

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIOAMBIENTAIS

**ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS GERADOS PELA
DINÂMICA DEMOGRÁFICA E A EXPANSÃO DA SOJA NO
CERRADO BRASILEIRO**

Camilla Oliveira Farias

Belo Horizonte

2017

Camilla Oliveira Farias

**ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS GERADOS PELA
DINÂMICA DEMOGRÁFICA E A EXPANSÃO DA SOJA NO
CERRADO BRASILEIRO**

Monografia apresentada ao curso de Ciências Socioambientais, da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito para obtenção parcial do título de Bacharel em Ciências Socioambientais.

Orientador: Prof. José Irineu Rangel Rigotti

Belo Horizonte

2017

Dedico a todos que estiveram presente durante minha formação acadêmica e que foram de grande importância para esta conquista. Em especial, meus amigos/colegas socioambientais, com quem compartilhei ensinamentos, conflitos e dúvidas. E, sobretudo aqueles que buscam de alguma forma por um mundo mais justo, com uma equidade social e ambiental.

Agradecimentos

Agradeço a todos que contribuíram no decorrer desta jornada, especialmente:

A minha família que sempre me apoiou nos estudos e nas escolhas tomadas. Principalmente, meus pais, que não só neste momento, mas em toda a minha vida estiveram ao meu lado, fornecendo apoio, compreensão e estímulo a cada novo desafio.

Aos meus irmãos, por ser meu porto-seguro, pelo incentivo e por estar sempre ao meu lado nos momentos difíceis.

Em especial, um agradecimento ao professor José Irineu Rangel Rigotti, pela sabedoria, dedicação, paciência e competência na orientação deste trabalho de conclusão de curso, mas, também durante o percurso da minha graduação, por ser um dos professores exemplo, que tive a honra de aprender enquanto aluna e bolsista. Obrigada por aceitar-me como orientanda. Você foi essencial neste momento da minha vida e no processo de elaboração desta pesquisa. Muito obrigada!

Ao professor Renato Moreira Haddad, por sua co-orientação, fundamental para parte metodológica desta pesquisa. Pela disponibilidade em ajudar-me na elaboração dos mapas e pela atenção dada quanto necessário.

Aos professores do curso de Ciências Socioambientais, deixo aqui minha admiração a cada um deles. Seus ensinamentos foram fundamentais para meu amadurecimento profissional e pessoal.

A todos os colegas do curso, e, principalmente, aqueles que iniciaram a graduação comigo, no ano de 2012, pelas amizades que foram formadas, pela cooperação, os momentos de estudo, de risos, de aflições, cansaço, euforia e incentivo um ao outro. Amo vocês e torço pelo sucesso de cada um.

Meu agradecimento, especial, aos amigos que ganhei durante esta graduação, Bruna, Gregory e Yasmin pelo companheirismo, pelas nossas conversas e por poder contar sempre que precisei.

À Universidade Federal de Minas Gerais e ao curso de graduação em Ciências Socioambientais que me ofereceram além de um crescimento pessoal uma formação profissional qualificada.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação acadêmica, o meu muito obrigada!

Resumo

A dinâmica populacional e a expansão da fronteira agrícola, em um cenário de mudanças quanto às formas de produção da agricultura adotadas no Cerrado, aparecem como importantes fatores para o estudo do processo de uso e ocupação do território brasileiro. Neste contexto, o Cerrado vem enfrentando uma série de impactos socioambientais. O modo como ocorreu a ocupação do seu território, contou com um número expressivo de migrações incentivadas pelo Governo a partir dos anos 1970. O objetivo de intensificar as atividades agropecuárias e a ocupação de novas áreas resultou em uma exploração maciça dos recursos naturais e o aumento do desmatamento. Além disso, a modernização da agricultura um dos principais agravantes da remoção da sua cobertura vegetal adotou medidas impactantes, justificadas pelo aumento da produção de grãos na região, principalmente a produção de soja. Para explicar a dimensão dos impactos sociais e ambientais que o bioma tem sofrido, o presente trabalho analisa os efeitos da dinâmica migratória e a expansão agrícola e suas consequências no Centro-Oeste. Para tanto será analisado o fluxo migratório segundo os censos demográficos de 1991, 2000 e 2010 e dados do IBGE (2009) sobre a área plantada de soja, abordando aspectos que caracterizem o início do processo de uso ocupação do solo. Para tanto, ao considerar a relação entre a mobilidade populacional e meio ambiente, o Cerrado apresenta uma importância, ainda maior, para compreender o avanço da fronteira agrícola e as consequências socioambientais já estabelecidas na região, mas, também nos da uma visão dos problemas que podem ser gerados e agravados com a expansão desta fronteira.

Palavras-chave: Dinâmica populacional; Fronteira agrícola; Cerrado; Migração; Socioambiental.

Lista de Figuras

Figura 1 – Distribuição espacial ilustrando a área da cobertura vegetal natural e antrópica no bioma Cerrado, em 2002.....	23
Figura 2 – Distribuição espacial do uso do solo no bioma Cerrado, em 2002.....	29
Figura 3 – Área plantada por monoculturas de Soja, mostrando o avanço da fronteira agrícola moderna, em 2009.....	39

Lista de Mapas

Mapa 1 – Demarcação da área original do Cerrado brasileiro.....	16
Mapa 2 – Mapeamento da área dos municípios que compõem o Cerrado brasileiro, segundo o Censo 2010.....	35
Mapa 3 – Municípios do Cerrado: fluxos migratórios da região, entre 1986-1991, segundo o Censo Demográfico de 1991.....	42
Mapa 4 – Fluxos Migratórios no Cerrado brasileiro sem as principais capitais da região - 1991.....	43
Mapa 5 – Recorte da área do Cerrado para análise da migração na região, do período referente a 1986-1991.....	44
Mapa 6 – Municípios do Cerrado: fluxos migratórios da região, entre 1995-2000, segundo o Censo Demográfico de 2000.....	45
Mapa 7 – Fluxos Migratórios no Cerrado brasileiro sem as principais capitais da região – 2000.....	46
Mapa 8 – Recorte da área do Cerrado para análise da migração na região, do período referente a 1995-2000.....	47
Mapa 9 – Municípios do Cerrado: fluxos migratórios da região, entre 2005-2010, segundo o Censo Demográfico de 2010.....	48
Mapa 10 – Fluxos Migratórios no Cerrado brasileiro sem as principais capitais da região - 2010.....	49
Mapa 11 – Recorte da área do Cerrado para análise da migração na região, do período referente a 2005-2010.....	50

Lista de abreviaturas e siglas

BA – Bahia

CI-BRASIL – Conservação Internacional Brasil

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPAC – Centro de Pesquisas Agropecuárias dos Cerrados

CSR – Centro de Sensoriamento Remoto

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FIG. – Figura

GO – Goiás

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPAM – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia

MG – Minas Gerais

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MT – Mato Grosso

PADAP – Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba

PAM – Produção Agrícola Municipal

PGPM – Política Do Preço Mínimo

PRODECER – Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento dos Cerrados

POLOCENTRO – Programa de Desenvolvimento dos Cerrados

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

RO – Rondônia

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

UC – Unidade de Conservação

WWF – *World Wildlife Fund*

Sumário

1. Introdução.....	11
2. Revisão da Literatura.....	13
2.1. Caracterização do Cerrado Brasileiro.....	15
2.2. Dinâmica Demográfica.....	19
2.3. Modernização Conservadora da Agricultura.....	20
2.4. Processo de Ocupação: Os Movimentos Migratórios Para a Região.....	20
2.5. Mobilização do Sul em direção à região do Cerrado.....	25
2.6. Impactos da Dinâmica Migratória e Agricultura Intensiva.....	26
2.7. Processos de Expansão da Lavoura de Soja no Cerrado.....	27
2.8. Processo de Modernização do Cerrado e seus Possíveis Impactos Socioambientais.....	31
3. Área de Estudo.....	35
3.1. Metodologia.....	36
3.2. Resultados e Discussão.....	37
3.1.1. Cidades do Agronegócio: Expansão da Soja nos Municípios do Cerrado.....	38
3.1.2. Os Fluxos Migratórios Para o Cerrado Brasileiro.....	41
4. Considerações Finais.....	52
5. Referências.....	54

1. Introdução

Estudos sobre dinâmica demográfica e meio ambiente tem mostrado que cada vez mais o comportamento de uma população traz implicações quanto à distribuição de recursos naturais. No Brasil a agenda de estudos sobre população e meio ambiente tem desempenhado, nas últimas décadas, um papel fundamental ao analisar as mudanças ambientais decorrentes do uso e ocupação no território (HOGAN; CUNHA, 2001; HOGAN, 1998, 2005, 2007; BARBIERI, 2006; HOGAN; OJIMA; MARANDOLA, 2010). A mobilidade humana traz inúmeras consequências ao meio ambiente. A maneira como a população brasileira se redistribui no espaço é apontado como um dos fatores para a expansão da fronteira agrícola e consequente aumento do desmatamento dos biomas (FIGUEIREDO; TRIGUEIRO, 1986; BARBIERI, 2006; MARTINE, 2007).

As transformações demandando a abertura de novas áreas para uso e ocupação do território levou a quase extinção do bioma Mata Atlântica, e continua presente nas políticas de desenvolvimento econômico do país. Nos últimos anos, os biomas brasileiros passaram por mudanças significativas em suas paisagens, onde habitats naturais caracterizados por uma rica biodiversidade têm perdido espaço para o cultivo de extensas monoculturas. Além disso, o avanço da agricultura e pecuária tornou-se uma das principais atividades que desmatam extensas áreas no Brasil (KLINK; MACHADO, 2005; OLIVIER; NETO, 2012). Dessa forma, a migração de pessoas, junto à expansão da soja impõe um novo cenário para uso da terra no Cerrado brasileiro. Ao analisar as migrações para a região, bem como o avanço da fronteira agrícola, pode-se compreender as principais mudanças socioambientais e como este processo tem afetado a dinâmica do bioma.

O Cerrado ocupa 2.036.448 km² (23,92%) do território brasileiro (IBGE, 2004), sendo este o segundo maior bioma do país. Caracteriza-se por sua formação do tipo savana tropical, com destacada sazonalidade e presença, em diferentes proporções, de formações herbáceas, arbustivas e arbóreas (EITEN, 1993; RIBEIRO; WALTER, 1998).

A região é formada por solos muito antigos, ácidos e pobres de nutrientes. Dessa forma, são necessárias aplicações de fertilizante e calcário para torná-los produtivos. O solo empobrecido não se tornou um empecilho para a ocupação de grandes extensões de terra pela agricultura moderna, principalmente para o cultivo de soja (KLINK & MACHADO, 2005).

O clima predominante no Cerrado é o tropical sazonal, com um inverno seco (COUTINHO, 2004). Apesar dos períodos de chuva irregulares e o solo considerado pobre, os avanços tecnológicos permitiram a utilização de calagem, adubação, irrigação, junto tem-se à topografia favorável ao plantio, baixo custo da terra, boa rede de estradas e proximidade dos centros consumidores. Este conjunto de fatores transformou o Cerrado nas últimas duas décadas na nova fronteira agrícola¹ do país, a ponto de ser hoje uma das maiores regiões produtoras de grãos do Brasil (DIAS, 1992; FIGUEIREDO; TRIGUEIRO, 1986; MAPA; EMBRAPA, 2011). Entretanto, sua ocupação para fins econômicos ocorreu sem planejamento que atentasse para os aspectos sociais e ambientais. Os cerrados são vistos pelos produtores, apenas como um espaço a se estabelecer as atividades agrícolas, nada seria aproveitável na região (DIAS, 1992).

A ocupação na região do Cerrado ocorreu, inicialmente, pelo extrativismo, dando início as primeiras grandes mudanças decorrentes da ação antrópica. Atualmente, o uso do solo está destinado principalmente à produção agropecuária², atividade esta que tem produzido impactos aos recursos naturais e às comunidades tradicionais que habitam a região. A expansão do mercado agrícola aumentou consideravelmente as correntes migratórias para o Centro-Oeste do Brasil.

Acompanhando a fase de crescimento e desenvolvimento econômico da região, foram realizadas construções de estradas, hidrovias, hidrelétricas, crescimento das cidades, junto a isto se teve a ascensão da agricultura moderna - sob as diretrizes da chamada Revolução Verde³ - amplas áreas de monocultura, maquinário e utilização em larga escala de adubos químicos e agrotóxicos, acarretaram em grandes impactos ambientais (BALSAN, 2006).

Atualmente, a soja é um dos produtos que mais se destaca na agricultura. Seu cultivo nos cerrados ganhou espaço, desenvolveu-se em produtividade média por hectare,

¹ Entende-se a fronteira agrícola não apenas como área potencial de atividades econômicas vis-à-vis a

² A estrutura da produção agropecuária brasileira continua fortemente concentrada em soja, milho, arroz, café, cana-de-açúcar e nas carnes bovina e de frango, permanecendo a produtividade, secundada pela área plantada, como principal determinante do crescimento na produção de grãos. E os pilares da política agrícola continuam sendo o crédito rural, o apoio à comercialização e o seguro rural, cujos instrumentos são continuamente aprimorados e fortalecidos, mantendo sua orientação voltada para o mercado. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/PAP%202014-2015.pdf>.

³ Processo de modernização da agricultura via Revolução Verde, criou um novo marco na dinâmica do desenvolvimento capitalista nos cerrados e estabeleceu rapidamente sua ligação com o sistema de produção agrícola através do melhoramento da maioria dos grãos, em especial a soja. Disponível em: <http://www.confea.org.br/media/livro_cerrado.pdf>.

chegando a atingir os maiores índices mundiais. A participação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e o próprio setor foram fundamentais para as melhorias em tecnologia e manejo do produto (WWF, 2012).

Nos últimos anos o bioma Cerrado passou por mudanças significativas em sua paisagem, seu habitat natural com uma rica biodiversidade, tem perdido cada vez mais espaço. O avanço da agricultura, em especial a cultura de soja e as migrações para região, tornou-se uma das principais atividades causadoras de impactos tanto no âmbito ambiental quanto no social.

Com base nesta perspectiva, o estudo tem como objetivo analisar o processo de ocupação no Cerrado, a partir da relação entre migração, mudança no uso do solo e meio ambiente. Mais especificamente, pretende-se analisar a migração e a expansão da soja como um dos fatores que causam impactos tanto sociais quanto ambientais, significativos ao bioma.

Trata-se, portanto, de um estudo de natureza exploratória e analítico-descritiva, no qual se pretende destacar as especificidades do Cerrado. Mas, e principalmente, através de uma literatura especializada e a análise de dados, compreender como os efeitos da dinâmica demográfica, através das mudanças no uso e ocupação do território, têm provocado impactos ao bioma. Para atingir esse propósito, mas sem pretensões de esgotar o tema, que é complexo e abrangente, foram delimitados os seguintes objetivos específicos: (1) Indicar a partir da migração para os municípios que compõem o Cerrado e o avanço da soja, alguns dos impactos que o bioma tem sofrido; (2) Analisar as migrações no Cerrado, a partir de dados dos fluxos migratórios intermunicipais dentro da área, e categorizados a partir do local de residência na origem há cinco anos atrás, segundo os censos de 1991, 2000 e 2010. Além da análise de dados sobre a expansão da soja na região; (3) Analisar o processo migratório e a produção em massa da soja a partir dos possíveis impactos socioambientais identificados no Cerrado.

No intuito de atender aos objetivos delineados, o presente estudo está organizado em seis partes. Além desta introdução, no segundo capítulo serão abordadas algumas características da área de estudo, o Cerrado. Em seguida, é introduzido o papel da dinâmica demográfica no processo de uso e ocupação do solo e como a modernização da agricultura transformou essa região. Ressalta-se, ainda, a migração e a expansão da fronteira agrícola como alguns dos fatores que mais tem provocado impactos Socioambientais ao bioma.

No terceiro capítulo consta a área de estudo do presente trabalho, correspondente aos municípios que compõem todo o Cerrado brasileiro. Em seguida, no quarto capítulo é mostrado o procedimento metodológico adotado na condução da pesquisa, além do referencial teórico, em especial, os estudos que abordam os impactos ao Cerrado e como o mesmo tem passado por grandes mudanças ao longo dos últimos anos devido à migração e o avanço da fronteira. Foram utilizados dados secundários da pesquisa realizada pela Produção Agrícola Municipal (PAM) e divulgada pelo IBGE (2009), para análise do processo de plantação de soja no Centro-Oeste brasileiro e a partir dos dados disponibilizados pelos censos do IBGE (anos 1991, 2000 e 2010) sobre migrante de data fixa foram adotados métodos para o estudo e criação de mapas com os fluxos migratórios da região.

No quinto capítulo, são apresentados e discutidos os resultados da pesquisa. Inicialmente realiza-se uma discussão à cerca da expansão da soja nos municípios do Cerrado. Em seguida, foi feita uma análise dos mapas de fluxos migratórios dos anos de 1991, 2000 e 2010. A partir daí, busca-se identificar os municípios que vêm sendo o foco das migrações e que aumentaram a área plantada por culturas de soja.

Por último, no sexto capítulo, são apresentadas as considerações finais, onde se ressaltam os resultados obtidos, bem como, as limitações do presente estudo e sugestões para estudos futuros.

