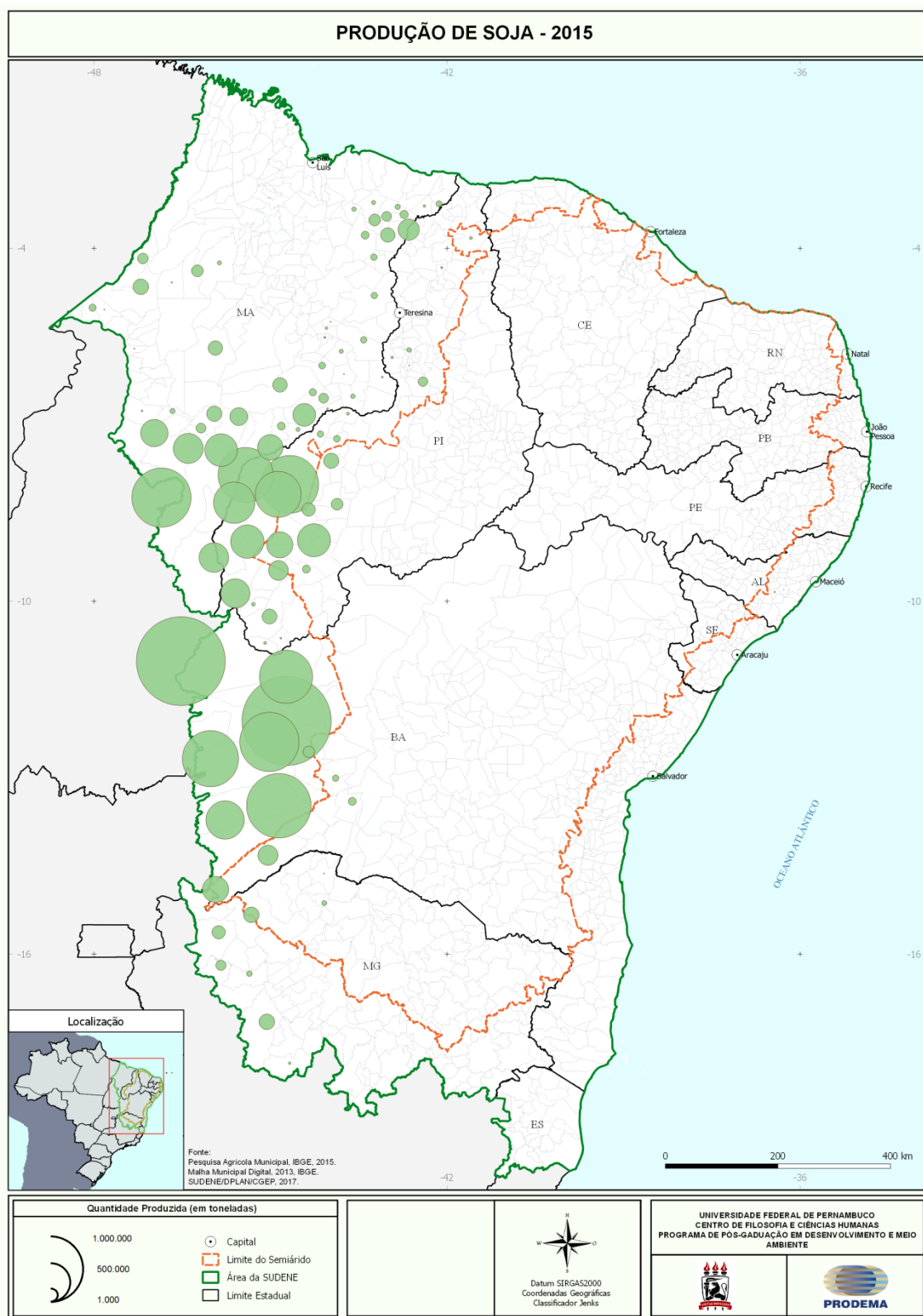
Nota-se então que a agricultura moderna está cada vez mais expandindo-se não somente na região do Oeste da Bahia; mas simultaneamente, nas áreas que compreendem o bioma Cerrados da região nordestina, consolidando a fronteira agrícola do MATOPIBA. As Figuras 29 e 30 mostram a crescente produção de soja entre os anos de 1990 e 2015. A produção de soja se encontrava concentrada em alguns municípios baianos, enquanto que em 2015 observa-se uma área abrangente que se estende por todo o Cerrado nordestino.

Figura 29 – Quantidade produzida de soja 1990



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IBGE, (2015).

Figura 30 – Quantidade produzida de soja 2015



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IBGE, (2015).

O objetivo principal da nossa pesquisa não foi, portanto, fazer a crítica da expansão territorial da agricultura moderna na perspectiva do agronegócio *per se*, e isto mormente porque reconhecemos que esta atividade é importante para a economia do país, vide Tabela 16 e Gráfico 6, abaixo.

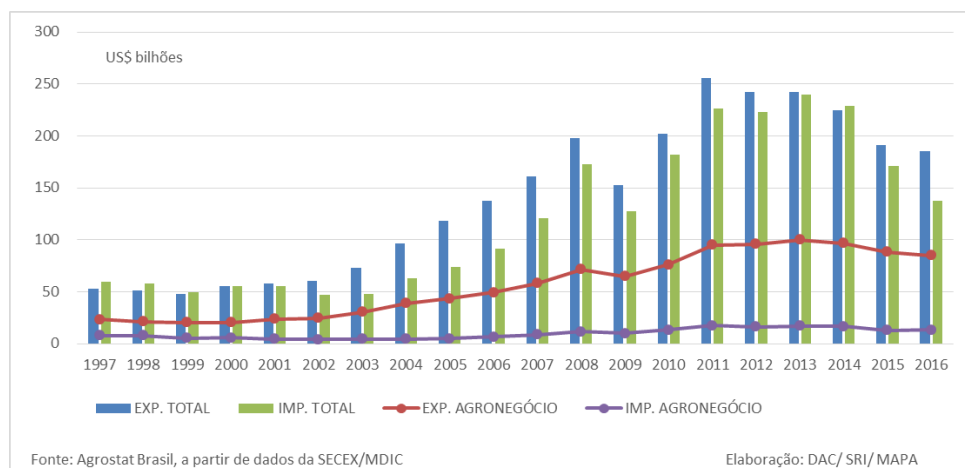
Tabela 17 – Balança comercial brasileira e balança comercial do agronegócio

