

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS – UNIEVANGÉLICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE, TECNOLOGIA E MEIO
AMBIENTE**

YARA PORFÍRIO DE SOUZA

**EVOLUÇÃO DO USO E DA OCUPAÇÃO DO SOLO DA MICRORREGIÃO DE
CERES, GOIÁS, NOS ANOS DE 1985, 1995 E 2012**

**ANÁPOLIS
2014**

YARA PORFÍRIO DE SOUZA

**EVOLUÇÃO DO USO E DA OCUPAÇÃO DO SOLO DA MICRORREGIÃO DE
CERES, GOIÁS, NOS ANOS DE 1985, 1995 E 2012**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente do Centro Universitário de Anápolis-UniEvangélica, para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Área de Concentração: Tecnologias e Meio Ambiente.

Orientadora Prof^a. Dra. Josana de Castro Peixoto.

Co-orientadora: Prof^a Dra. Maria Gonçalves da Silva Barbalho.

ANÁPOLIS
2014

À minha mãe Dora e ao meu pai Manoel (*in memoriam*).
Dedico.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus e a Nossa Senhora, por terem me concedido a dádiva maior: a vida.

A minha mãe Dora, por ser exemplo de mulher forte e sensível, pela dedicação de sua vida à minha, por acreditar em meu potencial, me apoiar e me amar incondicionalmente.

Ao meu namorado Guilherme, pelo companheirismo, carinho e paciência.

Às amigas, Ana Carla, Jackeline e Francielle, por tornarem meus dias mais alegres.

Ao grande amigo e mestre Manoel Joaquim de Oliveira, por acreditar em meu potencial e estar sempre disposto a me ajudar.

Ao meu eterno orientador Dr. Roberto Prado de Moraes (*in memoriam*), pelas orientações, pela paciência e ajuda na condução da pesquisa.

À Professora Dra. Maria Gonçalves da Silva Barbalho, pela dedicação do seu tempo a mim, pela disposição em me ajudar em um momento que o caminho parecia perdido.

A todos os professores do mestrado, pelas contribuições dos seus saberes.

A Eunice, pela dedicação e paciência a todos nós mestrandos.

À Universidade Federal de Uberlândia (UFU), pela disponibilidade em receber mestrandos de outras Universidades e Estado.

Aos professores Dr. Jorge Luis e Dra. Rita, pela receptividade, respeito e educação que me trataram e disposição em me ajudar na condução da pesquisa na UFU.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos.

A todas as outras pessoas que torcem por mim.

Sabemos que o homem branco não entende nossos costumes. Um pedaço de terra para ele é igual ao pedaço da terra vizinha, pois é um estranho que chega, às escuras, e se apossa da terra de que tem necessidade. A terra não é sua irmã, mas sua inimiga, e uma vez conquistada, o homem branco vai mais longe. Seu apetite arrasará a terra e não deixará nela mais que um deserto.

(Chefe Índio *Seattle*).

RESUMO

A área de estudo desta dissertação foi a microrregião de Ceres, localizada na mesorregião do Centro Goiano, Estado de Goiás. O estudo realizado fez uma análise da evolução do uso e ocupação das terras na microrregião de Ceres/Goiás e demonstrando as mudanças nas esferas socioeconômicas e ambiental desta área. Como metodologia utilizou-se a revisão bibliográfica, compilação e uso de dados do Censo demográfico exibidos no formato de tabelas, mapas temáticos compilados da base do Sistema Estadual de Estatística e Informações Geográficas de Goiás (SIEG), mapas de cobertura e uso da terra, referentes aos anos de 1985, 1995, 2012, elaborados através da seleção de imagens de satélites (*Landst e Resourcesat*), registrados, classificados e mapeados através do programa *Spring*. O objetivo deste estudo foi realizar a identificação da evolução do uso e ocupação das terras da microrregião de Ceres/Goiás nos anos de 1985, 1995, 2012, examinando sua relação com a perda de vegetação natural do bioma Cerrado e suas implicações e transformações socioambientais e econômicas. Os dados do censo demográfico mostraram que houve um decréscimo considerável da população rural e um crescimento da população urbana no período analisado. Fato que pode ser explicado pela expansão da fronteira agrícola. Os mapas de cobertura e uso da terra exibem a evolução do uso das terras da microrregião de Ceres/Goiás para os anos de 1985, 1995 e 2012 e permitem visualizar a perda da vegetação natural deste território de forma gradativa, à medida que ocorre a incorporação de novas áreas ao processo produtivo. Nesse contexto, a elaboração do estudo permite compreender que a forma de uso e ocupação dos solos da microrregião de Ceres/Goiás, que tem como base a expansão da fronteira agrícola, através de incentivos por programas governamentais, está intrinsecamente ligada com as transformações socioeconômicas da mesma e a perda da vegetação natural da área, demonstrando a vulnerabilidade do Cerrado frente ao processo produtivo.

Palavras-chaves: Fronteira agrícola. Transformações Socioeconômicas. Perda da Vegetação.

ABSTRACT

The object of this study focus is the state of Goiás, it holds large part of Cerrado, important brazilian biome being ravaged through use and occupation of their territory by seeking and incorporating new areas. In this context the development economic must go far beyond the production of wealth, responsibility but also the improvement of life populace. Thus research build, approach comprehensive consideration of geographic space grounded in historical changes the use and occupation land insofar as this reveals internal attributes in the definition of environmental and socioeconomic problems.

The objective of this research was to perform and spatialization analysis of the historical evolution of use and occupation of state land Goiás between the decades of 1970 and 2010, examining its relationship to loss natural vegetation of the Cerrado and its implications and socioenvironmental and economic transformations. Analyzed records were from Census demographic and agricultural state of Goiás between the decades of 1970 and 2010, socioeconomic data of Atlas Development Brazil's Human, cartographic, thematic maps and satellite images, available at different scales and digital format by SIEG-Goiás (State System of Statistical and Geographical Information Goiás). Note also, the statistical analysis of data, which together with the spatialized information, were examined under the categories of analysis focusing on the relations of geography society and nature, and so, discuss emerging environmental issues in the context state of Goiás. It was possible to see through graphics made with census data included among the agricultural year 1970 and 2010, map and satellite image of the State of Goiás that the use and occupation territory of Goiás occurred slowly, but leveraged primarily based and incentive programs government aimed at the peopling of the Centro-Oeste, beyond the socioeconomic transformations, as a consequence there were high rates of deforestation, causing loss of natural flora and fauna, among other effects.

Keywords: Agricultural frontier. Socioeconomic transformations. Loss of vegetation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Mapa dos limites dos biomas brasileiros e de localização do bioma Cerrado.....	16
Figura 2- Mapa geomorfológico da microrregião de Ceres/Goiás	19
Figura 3- Mapa Geológico da Microrregião de Ceres/Goiás	21
Figura 4- Mapa de cobertura e uso da terra da microrregião de Ceres/Goiás no ano de 2012.	22
Figura 5- Áreas de ocupação estabelecidas pelo Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (POLOCENTRO)	27
Figura 6- Área de abrangência do Programa Cooperativo Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento do Cerrado (Prodecer I, II e III)	29
Figura 7- Mapa da microrregião de Ceres/Goiás com evidencia para seus vinte e dois municípios	36
Figura 8- Mapa de Cobertura e Uso da Terra no ano de 1985	45
Figura 9- Mapa de Cobertura e Uso da Terra no ano de 1995	45
Figura 10- Mapa de Cobertura e Uso da Terra no ano de 2012	46
Figura 11- Mapa geomorfológico da microrregião de Ceres/Goiás	47

LISTA DE GRÁFICOS

Quadro 1 -Subdivisão do delineamento da pesquisa.....	37
Quadro 2 -Disponibilidade de imagens orbitais para o Estado de Goiás	39
Quadro 3 -Variação Demográfica da Microrregião de Ceres/Goiás em 1980	40
Quadro 4 -Variação Demográfica da Microrregião de Ceres/Goiás em 1996	40
Quadro 5 -Variação Demográfica da Microrregião de Ceres/Goiás em 2010	41
Quadro 6 -Uso da Terra na Microrregião de Ceres/Goiás em 1985.....	42
Quadro 7 -Uso da Terra na Microrregião de Ceres/Goiás – comparativo dos anos de 1985 e 1995	43
Quadro 8 -Uso da Terra na Microrregião de Ceres/Goiás em 2012.....	43

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -Evolução da Perda da Vegetação do Cerrado Denso para os anos de 1985, 1995 e 2012.....	44
Gráfico 2 -Evolução da Perda da Vegetação do Cerrado Ralo para os anos de 1985, 1995 e 2012.....	44

LISTA DE SIGLAS

CANG – Colônia Agrícola Nacional de Goiás

DF – Distrito Federal

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias.

EMBRATER – Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural.

ha - Hectare

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

PDIAP – Projeto de Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade em Goiás.

POLOCENTRO – Programa de Desenvolvimento do Cerrado

Prodecer – Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento do Cerrado

PROFIR – Programa de Financiamento de Equipamentos para Irrigação

SEGPLAN – Secretária de Estado de Gestão e Planejamento

SIEG – Sistema Estadual de Estatística e Informações Geográficas de Goiás.

SIG – Sistema de Informação Geográfica.

SRAIII A – Superfície Regional de Aplainamento IIIA.