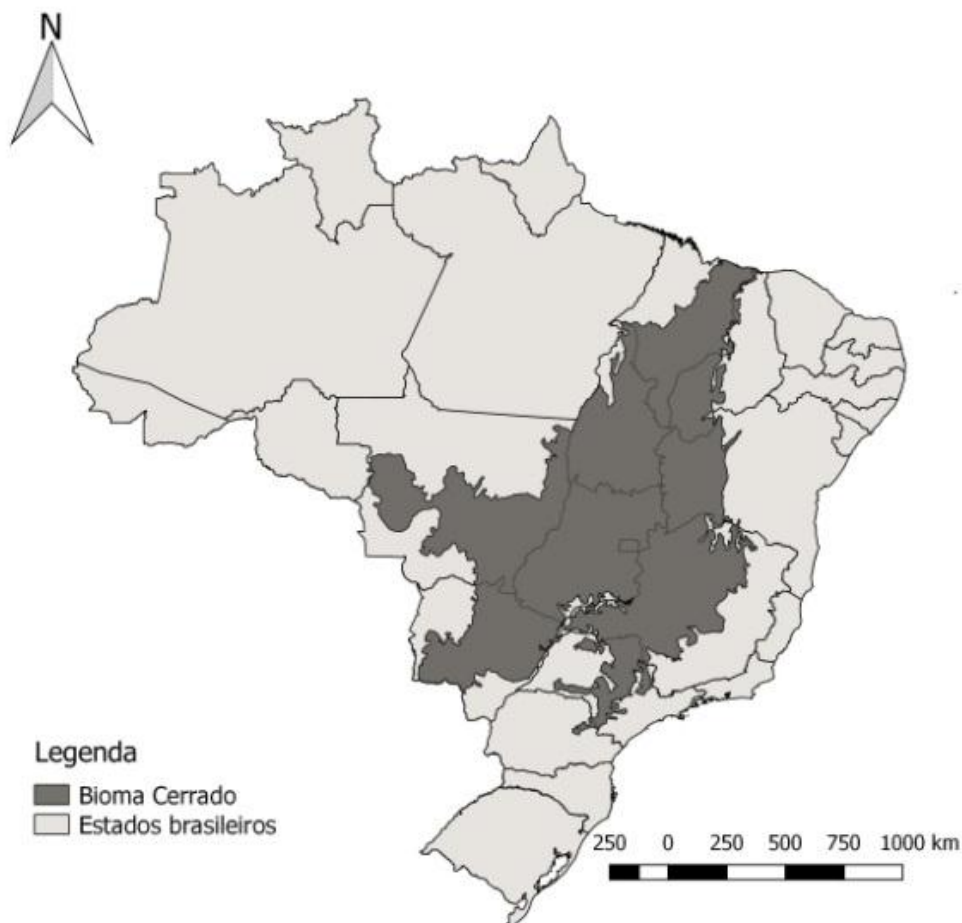
2. Revisão da Literatura

Nesta seção se apresenta o marco teórico-conceitual da dissertação, visando, sobretudo, mostrar algumas das temáticas envolvendo a área do Cerrado. Para tanto, partir-se-á dos principais aspectos do bioma, que vem sendo ameaçado pelo aumento do desmatamento. Além disso, ao abordar a dinâmica demográfica, com destaque para a migração, e em seguida o modelo de agricultura implantado no Brasil nos últimos anos, pretende-se mostrar como estes fatores transformaram o uso e ocupação do solo nos cerrados.

As migrações em direção ao Centro-Oeste, bem como à expansão da fronteira agrícola são parte de um processo de mudanças no Cerrado, neste sentido a seção encerra-se trazendo alguns dos impactos socioambientais provocados pela ação antrópica ao longo deste processo.

2.1. Caracterização do Cerrado Brasileiro

O Cerrado representa o segundo maior bioma do território brasileiro com relação ao seu tamanho geográfico, perde apenas para o bioma Amazônia. Segundo o IBGE (2004) o Cerrado apresenta uma área que corresponde a 204,7 milhões de hectares. O bioma ocupa a parte central do Brasil, embora também se estenda até o litoral nordestino do Estado do Maranhão e Norte do Estado do Paraná (Mapa 1). A área do Cerrado abrange os seguintes Estados: Goiás, parte dos Estados de Minas Gerais, São Paulo, Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia, Tocantins, Maranhão, Piauí e Paraná, além do Distrito Federal.



Mapa 1: Demarcação da área original do Cerrado brasileiro. **Fonte:** IBGE, Censo 2010. **Elaborado por:** FARIAS, 2016.

O bioma Cerrado possui uma vegetação típica de regiões secas com estações climáticas bem defendidas, grandes períodos chuvosos e períodos de seca extrema (EITEN, 1994; RIBEIRO, 1998). Caracteriza-se por ser uma espécie de savana tropical, considerada, biologicamente, a mais diversificada dentre as demais savanas (HOGAN et al, 2002). Além disso, apresenta uma grande biodiversidade de fauna e flora, com habitats e espécies diversificadas, muitas dessas estando presentes apenas no cerrado brasileiro. Logo, o aumento da degradação deste bioma levaria a extinção dessas espécies (HOGAN et al, 2002).

A região do Cerrado conta ainda com um importante papel no que tange a hidrografia do país, sendo o alimentador das principais bacias hidrográficas brasileiras - Amazonas, Rio da Prata e o Rio São Francisco. As mudanças no modo de produção e no uso do solo afetam o abastecimento e qualidade da água. A distribuição de água desempenha um importante papel para a conservação da biodiversidade regional, na medida em que sua rede de rios funciona como um corredor para a fauna e distribuição genética (HOGAN, 2002).

A vegetação do cerrado não apresenta uma única fisionomia, o que ajuda na grande variedade de espécies de animais e plantas. A heterogeneidade espacial (com uma variação dos ecossistemas ao longo do espaço) aumenta o número de espécies diferentes que podem ser encontradas. É comum nos ambientes do Cerrado existir áreas campestres, capões de mata, florestas e áreas brejosas em uma mesma região (MACHADO et al, 2004 p. 278). O bioma possui uma diversidade vegetacional ao longo de toda a sua extensão, podendo apresentar estruturas campestres completamente abertas, denominado de campo limpo, que é a vegetação dominada por gramíneas, até formas relativamente densas, com a presença de florestas, os chamados cerradões. Entre esses dois ambientes que representam os extremos da vegetação no Cerrado, encontramos várias formações intermediárias, com fisionomia de savana, são os chamados campos sujos, os campos cerrados e os cerrados sensu stricto (s.s.) (MMA, 2007). O Cerrado apresenta-se, portanto como um mosaico de formas fitofisionômicas no ambiente (KLEIN, 2002).

Com uma grande abundância de espécies da fauna e flora, o Cerrado é considerado um dos *hotspots*⁴ do mundo. Mesmo sendo um dos principais ecossistemas do planeta, seu habitat vem sofrendo grandes alterações. A expansão urbana, advinda do aumento no número de migrações para região e o avanço da agricultura, tem levado a mudanças significativas em sua paisagem.

O desenvolvimento da região ocorreu sem que fossem tomadas medidas que mitigassem os efeitos da mudança no uso e ocupação do território que compreende o Cerrado. Para Hogan,

A rica biodiversidade do Cerrado e sua capacidade de armazenamento de carbono (principalmente em sistemas de raízes) foram praticamente ignoradas até recentemente. A transformação da região numa agricultura produtiva de alta tecnologia foi vista como uma vitória da tecnologia sobre a natureza. Essa visão não leva em consideração consequências sociais e demográficas (desestabilização da agricultura familiar tradicional e altas taxas de crescimento urbano), nem consequências ambientais (a destruição da cobertura natural nativa, liberação de grandes quantidades de CO₂ na atmosfera, erosão e empobrecimento do solo por monocultura de soja) (HOGAN, 2002).

⁴ Em termos globais identificam-se Hotspots de biodiversidade: 25 áreas que concentram mais de 50% da biodiversidade conhecida do planeta (em termos terrestres, nesse caso), e que estão com mais de 75% da área de seus ecossistemas destruídos. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2013/03/Seminario_ZEE_web.pdf>.

Os projetos realizados para a conservação do cerrado brasileiro ainda são poucos. Destina-se uma grande quantidade de terras para realização de atividades voltadas para agropecuária. Além disso, o crescimento populacional da região, aliado a ocupação irregular de terras e a construção de estradas, tem provocado grandes impactos ambientais. A agricultura da região baseia-se no plantio de soja, milho, feijão, algodão, café e cana-de-açúcar. Além de uma grande expansão de atividades voltadas para pecuária. Estudos realizados, com o objetivo de demarcar a cobertura natural do cerrado brasileiro e o seu uso antrópico, apontando para a seguinte divisão: continental, regional e estadual. MMA (2002) apud Eva et. al. (2004) propõem uma subdivisão no que tange aos parâmetros continentais, sendo que este seria composto por campos, savanas e agricultura.

Buscar um uso racional e sustentável para preservação dos recursos naturais do Cerrado requer um estudo mais aprofundado quanto à estrutura e funcionamento dos seus ecossistemas, bem como o seu comportamento diante de fatores impactantes. O Cerrado necessita de um manejo que vise preservar o seu rico patrimônio, através de uma exploração sustentável de seus recursos. Para tanto, temos a necessidade de considerar a sua biota, os ecossistemas em diferentes regiões, e os efeitos da fragmentação das áreas (DIAS, 1992).

A vegetação do Cerrado sempre esteve associada às condições climáticas, a sua biologia, o solo e mais recentemente, pelas atividades antrópicas como, a produção agropecuária e o desmatamento. Estando os dois últimos diretamente relacionados à fragmentação do Cerrado e as implicações sobre a perda da diversidade.

As mudanças do Cerrado brasileiro ocorrem em níveis tão altos que algumas previsões feitas por pesquisadores da Conservação Internacional-Brasil (CI-Brasil), apontam que até 2030 o Cerrado brasileiro possa desaparecer. Ainda segundo o estudo, as regiões mais afetadas pela degradação estão os Estados de Mato Grosso do Sul, Goiás e Mato Grosso, o Triângulo Mineiro e o oeste da Bahia (IPAM, 2010).

Os dados frequentemente divulgados pelo IBGE, IBAMA e EMBRAPA, destacam que área natural do Cerrado tem perdido cada vez mais espaço para as áreas de pastagens, extensas monoculturas, áreas urbanas e áreas degradadas abandonadas são resultados das ações antrópicas.

Os números apresentados por algumas fontes quanto ao descontrole do desmatamento no Cerrado divergem-se, entretanto, ainda assim, são dados preocupantes, visto a importância do bioma.

Nos tópicos seguintes será abordado o modo como a dinâmica demográfica e suas implicações no processo de ocupação do Cerrado brasileiro mudou de maneira drástica o cenário regional.

2.2. Dinâmica demográfica

O tamanho da população, a sua densidade, a sua distribuição no território e a sua composição, são alguns dos fatores analisados e estudados com o objetivo de compreender a relação entre dinâmica demográfica e mudança ambiental (HOGAN, 2007).

Na relação entre a população e impactos ambientais, a migração assume um papel de destaque, pois, no atual contexto da transição demográfica - baixos níveis de fecundidade e baixos níveis de mortalidade - a migração tem sido a componente predominante na mudança da composição populacional, que, por sua vez, tem motivado a produção de trabalhos sobre a relação entre migração e impactos ambientais (HOGAN, 1991, 2005; BECKER, 2001; BARBIERI, 2006; OJIMA & MARANDOLA Jr, 2010).

Considerando o Centro-Oeste - região onde se localiza a maior parte do bioma Cerrado - o crescimento populacional durante o período 1980-91, teve como principal fator motivacional para o aumento das imigrações locais, a expansão da fronteira agrícola, as atividades agropecuárias ligadas ao avanço na produção de grãos/carne somados às atividades de garimpo, que tiveram forte ação no processo de ocupação regional no final dos anos 80 e início dos anos 90 (CUNHA, 2003).

Seguindo essa perspectiva,

Ao longo dos últimos cinquenta anos do século XX, as migrações internas reorganizaram a população no território nacional, onde as vertentes da industrialização e das fronteiras agrícolas constituíram os eixos da dinâmica da distribuição espacial da população no âmbito interestadual [...] (BAENINGER, 2012).

A expansão da fronteira agrícola no Centro-Oeste, intensificadas a partir das políticas de desenvolvimento na região, mostram que o uso e ocupação da terra ocorreram de maneira inadequada, isso porque o avanço das políticas de produção implantadas pelo

agronegócio é um fator importante para explicar a dinâmica demográfica no contexto do Cerrado. O processo de ocupação representa mudanças e impactos, alguns negativos, na medida em que a expansão urbana ocorre de forma desordenada e o aumento da população traz um novo cenário na relação População-Ambiente (D'ANTONA; DAL GALLO, 2011, p. 105).

Hogan (2005) destaca ainda, o fato dos recursos naturais serem limitados. Neste sentido, o movimento populacional deve considerar a distribuição de recursos em uma região, tendo em vista que algumas áreas recebem mais migrantes do que outras, e a disponibilidade de recurso é fator determinante. Ao tratar desses deslocamentos, o autor defende que:

A discussão sobre migração e meio ambiente implica tratar da distribuição dos recursos naturais no território, do uso histórico destes recursos por parte das populações humanas e de seu esgotamento ou degradação. Também significa tratar das consequências de mudanças ambientais provocadas pela mobilidade humana. (Hogan, 2005. p. 326.)

Dessa forma, os tópicos seguintes abordam forma como ocorreu a ocupação do Cerrado brasileiro através das migrações, especialmente, aquelas oriundas do Sul do país, já que as mesmas apresentam um papel importante na ocupação e na mudança na relação da população com o meio ambiente nesta região.

2.3. Modernização Conservadora da Agricultura

A década de 1970 marca profundas mudanças na estrutura agrícola brasileira. Baseado no discurso de uma produção agrícola atrasada adotou-se uma série de medidas que resultou na modernização conservadora da agricultura. Seguindo os ditames da Revolução Verde, o modelo proposto “expulsa” o agricultor tradicional do meio rural, dando incentivos fiscais e creditícios ao grande produtor (SOUZA, 2011). O Estado atua em um primeiro momento, como o principal articulador e financiador da expansão da fronteira agrícola moderna, os incentivos as migrações para região do Cerrado, bem como a construção de infraestruturas de transporte e armazenamento e subsídios aos novos produtores da região, contribuíram para modernização da nossa agricultura.

Nessa perspectiva, as grandes explorações, capazes de absorver os recursos tecnológicos e demais insumos agrícolas e, fundamentadas no trabalho assalariado, seriam o modelo de propriedade adequada para atender ao crescimento da atividade industrial e da população urbana, conjugando uma oferta regular e em larga escala de matérias-primas e alimentos (MENDES, 2005, p. 36).

Com o tempo a agricultura familiar que pouco impactava o Cerrado perde ainda mais espaço, o que ocorreu foi uma inserção e maior participação das grandes empresas transnacionais, agroindustriais e de insumos agrícolas. Os resultados foram grandes mudanças no âmbito social, econômico e ambiental.

Neste sentido, segundo Mueller,

[...] A modernização conservadora da agricultura expulsou das antigas áreas agrícolas grande número de pequenos agricultores e de trabalhadores rurais, parte dos quais se deslocou para aquelas áreas, alimentando a expansão de frentes camponesas (MUELLER, 1992).

A modernização da agricultura consolida-se com caráter “conservador” e excludente. A valorização da terra levou a uma concentração fundiária e de renda, conseqüentemente, agravou-se a exclusão social (MARTINE, 1991; BALSAN, 2006; SOUZA, 2011). Em termos ambientais, sabe-se que a agricultura familiar gera menos impactos aos recursos naturais, em contrapartida as atividades agropecuárias, de modo geral, provocam profundas mudanças no meio natural, o desmatamento da mata nativa para a introdução de monoculturas, a erosão dos solos, a retirada das águas dos mananciais, contaminação dos recursos naturais e dos alimentos e vários outros procedimentos são justificados para obtenção de altos índices produtivos (BALSAN, 2006)

Algumas das mudanças ocorridas na década de 1990 trouxeram uma série de impactos ao setor agropecuário do país. A área cultivada foi reduzida devido à eliminação de subsídios que sustentavam esta atividade, por exemplo, o abandono da política do preço mínimo (PGPM), - que viera a substituir a política de crédito agrícola - no início do governo Collor, em 1990. O fim da PGPM e as políticas adotadas durante este governo resultaram em impactos na produção agrícola, em especial a sojicultura. Tais ações resultaram no abandono da atividade por parte dos médios produtores, especialmente os assentados em projetos de colonização em áreas remotas do Cerrado. Como efeito deste abandono de terras, tivemos o que se denomina de “esvaziamento de fronteira”, mas, superada pela substituição de atividades (BUSCHBACHER, 2000).

Ainda segundo Buschbacher,

A partir desse momento, percebeu-se que a cultura da soja, sob o novo regime de comércio liberalizado, tornava-se uma atividade de grandes produtores, ou como os próprios sojicultores do Cerrado denominam, de agricultores profissionais. Esse novo processo de exclusão promovido pela soja – o primeiro se deu no início da abertura da fronteira quando os produtores do Sul assumiram o lugar dos agricultores tradicionais

do Cerrado – ressaltou o fato de que a soja é uma commodities⁵ e por isso negociada no mercado globalizado. Neste mercado, o acesso: à informação é uma condição e a produção em escala, o uso intensivo de tecnologia, o ganho contínuo de produtividade e o suporte financeiro para lidar com as oscilações de mercado, e a pouca disponibilidade de crédito oficial são pré-requisitos (BUSCHBACHER, 2000, p. 89-90).

Em termos econômicos a modernização da agricultura brasileira trouxe implicações tanto para as formas de produção quanto para aqueles que produzem. A “questão agrícola” foi solucionada com o aumento significativo da produção e a expansão da área plantada por culturas, já a “questão agrária” agravou-se com a concentração fundiária e a expulsão do campo dos pequenos produtores (SILVA, 1980).