Balança Comercial Brasileira e Balança Comercial do Agronegócio: 1997 a 2016

Ano	Exportações			Importações			Saldo	
	Total Brasil (A)	Agronegócio (B)	Part.% (B/A)	Total Brasil (C)	Agronegócio (D)	Part.% (D/C)	Total Brasil	Agronegócio
1997	52,98	23,37	44,1	59,75	8,20	13,7	-6,76	15,17
1998	51,14	21,56	42,1	57,76	8,04	13,9	-6,62	13,51
1999	48,01	20,50	42,7	49,30	5,70	11,6	-1,29	14,80
2000	55,12	20,60	37,4	55,85	5,76	10,3	-0,73	14,85
2001	58,29	23,87	40,9	55,60	4,81	8,6	2,68	19,06
2002	60,44	24,85	41,1	47,24	4,45	9,4	13,20	20,39
2003	73,20	30,65	41,9	48,33	4,75	9,8	24,88	25,90
2004	96,68	39,04	40,4	62,84	4,84	7,7	33,84	34,20
2005	118,53	43,62	36,8	73,60	5,11	6,9	44,93	38,51
2006	137,81	49,47	35,9	91,35	6,70	7,3	46,46	42,77
2007	160,65	58,43	36,4	120,62	8,73	7,2	40,03	49,70
2008	197,94	71,84	36,3	172,98	11,88	6,9	24,96	59,96
2009	152,99	64,79	42,3	127,72	9,90	7,8	25,27	54,89
2010	201,92	76,44	37,9	181,77	13,40	7,4	20,15	63,04
2011	256,04	94,97	37,1	226,25	17,51	7,7	29,79	77,46
2012	242,58	95,81	39,5	223,18	16,41	7,4	19,39	79,41
2013	242,03	99,97	41,3	239,75	17,06	7,1	2,29	82,91
2014	225,10	96,75	43,0	229,15	16,61	7,3	-4,05	80,13
2015	191,13	88,22	46,2	171,45	13,07	7,6	19,69	75,15
2016	185,24	84,93	45,9	137,55	13,63	9,9	47,68	71,31

Fonte: Agrostat Brasil a partir de dados da SECEX/MDIC
Elaboração: DAC / SRI / MAPA

Gráfico5 - Evolução anual da balança comercial brasileira e do agronegócio - 1997 a 2016 - (em US\$ bilhões)



Criticou-se, entretanto, a maneira através da qual esta expansão está acontecendo, ou seja, desrespeitando (AB' SÁBER, 2003; LEROY, 2010) e, mesmo, destruindo o bioma Cerrado, segundo a lógica da racionalidade técnico-instrumental capitalista (neoliberal) para a qual, na busca de incrementar a geração de valores visando ao lucro, ocupa qualquer espaço que lhes garanta a concretização de tal meta. E isto, não se importando com o que existe no

espaço em termo do que se chama patrimônio ambiental: pessoas, cultura, vegetação, animais etc.

Da forma como esta atividade vem se expandindo territorialmente no bioma Cerrado – do Oeste da Bahia e seu entorno – conforma-se um conjunto de forças sociais destruidoras da natureza (BRUNHES, 1962), passando por cima de tudo que encontra em seu caminho que não possui, em princípio, condições nítidas de gerar valor.

Diante de tal problemática, chama-se novamente a atenção da sociedade para a necessidade urgente de resgatar o pensamento, a legislação, as práticas sociais e a pesquisa – que já foram, antes, objeto de avanços – sob os parâmetros da racionalidade ambiental (LEFF, 2009), visando ao controle das forças sociais destruidoras da natureza. Esta racionalidade, contrapondo-se à predominante, fundamentar-se-ia, sobretudo, na valorização dos princípios reforçadores do

[...] potencial ambiental de cada região, a autogestão comunitária dos recursos, o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, o respeito pelos valores culturais e pela diversidade étnica, assim como pela recuperação e enriquecimento científico das práticas tradicionais de uso dos recursos, abre canais para uma gestão participativa dos recursos e para um desenvolvimento sustentável. (LEFF, 2009, p. 98)

Tais princípios se acham, aliás, próximos do que pensam os autores anteriormente citados. Entretanto, sempre com os pés no chão, tem-se que admitir que a sua concretização, atualmente, parece-nos muito difícil de acontecer, o que, por sua vez, não queira dizer que tenhamos que mantê-los pelo menos como meta a ser perseguida.

4.3 Monitoramento agrícola e ambiental por índices de vegetação

Segundo Rosendo (2005) a utilização de produtos e técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento nas análises ambientais, tem-se tornado uma prática cada vez mais frequente entre as diversas áreas de pesquisa. No caso do uso do solo e da cobertura vegetal, estas técnicas contribuem de modo expressivo para a rapidez, eficiência e confiabilidade nas análises que envolvem os processos de degradação da vegetação natural, fiscalização dos recursos florestais, e desenvolvimento de políticas conservacionistas, bem como vários outros fatores que podem ocasionar modificações na vegetação.