SRAIVC1 – Superfície Regional de Aplainamento IVC.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	12
CAPÍTULO 1 - PERSPECTIVA HISTÓRICA DO DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO NA MICRORREGIÃO DE CERES ESTADO DE GOIÁS	15
1.1 CERRADO: DEFINIÇÃO E CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	15
1.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA MICRORREGIÃO DE CERES/GO	18
1.3 EVOLUÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO CERRADO	23
1.4 MICRORREGIÃO DE CERES: A CANG NA FRONTEIRA AGRÍCOLA	30
1.5 DINÂMICA SOCIOECONÔMICA DAS TERRAS NA MICRORREGIÃO DE CERES/GOIÁS	32
CAPÍTULO 2 – ASPECTOS METODOLÓGICOS	35
2.1 TIPOLOGIA DO ESTUDO	35
2.2 ÁREA DE ESTUDO	35
2.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	37
2.4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	37
2.5 SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA DE GOIÁS	38
2.6 BASE DE DADOS EXISTENTE	38
2.7 IMAGENS DE SATÉLITE	39
2.8 DADOS DOS CENSOS DEMOGRÁFICOS	39
CAPÍTULO 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
3.1 DINÂMICA DEMOGRÁFICA DA MICRORREGIÃO DE CERES/GOIÁS NOS ANOS DE 1980, 1996 E 2010	40
3.2 AS TRANSFORMAÇÕES AMBIENTAIS NA MICRORREGIÃO DE CERES/GOIÁS	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS	50

APRESENTAÇÃO

O Cerrado corta diagonalmente o Brasil no sentido nordeste - sudoeste, sua maior parte encontra-se localizada no Planalto Central brasileiro, tornando essa região muito importante para o país (AGUIAR; MACHADO; MARINHO-FILHO, 2004).

Este Bioma é caracterizado por apresentar solos ácidos e de baixa fertilidade, relevo com formações de planaltos e chapadões, clima tropical, com duas estações bem definidas (uma seca e outra chuvosa) e vegetação formada por árvores de pequeno porte, galhos tortuosos, casca grossa, folhas com aspecto coriáceo e raízes profundas. Também é um bioma com alto índice de biodiversidade, com características de fauna e flora únicas, abrigando espécies endêmicas. Constitui 25% do território nacional, com representatividade de 1/3 das espécies de seres vivos constituintes da biodiversidade brasileira e encontra-se ameaçado pelo avanço do processo produtivo agropecuário (MYERS et al., 2000; AGUIAR; MACHADO; MARINHO-FILHO, 2004; SILVA; ASSAD; EVANGELISTA, 2008).

Nesse sentido, o estudo do Cerrado, seu uso e sua ocupação na microrregião de Ceres/Goiás permite conhecer e compreender de quais formas este bioma vem sendo englobado pelo sistema capitalista de produção.

O Estado de Goiás foi sendo povoado através da descoberta das minas de ouro no século XVIII. A atividade econômica desenvolvida era mineração, e, paralelamente, foi estruturando-se a pecuária e a agricultura de subsistência. Durante o povoamento foram nascendo vilas e arraiais em função da exploração das minas de ouro, promovendo o desenvolvimento econômico e social no território goiano. Já no século XX ocorre a implantação da ferrovia, juntamente com a malha viária, por volta de 1915 e 1921, que proporciona o reaparecimento da agricultura e uma significativa expansão da agropecuária (CASTRO, 2004; ESTEVAM, 2004; COELHO; BARREIRA, 2006; GARCIA, 2012).

As transformações no Estado de Goiás começam a ficar mais expressivas, e em 1930 a necessidade de buscar novas terras e da apropriação destas para melhor expansão da agropecuária, impulsiona o governo a lançar a “Marcha para o Oeste” (plano que visava à ocupação do Centro-Oeste brasileiro) e o desenvolvimento de programas como, o Programa de Desenvolvimento do Cerrado (POLOCENTRO), o Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento do Cerrado (Prodecer) e a Colônia Agrícola Nacional de Goiás (CANG), que deu origem à microrregião de Ceres/Goiás. Estes programas viabilizaram a chegada de tecnologias, da modernidade e de novas técnicas de produção da terra,

possibilitando o intenso aproveitamento de áreas do Cerrado que antes não eram cultivadas (GALINDO; SANTOS, 1995; BARREIRA, 1997; CASTRO, 2004).

Nos períodos subsequentes, o território goiano foi sendo ocupado, o governo de Juscelino Kubitschek (1956 – 1961) promoveu inúmeros investimentos em infraestruturas, principalmente rodoviária, para melhorar o acesso e escoamento da produção ao interior do país, promovendo a integração de terras vazias, já que a princípio as regiões povoadas foram as que ofertavam pastagens naturais e solos férteis, como o sudoeste do Estado de Goiás (GARCIA, 2012; SILVA, 2013).

Nesse contexto “a partir da década de 1970, o Cerrado se submeteu a um acelerado e intenso processo de ocupação, tornando-se a nova fronteira agrícola brasileira” (GARCIA, 2012, p. 26), proporcionando o desenvolvimento da região Centro-Oeste, logo o uso e ocupação da microrregião de Ceres/Goiás.

Para Piquet e Ribeiro (1991, p. 70), “a fronteira é entendida não como um vazio, mas como processo, ressaltado pelo termo expansão” que Martins (1997, p. 150) vem complementar ao expor como “o encontro dos diferentes, dos desencontros, do que está ou pertence ao outro, sendo palco então de conflitos, resistência, sonhos e esperanças”.

Dessa forma, o bioma Cerrado tem seu cenário natural transformado. Este possui as mais altas taxas de conversão de seus ambientes naturais em pastagem e agricultura. No Estado de Goiás, por exemplo, apenas 35,4% da cobertura vegetal é nativa (MACHADO et al., 2004; SANO et al., 2008). Diante da crescente e intensa expansão agropecuária, pesquisadores e ambientalistas temem a possibilidade de danos irreversíveis ao meio ambiente devido à expansão descontrolada dessas atividades (GALINKI, 2003).

Nesse contexto, estudar a microrregião de Ceres/Goiás auxilia no conhecimento das transformações ambientais e socioeconômicas do bioma Cerrado. Portanto, o objetivo principal da pesquisa foi pesquisar a evolução do uso e ocupação das terras na microrregião de Ceres/Goiás nos anos de 1985, 1995, 2012 e verificar sua relação com a perda de vegetação natural do Cerrado e as implicações e transformações socioambientais, neste local.

A presente dissertação está estruturada em três capítulos. O capítulo 1, Perspectiva Histórica do Desenvolvimento Agropecuário no Estado de Goiás, trata da fundamentação teórica, que tem por embasamento as pesquisas realizadas acerca do tema proposto, exhibe as características físicas do bioma Cerrado e da microrregião de Ceres/Goiás, e discute o processo de uso e ocupação desta, a partir de incentivos e programas governamentais de expansão da fronteira agrícola; o capítulo 2, Metodologia, caracteriza a dissertação segundo sua tipologia, identifica a área de estudo, apresenta o planejamento da

pesquisa e quais foram os métodos utilizados para a construção da mesma, caracterizando cada um deles; no terceiro capítulo, resultados e discussões, apresentam-se os resultados e as análises desenvolvidas sobre os dados tabulados e apresentados, em forma de gráficos, tabelas e mapas, que vêm expor a transformação socioeconômica e ambiental na microrregião de Ceres/Goiás, decorrente do uso e ocupação de suas terras, nos anos de 1985, 1995 e 2012.

Portanto, esta dissertação vem enfatizar a importância do uso e ocupação da microrregião de Ceres/Goiás nas mudanças intercorrentes no Cerrado e a necessidade da preservação e proteção do meio natural.

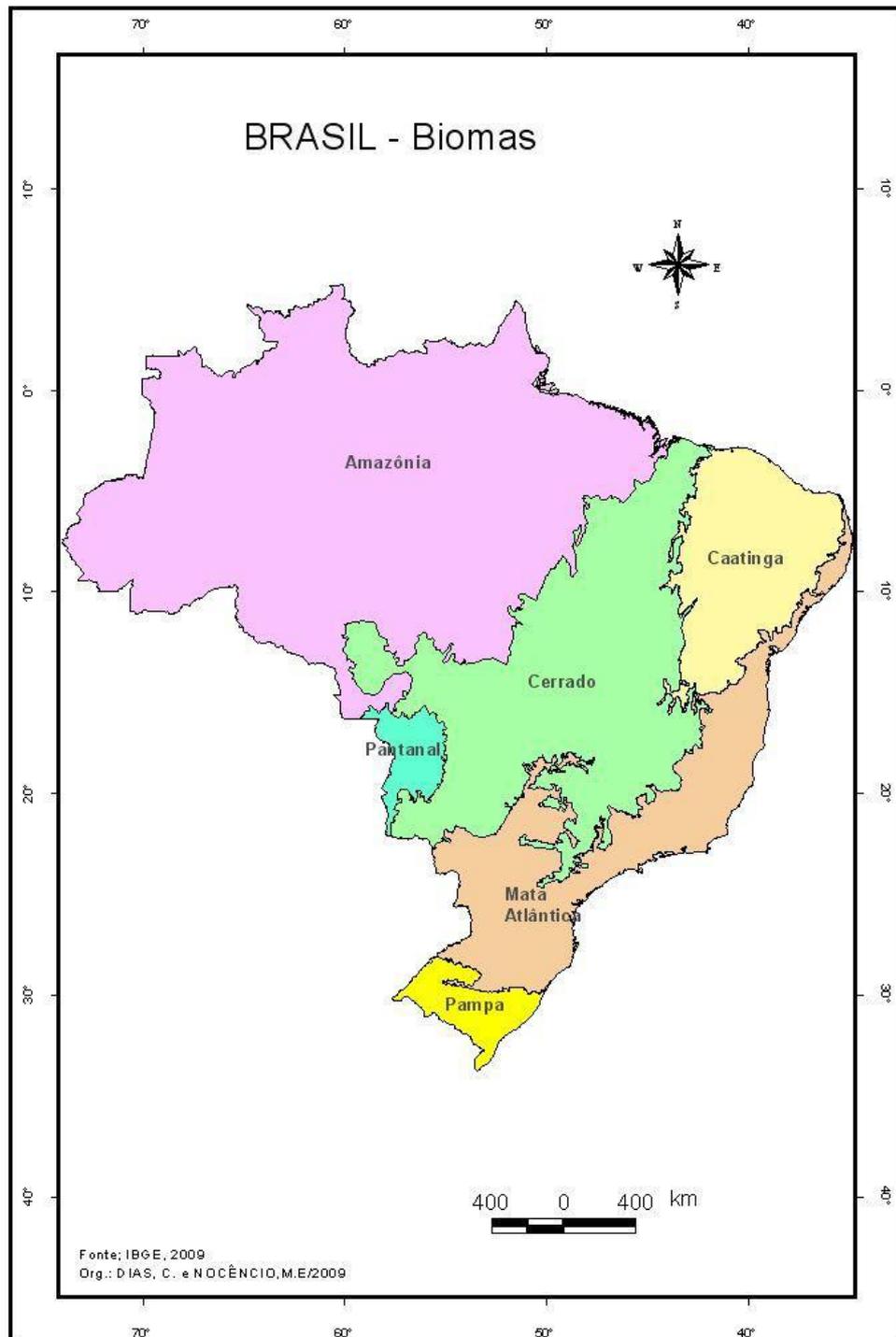
CAPÍTULO 1 - PERSPECTIVA HISTÓRICA DO DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO NA MICRORREGIÃO DE CERES ESTADO DE GOIÁS