Em outras palavras, ao se adotar o modelo da chamada Revolução Verde, os produtores e pesquisadores buscaram por desenvolver um conjunto de técnicas voltadas para o uso de agrotóxicos, mecanização, irrigação e sementes selecionadas, com o objetivo de aumentar a produtividade agrícola. O resultado foi um aumento da concentração fundiária e a dependência de sementes modificadas limitando as ações dos pequenos proprietários agrícolas. O processo de modernização conservadora da agricultura concentrou poder e dinheiro nas mãos de poucos.

2.4. Processo de Ocupação: Os Movimentos Migratórios Para a Região do Cerrado

As mudanças nos últimos anos marcam profundamente a paisagem do Cerrado, o crescimento demográfico expressivo, a abertura de áreas para pastagem e o aumento da área plantada por monoculturas, principalmente, a cultura de soja, tem substituído a vegetação nativa da região (Figura 1). A migração de pessoas e a rápida expansão das atividades agropecuárias coloca o Cerrado na posição de um dos ecossistemas mais ameaçados do país. As áreas mais extensas com uma vegetação natural estão na porção norte da região de estudo, enquanto que ao Sul da região tem-se um domínio da cobertura antrópica, com destaque para a intensa antropização de toda a parte do Cerrado paulista, Triângulo Mineiro e grande parte de Mato Grosso e Goiás, onde o bioma já se encontra fragmentado. Esse retrato é fruto do processo histórico de ocupação desordenada das terras do Brasil.

⁵ A crescente demanda por commodities transformou o uso e ocupação do território brasileiro nas últimas décadas. Sob a lógica externa de uma política agrícola voltada para produção de commodities em larga escala, o pequeno agricultor perde espaço para as agroindústrias e latifundiários. Tal processo acaba gerando uma vulnerabilidade social, econômica e ambiental (FREDERICO, 2013).

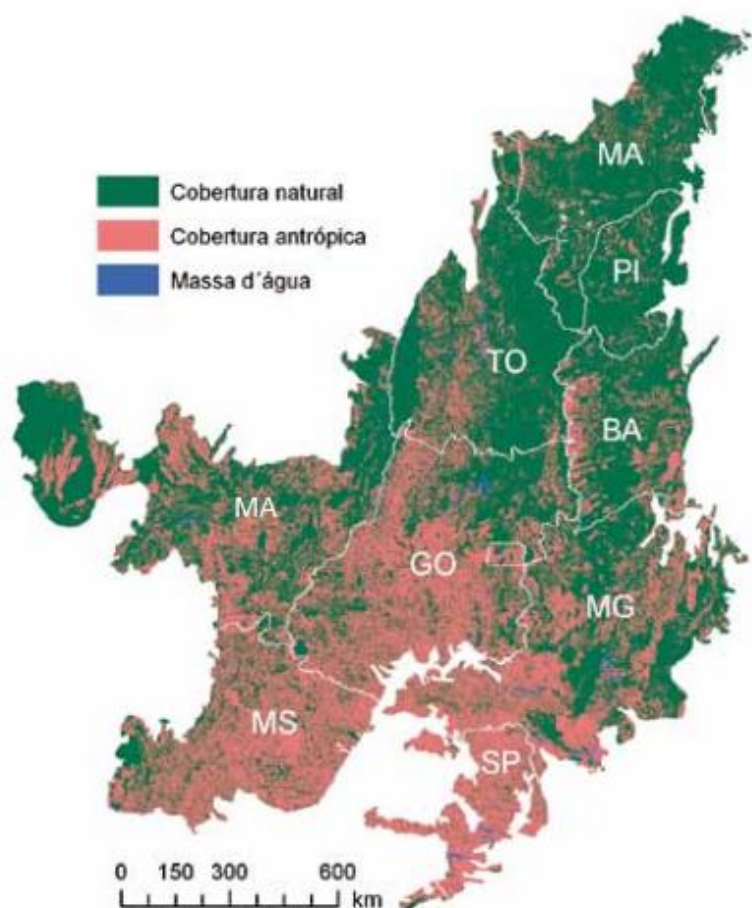


Fig. 1: Distribuição espacial ilustrando a área da cobertura vegetal natural e antrópica no bioma Cerrado, em 2002. **Fonte:** MMA.

Para Moysés,

A região do Centro-Oeste, fortemente influenciada pelo investimento estruturante do Estado, tem sofrido modificações significativas nas últimas quatro décadas. Esse fenômeno intensificou-se com a modernização da agricultura, o que possibilitou condições competitivas para a produção de *commodities*. Esse processo, por um lado, modificou as relações de trabalho no campo, substituindo o modelo de produção voltado para a subsistência, por um modelo que contemplava fundamentalmente a produção de mercadorias destinadas para o mercado exportador; por outro lado, desmantelou a incipiente produção agrícola calcada na agricultura familiar, liberando para as cidades uma leva significativa de migrantes. Tudo isso repercutiu de forma intensa nas principais cidades do Centro-Oeste (MOYSÉS; SILVA 2012, p. 35).

A ocupação dos Cerrados ocorre, inicialmente, nas regiões do Estado de São Paulo, no Triângulo Mineiro e o sul de Goiás, adentrando o Estado de Mato Grosso do Sul, região de pecuária extensiva. O uso intenso dessas terras levou a uma exaustão e diminuição das terras férteis no sul e sudeste do Brasil, além disso, o crescimento populacional e o processo de urbanização dessas regiões provocou uma concentração da população. Com o objetivo de deslocar a população para as áreas pouco povoadas do país, o Governo forneceu

subsídios e assistência técnica, principalmente aos pequenos pecuaristas interessados em migrar. Este processo promoveu um incentivo à ocupação do Estado de Goiás, inicialmente ao sul, mas, caminha em direção ao norte do país. Um pouco mais tarde, com a construção de Brasília em 1950, há uma intensificação das migrações para a porção do cerrado localizado no oeste da Bahia, sul do Maranhão, sudoeste do Piauí e de Tocantins.

Após a década de 1970 boa parte dos fluxos migratórios, - antes tinham como destino principal a região Sudeste e Sul - passaram a ter também como foco o Centro-Oeste do Brasil. Os investimentos e incentivos do Governo para a ocupação do interior do país influenciaram na expansão da fronteira agrícola e refletiram em aumento no número de migrantes em muitos municípios da região Cerrado (MENDANHA & SILVA, 2009).

Para Cunha (2011), o Centro-Oeste, com destaque para as áreas de expansão da fronteira agropecuária, tornou-se um novo polo de retenção migratória do país. A região tornou-se uma das mais importantes do país para a criação de gado e produção agrícola. Isso porque, a partir dos anos 70, com os incentivos fiscais fornecidos pelo governo e o baixo custo para se comprar terras, a região passou a ser cada vez mais explorada.

Todo esforço do Estado em povoar o Centro-Oeste do país, teve também o objetivo de modernizar a nossa agricultura, dando novas condições competitivas para a produção de produtos agrícolas. Neste contexto, o cenário de mobilidade espacial de imigrantes, ganharam novos rumos. O Centro-Oeste se tornou o foco de muitos migrantes, especialmente, aquelas migrações vindas do Sul do país.

A migração dos “gaúchos” para o Cerrado brasileiro foi de grande importância para a expansão agrícola. No início da década de 1970, agricultores do sul do país adquiriram grandes quantidades de terra no Centro-Oeste, sendo que a venda de suas terras no sul e os incentivos na compra de terras na região central do país, por meio do sistema de crédito rural, facilitou a instalação dos “gaúchos” nas novas terras (MAROUELLI, 2003). Os migrantes sulistas tiveram um papel estratégico na adoção de novas tecnologias, devido ao conhecimento prévio.

2.5. Mobilização do Sul em direção à região do Cerrado

A ocupação do Cerrado brasileiro ocorre em especial com as correntes migratórias advindas do Sul do país. Sobre esta questão, Alves afirma que:

A corrente sulista destaca-se no cenário migratório inter-regional brasileiro por seguir, predominantemente, o caminho do rural; isto é, compõe-se em sua essência de agricultores que se deslocam para o campo com o intuito de praticar atividades agrícolas seja dedicando-se diretamente à produção de mercadorias agrícolas seja para a comercialização de suportes para tal setor (ALVES, 2005).

O plantio de soja em Goiás, por exemplo, se intensificou com a vinda de imigrantes do sul do país, e a promessa por uma maior concessão de terras, fez com que as migrações se direcionassem rumo às regiões de fronteira agrícola (ESTEVAM, 2012, p.85).

As políticas de modernização do Centro-Oeste brasileiro tinham como objetivo estimular as migrações para a região e com isso expandir a agricultura de mercado. Tais migrações ocorreram principalmente do Sul para o Centro-Oeste, dessa forma os sulistas foram gradativamente ocupando a região do Cerrado e difundindo o seu sistema de agricultura. Assim como ressalta Alves,

O agricultor escolhido seria o do colono sulista, pois ele melhor personificaria o perfil procurado. A construção dessa imagem foi importante para a implantação do modelo, na medida em que a ocupação das novas terras - com vistas à produção em larga escala para exportação - não poderia ocorrer com trabalhadores com forte enraizamento da cultura camponesa, mas com um agricultor que transmitisse a ideia de moderno, sintonizado com as novas técnicas agrícolas. Referindo-se à construção da representação do agricultor que se queria para conduzir a modernização da agricultura brasileira (ALVES, 2005).

Tal projeto corroborou para que uma ampla parcela de famílias de agricultores sulistas ocupassem terras que hoje são o centro de uma crescente produção agrícola moderna, principalmente, nos cerrados. Para tanto as migrações se tornaram uma importante componente demográfica no território brasileiro, causando rápidas transformações tanto no espaço de produção agrícola, quando no espaço urbano (ALVES, 2005). O processo de mobilização sulista, iniciados na década de 1970, contou com os incentivos do Estado. Por meio de créditos fiscais, essa “invasão” do interior do país para a expansão da fronteira agrícola aumentou os fluxos migratórios para região, expandindo a fronteira demográfica.

Neste cenário de transformações regionais, principalmente, com a mobilidade sulista do capital e do trabalho, a ideia de implantar um modelo agropecuário moderno

comandado pelos interesses privados, pautado na obtenção de novas terras, estimula o padrão de ocupação e facilita a mecanização agrícola, mas, ao mesmo tempo condiciona as disputas territoriais em termos de limites entre propriedades, entre municípios como, por exemplo, a criação em 2000 do município de Luís Eduardo Magalhães (antigo distrito de Mimoso do Oeste) desmembrado de Barreiras e com tentativas da criação, no Oeste da Bahia, do Estado do São Francisco (MONDARDO, 2010).

Foi assim que muitos migrantes, especialmente os sulistas, passaram da posição de agricultores e se tornaram empresários agrícolas no Cerrado. A formação de cidades próximas ao espaço agrícola onde são realizadas as atividades produtivas originaram as chamadas *cidades do agronegócio*⁶. Esses médios e grandes empresários agrícolas, integrados ou não à agroindústria, são os difusores da soja nos Cerrados (ELIAS, 2006).

2.6. Impactos da Dinâmica Migratória e Agricultura Intensiva

Conforme visto anteriormente, a ocupação do Cerrado ocorreu em momentos e velocidades diferentes ao longo dos anos. O maior desmate começa com a abertura de áreas destinadas à pecuária. Nos anos seguintes, a pressão sobre o Cerrado acontece com a introdução da agricultura, ocupando a posição de principal atividade econômica da região.

A relação entre a dinâmica migratória e os impactos ambientais parte do princípio da transição demográfica, em uma etapa mais avançada, no início deste século, tendo a componente de migração como o fenômeno mais dinâmico da demografia. Isso porque, com a diminuição das taxas de fecundidade e de mortalidade, os movimentos migratórios serão responsáveis por alterar o tamanho e a estrutura da população (MENDANHA & SILVA, 2009).

As migrações - principalmente vindas do Sul, como apresentado anteriormente - para o Cerrado junto com a expansão da fronteira agrícola, trouxeram inúmeras mudanças para a região. O aumento da produção de grãos está diretamente ligado à modernização da agricultura brasileira, que devido à utilização de pacotes tecnológicos, trouxe uma utilização de grandes quantidades de agrotóxicos e pesticidas, aumento da mecanização no campo, além

⁶ Conforme Elias (2006), as cidades do agronegócio do *Brasil agrícola moderno* têm-se desenvolvido atreladas às atividades agrícolas e agroindustriais circundantes e dependem, em graus diversos, dessas atividades, cuja produção e consumo se dão, em grande parte, de forma globalizada. Disponível em: < <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-218-03.htm> >.

do uso intensivo do solo, que tem gerado inúmeros impactos ambientais. Azevedo e Monteiro (2006) destacam alguns desses impactos, tais como: empobrecimento genético; erosão dos solos; contaminação dos lenções freáticos e cursos d' água, devido à aplicação de agrotóxicos; transmissão de doenças por vetor aquático facilitado pela irrigação e desmatamento desenfreado do bioma.

À medida que estas políticas de desenvolvimento agrícola foram adentrando o Cerrado, a região passou a perder gradativamente sua cobertura vegetal natural. Na verdade, essas mudanças acompanharam uma tendência de crescimento da produtividade agrícola da região, justificando-se a redução da biodiversidade neste ecossistema.

O Cerrado vem sofrendo com a conversão de parte da sua vegetação natural, para fins agropecuários, e neste ambiente a soja tem ganhado cada vez mais espaço.

2.7. Processos de Expansão da Lavoura de Soja no Cerrado

Após o período colonial no Brasil e a perda quase total da Mata Atlântica durante o ciclo da cana-de-açúcar, a fronteira agrícola expandiu-se para região do Cerrado. Mesmo com um solo pouco fértil, a região permitia uma correção química e o relevo plano facilitava o uso de máquinas na produção. A nova fronteira agrícola se inicia nos governos de Getúlio Vargas (década de 40) e de Juscelino Kubitschek (década de 50), as principais mudanças foram às produções das culturas de soja, dando origem a cidade de Goiânia e a transferência da capital, para Brasília (SILVA Jr., 2012, p.271).

O crescimento da produção agrícola nas últimas décadas teve como consequência direta os investimentos na pesquisa agropecuária. No Brasil, a criação da EMBRAPA, órgão oficial de pesquisa, em 1973, facilitou a expansão da agricultura moderna e a incorporação de áreas dos cerrados, através do desenvolvimento do manejo e tecnologias apropriadas (COELHO, 1998).

Com o tempo, a necessidade de aumentar a produção levou a criação de inúmeros programas governamentais que tinham como meta o desenvolvimento dos Cerrados, com destaque para o Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento dos Cerrados (PRODECER); Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba (PADAP) e o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (POLOCENTRO), dando considerável impulso à agricultura dos cerrados no noroeste de Minas Gerais e oeste da Bahia, com o

objetivo de estimular e desenvolver a produção agrícola nacional, procurando aumentar a competitividade dos produtos. Para isso o Governo incentivou à vinda de mão de obra qualificada para região, bem como destinou recursos à instalação de infraestrutura, políticas de preços mínimos, subsídios creditícios, entre outros, resultando em uma reconfiguração do espaço regional do Cerrado, implicando em mudanças sociais, econômicas, políticas e ambientais (ARACRI; AMARAL; LOUREÇO, 2011).

Das iniciativas para expandir e fortalecer a pesquisa com soja no país destaca-se a criação da Embrapa Soja em 1975, que investiu na instituição do Programa Nacional de Pesquisa de Soja, cujo propósito foi o de integrar e potencializar as pesquisas com a cultura espalhados pelo sul e sudeste (EMBRAPA, 2004).

Diante do aumento da procura dos países ricos, devido ao seu reconhecido valor proteico, a soja impulsionou a modernização agrícola no Cerrado, transformando a biodiversidade típica do bioma em grandes extensões agricultáveis na região. Com efeito, o modelo econômico implantado teve como uma de suas principais consequências à degradação ambiental do bioma.

Embora seja reconhecida a importância desse bioma, ainda são poucos os trabalhos que associam o uso da terra à dinâmica demográfica dessa região. Nas últimas décadas a expansão agropecuária junto ao crescente processo de urbanização, tem contribuído para conversão de milhares de hectares da vegetação do Cerrado em grandes lavouras, sobretudo de soja, e áreas de pastagem (Figura 2).

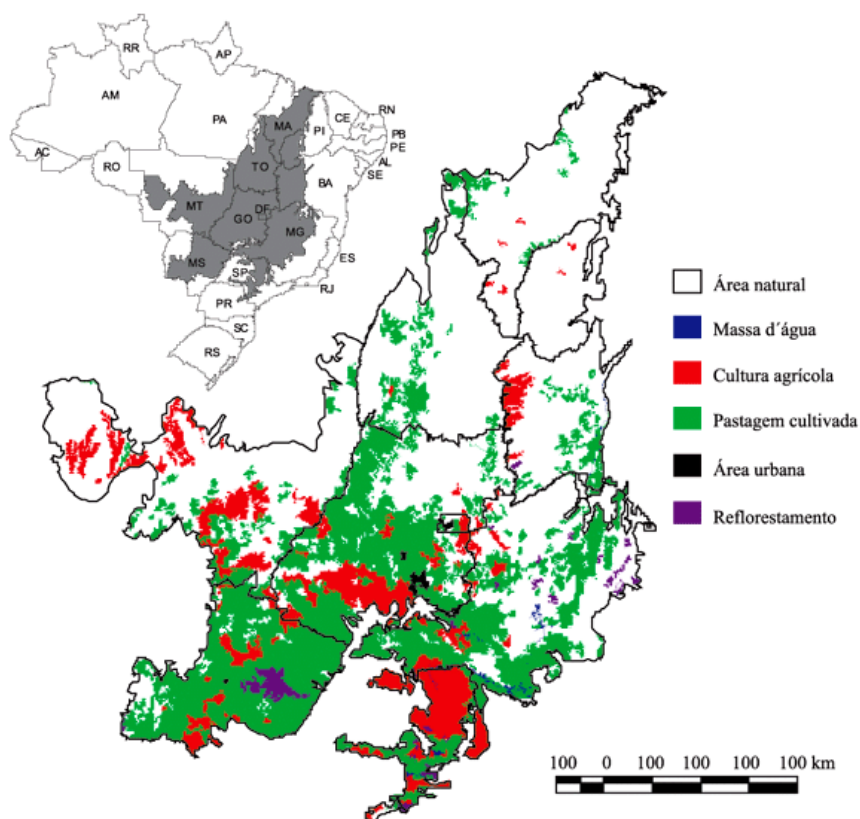


Fig. 2: Distribuição espacial do uso do solo no bioma Cerrado, em 2002. **Fonte:** Sano et. al, 2008.