A agricultura, ainda segundo o mesmo autor, é uma atividade altamente dependente dos fatores climáticos, cujas alterações podem afetar a produtividade e o manejo das culturas,

além de fatores sociais, econômicos e políticos. Além de ser uma das atividades que mais pode influenciar nas alterações de CO₂, em virtude da substituição de áreas de vegetação nativa por áreas agricultáveis, ao passo que essas áreas de vegetação natural possuem elevado potencial de sequestro de carbono, sendo capazes de minimizar os efeitos causados pelo lançamento de gases poluentes na atmosfera. Dessa forma, o constante monitoramento das áreas ainda cobertas por vegetação é de fundamental relevância.

Ainda é Rosendo (2005) que explica que a detecção de mudanças no estado da cobertura vegetal se dá por meio de métodos que utilizam a diferença desses índices de vegetação a partir de duas datas diferentes; dessa forma, é possível identificar as áreas que sofreram alterações, como o desmatamento de áreas de vegetação nativa.

A utilização de índices de vegetação como o Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI), facilita a obtenção e modelagem de parâmetros biofísicos das plantas, como a área foliar, biomassa e porcentagem de cobertura do solo, com destaque para a região do espectro eletromagnético do infravermelho, que pode fornecer importantes informações sobre a evapotranspiração das plantas Boratto(2013).

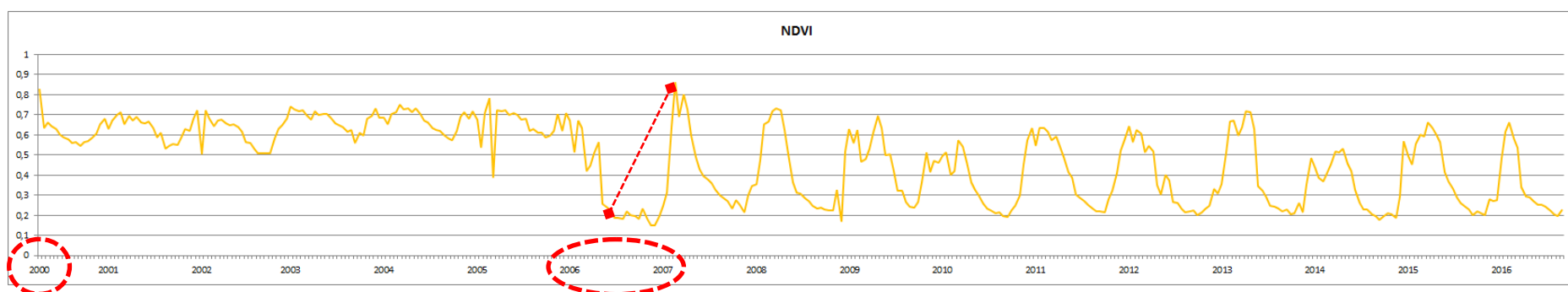
Para exemplificar as mudanças na cobertura vegetal da área de estudo, utilizamos o NDVI fornecido pela Embrapa através do Sistema de Análise Temporal da Vegetação. Através do NDVI, é possível observar as mudanças da cobertura vegetal, por exemplo, áreas de vegetação natural que foram desmatadas e substituídas por cultivos agrícolas.

O Sistema de Análise Temporal da Vegetação -SATVeg é uma ferramenta Web desenvolvida pela Embrapa Informática Agropecuária, destinada à observação de perfis temporais de índices vegetativos, que expressam as variações da biomassa verde na superfície terrestre ao longo do tempo, oferecendo apoio à atividades de monitoramento agrícola e ambiental. No SATVeg estão disponíveis as séries históricas completas dos índices vegetativos NDVI, derivados das imagens do sensor MODIS, a bordo dos satélites Terra e Aqua.

As séries temporais são armazenadas em um grande banco de dados geoespaciais, atualizado regularmente. Para gerar o gráfico da série histórica do NDVI de qualquer ponto da América do Sul, basta utilizar a interface Google Maps, navegar até a área de interesse e clicar sobre a imagem.

Assim, é possível monitorar o comportamento da vegetação, ao longo de uma série temporal. Observando o gráfico6, de 2000 até 2006 percebe-se o comportamento da vegetação nativa com altos níveis de vegetação verde sadia, com pouca variação ao longo do período. Contudo, entre 2006 e 2007, o gráfico demonstra baixíssimo nível de cobertura vegetal, representando o corte raso da vegetação nativa. A partir de 2007 percebe-se que o comportamento da vegetação assume um ciclo anual que é exatamente o comportamento das lavouras temporárias, a exemplo dos campos de plantio de soja, algodão e milho, predominante na região.

Gráfico 6 – Índice de vegetação



Fonte:Embrapa, 2016.

4.4 Os fluxos internacionais de *commodities* agrícolas

Atualmente, com a sofisticação dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) interoperáveis de plataforma livre, das novas geotecnologias e da democratização do acesso e da produção colaborativa de geoinformações em formatos abertos, tem-se condições efetivas de gerar representações espaciais cada vez mais criativas e dinâmicas.

Com efeito, uma das formas de representação espacial que cada vez mais está fazendo parte do cotidiano – em livros didáticos, na mídia escrita e televisiva– traduz-se em mapas que representam processos de produção do espaço geográfico através da distribuição de fluxos e de fixos.

Os fixos e fluxos, para Santos (1988), constituem o conjunto total, integral, de todas as coisas que completam nitidamente a natureza, produzindo espaços diferenciados, enfim, conformando uma dada configuração territorial. Desse modo, os fixos representam a infraestrutura, meios de logística, centros administrativos de decisão, empresas, equipamentos públicos, etc.; e os fluxos representam movimento, circulação, distribuição e consumo. Sem considerar a complexidade tecida a partir da dialética entre tais dimensões, portanto, não se consegue compreender, explicar e intervir na totalidade espacial. Para embasar a reflexão ora realizada, partindo desta concepção, utilizamos dados do Ministério da Indústria Comércio Exterior e Serviços para gerar a representação simplificada dos fluxos (origem-destino) internacionais de produção agrícola dos municípios da região em estudo.