1.1 CERRADO: DEFINIÇÃO E CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Várias discussões acerca do uso e definição do termo cerrado tem sido feita por estudiosos da área. Ribeiro e Walter (2008) definem cerrado segundo três acepções, das quais a primeira, de sentido mais abrangente, refere-se ao bioma, devendo ser escrito com inicial maiúscula. A segunda trata do cerrado (*lato sensu*) definido pela composição florística e formas de crescimento (árvores, arbustos, campo, etc.) e a terceira acepção reporta-se ao cerrado (*stricto sensu*), caracterizando-o quanto sua formação florística, formas de crescimento dominante e organização e arranjo dos indivíduos na comunidade, tanto em altura (estrutura vertical) quanto em densidade (estrutura horizontal).

Em seu sentido mais abrangente o Cerrado é um Bioma, que forma um relevante conjunto de ecossistemas com cerca de 2.000.000 Km², representando 25% do território nacional, que engloba 1/3 da biota brasileira e apresenta uma grande diversidade de espécies na fauna e flora, com alto índice de endemismo. É o segundo maior bioma brasileiro, possibilitando ao Brasil, juntamente com os outros biomas, ser considerado um dos países possuidor de maior biodiversidade biológica, ao abrigar cerca de 10 % das formas que vivem no planeta (MYERS et al., 2000; EITEN, 1993 apud AGUIAR; MACHADO; MARINHO-FILHO, 2004).

O Cerrado corta diagonalmente o País (Brasil) no sentido nordeste-sudoeste, onde sua área central limita-se com quase todos os outros biomas, à exceção dos Campos Sulinos e os ecossistemas costeiros e marinhos. Encontra-se situado entre 5° e 20° de latitude Sul e de 45° a 60° de longitude Oeste, estando a maior parte de sua área localizada no Planalto Central do Brasil, no qual os seus dois milhões de quilômetros quadrados abrangem os Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Goiás, Tocantins, Maranhão, Piauí, Bahia, Minas Gerais, São Paulo e Distrito Federal, limitando-se na porção norte com o domínio da Amazônia, a leste e a nordeste, com o domínio da Caatinga, e de leste a sudeste, com o domínio da Floresta Atlântica, como demonstra a Figura 01 que apresenta os limites dos biomas brasileiros e permite visualizar a localização do bioma Cerrado (AGUIAR; MACHADO; MARINHO-FILHO, 2004; SILVA; ASSAD; EVANGELISTA, 2008).

Figura 1-Mapa dos limites dos biomas brasileiros e de localização do bioma Cerrado

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE (2009).

O bioma Cerrado possui vegetação com formações florestais, campestres e savânicas. A floresta representa áreas com predominância de espécies arbóreas. O campo é composto por espécies herbáceas e algumas espécies arbustivas, e a savana apresenta áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato de gramíneas. A paisagem natural deste

bioma é caracterizada por uma grande variedade fitosionômica que vai do cerrado aberto – o campo limpo (vegetação dominada por gramíneas), ao cerrado fechado, com formação tipicamente florestal. As plantas do Cerrado caracterizam-se por seus galhos tortuosos, suas folhas geralmente são cobertas por pelos, suas cascas são duras e grossas e suas raízes são profundas (RIBEIRO; WALTER, 2008; VALENTE, 2006).

Além de sua fitofisionomia, os aspectos geomorfológicos, geológicos e hidrológicos do Cerrado complementam e caracterizam o mosaico de sua paisagem natural. A geologia do Cerrado, em grande parte da sua constituição, é composta por rochas do período pré-cambriano, que são recobertas por coberturas de composição lateríticas dos pediplanos cenozóicos. Sua geomorfologia predominante são as chapadas, que apresentam topografia plana a levemente ondulada, onde ao seu lado encontram-se áreas serranas, depressões periféricas e interplanálticas (SANTOS, 1977 apud FARIA, 2006; PINTO, 1993 apud FARIA, 2006).

A composição geológica e geomorfológica, juntamente com o clima, o tempo, entre outros fatores, dá origem aos solos, que são uma importante fonte de vida para animais, plantas e outros organismos vivos como fungos e bactérias. Para determinar a classe de solo, baseia-se em suas características físicas, morfológicas e químicas, como: cor, textura, estrutura, fertilidade, acidez e matéria orgânica (REATTO et al., 2008).

A formação dos solos do bioma Cerrado ocorre, principalmente, por rochas antigas, com variação de idade entre 570 milhões a 4,7 bilhões de anos. Aproximadamente 46% de seus solos são profundos, bem drenados, com baixas inclinações (normalmente menores que 3%), ricos em argila e óxidos de ferros, o que lhes propicia uma cor, de modo geral, avermelhada. Cerca de 90% dos solos do Cerrado são ácidos, de baixa fertilidade, baixa concentração de matéria orgânica e nutriente como cálcio, magnésio, fósforo e potássio, e apresentam alta concentração de ferro e alumínio (ALHO; MARTINS, 1995).

Os principais solos que compõe o Cerrado são: os Latossolos, que representam 48,66% do bioma Cerrado; os Neossolos Quartzarênicos, com representatividade de 15%; os Argissolos, que ocupam a porção inferior das encostas; os Nitossolos Vermelhos, apresentando uma ocorrência de aproximadamente 1,7% da superfície da região; os Cambissolos, com representatividade 3,47% da área; os Plintossolos, que correspondem a 9% da área total; os Neossolos Litólicos, representando 7,49% da área do bioma; os Gleissolos Háplicos e os Gleissolos Melânicos, com área estimada em 1,61% do Cerrado (REATTO et al., 2008).

Assim como os solos, a hidrografia é um importante recurso natural. O Brasil é tido como o país com maior disponibilidade hídrica do mundo, onde 19% das vazões do total de rios do planeta correm sobre solo brasileiro e o Cerrado é considerado um importante precursor no sistema hidrológico brasileiro, sendo que o espaço geográfico que este bioma ocupa é de fundamental importância para a distribuição dos recursos hídricos pelo país. Isto porque é o local de origem das grandes bacias hidrográficas brasileiras e do continente sul-americano (LIMA; SILVA, 2008). Este contexto é reafirmado quando Bourscheit (2011), explica que a presença de planaltos e vegetação de raízes profundas, faz com que o Cerrado torne-se uma das mais importantes fontes de água do país.

O clima, por sua vez, é definido por duas estações bem distintas, sendo elas: chuvosa e seca. A estação chuvosa varia entre os meses de setembro a março, podendo se estender até o mês de abril, sendo que os meses de maior destaque são novembro, dezembro e janeiro, enquanto que a estação seca, marcada por apresentar baixíssima incidência hídrica, inicia-se dentre os meses de abril e maio, estendendo-se até parte dos meses de setembro a outubro (SILVA; ASSAD; EVANGELISTA, 2008).

Assim, aproximadamente 86% do cerrado apresentam precipitação média anual de 1500 mm de chuva, caracterizando o clima do tipo tropical estacional, com temperaturas médias distintas, onde ao sul deste bioma a média é de 22°C e na porção norte a temperatura média é de 27°C, apresentando durante a estação seca uma baixa umidade e alta evaporação (ALHO; MARTINS, 1995). Estas características físicas fazem do Cerrado um bioma com características únicas, apresentando uma grande importância ambiental e econômica para o Brasil.