Como destacado pelo Ministério da Agricultura (2015), o cultivo de grãos, em particular o da soja no Centro-Oeste, teve um rápido crescimento, principalmente, devido aos avanços da tecnologia no campo e a utilização de insumos e agrotóxicos nas culturas, que obtiveram grandes resultados quanto à expansão intensiva de muitos produtos agrícolas. Outro fator que influenciou no aumento da produção foi o fato de se ter uma grande quantidade de terras agricultáveis, localizadas principalmente em áreas do Cerrado, indo em direção à Amazônia. (ESTEVAM, 2012, p.85).

Na parte sul da Amazônia Legal localiza-se o Estado do Mato Grosso, onde a lavoura tecnificada já domina. No Estado predominam os cerrados, e não as florestas, uma das regiões onde se buscou por um progresso da agricultura brasileira, a expansão do cultivo da soja com alta produtividade, representando uma revolução tecnológica e, consequentemente uma expansão da agroindústria. Da mesma forma, o Tocantins e o Maranhão, onde o Cerrado apresenta uma vegetação de transição dominante, passam pelo processo de expansão da cultura de grãos (BECKER, 2004, p.82).

O modelo da agricultura moderna se consolida nos Cerrados de modo a ganhar força e se estender até a região da Amazônia. De acordo com Becker (2004),

O que se observa, portanto, em relação à tendência de evolução do uso da terra na Amazônia é a reprodução de um processo semelhante àquele já verificado na dinâmica demográfica dessa região no sentido da convergência dos padrões regionais - de ocupação e uso da terra - àqueles consolidados no Centro-sul do país (BECKER, 2004, p.83).

Segundo dados divulgados pela WWF (2012), entre a metade dos anos 1970 e 2009, a produção de soja no país deu um salto, passando de 12 milhões para 58 milhões de toneladas anuais. Nesse período, a área cultivada passou de 6,9 milhões para 21,5 milhões de hectares.

A última década é marcada por uma forte expansão das lavouras de soja por todo o Cerrado. As regiões que mais têm sido afetadas por essa expansão, são especialmente o Maranhão, Piauí, Bahia, Tocantins e Mato Grosso, sendo a pecuária extensiva e as lavouras de soja os principais responsáveis pelo avanço da fronteira produtiva sobre o Cerrado.

No território brasileiro, a área plantada totaliza 58,5 milhões de hectares, aproximadamente 56% foram cultivados exclusivamente com soja. A mesma destacou-se novamente como a principal cultura brasileira entre os cereais, leguminosas e oleaginosas, em função do seu retorno econômico para o grande produtor rural⁷.

O principal Estado produtor de soja foi o Mato Grosso, com 28,7% da produção nacional, e uma produção estimada de 27,6 milhões de toneladas, sendo responsável por aumentar o rendimento médio da produção nacional no ano de 2015. Em Minas Gerais, a área plantada com soja aumentou em quase todas as regiões, com exceção do Centro-Oeste do Estado, o que provocou o aumento da produção agrícola em Minas⁸.

Os incentivos governamentais visando transformar o Cerrado em uma região de alta produtividade e economicamente viável, não levaram em consideração os aspectos sociais e ambientais. Dessa forma, o segundo maior bioma brasileiro, passou de uma região pouco conhecida por sua fauna e flora, a uma região habitável, foco das migrações, onde a ideia do agronegócio teve o arcabouço necessário para se desenvolver e expandir.

⁷ Dados do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015.

⁸ Idem.

As migrações para o Centro-Oeste brasileiro e o avanço da fronteira agrícola na região levaram a grandes mudanças socioambientais e afetou a dinâmica do bioma. Neste sentido, o tópico seguinte analisa alguns dos impactos ao Cerrado decorrente do processo supracitado.

2.8. Processo de Modernização do Cerrado e seus Possíveis Impactos Socioambientais

O Cerrado brasileiro é o bioma que melhor ilustra os danos que se desencadeiam em um ambiente natural, devido à inserção comercial do país e a forma acelerada com que atividades agrícolas modernas se expandiram pelo território. Para adaptar o bioma às novas condições de acumulação global, foi necessária a substituição de antigas atividades da agricultura tradicional por modernas produções baseadas no setor de agronegócio (MACEDO, 2012, p.9).

Durante o final da última década, as ações do governo brasileiro voltadas para região do Cerrado eram basicamente para fins desenvolvimentistas, não tendo maiores preocupações com o bioma. Foi priorizada a implantação de corredores de exportação, tais como as rodovias, ferrovias e hidrovias (FUNDAÇÃO CENTRO BRASILEIRO DE REFERÊNCIA E APOIO CULTURAL; CASTRO, 2002).

Como consequência, o aumento do desmatamento, a compactação do solo, erosão, assoreamento de rios, contaminação da água subterrânea, e perda de biodiversidade, refletem um ecossistema ameaçado (FERNANDES; PESSÔA, 2011). Do ponto de vista ambiental, a expansão da fronteira agrícola trouxe impactos de difícil recuperação, a derrubada e a eliminação de parte da vegetação nativa, substituída por extensas áreas para o cultivo de grãos.

A perda do habitat natural tem sido a maior ameaça à diversidade biológica do bioma. Logo, a conservação destes habitats é o melhor meio de proteção da diversidade biológica (MOYSÉS et. al, 2001, p. 278).

Mesmo diante da definição do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) sobre impacto ambiental, publicada em 1986, as políticas públicas voltadas para a região até 2008 tinham como prioridade o crescimento econômico no Cerrado, sem uma preocupação socioambiental. Conforme resolução do CONAMA,

Impacto ambiental é “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e ou biológicas do meio ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades que, direta ou indiretamente afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - as condições estéticas; IV - sanitárias do meio ambiente” (CONAMA Nº 001, 1986).

O fato é que a agricultura moderna chegou e se instalou no Cerrado, transformando a região no principal polo de crescimento da produção agrícola do país. Os dados mostram o aumento da escala de produção de grãos, no momento em que o Cerrado torna-se um recurso economicamente viável, levando à maximização da eficiência da produção e ao avanço das plantações de culturas em várias direções. Esse sistema de exploração gerou sérios problemas ambientais, mas também levou a agricultura familiar a enfrentar problemas econômicos, sociais e territoriais.

A modernização do setor agrícola mudou a organização do modo de produção, antes baseadas essencialmente no cultivo tradicional, mas, no momento em que se adota este modelo, a agricultura familiar passa a ter dificuldade de se inserir no mercado. Além disso, os incentivos em créditos e pesquisas afetaram positivamente, em maior parte, a agricultura empresarial moderna, expandindo o setor mercantil de alimentos (MENDES, 2005).

Já que além da perda do espaço natural, a expansão da fronteira agrícola e o processo de migração, geram conflitos sociais na região.

Para Figueiredo & Trigueiro,

As fronteiras em expansão, em vista das profundas modificações que provocam ao nível das relações de produção, aparecem, sobretudo, como área de acirrados conflitos e permanentes tensões sociais (FIGUEIREDO & TRIGUEIRO, 1986).

Segundo Lopes e Daher (2008), a região onde se localiza o Cerrado foi responsável por produzir cerca de um terço dos grãos no país, metade da produção de carnes e a maior parte da produção de algodão. Este cenário explica porque o bioma brasileiro vem sofrendo maior grau de devastação nos últimos anos.

Até o momento foram tomadas algumas ações para mitigar os impactos à área ambiental, como a criação de Unidades de Conservação em determinados pontos, porém estes são ainda insuficientes para manter as funções ecossistêmicas (SAWYER; LOBO, 2008). Mesmo diante da sua grande importância mundial, o Cerrado conta com apenas 8,21% de área protegida por UCs, dessas somente 2,85% são Unidades de Conservação de Proteção Integral

e 5,36% de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, incluindo as RPPNs (Reserva Particular do Patrimônio Natural) (MMA, 2009).

A lógica de uma produção em massa provocou impactos de ordem socioambiental nas diferentes áreas ocupadas pela plantação de grãos, sobretudo a soja. Para dar conta destas mudanças, faz-se necessário a adoção de ações políticas que levem em conta a biodiversidade do Cerrado e que promovam um melhor aproveitamento dos recursos naturais, das áreas já modificadas pela ação antrópica e dos conhecimentos agroecológicos tradicionais, fundamentais para equilíbrio entre o uso dos espaços dos nossos biomas e a produção agrícola.

Mesmo com a fronteira agrícola expandindo-se por todo Centro-Oeste e caminhando em direção ao Norte do país, a distribuição da vegetação nativa do Cerrado mostra que o processo de ocupação ocorreu de maneira diferenciada. Em alguns Estados, por exemplo, uma grande quantidade de terras tem sido destinada unicamente para o cultivo de grãos. No entanto, este é apenas um dos inúmeros impactos que o bioma vem enfrentando, o processo de desmatamento no Cerrado continua ocorrendo, com diferentes intensidades, aumentando as desigualdades inter-regionais. Tendo em vista que a relação entre o avanço da fronteira agrícola e o aumento no fluxo migratório para região agrava a situação, é necessária a utilização de técnicas para uma agricultura mais responsável social e ambientalmente, e o uso adequado dos recursos naturais têm sido um dos grandes desafios em busca de sustentabilidade da produção agrícola⁹.

A ocupação desordenada do Cerrado acirrou as desigualdades sociais nos centros urbanos. Este processo começa com a diminuição das formas de produção tradicionais de cultivo da terra, voltadas para a subsistência das famílias, passando a ser substituído por uma estrutura econômica e tecnológica moderna a partir dos anos 1970. Com o objetivo de aumentar a produção, temos o agravamento das condições socioeconômicas nos centros urbanos. Os problemas ambientais são cada vez mais corriqueiros, derivados da forma como se utiliza os recursos naturais. Estudos realizados pelo Centro de Pesquisas Agropecuárias dos Cerrados (CPAC) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) apontam

⁹ A expansão e modernização da agricultura em geral originaram impactos de ordem socioambiental nas diferentes áreas ocupadas pelo cultivo de soja, colocando em cheque a sua sustentabilidade (BARRETO, 2004 apud MUELLER, 1995).

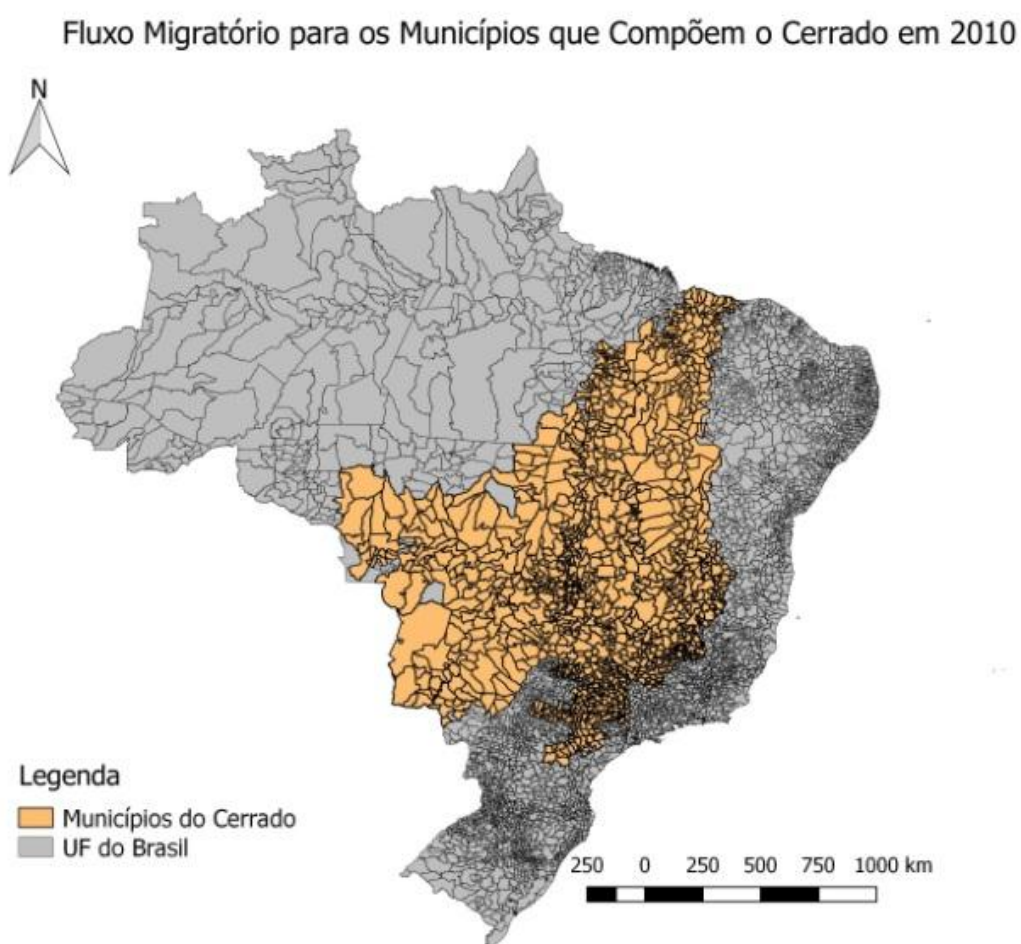
as fragilidades do Cerrado devido à forma como o mesmo foi ocupado. A ocupação desse bioma sem considerar suas especificidades e, tratando-o apenas como área de fronteira tende a se esgotar a fertilidade que possui a função, justamente de garantir o futuro do próprio bioma (MOYSÉS; SILVA, 2012, p. 39).

Na tentativa de compreender os impactos socioambientais, aumento do desmatamento e mobilidade populacional no Cerrado, salientando a forma como o bioma foi ocupado e as mudanças ocorridas no mesmo, a presente pesquisa analisou o avanço das plantações de soja, segundo dados secundários e os fluxos migratórios na região segundo os três últimos censos, 1991, 2000 e 2010, a fim de analisar o cenário das migrações nos últimos anos, cuja demonstração encontra-se a seguir.

3. Área de Estudo

De acordo com a demarcação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a área do Cerrado compreende os Estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal.

As áreas de estudo do presente trabalho correspondem aos municípios que compõem todo o Cerrado brasileiro (Figura 3).



Mapa 2: Mapeamento da área dos municípios que compõem o Cerrado brasileiro, segundo o Censo 2010. **Fonte:** IBGE, Censo 2010. **Elaborado por:** FARIAS, 2016.

A análise dos fluxos migratórios para os municípios que estão dentro da área do Cerrado será analisada a partir dos dados dos Censos de 1991, 2000 e 2010 realizados pelo IBGE.

3.1. Metodologia

A proposta dessa pesquisa teve como referencial os estudos realizados sobre alguns dos impactos ao Cerrado, considerando as grandes mudanças ao longo dos últimos anos devido à migração e o avanço da fronteira agrícola.

Para a análise do processo e o avanço da área plantada por soja no Centro-Oeste brasileiro foram utilizados dados secundários da pesquisa realizada pela Produção Agrícola Municipal (PAM) e divulgada pelo IBGE referente ao ano 2009, sobre a plantação de soja.

Segundo Rigotti (1999) o Censo Brasileiro de 1991 trouxe novas informações sobre o município de residência de uma pessoa. O questionário passou a contar com informações sobre o nome do município, situação do domicílio e Unidade da Federação de residência há cinco anos antes do censo, informação conhecida como migração de data fixa.

Neste caso, foi pertinente a utilização da unidade município para análise dos fluxos migratórios em direção ao bioma, já que o quesito migrante de data fixa corresponde à pessoa que há cinco anos antes do censo, residia em outro município. Ao coletar essas informações migratórias por data fixa, é possível analisar a origem e o destino dos fluxos populacionais e o saldo migratório em um determinado período de tempo (VASCONCELLOS & RIGOTTI, 2005).

Após a obtenção dos dados utilizou-se o software QGIS, para sobreposição da malha digital do Cerrado e dos municípios brasileiros, com o objetivo de identificar os campos de intercessão. Em associação com o mesmo software, para a construção dos mapas de fluxos (com escala 1:250 km e 1:100 km) representando o deslocamento das pessoas na região do Cerrado, utilizou-se o programa PostgreSQL. Neste último, em um primeiro momento foram carregados os censos amostrais, bem como os limites municipais de 1991, 2000 e 2010 e os municípios do Cerrado, referente aos mesmos anos.

Ainda no mesmo software, foi calculado o fluxo migratório para os censos de 1991, 2000 e 2010, considerando onde estava o migrante há cinco anos antes da pesquisa do censo e o seu destino no ano da pesquisa. Em seguida, foi calculado o fluxo migratório no Cerrado: para entrada de migrantes, considera os fluxos que tiveram como destino um município do Cerrado e para saída de migrantes, considera os fluxos que tiveram como origem um município do Cerrado.