É justamente em função de tal característica que a dinâmica dos espaços luminosos se acha muito mais atrelada a interesses distantes do que aos daqueles organicamente ligados às territorialidades locais, ou seja, àquelas dos homens lentos brasileiros que vivem no contexto de ambientes tecidos a partir dos seus respectivos espaços banais envolvidos pela natureza. Territorialidades que, muitas vezes, são consideradas como espaços opacos os quais não devem, de maneira nenhuma, serem interpretados como subdesenvolvidas.

Estas informações auxiliam a análise de um aspecto importante da realidade regional, dada à relação dos fluxos de *commodities* agrícolas com a rede urbana principalmente quando se considera a estrutura do espaço regional, operacionalizando as conexões existentes entre as cidades entre a produção e os mercados consumidores em diversos países do mundo como veremos nos mapas.

A observação dos fluxos permite-nos sintetizar a dinâmica territorial-ambiental, de forma simplificada, promovida pelas atividades agrícolas do Oeste da Bahia: serviços, agronegócios, indústrias, logística, etc. O efeito luminoso constitui o resultado da compilação e do processamento digital de centenas de relacionamentos entre os municípios produtores e os países que compraram os produtos agrícolas.

Nesta perspectiva, os espaços luminosos se referem, muitas vezes, ao processo de crescimento e expansão das construções de fixos espaciais (fazendas, plantações de grãos com alto valor no mercado internacional, edifícios, condomínios, indústrias, shopping centers, estradas, etc.).

Ademais, sob a lógica economicista, tal processo acontece negando e suprimindo os diversos elementos da natureza (vegetação, solo, águas, etc.), bem como povos indígenas, quilombolas, pequenos agricultores, moradores pobres das áreas urbanas, etc; destruindo tais ambientes para favorecer aqueles cuja origem e interesse vem de longe.

A Figura 31 apresenta níveis de luminosidade, porém, somente em 2015 (Figura 30) é que se verifica a densificação dos fluxos da produção nos mercados internacionais. A luminosidade representada significa, na verdade, o agronegócio no seu estágio sofisticado de concentração de densidades técnico-científico-informacional.

Figura 31 – Exportação de *commodities* agrícolas em 2000



Fonte:Elaborado pelo autor a partir de dados do MIDC, (2015).

Esse contexto nos remete mais a um processo de crescimento econômico – fortemente inerente à globalização – do que efetivamente de desenvolvimento social, ainda mais quando, no Brasil, tem-se uma estrutura fundiária caracterizada por grandes latifúndios cuja dinâmica drena o espaço agrário, muito mais do que o irriga ao mesmo tempo em que concentra a riqueza para conglomerados empresariais em prejuízo do homem que mora no lugar do fazer, ou seja, no lugar da produção.

Por isso, ao invés da região progredir com o agronegócio, canalizando para ela os seus recursos e recebendo de volta recursos que a recompensam, inclusive por danos ambientais, passa a dar muito e a receber pouco. Passa a ser sugada sem compensação e em consequência a fronteira da natureza define-se em benefício da expansão do capital financeiro internacional.

Com efeito, não há como não se chocar quando se depara com a retração e supressão da natureza, vegetação e pessoas¹, principalmente no mundo contemporâneo em que a cidade, neste caso, a cidade do agronegócio, como espaço nacional da economia internacional, vem acelerando e intensificando cada vez mais o processo de alienação das diversas territorialidades existentes no Planeta.

¹Nesta pesquisa, optou-se pela variável cobertura vegetal. Porém, isto não quer dizer que menosprezamos as pessoas que ali se encontram. Tal como justificamos anteriormente. Em pesquisa futura, sobretudo, visando ao nosso doutoramento, discutiremos o problema ora evidenciado e analisado dando mais visibilidade às pessoas do lugar.

Isto significa, em outras palavras, que se tem que reconhecer, com urgência, a necessidade de se libertar da racionalidade técnico-instrumental que tem norteado nossas ações no território, a fim de construirmos e exercermos, enquanto sociedade crítica, uma outra racionalidade, ou seja, uma racionalidade que seja capaz de, como argumentou Castilho (2016), reenvolver as pessoas nos ambientes com os quais suas culturas de existência se acham mais entrelaçadas historicamente.

Diante do que se acabou de expor, também se considera que a realização da síntese das diversas maneiras possíveis de manifestação dos fenômenos ambientais, representados claramente pelos mapas, serve, concomitantemente, para traçar e refletir sobre os limites dos interesses hegemônicos que menosprezam e desrespeitam tudo o que existe concretamente no território que não lhes interessa diretamente, simplesmente quando os outros elementos existentes não possuem as condições necessárias para atender de imediato e de maneira célere os interesses da lógica técnico-instrumental da racionalidade capitalista.

Nesta perspectiva, para Mota e Porto (2017), as transformações econômicas que ocorrem no espaço movimentam-se desigual e geograficamente expansível e territorialmente transformador, redefinindo a articulação e recombinao os fluxos entre lugares, com visível rebatimento na geografia econômica internacional e na organização espacial. Assim, fala os autores Mota e Porto (2017, p. 11-12).

[...] esta rede é marcada por diferentes ritmos de urbanização e distintas temporalidades, decorrentes da velocidade de acumulação do capital transnacionalizado, que ora conecta ora desconecta cidades (e lugares) à lógica de seu movimento, organizando-as de acordo com seus interesses referendados no mercado mundial. Redefine-se neste movimento padrões de divisão territorial do trabalho no qual as áreas eleitas são aquelas que se integram aos circuitos globais de acumulação.

A Figura 32, indica a integração do Oeste da Bahia nos circuitos globais de acumulação, sintetizando a dinâmica comercial em que a região está inserida na realização do agronegócio em escala mundial.