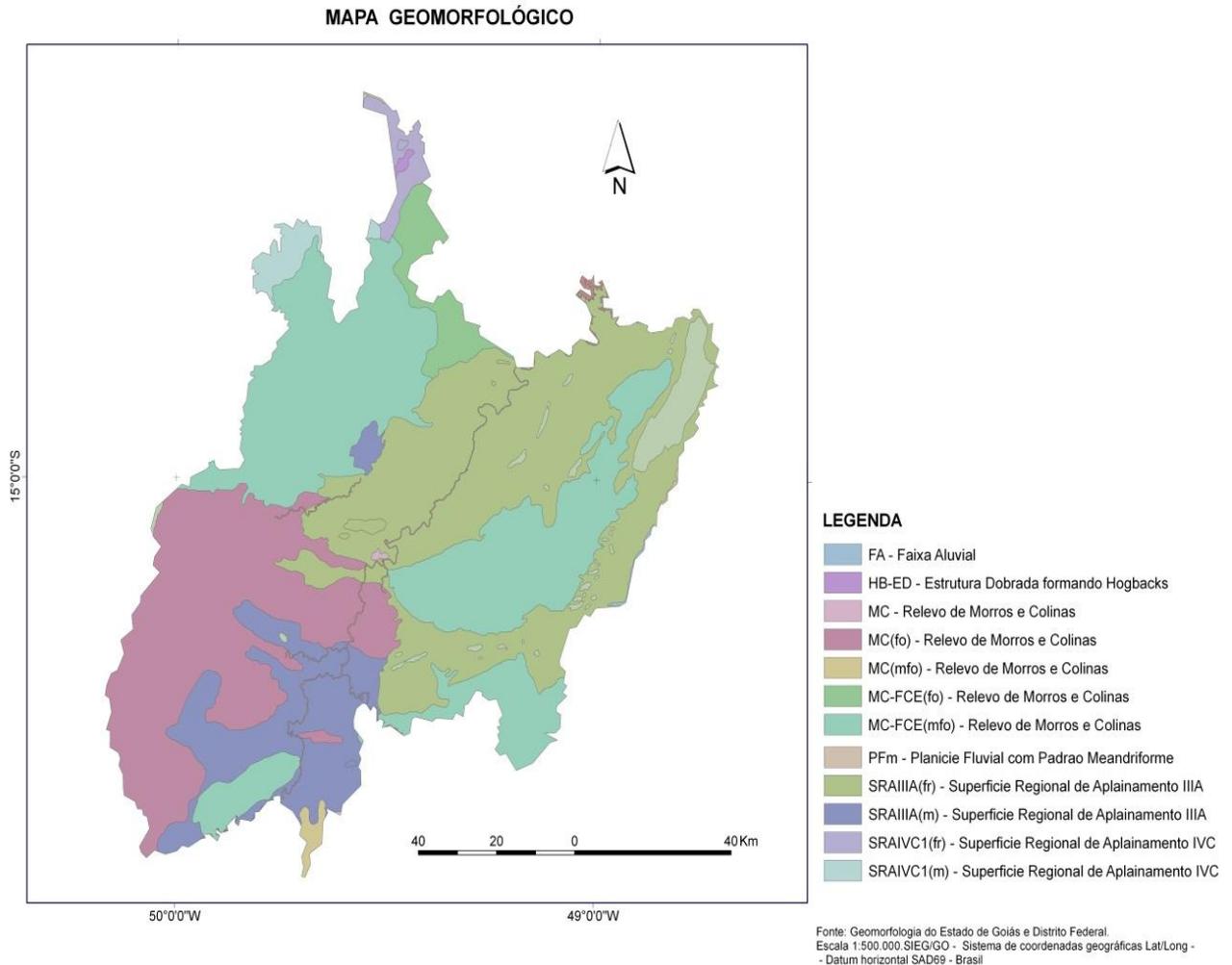
A seguir serão apresentadas as características físicas da área de pesquisa, a microrregião de Ceres, Goiás.

1.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA MICRORREGIÃO DE CERES/GO

As características físicas de uma determinada região são importantes para o conhecimento da mesma. Desta forma, estudar as características da microrregião de Ceres/Goiás proporciona um melhor conhecimento sobre esta área.

O mapa geomorfológico (Figura 02) mostra que a microrregião de Ceres/Goiás é caracterizada por apresentar relevo acidentado, com maior representatividade para morros e colinas e superfície regional de aplainamento.

Figura 2- Mapa geomorfológico da microrregião de Ceres/Goiás



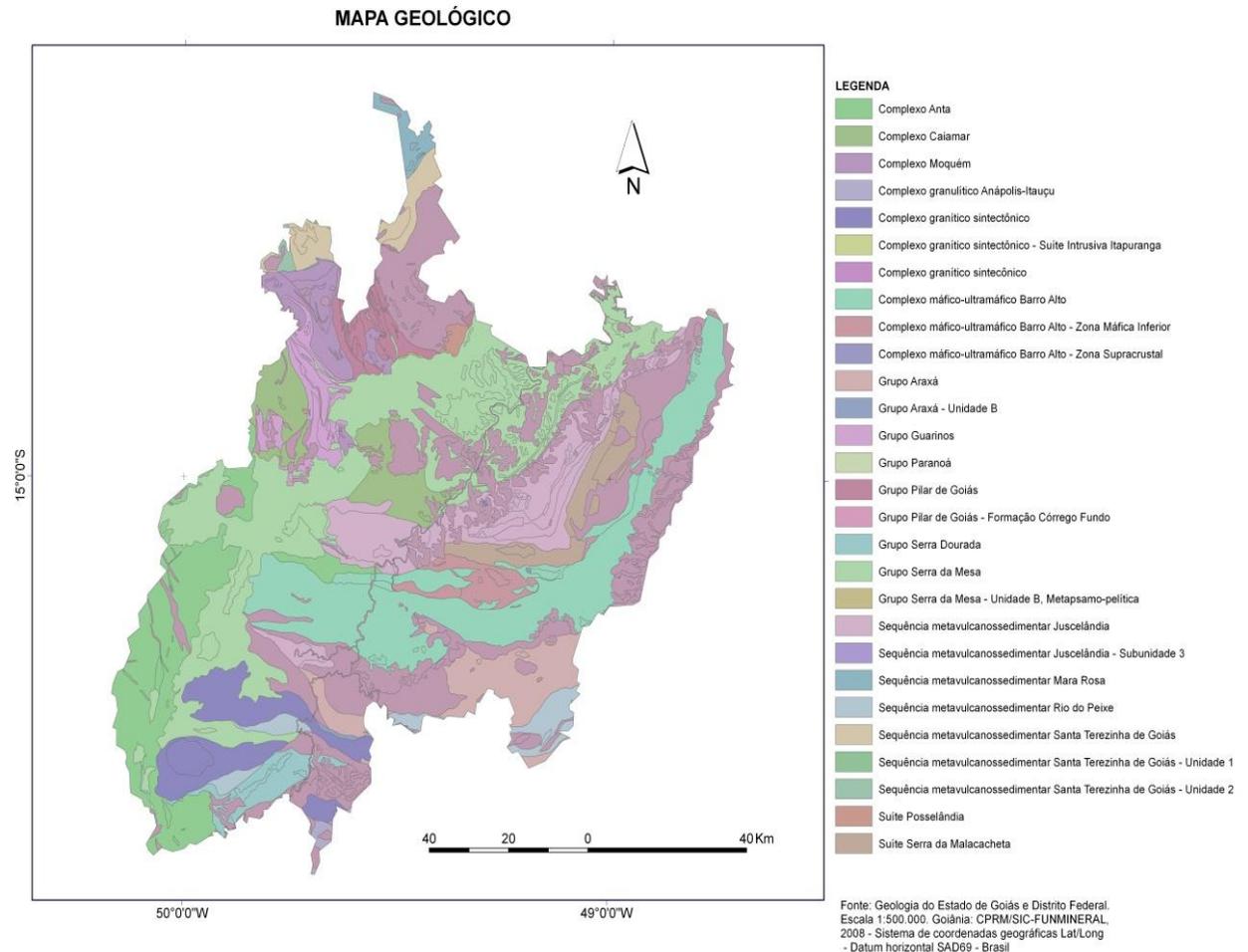
Fonte: Sistema Estadual de Geoinformações de Goiás – SIEG (2012)

A Superfície Regional de Aplainamento (SRA) pode ser entendida como uma unidade denudacional, gerada pelo arrasamento/aplainamento de uma superfície de terreno dentro de um determinado intervalo de cotas. Esta unidade geomorfológica é a mais representativa no Estado de Goiás (LATRUBESSE et al., 2005).

Na microrregião de Ceres/Goias a superfície regional de aplainamento se subdivide em outros compartimentos, que são organizados com base nas cotas, como SRAIIIA, que apresenta cotas de 550m a 850m, desenvolvendo-se sobre rochas pré-cambrianas de embasamento cristalino fazendo contato com unidades de morros e colinas e SRAIVC1, com cotas de 250m a 400m desenvolvidas em rochas pré-cambrianas de lateritas bem desenvolvidos (LATRUBESSE; CARVALHO, 2006).

Por sua vez, morros e colinas são formados a partir de processos litológicos que permaneceram resistentes a erosão. Destacam sobre uma superfície de extensão regional situada em uma cota inferior, com relevo que varia de suave ondulado a ondulado (LATRUBESSE; CARVALHO, 2006).

A microrregião de Ceres/Goiás, como mostra a Figura 03, tem sua geologia formada por rochas supracrustais, envolvidas por terrenos granitóides, representadas pelas rochas metavulcanossedimentar, formadas no período Arqueano. Apresenta rochas de composição que variam de tonalítica a granodiorítica com variação de textura e granulação (fáceis grossas a finas, isotrópicas ou com forte foliação), representadas pelo complexo da Anta, Caiamar e Moqué. Rochas caracterizadas pelo complexo mafico-ultramafico de Barro Alto (Paleo/Neoproterozóico), composto pela Sequência Plutônica Serra da Malacacheta e pela Sequência Granulítica Serra de Santa Bárbara. Apresenta, também, rochas de sucessão quartzitos, quartzitos micáceos, xistos e lentes de mármore, presentes no Grupo Serra da Mesa e Serra Dourada do período Paleo/Mesoproterozóico, dentre outras formações rochosas que não estão descritas aqui, mas estão dispostas no mapa geológico desta microrregião.