Para uma melhor avaliação e visualização dos movimentos migratórios no mapa, optou-se por mapear os 100 maiores fluxos. A partir deste, foi feito o georeferenciamento dos municípios, já com os fluxos selecionados (conforme a etapa anterior). Na etapa seguinte, foi calculado o centroide para os municípios selecionados.

Em uma segunda etapa, os fluxos e as coordenadas dos municípios foram exportados e processados pelo EXCEL, utilizando-se o recurso “tabela dinâmica”, para gerar as tabelas contendo origem e destino dos migrantes referente aos censos supracitados.

Por fim, no software QGis foi usado o *plugin FlowMapper*, para então gerar e filtrar os fluxos, chegando ao resultado final dos fluxos migratórios de entrada e saída do Cerrado.

3.2. Resultados e Discussão

Presume-se que os dados apurados apresentem resultados que corroborem com a hipótese de que existe uma “forte pressão sobre o Cerrado”, em decorrência da migração e expansão da fronteira agrícola para região e que estes fatores estão diretamente relacionados ao desmatamento do bioma, sendo o modelo e o ritmo de produção agrícola da região insustentáveis, do ponto de vista socioambiental.

3.2.1. Cidades do Agronegócio: Expansão da Soja nos Municípios do Cerrado

Como visto, atualmente, o Cerrado representa a principal região do território brasileiro onde a agricultura moderna se consolidou e se expandiu de forma rápida e eficiente, em termos de produção. No entanto, esse processo vem acompanhado do surgimento de regiões competitivas. A demanda por produtos agrícolas têm aumentado a especialização de

algumas cidades na produção de *commodities* de exportação, nesse momento há emergência de regiões competitivas no setor agrícola. Tais mudanças foram significativas tanto para o campo, quanto para as cidades, que precisaram se reorganizar para atender às demandas da produção agrícola dominante (FREDERICO, 2013).

O crescimento populacional nas cidades do agronegócio devido a estrutura agropecuária adotada intensifica o processo de urbanização e aumentou a necessidade de uma infraestrutura eficiente. Os espaços urbanos nas cidades do agronegócio passaram a reproduzir problemas comuns às grandes cidades.

Para Elias e Pequeno,

Tudo isto vem se refletindo nas cidades do agronegócio, que passam a reproduzir os mesmos problemas urbanos das cidades maiores. Destacá-íamos: ausência ou insuficiência de infraestrutura social (creches, escolas, postos de saúde) nas áreas habitadas pela população de menor renda; surgimento de áreas de ocupação em situação de risco ambiental; favelização nos espaços destinados a usos institucionais e áreas verdes; disseminação de vazios urbanos promovendo a especulação imobiliária; loteamentos periféricos clandestinos desprovidos de infraestrutura; congestionamento nas áreas centrais por movimentação de carga e descarga, dentre outros (ELIAS; PEQUENO, 2007, p. 31).

O efeito da modernização no modo de produção levou a uma expansão da fronteira agrícola por todo o Centro-Oeste do país. O mapa a seguir ilustra as áreas plantadas pela cultura de soja no território brasileiro.

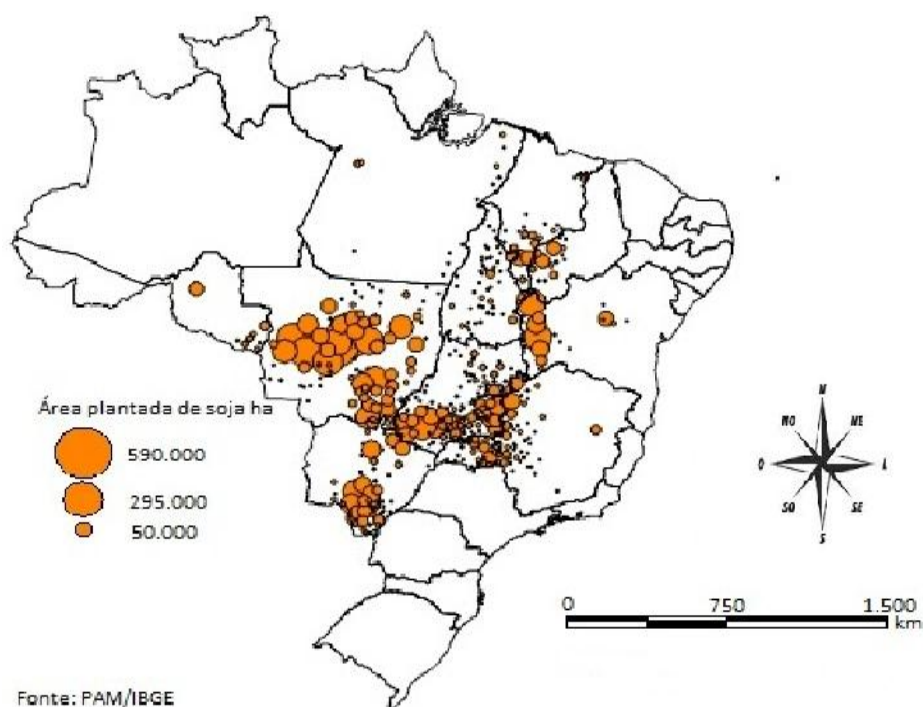


Fig. 3: Área plantada por monoculturas de Soja, mostrando o avanço da fronteira agrícola moderna, em 2009.

A área plantada de soja continua a se expandir em diversas regiões da fronteira agrícola moderna. Em Minas Gerais, a plantação de soja concentra-se no Triângulo Mineiro e no Noroeste do Estado, indo em direção a Goiás onde a área plantada tem se expandido no entorno do Distrito Federal, seguindo em direção à região Nordeste do país. A cidade de Rio Verde, localizada em Goiás, passou por uma modernização da agropecuária na década de 1970, e contou com a instalação de um grande complexo industrial em 1998 (CARMO et al., 2002, p. 313). O desenvolvimento econômico do município estimulou o crescimento demográfico da região (CAPARROZ, 2010). A ocupação rápida e desordenada provocada pelo processo de industrialização e pelo desenvolvimento da produção local pode levar grandes impactos ao meio social e ambiental. O aumento populacional sem uma infraestrutura adequada implica no crescimento da pobreza e na desigualdade social local, além do desmate inadequado do bioma Cerrado.

Em Goiás, o município de Cristalina é destaque na produção agropecuária. Segundo a pesquisa realizada pela Produção Agrícola Municipal (PAM), divulgada pelo IBGE (2013), Cristalina foi o segundo município brasileiro com maior valor da produção, atrás apenas de Sorriso (MT). Tal fato se deve aos grandes investimentos por parte do Estado em tecnologias, que resultaram no aumento da produtividade nas lavouras.

No Estado da Bahia, o crescimento da área plantada por cultura de soja continua a ocorrer no extremo oeste, partindo dos municípios de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães em direção ao Norte, com destaque para o município de Formosa do Rio Preto. Além disso, a crescente migração para os municípios como Barreiras está relacionada ao desenvolvimento da produção de grãos na região, principalmente a cultura da soja, também importante no comércio internacional (SEI, 2009).

Esse processo de modernização agropecuária no oeste baiano acabou por trazer sérios problemas ao cerrado, como o aumento do desmatamento. A falta de planejamento prejudicou a conservação e preservação do bioma do Cerrado. A natureza é vista como recurso a ser explorado sem mitigar, na maioria das vezes, os impactos ambientais dos processos de expansão e “territorialização” do agronegócio ao cerrado baiano (MONDARDO, 2010).

O desmatamento dos nossos biomas acaba por trazer grandes impactos negativos ao meio ambiente. Os fatores que contribuem para esse processo são inúmeros, segundo Alencar,

O desmatamento é um fenômeno de natureza complexa, que não pode ser atribuído a um único fator [...]. Milhares de quilômetros de estradas clandestinas são abertos na mata, viabilizando a expansão das migrações e da grilagem de terras públicas, assim como de projetos de colonização e de pecuária extensiva. Também há evidências de que a agricultura intensiva – especialmente a ligada ao agronegócio da soja –, mais capitalizada, tem ampliado a sua participação na conversão da cobertura vegetal nativa, não apenas na região de cerrado, mas também em áreas de floresta, além de “empurrar” outras frentes de expansão sobre a região amazônica. (ALENCAR et al 2004, p. 10-11).

No Piauí, a área cultivada continua a se expandir na região sudoeste do Estado. Ao norte e leste do Maranhão já vemos fortes investidas no processo de expandir as plantações de soja para a região Norte do país. O Tocantins apresenta um aumento significativo nas áreas plantadas de soja em diferentes pontos do Estado. No Pará, a mesma cultura tem se expandido na região Nordeste, a partir da divisa com o Maranhão. No Mato Grosso as plantações já ocupam quase todo o Estado, com uma concentração maciça no centro e norte. A fronteira agrícola se expandi ainda mais e tornam-se mais significativas as plantações em Rondônia.

As consequências desta expansão são inúmeras, para Domingues & Bermann,

Uma das consequências do processo de expansão da fronteira agrícola nas regiões Centro-Oeste e Norte são a concentração fundiária, de renda e dos sistemas produtivos de grandes fazendas de gado e monoculturas mecanizadas. É o caso da soja, com a subordinação dos padrões culturais e produtivos das comunidades locais e regionais ao padrão dos novos atores sociais, de modo geral imigrantes de outras regiões, com acesso a capital e tecnologia (DOMINGUES; BERMANN, 2012).

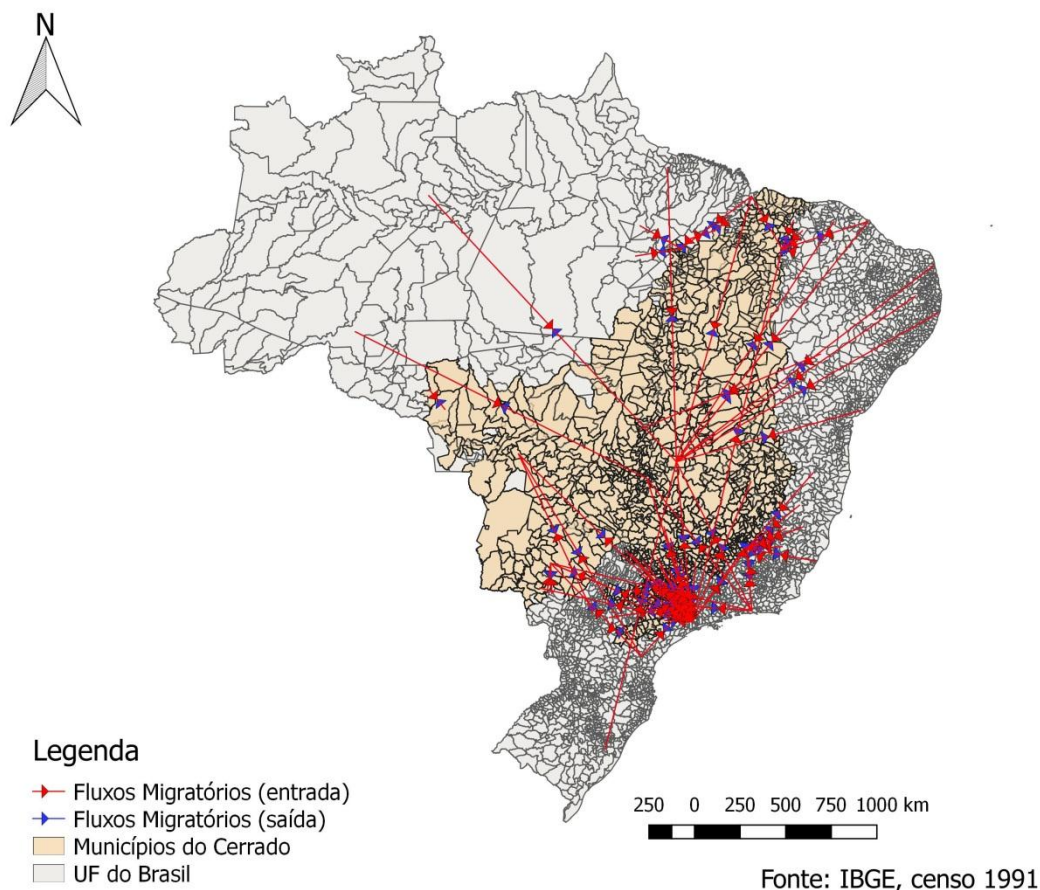
A modernização da agricultura vem acompanhada de uma “exclusão” do campo, isto é, o crescimento e a importância das cidades agroexportadoras acentuou a desigualdade de acesso às infraestruturas.

A maneira com que essas cidades vieram a se organizar e se articular em prol de uma modernização da sua agricultura provocou mudanças significativas na região do Cerrado, tanto que alguns impactos socioambientais já mostram sinais preocupantes.

O tópico seguinte traz uma análise do fluxo migratório, segundo os censos de 1991, 2000 e 2010, para os municípios que compõem o Cerrado. A partir da análise destes dados destacam-se alguns municípios onde a migração acompanha o desenvolvimento agropecuário de cada região, em especial a cultura de soja.

3.2.2 Os Fluxos Migratórios na Região do Cerrado Brasileiro

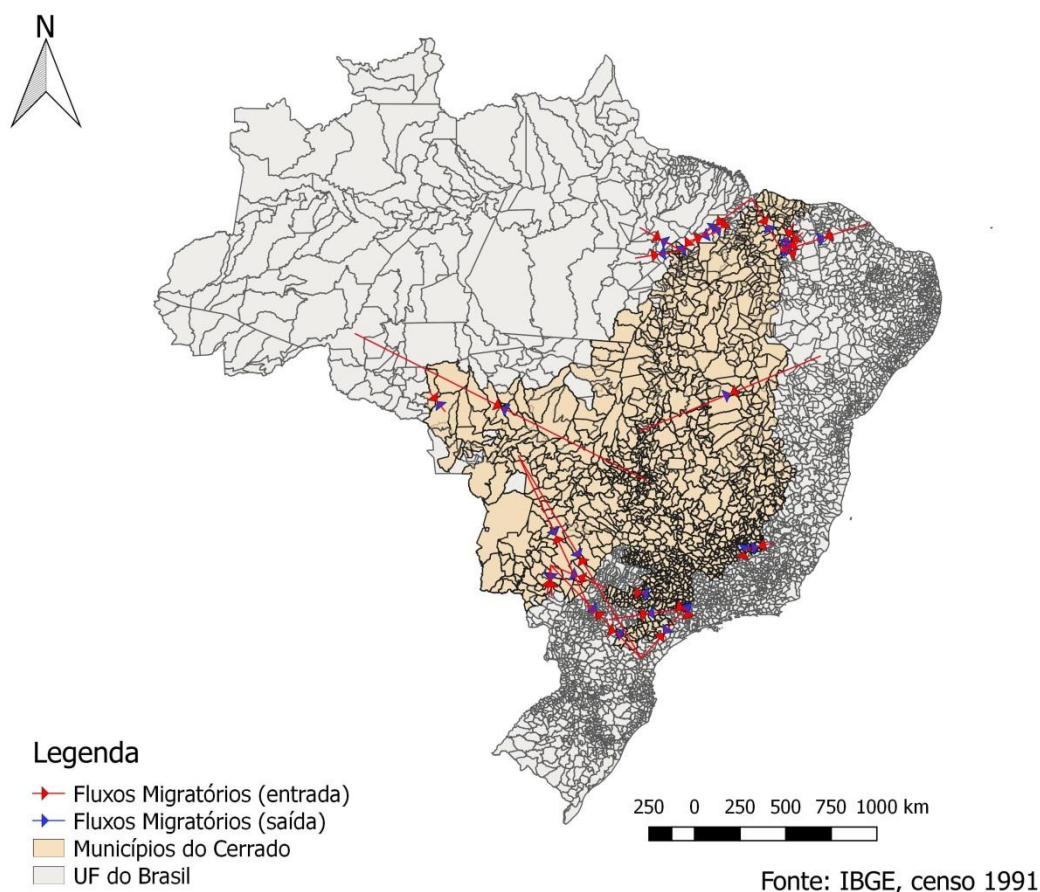
A região Centro-Oeste como um todo ganhou destaque por ser um novo eixo de atração populacional. Para análise dos movimentos migratórios na região do Cerrado, optou-se pelo mapeamento das migrações ocorridas entre os períodos 1986-1991, 1995-2000 e 2005-2010. A fim de melhor ilustrar a diversidade desses fluxos, foi feito três mapas para cada censo proposto acima. Neste caso, o primeiro mapa contém os municípios que compõem o Cerrado, incluindo as principais capitais da região, no segundo mapa será feito um recorte onde se desconsidera os municípios de Brasília, Belo Horizonte, Rio de Janeiro e São Paulo. Por serem estas capitais polos de atração de um grande fluxo de migrantes e também de dispersão, em especial, São Paulo conhecida por ser a cidade destino de muitas pessoas, mas, que nos últimos anos têm perdido migrantes para outras cidades do país, optou-se por destacar os demais municípios, analisando o processo de migração entre aqueles nos quais o desenvolvimento da soja se faz presente. Como a área de estudo conta com um número alto de municípios, para o último mapa, referente a cada período analisado, foi destacado o bioma Cerrado.



Mapa 3: Municípios do Cerrado: fluxos migratórios da região, entre 1986-1991, segundo o Censo Demográfico de 1991. **Elaborado por:** HADAD; FARIAS (2016).