Figura 32 – Fluxos internacionais

FLUXOS INTERNACIONAIS - EXPORTAÇÃO DE COMMODITIES AGRÍCOLAS - 2015



Os mapas de fluxos consistem em mapas utilizados para representar situações de movimento no espaço como por exemplo o tráfego de pessoas ou de mercadorias.

este mapa foi elaborado utilizando o Plugin Flow do TerraView. O plugin Flow é responsável pela geração e classificação de fluxos, servindo de auxílio no mapeamento de redes estabelecidas através do deslocamento de pessoas ou tráfego de mercadorias.

Os dados para gerar este mapa foram extraídos do Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior, denominado AliceWeb, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, que foi desenvolvido visando modernizar as formas de acesso e a sistemática de disseminação das estatísticas brasileiras de exportações e importações.

Elaborado por Robson Brandão - geopbrandao@gmail.com



TerraView

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do MDIC, (2015).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível, demonstrar, através da série de mapas confeccionados para 1975, 1984, 1992, 2000, 2007 e 2015, que o bioma Cerrado – a partir da análise do que vem acontecendo no Oeste da Bahia – vem sendo destruído de maneira cada vez mais célere e intensa em função do avanço da agricultura moderna ligada ao agronegócio. E isto, baseado em um modelo de uso produtivo do espaço visando precipuamente ao crescimento econômico subordinando os espaços nacionais às exigências do mercado globalizado, como fornecedora de *commodities* agrícolas.

Se em 1975 o referido bioma constituía um imenso território de reserva, coberto com vegetação nativa preservada (aproximadamente, 90 mil km² de vegetação natural), e com atividades produtivas de subsistência vinculadas à agricultura tradicional; bastaram nove anos, precisamente a partir de 1984, para se observar, no Oeste da Bahia, o processo de ocupação programática com a agricultura moderna conservadora, muito embora a pecuária e a agricultura tradicionais ainda se mostrassem predominantes.

Foi partir da década de 1990, entretanto, que a expansão da agricultura moderna tomou grande impulso diante do agronegócio expandindo-se nos anos 2000 na área em apreço e, por sua vez, chegando a substituir a agricultura tradicional; processo de expansão territorial que, deste então, não parou de acontecer, sobretudo em função do aprimoramento cada vez maior das forças sociais de destruição da natureza e com o apoio do Estado visando ao crescimento econômico, sob o modelo exportador de *commodities* agrícolas, baseado na reprimarização da economia brasileira.

Em 2015, mais de 40 mil km² (equivale a 4 milhões de ha) de vegetação nativa havia sido devastada. Diante da continuidade de tal catástrofe ambiental, chamou-se a atenção para a necessidade de fazer valer as conquistas realizadas em termos de se pensar e praticar ações mais próximas do que se defende como sustentabilidade a fim de controlar de maneira mais eficaz as forças sociais destruidoras da natureza, retomando a perspectiva de outra racionalidade, a ambiental.

E esta retomada pode ter seu início começando pelo respeito a tudo o que existe no território a exemplo dos elementos da natureza – da vegetação natural pertencente ao bioma Cerrado no caso ora analisado – libertando-se da prática de enxergar o espaço sempre como

algo a se ganhar e conquistar, fazendo valer os interesses alienígenas alienadores vinculados à lógica da racionalidade técnico-instrumental puramente capitalista.

Portanto, este trabalho investigou uma atividade destruidora da natureza, com um aporte teórico e, historicamente comprovado, de profunda e intensiva deformação do espaço geográfico. Isto através da formação e expansão de atividades agrícolas científicas globalizadas no Oeste da Bahia, patrocinada e com o incentivo do Estado, usando o espaço, na perspectiva do puro crescimento econômico. Assim, o que se cogitou propor neste trabalho, buscar, no âmbito da política e da ética, contribuir na mudança da trágica situação do bioma Cerrado.

Para isto, o planejamento do desenvolvimento sob a responsabilidade do Estado deveria estar comprometido não, predominantemente, com o crescimento econômico, mas, ao mesmo tempo, social; enquanto processo de elevação dos padrões de qualidade da vida e, para tanto, como processo de mobilização da sociedade, visando a definir que uso produtivo do espaço interessa a tal sociedade.

A mudança, por outro lado, exige mais do que um mero retoque na abordagem do setor público; demanda bem mais do que uma simples reforma; pressupõe uma transformação mais profunda. De fato, precisa conquistar efetivo poder político, deter real força política. Por isso, o Estado é imprescindível nesse processo, mas tampouco suficiente. Tem de haver aglutinação de forças sociais em torno da problemática ambiental ora destacado para análise.

Sem esta força, uma outra abordagem modernizadora proposta pelos segmentos sociais, e mesmo assumida pelo Estado, tenderá a ser capturada e distorcida pelas atitudes conservadoras dos segmentos retrógrados, mas detentores de importante fatia de poder e capazes de enfraquecer e subjugar o Estado.

Para se fazer algo diferente, dever-se-ia fazer valer a legislação ambiental existente e dialogar com as rugosidades territoriais (natureza e pessoas). Com isto, poder-se-ia melhorar a qualidade de vida das populações e atenuar as desigualdades socioespaciais em função dos interesses coletivos. É nesta hipótese, Seguindo Theis (2016), que residem as condições para a ação política: planejar o uso produtivo do espaço para controlar o capital na sua tendência à extração ilimitada de recursos da natureza e energia vital dos seres humanos.

Uma das formas de limitar a superexploração dos Cerrados é através da criação e efetiva gestão de Unidades de Conservação de proteção integral. Os recursos tecnológicos

atualmente disponíveis e o acesso a informações geoespaciais permitem a elaboração de estudos com maior rapidez e de melhor qualidade, necessários para criação de unidades de conservação.