Figura 3-Mapa Geológico da Microrregião de Ceres/Goiás

Fonte: Sistema Estadual de Geoinformações de Goiás – SIEG (2008)

Os solos da área de estudo são representados, em sua maioria, por Latossolos, que são “solos minerais, não heteromórficos, com avançado grau intempérico, sendo praticamente destituídos de minerais primários e secundários menos resistentes ao intemperismo” (ALMEIDA et al, 2006), estando presentes em áreas de chapadas e chapadões, e por solos caracterizados como Argissolos compostos por “material mineral de argila de baixa atividade, com profundidade variável e podem apresentar drenagem desde muito a pouco eficientes, sendo fraca a moderadamente ácidos”. Ocorrem em relevos mais acentuados que os Latossolos (SILVA; CASTRO 2002)).

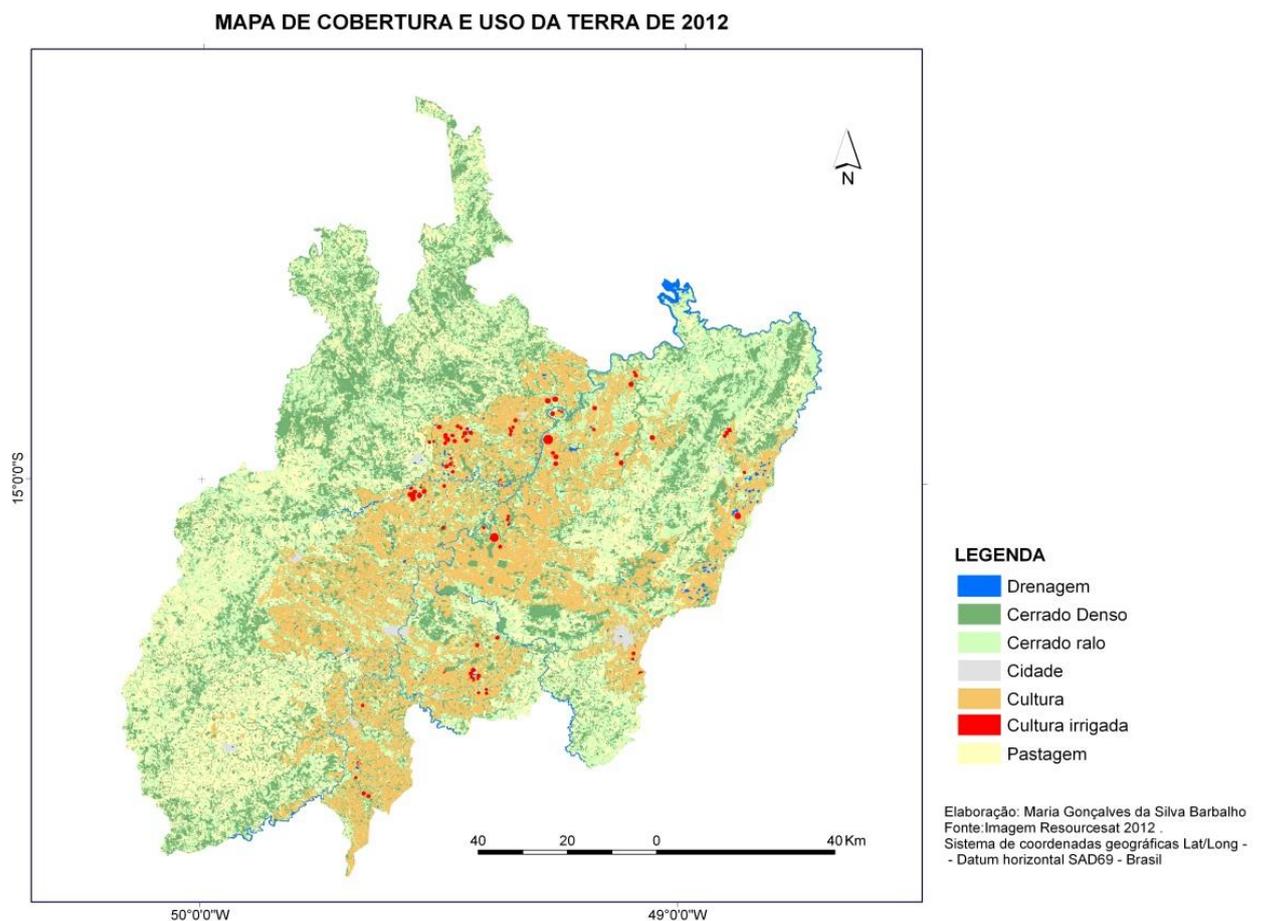
A hidrologia é caracterizada, principalmente, pelo rio das Almas que nasce no Parque Estadual da Serra dos Pirineus, no município de Pirenópolis/GO e pelo rio Uru,

pertencentes à bacia do Rio Tocantins, que tem cursos drenando nos sentidos nordeste e noroeste (ÁVILA, 2009).

O clima da microrregião em questão, que se encontra dentro do Estado de Goiás, é caracterizado por apresentar duas estações bem definidas: uma chuvosa que varia do mês de outubro a abril com precipitação pluvial que predomina valores médios entre 1300 e 1500 mm, e uma seca que vai de maio a setembro com precipitações pluviométricas que não ultrapassam 100 mm (Silva et al (2006); Almeida et al, (p. 62, 2006)).

A fitofisionomia da microrregião de Ceres/Goiás é formada pelo Cerrado sentido restrito (subtipos: Cerrado Denso e Cerrado Ralo) e por Formações Florestais (Cerradão e Mata Ciliar), caracterizada de acordo com a nomenclatura de Ribeiro e Walter (2008), identificada no Mapa de cobertura e uso da Terra de 2012 – Figura 04.

Figura 4-Mapa de cobertura e uso da terra da microrregião de Ceres/Goiás no ano de 2012



Fonte: Imagem de Satelite Resourcesat (2012).

O Cerrado, sentido restrito, é caracterizado pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas. Os troncos destas plantas geralmente possuem cascas espessas, suas folhas são rígidas e coriáceas. Dentro desta formação vegetacional os subtipos que destacam para esta microrregião são a do Cerrado Denso, que possui padrão predominantemente arbóreo, com cobertura de 50% a 70% e altura média de 5m a 8m e o Cerrado Ralo, que apresenta vegetação do tipo arbórea-arbustiva, com cobertura de 5% a 20% e altura média de 2m a 3m. Representa a forma mais baixa e menos densa do Cerrado sentido restrito (RIBEIRO; WALTER, 2008).

Já as Formações Florestais reúnem os tipos de vegetação com predominância de espécies arbóreas e formação de dossel contínuo, com destaque na área abordada para a Mata Ciliar, Mata de Galeria e Cerradão.

A Mata Ciliar é composta por árvores que variam de 20m a 25m de altura, com cobertura arbórea de 50% (estação seca) a 90% (estação chuvosa), são tipicamente caducifólias e estão presente nas margens dos rios de grande e médio porte. Enquanto a Mata de Galeria, acompanha os rios de pequeno porte e córregos, formando sobre estes corredores fechados (galerias). Geralmente se localiza nos fundos dos vales e cabeceiras de drenagem. Suas árvores são perenifólias, apresentam altura média de 20m a 30m, superposição de copas, cobertura arbórea que varia de 70% a 95% e umidade relativa alta, em seu interior. O Cerradão é caracterizado, principalmente, por espécies arbóreas que ocorrem no Cerrado sentido restrito, além de pequenos arbustos e ervas, com poucas gramíneas, que lhe confere conformidade de um sub-bosque (RIBEIRO; WALTER, 2008).

1.3 EVOLUÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO CERRADO

A preocupação com o elevado índice de desmatamento das florestas tropicais e seu impacto na biodiversidade do planeta vem aumentando nos últimos vinte anos. No território brasileiro a área desmatada dos biomas Amazônia, Floresta Atlântica e Cerrado contabiliza cerca de 32% destes. Nos últimos 50 anos, a expansão da fronteira agrícola em direção ao Cerrado causou a destruição de 60% de sua área original (HENRIQUES, 2003).

A conversão de áreas para as atividades agropecuárias é apontada como a principal causa de desmatamento em todo o mundo (HOUGHTON, 1994). O processo de colonização do território brasileiro tem se pautado na exploração predatória de seus recursos naturais. Vastas extensões de matas foram suprimidas ao longo dos séculos para dar espaço à

agricultura, pecuária e mineração, afetando negativamente a qualidade e disponibilidade de recursos hídricos, principalmente superficiais.

As primeiras ocupações ocorreram por iniciativa privada e de forma espontânea. A mobilização populacional foi motivada basicamente pela apropriação de recursos naturais, como metais e pedras preciosas, disponíveis e não pela ação governamental (GALINDO; SANTOS, 1995).

A mineração gerou um fluxo migratório intenso. As primeiras populações que chegaram a Goiás vieram das regiões do Sul e Sudeste (como São Paulo e Rio de Janeiro), fazendo surgir ao longo de córregos e ribeirões os primeiros núcleos de povoados, como o arraial de Sant'Ana, fundado em 1726, que, posteriormente, veio a se chamar Vila Boa de Goiás (CARNEIRO, 1981). Juntamente com a exploração do ouro, foram sendo instaladas fazendas para criação de gado e cultivo de pequenas roças, com o intuito de oferecer alimentos para os mineradores e vilas (CASTRO, 2004; COELHO, BARREIRA, 2006).

Contudo, o apogeu do ouro durou pouco. A distância de Goiás dos centros econômicos colocou a província em desvantagem comercial. Assim, a população que ali se encontrava passou a dedicar-se economicamente a atividades como a criação extensiva de gado e à agricultura de subsistência (ESTEVAM, 2004; CASTRO, 2004).