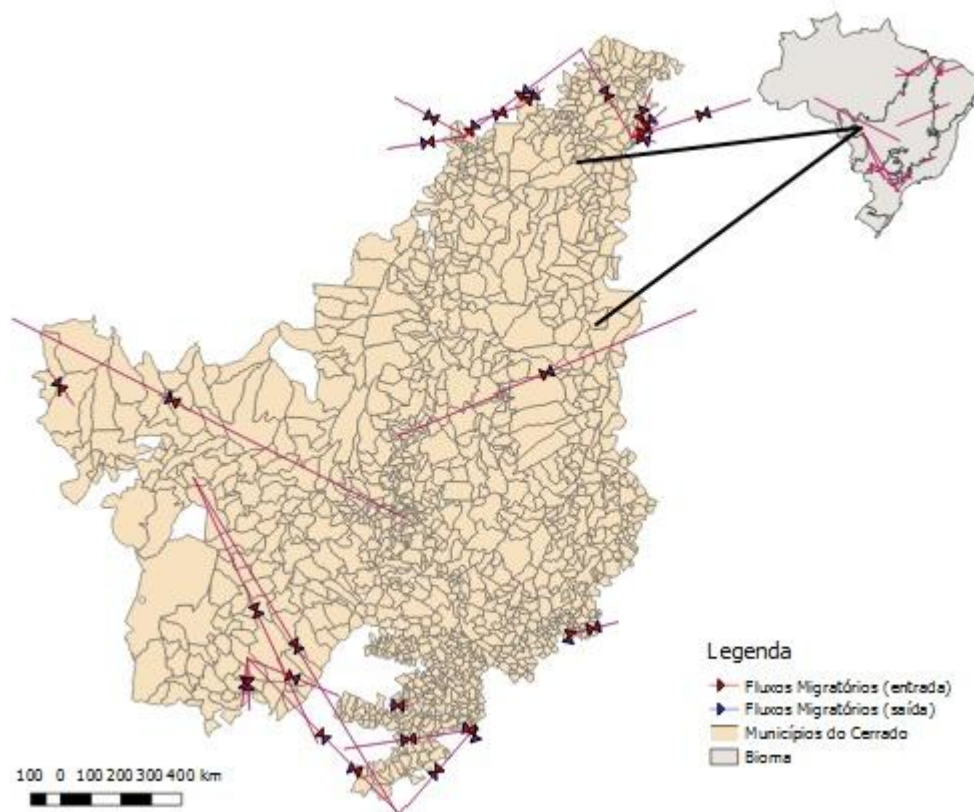
O mapa 3, mostra como as capitais supracitadas apresentam um número expressivo quanto ao fluxo de migrantes. Os mapas para ambos os períodos (1986-1991, 1995-2000 e 2005-2010) indicam as entradas e saídas do Cerrado, ou seja, o mapa 3 corresponde aos migrantes que no ano de 1986 não estava em algum município do Cerrado, mas ali estava em 1991. O mesmo acontece para quem estava no Cerrado em 1986, mas não em 1991. No entanto, alguns pontos devem ser considerados. O Estado de São Paulo - em especial a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) -, por exemplo, destaca-se entre os demais fluxos, já que a metrópole paulista possui um caráter de atração de migrantes. Neste período ainda prevalece a concentração da produção industrial e da urbanização (RIGOTTI; DIMITRI; CAMPOS, 2014).

O mapa acima mostra uma concentração dos fluxos para a Região Metropolitana de São Paulo, a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), Rio de Janeiro (capital) e Brasília. No Maranhão, ao mesmo tempo em que cresce os números de migrantes para municípios como Itapecuru Mirim, temos municípios onde ocorre o inverso, pois aumenta do número de emigrantes.



Mapa 4: Fluxos Migratórios no Cerrado brasileiro sem as principais capitais da região - 1991.
Elaborado por: HADAD; FARIAS (2016).

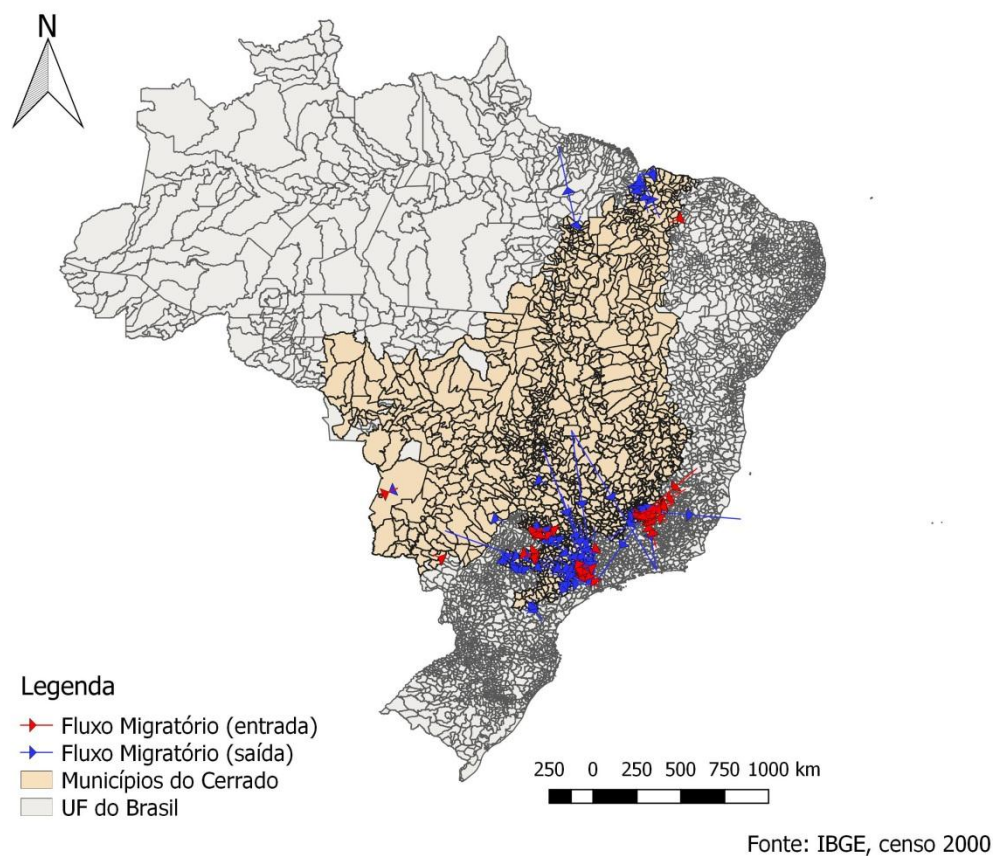
As migrações referentes ao Censo Demográfico de 1991 apontam uma maior dispersão dos migrantes na região do Cerrado. A parte sul, central e sudoeste, tanto perderam quanto ganharam migrantes. Além disso, as demais regiões (Sudeste, Sul, Nordeste e Norte) apresentam, neste período, um importante papel na atração e dispersão de migrantes.



Mapa 5: Recorte da área do Cerrado para análise da migração na região, do período referente a 1986-1991. **Fonte:** IBGE, Censo 1991. **Elaborado por:** HADAD; FARIAS (2016).

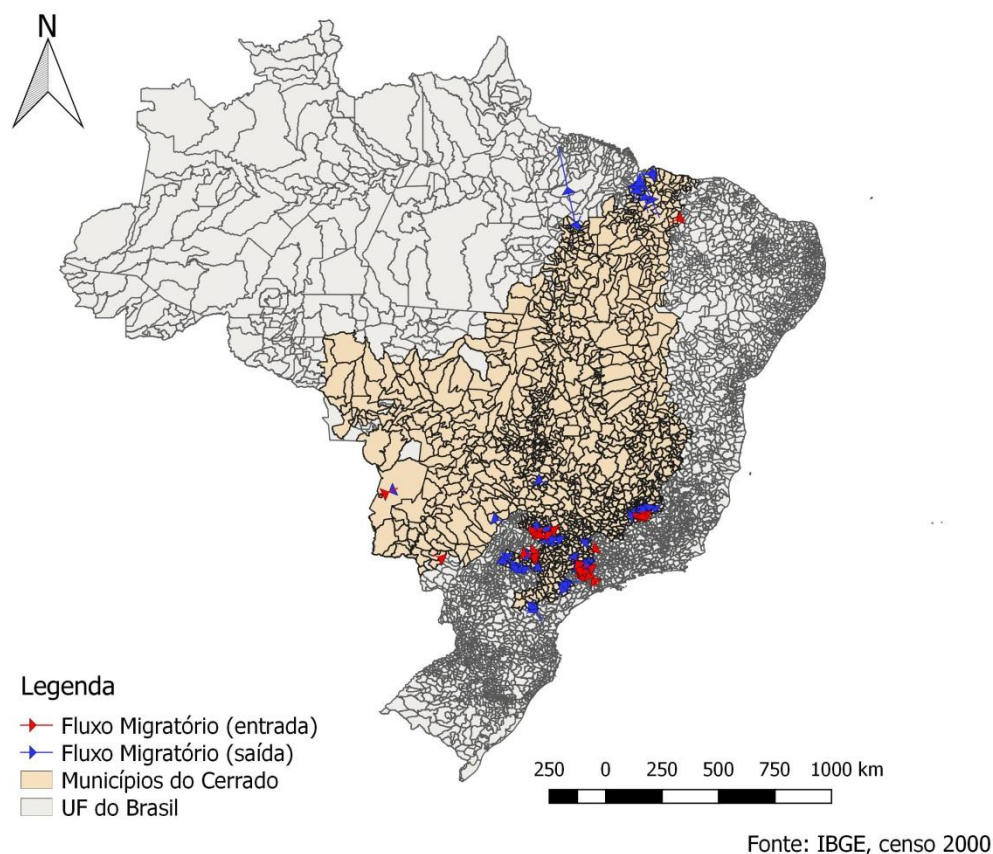
O recorte do mapa do Cerrado ressalta as migrações na região - desconsiderando as metrópoles, como citadas anteriormente.

As migrações para os municípios de fronteira entre Cerrado e Amazônia, como é o caso do município de Cidelândia (MA), podem ser um dos fatores para a expansão da agricultura em direção ao Norte do Brasil. Além disso, as migrações para os municípios do Piauí, como Teresina (mapa 3), datadas pelo Censo de 1991, podem ter ajudado o Estado a se tornar um dos maiores produtores de soja no Brasil atualmente. O mesmo pode ser apontado para o Estado de Goiás, onde as migrações vêm acompanhando a alta na produção de soja, segundo dados divulgados pelo IBGE, 2016.



Mapa 6: Municípios do Cerrado: fluxos migratórios da região, entre 1995-2000, segundo o Censo Demográfico de 2000. **Elaborado por:** HADAD; FARIAS (2016).

O período entre 1995-2000 apresentou uma queda nas migrações para os municípios que compõem o Cerrado. Além disso, os fluxos estão menos dispersos, em comparação com o mapa referente ao Censo 1991, com focos tanto de imigrantes quanto de emigrantes no sudoeste e de emigrantes ao norte do bioma.

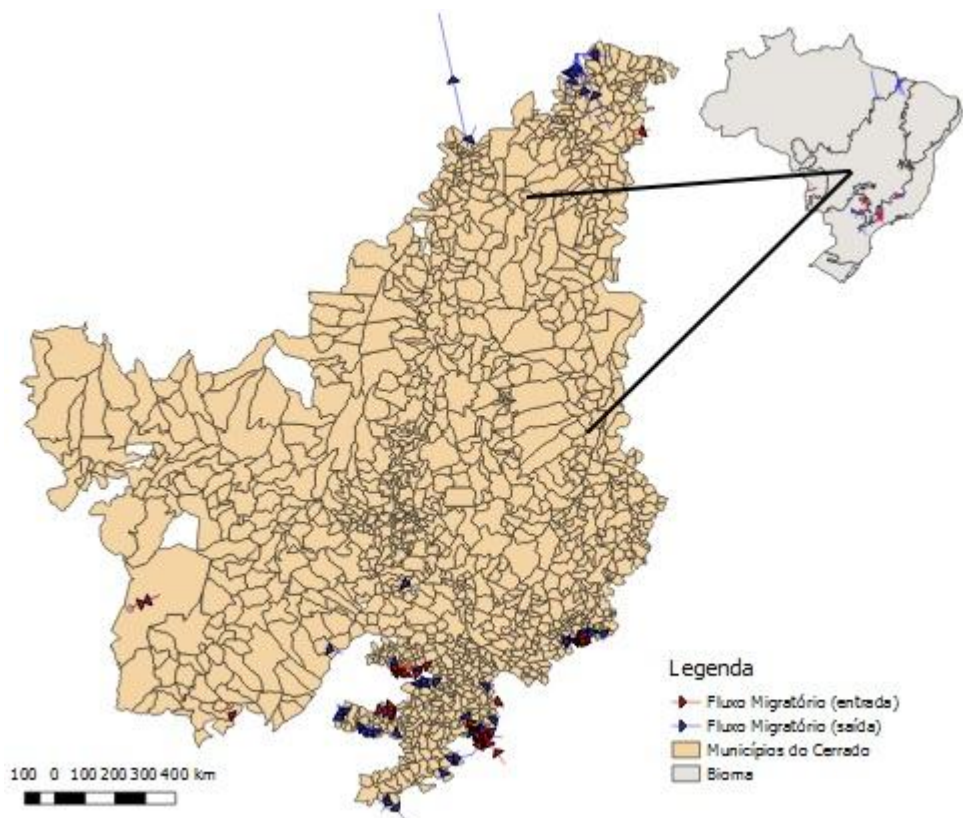


Mapa 7: Fluxos Migratórios no Cerrado brasileiro sem as principais capitais da região – 2000.
Elaborado por: HADAD; FARIAS (2016).

As migrações referentes ao período entre 1995-2000 mostram uma maior concentração na parte sul do Cerrado.

Ao norte do bioma destaca-se o fluxo de emigrantes em direção ao Norte do país, caso de alguns municípios do Maranhão (mapa 7). Isso corrobora os estudos sobre o avanço da fronteira em direção ao bioma Amazônia (BECKER, 2004).

No Maranhão, ao mesmo tempo em que cresce os números de migrantes para municípios como Itapecuru Mirim, tem municípios onde ocorre o inverso, ou seja, aumenta o número de emigrantes.



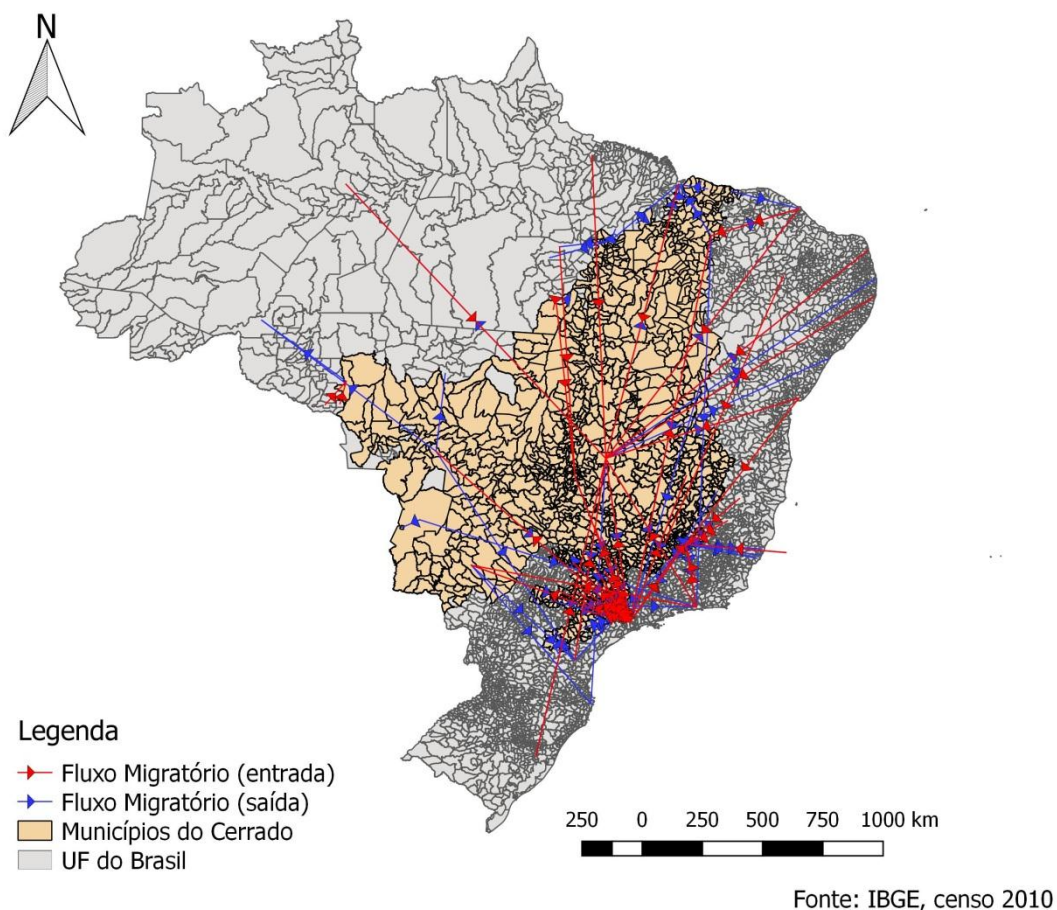
Mapa 8: Recorte da área do Cerrado para análise da migração na região, do período referente a 1995-2000. **Fonte:** IBGE, Censo 2000. **Elaborado por:** HADAD; FARIAS (2016).

O mapa 8, mostra que o município de Itapecuru Mirim, no Maranhão, Uberaba, em Minas Gerais, Limeira, Cândido Mota, Marília, Martinópolis, em São Paulo e Denise, no Mato Grosso têm atraído um grande número de imigrantes, segundo o Censo do ano 2000.