Desta modo, nossa proposição está fundada no entendimento de que as áreas naturais desempenham funções essenciais para a promoção da sadia qualidade de vida e para o desenvolvimento das sociedades. Assim, portanto, é necessário assegurar a conservação do bioma Cerrado. É preciso limitar a superexploração de recursos naturais na área em apreço, por meio da criação de Unidades de Conservação e transformá-las em efetivo instrumento de ordenamento do processo de ocupação do território.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, Nicola. *Dicionário de Filosofia*. WMF Martins Fontes. Ed. 6ª. Rio de Janeiro, 2012.
- AB'SÁBER, Aziz Nacib. *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- ARACRI, Luís Angelo. *Reestruturação produtiva, território e difusão de inovações no campo: a agricultura de precisão em Mato Grosso*. Rio de Janeiro: Arquimedes. 176 p. 2012.
- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. NAKANO, Yoshiaki. *Uma Estratégia de Desenvolvimento com Estabilidade*. Revista de Economia Política, vol. 22, nº 3 (87), julho-setembro/2002.
- BORATTO, Isa Maria de Paula. GOMIDE, Reinaldo Lúcio. *Aplicação dos índices de vegetação NDVI, SAVI e IAF na caracterização da cobertura vegetativa da região Norte de Minas Gerais*. Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 13 a 18 de abril de 2013, INPE.
- BRUNHES, Jean. *Geografia humana*. 1ª edição brasileira. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1962.
- CASTILHO, Cláudio Jorge Moura de; SOEIRO, Ítalo César de Moura; PONTES, Bruno Augusto Nogueira Monteiro. *Entre a supressão e a conservação da natureza na cidade: o fortalecimento da racionalidade ambiental para o resgate da beleza da paisagem*. Revista Brasileira de Geografia Física, Recife, v. 09, n. 03 (2016), p. 852-867.
- CASTILHO, Cláudio Jorge Moura de. *Jean Brunhes: a atualidade de um geógrafo do início do século XX*. Revista Movimentos Sociais & Dinâmicas Espaciais, v. 6, n. 1, p. 253-272, 2017.
- CASTILLO, R. *Sustentabilidade, globalização e desenvolvimento*, In M. P. de Oliveira et al. (Orgs.), *O Brasil, a América Latina e o mundo: espacialidades contemporâneas*, Rio de Janeiro: Anpege / Clacso / Faperj / Lamparina. 2008a.p. 401-410.
- CASTILLO, R. *Região competitiva e logística: expressões geográficas da produção e da circulação no período atual*. In: IV Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional, 2008, Santa Cruz do Sul RS. Anais do IV Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional. Santa Cruz do Sul RS: Unisc, 2008b.
- CASTILLO, R. Frederico S., *Dinâmica regional e globalização: espaços competitivos agrícolas no território brasileiro*, Mercator, Ano 9, n. 18, p. 17-26, 2010.
- COUTINHO, Júlio. SANCHES, Lídia. MANABE, Danilo. *Dinâmica da agricultura anual na região do Matopiba*. Embrapa Informática Agropecuária. Campinas - SP, Brasil, 2015.
- CORIOLOANO, Luzia Neude Menezes Teixeira. *Os limites do desenvolvimento e do turismo*. Boletim Goiano de geografia. 21 (2): 25-45. Jul/dez. 2001.
- CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento, *Café: séries históricas*. Brasília/DF, 2011. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br>>. Acessado em: 29 de dez. de 2011.
- CUNHA, 2017.
- CUNHA, Tássio. Barreto. *Do Oculto ao Visível: Terra-Água-Trabalho e o Conglomerado Territorialdo Agrohídronegócio no Oeste da Bahia*. Universidade estadual Paulista. Presidente Prudente, São Paulo, 2017.

DELGADO, GC. *Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012)*. Porto Alegre. Ed UFRGS, 2012.

DELGADO, G.C., *Capital financeiro e agricultura no Brasil: 1965-1985*. São Paulo: ICONE, 240 p., 1985.

ELIAS, Denise. *Agronegócios e novas regionalizações no Brasil*. In *Revista Brasileira de estudos urbanos e regionais*.v.13, n.2. 2011.

ELIAS, Denise. *Redes agroindustriais e produção do espaço urbano no Brasil agrícola*. In: SILVA, J. B. da; LIMA, L. Cruz. ELIAS, D. (Orgs.). *Panorama da Geografia brasileira I*. São Paulo: Annablume, 2006, pp. 221-238.

ELIAS, Denise. *Relações Campo-Cidade, reestruturação urbana e regional no Brasil*. Colóquio Internacional de Geocrítica, 2012.

ELIAS, Denise. *Globalização e agricultura: a região de Ribeirão Preto-SP*. São Paulo: Edusp. 400 p. 2003.

ELIAS, Denise. *O meio técnico-científico-informacional e a reorganização do espaço agrário nacional*, In G.J. Marafon et alii (Org.), *Abordagens teórico-metodológicas em Geografia Agrária*, Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 2007, p. 49-66.

EMBRAPA, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. *Mudanças de uso da terra e expansão da agricultura no oeste da Bahia*. Marcello Leonardo Pimentel... [et al.]. — Dados eletrônicos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011.

FEE, Fundação de Economia e Estatística. *O Preço da Soja nos últimos 10 anos*. Panorama Internacional, vol. 1. Nº 1, 2015.<http://panoramainternacional.fee.tche.br/?issue=volume-1-numero-1>. Acesso em 30/20/2017.

FMI, Fundo Monetário Internacional. *Neoliberalism: Oversold?* <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2016/06/ostry.htm>. 2016. Acesso em 06/03/2016.

FLORENZANO, Teresa Gallotti. *Iniciação em Sensoriamento Remoto*. 3 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

FONSECA, Pedro Cesar Dutra. *Desenvolvimentismo: a construção do conceito*. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília, 2015.