O declínio da produtividade mineradora, aliado a uma visão distorcida da abundância dos recursos naturais, provoca, continuamente, a conversão de mais e mais terras para a agricultura, deixando um rastro de áreas degradadas.

No Centro-Oeste persistiu durante séculos o uso das terras de campos e cerrado *stricto sensu* para a prática de criação de gado em áreas de “campo limpo” conhecidas como pastagens naturais e das terras de florestas para o cultivo de lavoura propiciada pelas condições de umidade e natureza do solo (IBGE, 1982).

A economia goiana passou a girar em torno da pecuária, que se tornou a atividade econômica mais viável, dado o isolamento deste território, já que o gado se locomove sozinho, sem precisar de transporte, exigindo apenas pastagens naturais, pouca mão de obra, instalações simples, possibilitando as negociações dos excedentes bovinos por fazendeiros e, assim, muitos núcleos com economia de subsistência reativaram o comércio de produtos como: couro, carne seca, rapadura ou gado em pé, com outros Estados (ESTEVAM, 2004; CASTRO, 2004; GARCIA, 2012; GOMES; TEIXEIRA NETO, 1993). Durante dois séculos e meio, essa configuração regional teve sua vigência praticamente inalterada.

A partir do final da década de 1930, na primeira fase do governo de Getúlio Vargas (1930-1945), foi instituído o programa Marcha para o Oeste, através da Fundação

Brasil Central, que propiciou a complementação da infraestrutura básica necessária ao acesso à região Centro-Oeste e viabilizou a implantação da ferrovia. Neste mesmo período a ferrovia (Mogiana) se desenvolveu ligando São Paulo à cidade de Anápolis no centro do Estado de Goiás, atravessando o Triângulo Mineiro, favoreceu o avanço da fronteira agrícola nos cerrados, passando por manchas de solos com considerável fertilidade e próprio ao cultivo de café. As ferrovias e rodovias exerceram grande influência no aparecimento de cidades no Estado de Goiás (BARBALHO, 2002, p. 29).

Ocorre que o sul de Goiás potencializou sua produção agrícola, valorização fundiária e elevou o índice do contingente demográfico e urbanização. O território goiano passou a inserir-se na economia nacional por meio da ferrovia, pois, permitiu exportações de gado e produtos agrícolas, rompendo aos poucos com a antiga organização de uma economia de subsistência, para engendrar-se ao mercado de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro (ESTEVAM, 2004).

Ao analisar este período Barreira (1997) considera que a construção de Goiânia, em 1937, permitiu a expansão do processo de uso e ocupação do território para o centro (Mato Grosso Goiano), esta cidade, então, passa a ser a nova capital goiana. Nesse contexto, Goiânia, juntamente com outras estratégias administrativas, como a criação de colônias agrícolas, e a construção de Brasília, foi o ponto de partida para a ocupação do Oeste (BARREIRA, 1997).

Com a construção de Goiânia e a chegada das trilhas de ferro a Anápolis, houve uma intensa migração para a zona do Mato Grosso Goiano, impulsionada, ainda, pela implantação da Colônia Agrícola Nacional de Goiás (CANG), em 1941, que além dos diversos interesses em relação às questões geopolíticas nacionais da época, caracterizava-se como uma experiência de colonização e ocupação oficial. O impacto dessa política de ocupação, com orientação ideológica dos discursos da Marcha para o Oeste, promoveu uma grande migração para a região central e norte de Goiás em busca de áreas para a produção agropecuária (CAMPOS, 1985; SILVA, 2008).

Nos anos seguintes, de 1950 e 1960, ocorre um elevado crescimento, tanto da economia, quanto da população, permitindo oferecer possibilidades de crescimento à agropecuária e à agroindústria, com a abertura de estradas, expansão do meio de comunicação e consolidação da cidade de Brasília (DF) (GALINDO; SANTOS, 1995).

A transferência da capital do Brasil do Rio de Janeiro para o então planalto central veio enfatizar o ápice das políticas interiorizantes para o centro do país. A construção de Brasília, no final de 1950, em um terreno deserto e ainda não integrado ao centro econômico,

gera a necessidade da construção de rodovias que permitam o intercâmbio nacional com a nova capital, promovendo a abertura da frente agrícola de expansão, voltada para a pecuária intensiva e o cultivo da soja em larga escala, ampliando o mercado consumidor (SILVA, 2013).

A rede de estradas advinda com a edificação de Brasília abre novas frentes de expansão para o território goiano. A construção de rodovias teve papel fundamental no processo de ocupação e abertura do Cerrado, uma vez que tornou a região acessível e estimulou a incorporação de suas terras à agropecuária, propiciando a expansão do sistema capitalista e da agricultura comercial (SANTOS; SILVEIRA, 2005; FERREIRA; MENDES, 2009). As tradicionais áreas de Cerrado, caracterizadas por extensos chapadões com topografia plana, até então pouco utilizadas, passam a ser intensamente aproveitadas.

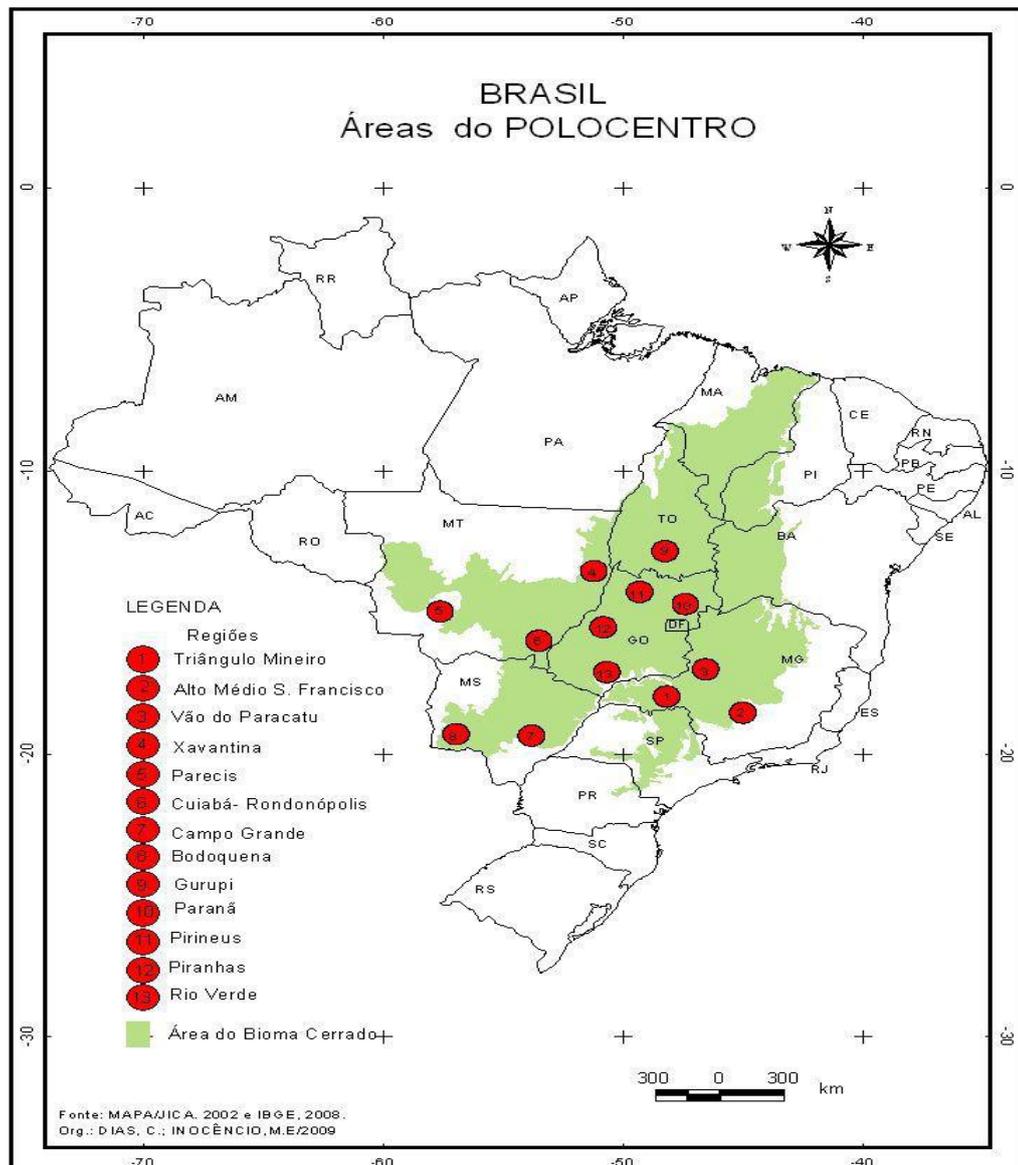
Já na década de 1970, o Estado de Goiás observa uma nova roupagem para o setor agropecuário. Ocorre uma expansão das lavouras com a introdução do cultivo do arroz e logo depois da soja. Com a pecuária ocorreu o plantio de pastagens, com o cultivo de forrageiras e capim brachiária, aumentando a produção e a produtividade do rebanho por hectare. Essa nova dinâmica do setor agropecuário advém do processo modernizante que alcança o campo, trazido através de investimentos financeiros e tecnológicos (GUERRA, 2012; MENDONÇA; RIBEIRO; THOMAZ JÚNIOR, 2004).

Nas décadas de 1970 e 1980 a intervenção do Governo Federal no Centro-Oeste torna-se mais evidente, uma vez que passa a financiar programas para desenvolvimento do Cerrado como o POLOCENTRO e Prodecer (ARAGÃO, 1993; PIRES, 2000; SHIKI; SILVA; ORTEGA, 1997).