O Maranhão, sobretudo no sul do estado, a partir de 1990, se tornou uma importante cadeia produtiva da soja, que atrai muitos investimentos, melhorando a infraestrutura, ampliação da capacidade de armazenamento e o escoamento de grãos pelo porto de Itaqui, em São Luís (CUNHA, 2015). Tais investimentos contribuem para o surgimento de novos municípios, como Itapecuru Mirim (Mapa 8).

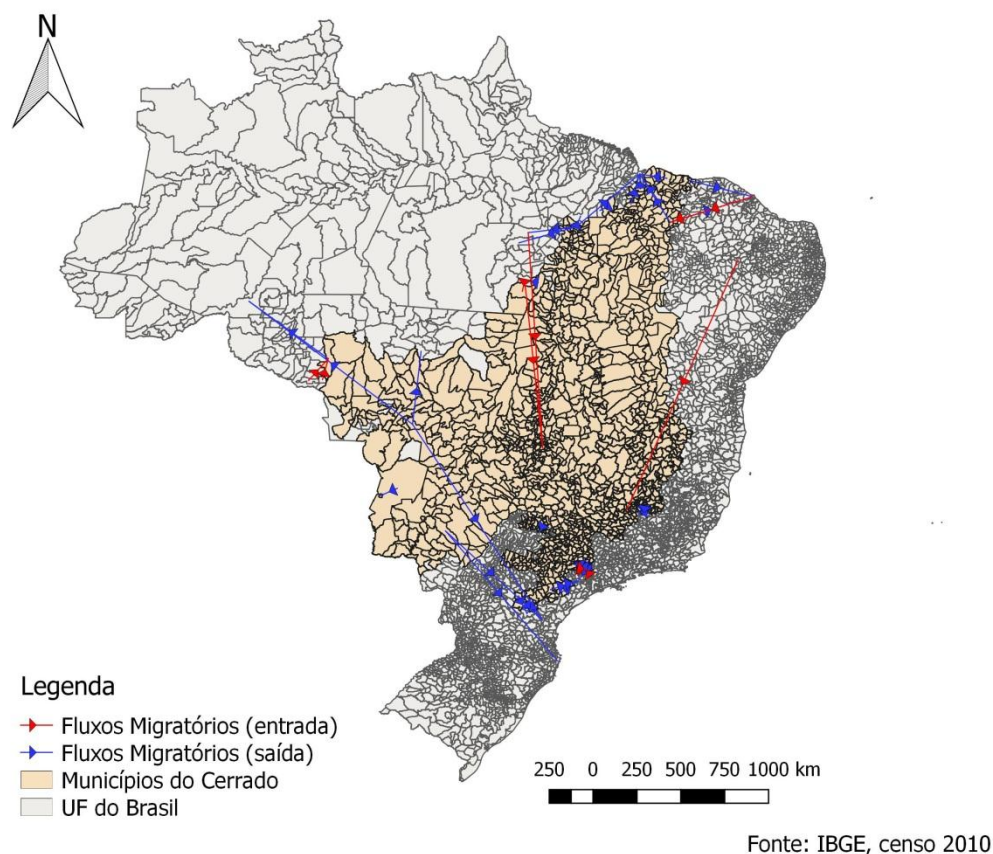
O Estado de Goiás tem se destacado como uma das regiões do Cerrado com uma alta mobilidade populacional, a entrada e a saída de pessoas vem dando novos rumos às formas de ocupação. Para o município de Valparaíso de Goiás, no período referente ao Censo de 2010 há um fluxo de imigrantes vindos do Sudeste do país.

Alguns municípios do Mato Grosso cresceram em números de migrantes (mapa 8). A região tem se destacado com um grande produtor de soja, tanto que alguns municípios já possui grande parte do seu território com mais de 10,000 hectares plantado, segundo dados da produção agrícola municipal do IBGE, 2016.



Mapa 9: Municípios do Cerrado: fluxos migratórios da região, entre 2005-2010, segundo o Censo Demográfico de 2010. **Elaborado por:** HADAD; FARIAS (2016).

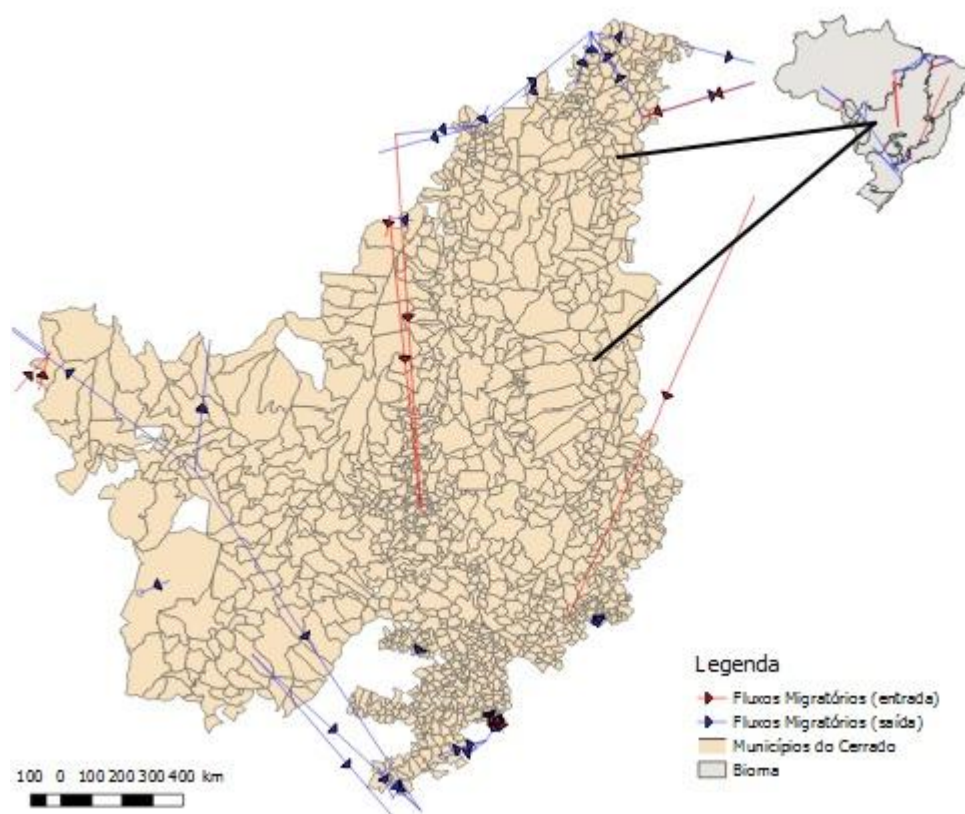
O mapa 9, indica que São Paulo (capital) e região metropolitana ainda são os principais destinos das pessoas, mas, também neste período Brasília destacou-se como um grande receptor de migrantes, vindos principalmente do Nordeste do país. Os migrantes do Norte do Brasil também têm a Capital brasileira como destino.



Mapa 10: Fluxos Migratórios no Cerrado brasileiro sem as principais capitais da região - 2010.
Elaborado por: HADAD; FARIAS (2016).

A partir do último censo, em que as migrações na região do Cerrado ilustram uma maior mobilidade populacional para as demais regiões do país, pode-se pensar no Cerrado e a forma como ocorrerá o uso e ocupação do seu território, como uma continuação deste processo à medida que as migrações, principalmente para os municípios de fronteira, vêm acompanhando a expansão agrícola.

No mapa 10 temos o Estado do Maranhão como principal dispersor de migrantes para os municípios onde a agricultura ganha força e ameaça o bioma Amazônia.



Mapa 11: Recorte da área do Cerrado para análise da migração na região, do período referente a 2005-2010. **Fonte:** IBGE, Censo 2010. **Elaborado por:** HADAD; FARIAS (2016).

Vilhena (RO) - único município rondoniense que pertence ao Cerrado -, apresenta uma grande área plantada por monocultura, de acordo com informações divulgadas pelo Governo do Estado. As novas tecnologias deram um impulso à produção de soja, produto responsável pelo aumento da área desmatada no Cerrado.

Em Minas Gerais, os municípios de Uberaba e Uberlândia se destacam por serem os grandes produtores de soja do Estado. O município de Uberaba apresenta uma migração significativa, este fluxo se deve muito ao caráter agrícola da região. A região do Triângulo Mineiro que se insere no domínio dos Cerrados apresentou um expressivo crescimento urbano, comercial e agroindustrial. Consequentemente, grande parte da área contendo Cerrado foi substituída por pastagem e cultura de grãos, principalmente a soja (BARBOSA, 2006 apud AB'SABER, 1971).

Outro ponto importante deste período, se deve ao fato da região ter uma alta emigração, considerando os censos analisados. Mesmo tendo apresentado um fluxo de migrantes oriundos, principalmente, do Norte e Nordeste do Brasil, com destaque para o município de Goiânia, um dos principais destinos de imigrantes, a região do Cerrado como um todo apresenta um alto fluxo de emigrantes (mapa 9). E como nos demais mapas as migrações para o Norte tornam-se significativas, à medida que os impactos socioambientais que tanto tem ameaçado o Cerrado, caminham em direção à Amazônia.

A utilização dos dados dos três últimos censos (1991, 2000, 2010) e a elaboração dos mapas, cada qual com suas características, refletem as mudanças que o Cerrado vem atravessando. Para os mapas referentes ao período de 1991, por exemplo, nota-se que a região do Cerrado recebeu um número maior de migrantes (em comparação com os outros dois censos), reflexo das medidas adotadas nos anos anteriores para modernizar e ocupar a parte central do país. Nos mapas do período de 1995-2000 houve um fluxo migratório relativamente mais baixo em direção ao bioma, sendo o período analisado de menor imigração e emigração (mapa 8). No mapa referente ao Censo de 2010, nota-se um aumento no número de migrantes quando comparados com o Censo de 2000. Algo, porém, que mais nos chama a atenção é uma maior dispersão de migrantes. Neste período a emigração foi maior que a imigração.

Os três mapas, no entanto, apresentam em comum um fluxo de saída de migrantes em direção ao Norte do país, tendo como origem, principalmente, os municípios de fronteira, mais precisamente os municípios pertencentes ao Estado do Maranhão.

4. Considerações Finais

Este estudo teve por objetivo mostrar como as migrações e o avanço da fronteira agrícola, representam importantes fatores para o estudo de uso e ocupação do solo no Cerrado. Além disso, ao analisar este processo notam-se alguns dos impactos socioambientais que o bioma vem sofrendo.

A modernização do Cerrado visando o desenvolvimento agrícola da região aconteceu seguida de um processo de ocupação rápida e desordenada. A migração para a região Centro-Oeste teve como objetivo a ocupação de terras para o cultivo de extensas monoculturas, principalmente, a soja. No entanto, este processo vem acompanhado de inúmeras consequências ao ambiente e as comunidades que já residiam na região, como, por exemplo, a perda de grande parte da biodiversidade local e a desvalorização e expulsão do pequeno produtor do campo. Isso porque, os incentivos e subsídios foram voltados, em grande parte, à produção em larga escala. Neste sentido, o aumento do desmatamento e expansão da agricultura foi inevitável.

A pressão sobre o Cerrado teve um enorme aumento nas últimas décadas. Às ações antrópicas realizadas na região, a fragmentação do seu habitat natural, coloca-o entre os biomas mais ameaçados e atualmente o que mais sofre impacto.

Segundo Mueller (1995), “A expansão e modernização da agricultura em geral originaram impactos de ordem socioambiental nas diferentes áreas ocupadas pelo cultivo de soja, colocando em cheque a sua sustentabilidade”. Para tanto os problemas sociais e ambientais que este processo provoca mostram a necessidade de cada vez mais estudos relacionados à dinâmica migratória e uso do solo nas áreas de fronteiras. O modo de produção adotado nos cerrados aumentou os desmatamentos e a necessidade de novas áreas para plantio, sobretudo, de soja, que empurra a produção agrícola em direção aos biomas de fronteira. De fato, o bioma Amazônia passa a ser um dos focos das investidas do agronegócio, diante de um cenário de mudanças que ocorrera no Cerrado.

Para Silva,

É importante destacar que essa mesma modernização do Centro-Sul é também responsável pela constituição de um novo fluxo migratório, a partir dessa região, em direção a Rondônia, Acre e, mais recentemente,

Amazonas e Roraima. Ora, na medida em que esses últimos se esgotam, os fluxos migratórios que se dirigirem para a fronteira “fechada” tenderão a ser “rebatidos” para as grandes metrópoles do Centro-Sul, agravando o caos em que se encontram, ou forçarão uma rápida urbanização da própria região Norte (SILVA, 1980).

A partir deste trabalho, conclui-se que a cultura de soja (hoje principal produto de exportação no Brasil) juntamente com as migrações na região do Cerrado moldaram as formas de uso e ocupação do território brasileiro nos últimos anos. Isso porque, o modelo de produção adotado nos cerrados não só mudou a dinâmica migratória no território brasileiro, com um aumento considerável das migrações para o Centro-Oeste, mas também as medidas adotadas para modernizar a agricultura e expandir a produção de grãos.

O Cerrado apresenta uma relevância significativa entre os biomas brasileiros dentro do contexto ambiental. As mudanças no seu território quanto à dinâmica demográfica e a expansão da soja ameaçam o ecossistema, bem como sua capacidade de resiliência para lidar com os processos de transformação e ocupação que o mesmo vem sofrendo nestas últimas décadas.

Em contra partida, analisar os impactos causados pela modernização e ocupação do bioma deste os primeiros grandes fluxos migratórios e as primeiras iniciativas para expandir monoculturas de grãos, e após análise do comportamento das migrações nos anos seguintes (1991, 2000 e 2010) abordados nesta pesquisa, se percebem as mudanças no Cerrado e os efeitos negativos destas transformações. Tendo os estudos futuros sobre as tendências no uso e ocupação do solo para as áreas onde observamos um avanço da fronteira agrícola um importante papel no conhecimento de alguns dos prováveis impactos sociais e ambientais, além ajudar a estabelecer meios viáveis para mitigar estes impactos que já ameaçam outros biomas brasileiros.

5. Referências

ALENCAR, A.; et al. *Desmatamento na Amazônia: indo além da “emergência crônica”*. Belém: IPAM, 2004. Disponível em: <http://adm.ecod.org.br/conteudo/biblioteca/livros/desmatamento-na-amazonia-indo-alem-da-emergencia/attachment_download/arquivo>. Acesso em: 22 de mar. 2015.

ARACRI, L; AMARAL, G; LOURENÇO, T. *A expansão do cultivo da soja e as transformações do espaço agrário no cerrado mineiro*. Disponível em: <http://www.ufjf.br/revistageografia/files/2011/12/Revista_G-1.pdf>. Acesso em: 22 de abr. 2015.

ARRUDA, P; PÊSSOA, V. *O cerrado e suas atividades impactantes: uma leitura sobre o garimpo, a mineração e a agricultura*. Disponível em: <<http://www.observatorium.ig.ufu.br/pdfs/3edicao/n7/2.pdf>>. Acesso em 18 de abr. 2015.

ALVES, V. *A Mobilidade Sulista e a Expansão da Fronteira Agrícola Brasileira*. Agrária, São Paulo, nº. 2, 2005, pp.40-68.

AZEVEDO, A; MONTEIRO, J. *Análise dos Impactos Ambientais da Atividade Agropecuária no Cerrado e suas inter-relações com os Recursos Hídricos na Região do Pantanal*. Disponível em: <<http://www.wwf.org.br/informacoes/biblioteca/?3000>>. Acesso em: 22 de abr. 2016.

BAENINGER, R. *Rotatividade Migratória: um novo olhar para as migrações internas no Brasil*. In: Anais do XI Encontro nacional de Estudos Populacionais. Caxambu: ABEP, 2008.

BALSAN, Rosane. *Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira*. Campo-Território: Revista de Geografia Agrária, v. 1, n. 2, p. 123-151, ago. 2006. Disponível em: <www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/download/11787/8293>. Acesso em: 15 de abr. 2016.

BARBIERI, A. F. *Mobilidade populacional, meio ambiente e uso da terra em áreas de fronteira: uma abordagem multiescalar*. Revista Brasileira de Estudos de População, nº 2. São Paulo, 2007. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-30982007000200004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 22 de abr. 2015.

BARBOSA, A. *Um aporte à sustentabilidade hídrica da cidade de Uberaba por meio de atos legais proativos*. Disponível em: <<http://penelope.dr.ufu.br/bitstream/123456789/1091/1/AporteSustentabilidadeH%C3%ADdrica.pdf>>. Acesso em: 20 de mai. 2016.

BARRETO, C. A. *Os impactos socioambientais da soja no Brasil*. In: - II Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2004, Indaiatuba. II Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2004. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT05/clarissa_barreto.pdf>. Acesso em: 16 de abr. 2015.

BECKER, Bertha K. *Amazônia: geopolítica na virada do III milênio*. 2º ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2006. 168 p. (Terra mater) ISBN 8576170426 (broch.).

BRUM, A; TIVES, W; LHANOS, F. *Alguns impactos da expansão da produção de soja no município de Sorriso-MT*. Disponível em: <<http://uaslp.redalyc.org/articulo.oa?id=75214490006>>. Acesso em: 06 mai. de 2016.

BUNGE. *Responsabilidade ambiental na produção agrícola*. Disponível em: <http://www.bunge.com.br/downloads/sustentabilidade/cartilha_RA.pdf>. Acesso em: Acesso em 18 de abr. 2015.

BUSCHBACHER, R. (coord.) *Expansão agrícola e perda da biodiversidade no cerrado: origens históricas e o papel do comércio internacional*. WWF, 2000.

CAPARROZ, M. *Ambiente, urbanização e agroindústria: a especificidade de Lucas do Rio Verde – MT*. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2010/docs_pdf/tema_3/abep2010_2402.pdf>. Acesso em: 22 de abr. 2016.