FREDERICO, Samuel. *O novo tempo do cerrado: Expansão dos fronts agrícolas e controle do sistema de armazenamento de grãos*. São Paulo: Annablume; Fapesp. 260 p. 2010.

FREDERICO, Samuel. *Agricultura científica globalizada e fronteira agrícola moderna no Brasil*. Confins [Online], 17 | 2013. GEOUSP – Espaço e Tempo, São Paulo, n. 34, 2013. Número Especial, p. 46-61.

FREDERICO, Samuel. *O novo tempo do cerrado: expansão dos fronts agrícolas e controle do sistema de armazenamento de grãos*. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. doi:10.11606/T.8.2009.tde-20032009-163452. Acesso em: 2017-03-29.

GEORGE, Pierre. *O homem na terra. A geografia em ação*. Lisboa: edições 70, 1993.

GIRARDI, Eduardo Paulon. *Cartografia geográfica crítica e o desenvolvimento do “Atlas da questão agrária brasileira”*. Revista do Departamento de Geografia – USP, Volume Especial Cartogeo (2014), p. 302-331.

GODOY, Paulo. *Uma reflexão sobre a produção do espaço*. Estudos Geográficos, Rio Claro, 2(1): 29-42, junho – 2004.

GOMES, Horieste. *Geografia e subdesenvolvimento*. Boletim Goiano de geografia. 7 e 8(1-2):39-52, jan/dez 1987/88.

GOMES, Horieste. *Espaço/Tempo em geografia*. Boletim Goiano de Geografia. 3(1-2):105-134, jan/dez. 1983.

GOMES, Horiestes. *Capitalismo x proteção ambiental*. Boletim Goiano de geografia. 9 e 10 (1-2): 127-144, jan./dez. 1989/90.

GOTTDIENER, Mark. *A produção social do espaço urbano*. 2ªed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.

HARVEY, David. *O Novo Imperialismo*, São Paulo, Edições Loyola, 2004.

HARVEY, David. *Os limites do capital*. São Paulo: Boitempo, 2013.

HERREROS, M.M.A.G. *Atividade especulativa dos fundos de investimentos no mercado futuro de commodities agrícolas, 2006-2009*. Revista de Política Agrícola, ano XIX, nº 1, jan./fev./mar., p. 24-39, 2010.

HAESBAERT, Rogério. *“Gaúchos” e baianos no “novo” Nordeste: entre a globalização econômica e a reinvenção das identidades territoriais*. In: CASTRO, Iná; GOMES, Paulo e CORRÊA, Roberto (orgs.). Brasil. Questões atuais da reorganização do território. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. p. 362-403.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*. 2ª edição ampliada e revisada. Diretoria de Geociências. Rio de janeiro, 2010. <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf>. Acesso em 23/05/2016.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Estimativa da População*. Rio de Janeiro, 2015.

IMEA, Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. *Estatísticas*. Disponível em: <<http://www.imea.com.br/#>>. Acessado em 27 de dez. de 2011.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Agropecuário 1970*, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://serieestatisticas.ibge.gov.br>>. Acessado em: 02 de nov. de 2017.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Malha Municipal Digital*, 2013. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://serieestatisticas.ibge.gov.br>>. Acessado em: 20 de out. de 2016.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Agropecuário 2006*, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acessado em 29 de dez. de 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Manual Técnico de Uso da Terra*, 2012. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 29 de dez. de 2015.

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. *Tutoriais de geoprocessamento*. São José dos Campos, Acesso em 25/06/2016. http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/introducao_sen.html

JICE. *50 anos de cooperação Brasil Japão, 2010*. Agência de Cooperação Internacional do Japão, 2010.

JOSEPH, E. Stiglitz (2001). *Macroeconomics, Monetary Policy, and the Crisis*. Disponível em: <http://www.imf.org/external/np/seminars/eng/2011/res/pdf/JSpresentation.pdf>. Acesso em 18/02/2016.

KAGEYAMA, A. *O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais*, In G. Delgado, J.G. Gasques, C. VillaVerde, Agricultura e políticas públicas, Brasília, IPEA, 1990.

KONDER, Leandro. *O que é dialética*. Coleção primeiros passos, 7 ed. Brasília, 1998.

LAHSEN, Myanna. BUSTAMANTE, Mercedes M. C. DALLA-NORA, Eloi L. *Desvalorizando e Superexplorando O Cerrado Brasileiro: Por Nossa Conta e Risco*. Journal Environment: Science and Policy for Sustainable Development. Volume 58, 2016.

LEFF, Enrique. *O saber ambiental*. Sustentabilidade. Racionalidade. Complexidade. Poder. Petrópolis: Vozes, 2009.

LEONARDO. *Qual a diferença entre Crescimento Econômico e Desenvolvimento Econômico?* <http://conversafranca-leonardo.blogspot.com.br/2011/01/qual-diferenca-entre-crescimento.html>. 2011. Acesso em 05/08/2016.

LEMONS, VE. *Mobilização e modernização nos cerrados piauienses: formação territorial no império do agronegócio*, Tese (Doutorado em Geografia Humana). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo São Paulo, 2007.

LEROY, Jean Pierre. *Territórios do futuro. Educação, meio ambiente e ação coletiva*. Rio de Janeiro: Lamparina, 2010.

LONGLEY, Paul. MAGUIRE, David. GOODCHILD, Michael. RHIND, David. *Sistemas e Ciência da Informação Geográfica*. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MAGALHÃES. O espaço do estado no neoliberalismo: elementos para uma redefinição crítica. GEOgraphia - Ano. 18 - Nº37 – 2016.

MARTINS. *Henri Lefebvre e o retorno à dialética*. Editora Hucitec. São Paulo, 1996.