Kageyama (1986 apud GALINDO; SANTOS, 1995), caracteriza essa nova fase da ocupação do Centro-Oeste com a presença maciça de grandes empreendimentos capitalistas, com níveis elevados de incentivos fiscais e subsídios creditícios, voltados, principalmente, para a atividade de pecuária intensiva e de culturas de grãos, conduzindo a um intenso processo de desmatamento do Cerrado, culminando com a intensa antropização da vegetação (DIAS, 1994; MONTAVANI; PEREIRA, 1998; KLINK; MOREIRA, 2002).

O governo federal elaborou o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados, que proporcionou a ocupação racional e ordenada das áreas do Cerrado. Foi executado em 12 polos de crescimento dentro da área dos cerrados, distribuídos pelos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais, que apresentavam infraestrutura básica (estradas, armazéns, etc.) e potencial agrícola, como mostra a Figura 05, referente às áreas do Programa de Desenvolvimento dos Cerrados.

Figura 5-Áreas de ocupação estabelecidas pelo Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (POLOCENTRO)



Fonte: Mapa/JICA (2002) e IBGE (2008).

As áreas nas quais o POLOCENTRO foi implantado receberam investimentos em infraestrutura e um programa de financiamento altamente subsidiado a agricultores que se dispusessem a cultivá-las. Este programa era voltado para a média e grande propriedade, atuando nos setores de ciência e tecnologia, sendo responsável por ocupação direta de cerca de 2,4 milhões de hectares à agricultura, no período de 1975 a 1982 (CUNHA, 1994; GALINDO; SANTOS, 1995).

O POLOCENTRO propiciou o desenvolvimento de tecnologias para o cultivo produtivo e rentável dos solos ácidos dos cerrados. A Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA) recebeu recursos para que fossem intensificadas as pesquisas

para o melhoramento genético de sementes adequadas à região. Por sua vez, a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER) possibilitou a difusão das novas tecnologias e técnicas, fazendo expandir a agricultura nos cerrados (BARBALHO, 2002).

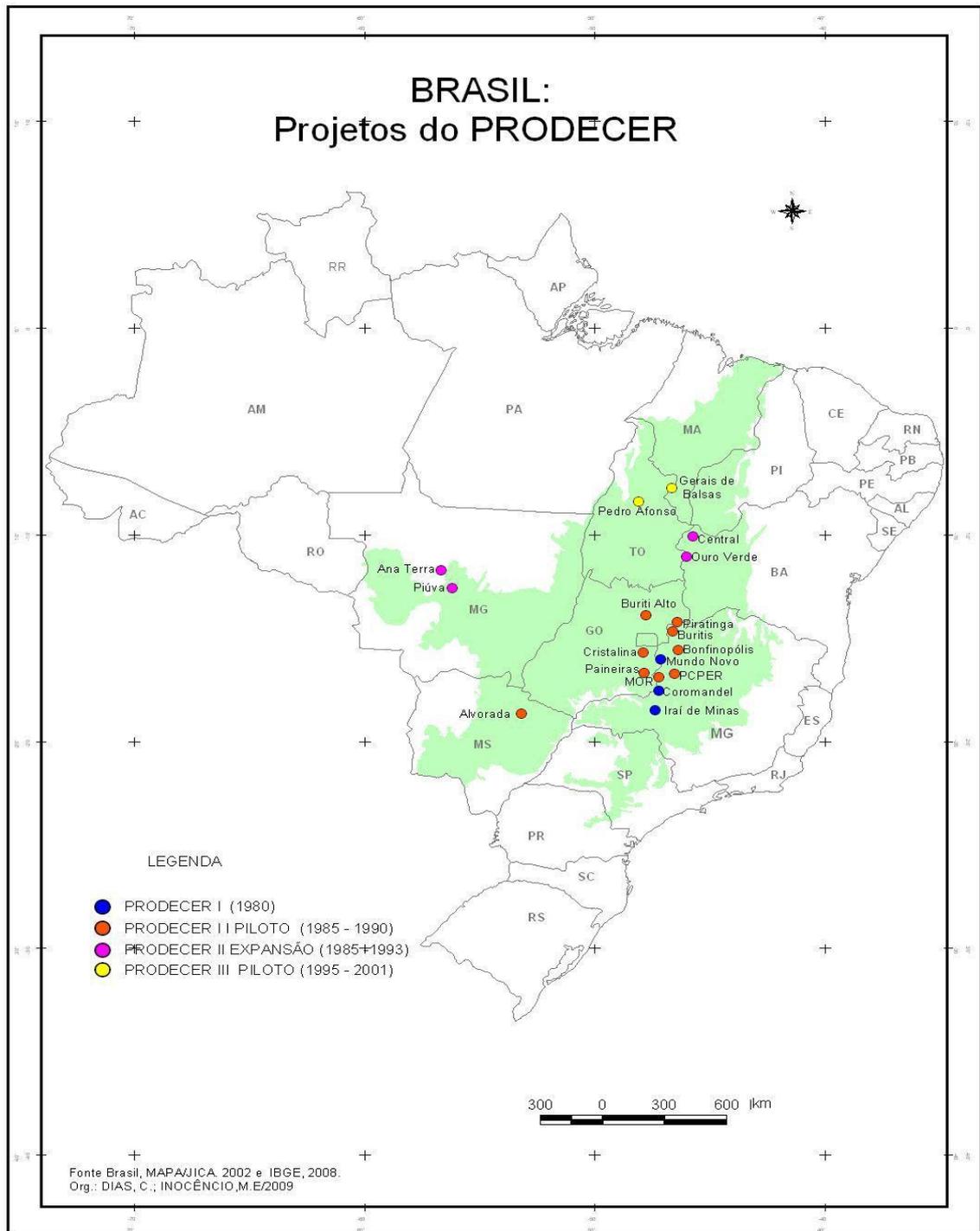
Porém, mesmo o programa tendo fixado que 60% da área explorada deveriam ser destinadas às lavouras, houve uma clara tendência para a pecuária, pouca diversificação de cultivos e dentre estes, a concentração da soja. Esta cultura passou de 80.000 ha para 508.289 ha em 1980 (PIRES, 2000).

Quanto à estrutura fundiária, ocorreu a redução das pequenas propriedades, levando o pequeno produtor rural à decadência. A introdução de culturas como a soja, milho e algodão, e a implementação da infraestrutura elevaram os preços da terra. Portanto, o POLOCENTRO contribuiu para reforçar a distribuição desigual de terras e de renda nas regiões que atuou (PIRES, 2000).

A partir de 1979, este programa começou a ser desativado, e em 1980 teve início o programa intensivo para a produção no cerrado, o Prodecer. O desenvolvimento propiciado por este programa trouxe grandes transformações na economia regional e o cerrado passou a contar com uma agricultura moderna, com adoção cada vez mais intensa de mecanização, adubação, agrotóxicos, etc.

O programa Prodecer é caracterizado, em três fases distintas, o qual teve sua primeira fase iniciada concretamente em 1980, por meio de projetos de colonização e empresa de capital misto no Estado de Minas Gerais, promovendo o assentamento de colonos em 70 mil hectares. A segunda fase, iniciada em 1985, subdivide-se em duas etapas, a piloto e a expansão, promoveu o assentamento de colonos selecionados por cooperativas credenciadas beneficiando regiões que engloba Minas Gerais (quatro projetos), Goiás (três projetos), Mato Grosso do Sul (um projeto), Mato Grosso (dois projetos) e Bahia (dois projetos). Em 1995, conclui-se a implantação da terceira fase dos projetos pilotos nos Estados do Maranhão e do Tocantins, abrangendo uma área de 80 mil ha (INOCÊNCIO, 2010; PIRES, 2000). Para melhor compreensão das áreas de abrangência do Prodecer, ver Figura 06.

Figura 6—Área de abrangência do Programa Cooperativo Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento do Cerrado (Prodecer I, II e III)



Fonte: MAPA/JICA (2002) e IBGE (2009).

Este programa teve duração de mais de 30 anos, incorporando e transformando aproximadamente 345 mil hectares de Cerrado. O PRODECER foi um acordo realizado entre Brasil e Japão, que fornecia créditos maiores e em condições mais favoráveis ao investimento

agropecuário, com o objetivo de estabelecer uma agricultura moderna, eficiente e empresarial, de médio porte mediante a incorporação de áreas ao processo produtivo. Foi muito importante para a chegada do capital nas regiões de cerrado, objetivando em primeiro lugar a incorporação de novas terras e o desenvolvimento da fronteira agrícola. Em segundo lugar, buscou aumentar a demanda de alimentos em nível internacional, através da exportação de produtos agrícolas, e em terceiro, sua longa duração, com desenvolvimento de estratégias próprias de incorporação do campo brasileiro ao mercado mundial (INOCÊNCIO, 2010; BITTAR, 2011).

Dentro deste processo de incorporação de áreas ao processo produtivo, de incentivos creditícios e fiscais oferecidos pelo governo, que surge em 1982 o Programa de Financiamento de Equipamentos de Irrigação (PROFIR). Este, por sua vez, se caracteriza por ser um programa de incentivos a instituição moderna da irrigação nas áreas do cerrado, através de linhas de créditos para a aquisição de equipamentos e construções voltadas para a irrigação ou a ela relacionadas (GALINDO; SANTOS, 1995).

A atuação do Estado tem sido mola propulsora para ampliação e expansão da fronteira agrícola, através da concessão de incentivos à ocupação e níveis elevados de incorporação de novas terras e da adoção de infraestrutura necessária à produção. O processo produtivo vai se subordinando ao capital industrial e ao capital financeiro, responsáveis pela re-criação das suas condições naturais, de reprodução extensiva e territorial, essencialmente mediante a conversão da terra em mercadoria (PIQUET; RIBEIRO, 1991; MARTINS, 1997).