CASTRO, N. *Infraestrutura de transporte e expansão da agropecuária brasileira*. Planejamento e Políticas Públicas - PPP, Brasília: IPEA, n. 25, p. 105-138, jun./dez. 2002.

CARMO, R.; GUIMARÃES, N.; AZEVEDO, A. *Agroindústria, População e Ambiente no Sudoeste de Goiás*. In: ____ Migrações e ambiente no centro-oeste. Campinas: Núcleos de Estudos de População/UNICAMP: PROEX, 2002.

CNM. *Devastação: IBGE afirma que Mata Atlântica já perdeu 88% do território*. Disponível em: <http://www.geografia.seed.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=782> Acesso em: 16 de abr. 2015.

COELHO, C. *O princípio do desenvolvimento sustentado na agricultura brasileira*. In: Revista de Política Agrícola, Brasília, ano 6, nº 3, p. 3-5, Abr./Mai./Jun. 1998. Carta da Agricultura.

CONAMA. Resolução CONAMA, nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>.

COUTINHO, L. *Aspectos do cerrado: domínio e bioma*. Disponível em: <http://eco.ib.usp.br/cerrado/aspectos-bioma.htm> >.

CUNHA, J. *A migração interna no Brasil nos últimos cinquenta anos: (des) continuidades e rupturas*. In: ARRETCHE, M. Trajetórias das desigualdades: como o Brasil mudou nos últimos cinquenta anos. São Paulo: Editora UNESP; CEM, 2015, 279-307.

_____. *Mobilidade espacial da população: desafios teóricos e metodológicos para o seu estudo*. Ed. Nepo/Unicamp, 2011. 182 p.

_____. *População e espaço intra-urbano em Campinas*. In: HOGAN, D. J. et al (Org.). Migração e ambiente nas aglomerações urbanas. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2001.

_____. *Redistribuição espacial da população: tendências e trajetória*. São Paulo em Perspectiva, São Paulo: SEADE, v.17, n.3/4, p.218-233, jul./dez. 2003.

D'ANTONA, A; GALLO, P. *Urbanização, agronegócio e mudanças climáticas no Centro-Oeste*. In: MARANDOLA JR., E; D'ANTONA, A; OJIMA, R. (Orgs.). População, ambiente e desenvolvimento: mudanças climáticas e urbanização no Centro-Oeste. Campinas: Núcleo de Estudos da População - Nepo/Unicamp; Brasília: UNFPA, 2011. 192 p.

DIAS, B. *Conservação da biodiversidade no bioma cerrado: histórico dos impactos antrópicos no bioma cerrado*. Disponível em: <http://simposio.cpac.embrapa.br/simposio_pc210/projeto/palestras/capitulo_10.pdf>. Acesso em: 22 de ago. 2015.

DINIZ, C. *Dinâmica Regional E Ordenamento Do Território Brasileiro: Desafios e Oportunidades*. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20471.pdf>>. Acesso em: 22 de abr. 2016.

DOMINGUES, M; BERMANN, C. *O arco de desflorestamento na Amazônia: da pecuária à soja*. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2012000200002>.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Tecnologias da Produção de Soja na região central do Brasil*. 2004. Embrapa, <http://www.cnpso.embrapa.br/download/publicacao/central_2005.pdf>. Acesso em: 29 de abr. 2015.

ELIAS, D.; PEQUENO, R. *Desigualdades socioespaciais nas cidades do agronegócio*. R. B. Estudos Urbanos e Regionais, v. 9, n. 1, maio 2007.

EITEN, G. A Vegetação do Cerrado. In: Pinto, M. N. (ed.) *Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas*. Brasília: Universidade de Brasília, Cap. 1, 2ª ed., p. 17–73, 1993.

ELIAS, D. *Globalização e fragmentação do espaço agrícola do Brasil*. Scripta Nova. Barcelona / Espanha, v. 1, p. 59-81, 2006b.

ESTEVAM; L. *Surgimento e consolidação do agronegócio em Goiás*. In: MOYSÉS, A.; (Org.). *Cerrados Brasileiros: desafios e perspectivas de desenvolvimento sustentável*. 01. ed. Goiânia: Gráfica e Editora América Ltda, 2012. v. 500. 373 p.

FERNANDES, P.; PESSÔA, V. *O cerrado e suas atividades impactantes: uma leitura sobre o garimpo, a mineração e a agricultura mecanizada*. OBSERVATORIUM:

Revista Eletrônica de Geografia, Uberlândia, v.3, n.7, p. 19-37, out. 2011. Disponível em: <<http://www.observatorium.ig.ufu.br/pdfs/3edicao/n7/2.pdf>>. Acesso em: 19 de abr. 2015.

FERREIRA, J; SILVA, J (Pe.). *Cidades de Mato grosso: Origem e significado de seus nomes*. Cuiabá: Editora Memória Brasileira, 2008. 97 - 98 p. Disponível em: <<http://www.ipirangadonorte.mt.gov.br/A-Cidade/>>. Acesso em: 06 mai. de 2016.

FIGUEIREDO, V; TRIGUEIRO, M. *O processo de modernização nas fronteiras agrícolas: a região geoeconômica de Brasília*. Cadernos de Difusão de Tecnologia, Brasília, v.3, n.2, p.199-224, maio/ago.1986.

FREDERICO, S. *Agricultura Científica Globalizada e Fronteira Agrícola Moderna no Brasil*. Disponível em: <<https://confins.revues.org/8153?lang=pt>>. Acesso em: 22 de abr. 2016.

FUNDAÇÃO CENTRO BRASILEIRO DE REFERÊNCIA E APOIO CULTURAL – CEBRAC. *Oportunidades e geração de renda no Cerrado*. Brasília, 1999 (Texto para Discussão).

GAMEN, R; DRUMMOND, J. *Biologia da conservação: As bases científicas da proteção da biodiversidade*. In: GANEM, R. (Org.). *Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas*. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010. p. 341-385.

HOGAN, D. (Org.). *Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro*. Campinas: Núcleo de Estudos de População – NEPO/Unicamp, 2007, p. 59-72.

_____. HOGAN, D. J.; CARMO, R. L.; CUNHA, J. M. P.; BAENINGER, R. *Migração e ambiente no Centro-Oeste*. Campinas: NEPO, 2002. p. 329. Cap. 3.

_____. D. *Mobilidade populacional e meio ambiente*. Revista Brasileira de Estudos de População, vol. 15, n. 2, 1998.

_____. *Mobilidade Populacional, Sustentabilidade Ambiental e Vulnerabilidade Social*. Revista Brasileira de Estudos de População 22, 2, 323- 338.

_____. *População e ambiente: desafios à sustentabilidade*. São Paulo: Blucher, 2010. 105p. (Série Sustentabilidade, v.1).

_____ et al. *Uso do Solo e Mudança de sua Cobertura no Centro-Oeste do Brasil: Consequências Demográficas, Sociais e Ambientais*. In ____ (Org.). *Migração e ambiente no Centro-Oeste*. Campinas: Nepo/Unicamp/Proex, 2002.

IBGE. *Levantamento Sistemático da Produção Agrícola*. Disponível: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_%5Bmensal%5D/Fasciculo/2015/lspa_201505.pdf>. Acesso em: 22 de abr. 2016.

_____ *Malha digital*. Disponível em: <ftp://geofpt.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/malhas_territoriais/malhas_municipais/>. Acesso em: 22 de ago. 2015.

_____ *Mapa de Biomas do Brasil*. 2004. Escala 1:5. 000.000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em 28 de abr. 2015.

_____ *Produção agrícola mundial: Culturas temporárias e permanentes 2013*. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Producao_Agricola_Municipal_\[anual\]/2013/pam2013.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Producao_Agricola_Municipal_[anual]/2013/pam2013.pdf)>.

IPAM. *Cerrado vai sumir em 2030, indica ONG*. Disponível em: <<http://gvces.com.br/cerrado-vai-sumir-em-2030-indica-ong?locale=pt-br>>. Acesso em 20 de mai. 2016.

KLEIN, A. *Eugen Warming E O Cerrado Brasileiro: Um Século Depois*. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/up000017.pdf>>. Acesso em: 06 mai. de 2016.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. (2005) *A conservação do Cerrado brasileiro*. Belo Horizonte, Megadiversidade, v. 1, n. 1, jul. 2005, p. 148-155.

LOPES, A. S.; DAHER, E. *Agronegócio e recursos naturais no Cerrado: desafios para uma coexistência harmônica*. Disponível em: <http://simposio.cpac.embrapa.br/simposio_pc210/projeto/palestras/capitulo_5.pdf>.

MANZUR, A. *Metodologia para a classificação de unidades de conservação no cerrado em ordem de prioridade para conservação*. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/10198/2/2014_AlessandraGomesBatistaManzur.pdf>.

Acesso em: 06 mai. de 2016.

MACEDO, F. *Prefácio*. In: MOYSÉS, A.; (Org.). *Cerrados Brasileiros: desafios e perspectivas de desenvolvimento sustentável*. 01. ed. Goiânia: Gráfica e Editora América Ltda, 2012. v. 500. 373 p.

MACHADO, B; NETO, M; PEREIRA, P. *Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro*. Disponível em: <<http://cmbbc.cpac.embrapa.br/RelatDesmatamCerrado%20CIBrasil%20JUL2004.pdf>>.

Acesso em: 19 de abr. 2015.

MMA. *Cerrado e Pantanal: Áreas e ações prioritárias para conservação da biodiversidade*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/arquivos/cerrado_pantanal.pdf>.

_____. *Mapeamento do uso do solo e cobertura vegetal bioma Cerrado*. Disponível em: <<http://bibdigital.sid.inpe.br/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.21.16.49>>.

_____. *O bioma Cerrado*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>>.

MAPA; EMBRAPA. *Brasil projeções do agronegócio 2010/1011 a 2020/2021*. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/gestao/projecao/PROJECOES%20DO%20AGRONEGOCIO%202010-11%20a%202020-21%20-%202020.pdf>.

_____. *Plano agrícola e pecuário 20014/2015*. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/PAP%202014-2015.pdf>. Acesso em: 28 de abr. 2015.

_____. *Soja*. Disponível em:
<<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/soja>>. Acesso em: 22 de abr. 2016.

MAROUELLI, R. *O desenvolvimento sustentável da agricultura no cerrado brasileiro*. Disponível em:
<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Desenvolvimento_sustentavel_agricultura_cerradoID-UkZstU83ek.pdf>. Acesso em: 21 de abr. 2015.

MEDANHA, J; SILVA, M. *As mudanças na composição populacional e os impactos ambientais na região centro oeste*. Disponível em:
<<http://www.catolicaorione.edu.br/portal/wp-content/uploads/2015/01/As-Mudan%C3%A7as-Na-Composi%C3%A7%C3%A3o-Populacional-e-os-Impactos-Ambientais-Na-Regi%C3%A3o-Centro-Oeste-Revista-S%C3%A3o-Luis-Orione-v.-1-n.-3-jan.dez.-2009.pdf>>. Acesso em: 14 de mai. de 2015.

MARTINE, G. *A trajetória da modernização agrícola: a quem beneficia?* Lua Nova, n. 23, p. 8-37, março, 1991.

_____. *O lugar do espaço na equação população/ meio ambiente*. Revista Brasileira de Estudos de População. ABEP: São Paulo, v. 24, n. 2, jul.-dez., 2007.

MENDANHA, José Francisco; SILVA, Maria Lúcia de Sousa. *As mudanças na composição populacional e os impactos ambientais na região centro-oeste*. São Paulo: Instituto Serrano Neves, 2009.

MENDES, E. *A produção rural familiar em Goiás: as comunidades rurais no município de Catalão*. 2005. 294 f. Tese (Doutorado em Geografia – Desenvolvimento Regional e Planejamento Ambiental) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2005. Disponível em:<http://www.reformaagrariaemdados.org.br/sites/default/files/2005%20mendes_epp_dr_prud.pdf>. Acesso em: 04 de jun. de 2016.

MMA; IBAMA; PNUD. *Relatório técnico de monitoramento do desmatamento no bioma cerrado, 2002 a 2008: Dados Revisados*. Disponível em:
<http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/relatorio_tecnico_monitoramento_desmate_bioma_cerrado_csr_rev_72_72.pdf>. Acesso em: 19 de abr. 2015.

_____. O bioma Cerrado. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>>. Acesso em: 06 mai. de 2016.

MONDARDO, M. *Da migração sulista ao novo arranjo territorial no oeste baiano: “territorialização” do capital no campo e paradoxos na configuração da cidade do agronegócio.* Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/viewFile/11987/8252>>

MOYSÉS, A.; SILVA; E. *Transformações econômicas e urbanização dos Cerrados: desafios para a sustentabilidade.* In: MOYSÉS, A.; (Org.) *Cerrados Brasileiros: desafios e perspectivas de desenvolvimento sustentável.* 01. ed. Goiânia: Gráfica e Editora América Ltda, 2012. v. 500. 373 p.

MUELLER, C. C. *Dinâmica, condicionantes e impactos socioambientais da evolução da fronteira agrícola no Brasil.* Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza – Documento de Trabalho n.7, 1992. (mimeo).

OJIMA, R.; MARANDOLA JR, E. *Indicadores e políticas públicas de adaptação às mudanças climáticas: vulnerabilidade, população e urbanização.* Revista Brasileira de Ciências Ambientais, v. 18, p. 16-24, 2010.

OLIVIER, C; NETO, E. Q. *Sistema sociedade-ambiente: perspectiva socioespacial na gestão do risco ambiental.* Disponível em: <<http://www.seer.upf.br/index.php/rtee/article/viewFile/3440/2278>>. Acesso em: 22 de abr. 2016.

RANGEL, J. *Os dados censitários brasileiros sobre migrações internas: críticas e sugestões para análise.* Disponível em: <<http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/5/34835/JRangel-D.pdf>>. 28 de mai. 2016.

RIBEIRO, J; WALTER, B. *Fitofisionomias do Bioma Cerrado.* In: Sano, S. M.; Almeida, S. P. (eds.). *Cerrado: Ambiente e Flora.* Planaltina: EMBRAPA CPAC, Cap. 3, p. 87-166, 1998.

RIGOTTI, J.I.R. *Técnicas de mensuração das migrações a partir de dados censitários: aplicação aos casos de Minas Gerais e São Paulo*. Tese (Doutorado) - CEDEPLAR/UFMG, Belo Horizonte, 1999.

RIGOTTI, J.; DIMITRI, F.; CAMPOS, J. . *A distribuição espacial de mão de obra qualificada no Brasil é um entrave ao crescimento econômico de maior valor agregado no interior do país?* In: OLIVEIRA, M; NASCIMENTO, P; MACIENTE A; CARUSO, L; SCHNEIDER, E. (Org.). *Rede de pesquisa formação e mercado de trabalho: coletânea de artigos: tendências e aspectos demográficos do mercado de trabalho*. 1ed. Brasília: IPEA/ABDI, 2014, v. 1, p. 75-116.

SANO, E; ROSA, R; BRITO, J. *Mapeamento de cobertura vegetal do bioma Cerrado: estratégias e resultados*. Disponível em:

<http://bbeletronica.cpac.embrapa.br/2007/doc/doc_190.pdf>. Acesso em: 14 de mai. de 2015.

_____. *Mapeamento do uso do solo e cobertura vegetal bioma Cerrado ano-base 2002*. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/publicacoes/biomas/category/62-cerrado>>. Acesso em: 14 de mai. de 2016.

_____. *Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado*. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 43, n. 1, Brasília, jan. 2008. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-204X2008000100020>. Acesso em: 14 de mai. de 2015.

SAWYER, D; LOBO, A. *O papel da sociedade no estabelecimento de políticas públicas para as savanas*. Disponível em: <<http://www.ispn.org.br/arquivos/x.pdf>>. Acesso em: 14 de mai. de 2015.

SEI. *Tendências recentes da migração baiana (1980 e 1990)*. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=149&Itemid=102>.

SILVA, E.; ANJOS, A.; SOUSA, B. *Estudo da expansão do desmatamento do bioma Cerrado a partir de cenas amostrais dos satélites Landsat*. In: SBPC 63ª Reunião Anual da SBPC. Cerrado: Água, Alimento e Energia, 2011, Goiânia. Anais 63ª Reunião Anual, 2011.

SILVA, G. *O que é questão agrária*. São Paulo: Brasiliense. 1980. (Coleção Primeiros Passos).

SILVA Jr., N. *Os custos ambientais da produção de biocombustíveis no Cerrado do Centro-Oeste do Brasil*. In: MOYSÉS, A.; (Org.). *Cerrados Brasileiros: desafios e perspectivas de desenvolvimento sustentável*. 01. ed. Goiânia: Gráfica e Editora América Ltda, 2012. v. 500. 373 p.

SOUZA, L. *A modernização conservadora da agricultura brasileira, agricultura familiar, agroecologia e pluriatividade: diferentes óticas de entendimento e de construção do espaço rural brasileiro*. Disponível em: <<http://www.scielo.org.co/pdf/cudr/v8n67/v8n67a10.pdf>>.

VASCONCELLOS, I; RANGEL, J. *Migrações entre os municípios brasileiros, a partir das informações dos censos demográficos de 1991 e 2000*. Disponível em: <<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/outros/4EncNacSobreMigracao/SCII-6.pdf>>. Acesso em: 28 de mai. 2016.

WWF. *Certificação pode reduzir impactos da soja no Cerrado*. Disponível em: <<http://www.wwf.org.br/informacoes/?31842/certificacao-pode-reduzir-impactos-da-soja-no-cerrado>>. Acesso em: 22 de abr. 2016.