MARTINS. Elvio Rodrigues. *O pensamento geográfico é geografia em pensamento?* Universidade de São Paulo GEOgraphia - Ano. 18 - Nº37 – 2016.

MAZZALI, L. *O processo recente de reorganização agroindustrial: do complexo à organização em rede*. São Paulo, Editora UNESP, 175 p., 2000.

MIRANDA, E. E.; MAGALHÃES, L. A.; CARVALHO, C. A. *Proposta de Delimitação Territorial do MATOPIBA*. Grupo de Inteligência Territorial Estratégica – GITE/Embrapa. Nota Técnica 01. 2014.

MERCADANTE, Maurício. <https://uc.socioambiental.org/o-snuc/depoimento-avan%C3%A7os-e-retrocessos-p%C3%B3s-snuc>

MMA, Ministério do Meio Ambiente. *Mapeamento do uso do solo e cobertura vegetal – bioma cerrado*. Brasília: MMA/SBF, 2010.

MONDARDO, Marcos Leandro. *A “territorialização” do agronegócio globalizado em Barreiras - BA: migração sulista, reestruturação produtiva e contradições sócioterritoriais*. Revista NERA. Presidente Prudente. Ano 13, nº. 17 pp. 112-130. 2010.

MORETTO, Cleide Fátima. GIACCHINI, Jussara. *Do surgimento da teoria do desenvolvimento à concepção de sustentabilidade: velhos e novos enfoques rumo ao desenvolvimento sustentável*. Universidade de passo Fundo. Passo Fundo, 2005.

MORIN, Edgar. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Tradução Eloá Jacobina. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORAES, Antonio Carlos Robert. *Meio ambiente e ciências humanas*. 2ª edição. São Paulo: Editora Hucitec, 1997.

MOREIRA, Ruy. *O pensamento geográfico brasileiro: as matrizes clássicas originárias*. Vol. 1. 2ª edição. São Paulo: Contexto, 2015.

MORAES, ACR. *Bases da formação territorial do Brasil: o território colonial brasileiro no “longo” século XVI*. São Paulo, Hucitec, 431 p., 2000.

MULLER, G. *Complexo Agroindustrial e modernização agrária*, São Paulo, HUCITEC, 149 p., 1989.

MOTA, Fernando Macedo. Porto, Leonardo. *Diagnóstico da questão regional brasileira: nota metodológica da nova tipologia proposta e o mapa de referência para a PNDR*. Instituto de pesquisas econômicas Aplicadas. Brasília, 2017.

NASA, NationalAerial Space Agency. *Descrição da série de satélites Landsat*. <http://landsat.gsfc.nasa.gov/landsat-1/>. Acesso em 21/06/2017.

OSTRY, Jonathan D. LOUNGANI, Prakash. FURCERI, Davide. *Neoliberalism: Oversold?* Finance&Development, June 2016, Vol. 53, No. 2. FMI, 2016.

PANNO, Fernando. KUHN, Egídio. Riterbuch, Diana de Souza. *Desenvolvimento pela ótica da CEPAL*. Revista Administração, v. 4 n. 7 p. 69-88 dez. 2005.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *Atlas do desenvolvimento humano*. 2013. Brasil.

RODRIGUEZ, JMM. SILVA EI. *Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Problemática, Tendências e Desafios*. Expressão Gráfica e Editora. 4 ed. Fortaleza, 2016.

ROSENDO, Jussara dos Santos. *Índices de vegetação e monitoramento do uso do solo e cobertura vegetal na bacia do rio Araguari – MG utilizando dados do sensor modis*. Dissertação. Universidade Federal de Urberlândia – MG, 2005.

SANTANA, José Marcondes Alves de; CALAÇA, Manoel. *Inserção do Oeste Baiano na rede de territórios produtivos da agricultura moderna e suas contradições*. <http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/bernardo>. Acesso em 26/08/2016.

SANTOS, Daniel Ferreira dos. *Crescimento versus desenvolvimento*. Webartigos, 2015. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/crescimento-versus-desenvolvimento/129922/>. Acesso em 16/03/2016.

- SANTOS, Milton. *A natureza do espaço*. São Paulo: Hucitec, 1996.
- SANTOS, Milton. *Circuitos espaciais da produção: um comentário*.
- SANTOS, Milton. *A construção do espaço*, São Paulo, Nobel, 1986.
- SANTOS, Milton. *Metamorfoses do espaço habitado*. São Paulo, Hucitec, 124 p., 1988.
- SANTOS, Milton. *A urbanização brasileira*. São Paulo, Ed. Hucitec, 157 p., 1993.
- SANTOS, Milton. *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional*. São Paulo, Hucitec, 190 p., 1994.
- SANTOS, Milton. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo, Hucitec, 308 p., 1996.
- SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro, Record, 174 p., 2000.
- SANTOS, Milton. & SILVEIRA, Maria Laura. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SANTANA, José Marcondes Alves de; CALAÇA, Manoel. *Inserção do Oeste Baiano na rede de territórios produtivos da agricultura moderna e suas contradições*. Disponível em: <<http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/bernardo>>. Acesso em 26/08/2016.
- SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização. Do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro: Record, 2000.
- SEIBAHIA, Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. *Recentes transformações no rural Baiano*. Salvador: SEI, 2003. 70 p. il. (Série estudos e pesquisas, 68).
- SojaPlusBahia, 2017. *Cartilha sobre a região do Oeste da Bahia*. Endereço <http://sojaplusbahia.com.br/sobre-a-regiao>. Acess: aug., 07, 2017.
- THEIS, Ivo Marcos. *Desenvolvimento Desigual e Planejamento Regional no Brasil*. R. Paranaense Desenv. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, Curitiba, PR, Brasil. v. 37, n. 131 (2016).
- VEIGA, José Eli da. *Dialética e desenvolvimento em furtado*. Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais, Recife, v02, n. 02. 2013.