O Cerrado é hoje considerado a região de maior potencial agrícola do país, tido como a última fronteira agrícola disponível das Américas, e com alto grau de conversão de seus recursos naturais em plantações e pastagem. O Estado de Goiás está totalmente inserido na área deste bioma, evidenciando, assim, sua importância e a necessidade de estudos das suas microrregiões como a de Ceres/Goiás (THEODORO; LEONARDOS; DUARTE, 2002).

1.4 MICRORREGIÃO DE CERES: A CANG NA FRONTEIRA AGRÍCOLA

A história da ocupação do Brasil vem sendo construída e marcada por diversas lutas em busca de um espaço de sobrevivência. Essa historicidade brasileira traz a tona à discussão acerca de fronteira, que junto emerge os conflitos étnicos, econômicos e sociais (MARTINS, 1997).

É uma fronteira de movimentos, marcada pelas diferentes temporalidades históricas, divididas pelas frentes de expansão, onde pequenos camponeses saem em busca de

novos lugares onde possam sobreviver, e acabam por serem expulsos e substituídos pela chamada frente pioneira, caracterizada pelo capital, por uma economia de mercado onde grandes proprietários de terras acabam por institucionalizar a mesma (COELHO; BARREIRA, 2006).

Para compreender esse movimento é preciso entender o sentido de fronteira, que em seu conceito etimológico trata dos limites, confins, extremo de uma terra ou de uma região. Contudo, não existe um conceito pronto e definido sobre o que venha a ser fronteira, o que há é a tentativa de explicar as perspectivas geográficas, históricas, sociológicas, econômicas e políticas que determina a formação de um território pela expansão dos espaços produtivos, tendo como base o capital, e incorporação de novas áreas ao processo de produção (COELHO; BARREIRA, 2006).

Martins (1997) corrobora que a história do deslocamento da fronteira é marcada pela destruição, resistência, revolta, protesto, sonho e de esperança. Segundo ele, nesse conflito, a fronteira é essencialmente o lugar da alteridade, onde os diferentes entre si se encontram, da descoberta do outro e também de desencontros. O importante para frente pioneira, que se faz de referência, é o empresário, o fazendeiro, o comerciante e o pequeno agricultor moderno e empreendedor.

Essa dinâmica da fronteira constitui-se de um espaço incorporado ao global/fragmentado, de um mundo de processos sociais, políticos e valorativos, que vem tratar do povoamento, de incorporação de novas terras, do interesse do mercado, da exploração econômica, constituindo, assim, um processo de construção e desconstrução do lugar, instituindo novas relações sociais ou redefinindo antigas (BECKER, 1988; PIQUET; RIBEIRO, 1991; VELHO, 1982).

As relações sociais que se estabelecem não quer dizer, tão somente, resistência e luta, mas também a busca por um espaço social dinâmico, abertas a novas perspectivas de ocorrência de ocupação ou re-ocupação (COELHO; BARREIRA, 2006).

A frente pioneira e de expansão podem tanto anteceder como se confundirem no processo da fronteira, tornando este processo singular a cada lugar. Estas frentes estiveram presentes na formação da microrregião de Ceres/Goiás, através da implantação da CANG, que consistiu em um projeto expansionista do governo Getúlio Vargas que exigia desbravamento, ocupação do espaço geográfico, organização e emancipação. Seu discurso político destacava a doação de terras aos colonos, ferramentas para plantio, casas, escolas e apoio técnico à produção, impulsionando a ocupação do território em questão (CASTILHO, 2012).

Houve uma intensa migração para a região. Colonos chegavam em busca de locais onde pudessem sobreviver. A Colônia Agrícola Nacional de Goiás foi fundamental no povoamento da microrregião de Ceres/Goiás. Novas áreas foram incorporadas ao processo de produção, a terra ganhou valor mercadológico e passou a dispor de inovações tecnológicas advindas com o processo de modernização do campo, o que permitiu o uso de terras incompatíveis para a lavoura (CASTILHO, 2012; RODRIGUES; NAJBERG, 2012).

A área passou a ser caracterizada como uma fronteira agrícola, ou seja, passou a contar com processos tecnológicos que intensificaram o uso de suas terras. Através da inserção de maquinários e insumos agrícolas, ocorreu uma mudança em sua dinâmica social, provocando a expulsão dos colonos de suas pequenas propriedades, uma vez que a agricultura básica perdeu espaço para a agricultura de exportação, e no meio urbano houve acréscimo no nível populacional (CASTILHO, 2012).

Dentro do contexto de fronteiras, a microrregião de Ceres/Goiás, foi uma das mais beneficiadas com a implantação da CANG, sendo marco na ocupação do Centro-Oeste (RODRIGUES; NAJBERG, 2012). Dessa forma, percebe-se a importância do uso e ocupação de seu território, e como a expansão da fronteira agrícola contribuiu para tal processo de transformação do espaço físico e dinâmica socioeconômica.

1.5 DINÂMICA SOCIOECONÔMICA DAS TERRAS NA MICRORREGIÃO DE CERES/GOIÁS

O uso e ocupação do território goiano moldou a estrutura socioeconômica de suas terras por meio de latifúndios. Proprietários de médios a grandes estabelecimentos foram beneficiados com os programas desenvolvidos pelo governo. Em média, 81% dos beneficiários do programa POLOCENTRO operavam fazendas com mais de 200 hectares, que absorveram por volta de 88% de crédito do programa, e as fazendas com mais de 1.000 hectares que representavam 39% dos projetos absorveram mais de 60% dos créditos (ALHO; MARTINS, 1995).

Assim, o ciclo modernizador do espaço agrícola, que ganha impulso a partir dos anos de 1970, favorece os latifúndios, excluindo desse processo o pequeno proprietário, que não tem acesso aos benefícios oferecidos pelo governo, e se vem obrigado a deixar suas terras, cedendo mais espaço ao processo produtivo intensivo. As tecnologias implantadas e desenvolvidas eram dirigidas para atender as necessidades dos médios e grandes proprietários, pessoas com bom nível educacional, que tiveram amplo acesso ao crédito subsidiado, e

optaram por produzir cultura de alta rentabilidade, como por exemplo, a soja (THEODORO; LEONARDOS; DUARTE, 2002; ALHO; MARTINS, 1995).

Goiás apresenta-se com um potencial produtivo elevado, contudo altamente concentrador de renda, onde as figuras de latifúndios passaram a integrar de forma evidente a paisagem local, devido, principalmente, ao preço barato das terras, as extensas áreas mecanizáveis, a inserção de tecnologias em grande escala e a existência de corretivos naturais (calcário e fosfato) na região dos cerrados. Dessa forma, percebe-se um quadro de agravamento do problema da concentração de terra, que tem como consequência níveis elevados de êxodo rural, logo um inchaço das áreas urbanas, principalmente as periferias destas (HELFAND; REZENDE, 2000; THEODORO; LEONARDOS; DUARTE, 2002).

As transformações dos latifúndios, propiciando o surgimento de novas agroindústrias e a criação de cooperativas de produtores, apresentam uma nova redefinição da pequena produção, que vem sofrer um processo de marginalização e desmantelamento, podendo se integrar de forma dependente ao complexo agroindustrial. Outro fato importante é que este regime de exploração dominante, que veio sendo estruturado, indica que a concentração de terras reflete a posse da terra e não somente o uso desta, impulsionando o aumento dos conflitos de terra, uma vez que esta passa a adquirir valor de mercado, valorizando-se de maneira acelerada e em níveis altamente competitivos com o de outros ativos financeiros, alimentando o circuito de acumulação, gerando muita miséria e muitas desigualdades sociais (PIQUET; RIBEIRO; 1991; GALINDO; SANTOS, 1995; GUSMÃO; MESQUITA, 1981).

O conjunto de políticas governamentais, junto a estímulos fiscais, ao novo modelo de tecnificação, as formações de agroindústrias, e as especulações com a terra, determinaram a agregação entre o capital fundiário e o financeiro, favorecendo a formação de latifúndios, pois, permite a incorporação de novas áreas com extensas frações de terras. Nesse sentido, o desenvolvimento agropecuário da região dos cerrados e, logo, da microrregião de Ceres/Goiás, pode ser percebido pela concentração fundiária e de renda, trazendo consigo uma lógica de mercado e capital, atendendo ao processo de expansão da fronteira agrícola (GALINDO; SANTOS, 1995; THEODORO; LEONARDOS; DUARTE, 2002).

Vargas, em seus discursos, demonstrava que seu plano político visava atender os interesses do capital urbano industrial e do capital agrário tradicional. Por sua vez, a microrregião de Ceres/Goiás, com origem na CANG foi se estruturando junto à demanda agroindustriais. Na década de 1950, esta microrregião encontra-se em plena aceleração da produção, o que atraiu o interesse de empresas transformadoras de alimentos para a região,

provocando especulações comerciais, que desarticulou a colônia e prejudicou os pequenos agricultores. Nesse período, a dinâmica da economia brasileira passa a privilegiar as agriculturas de exportação (BORGES, 2000; ESTEVAM, 2004; SANTOS; SILVEIRA, 2001). Desde então, “as pequenas propriedades passaram por uma forte desarticulação cedendo lugar as grandes fazendas que já existiam na região” (CASTILHO, 2012, p. 128).

A estrutura agrária brasileira, em sua grande maioria, foi baseada no grande latifúndio. Por isso, as pequenas propriedades nas áreas das fronteiras agrícolas, como na CANG, não perduravam por longos tempos, acabavam incorporadas às grandes propriedades pela lógica de expansão da agropecuária. Mesmo que, em até certo momento, a CANG, com base na agricultura familiar, tenha contribuído com a produção agrícola do Mato Grosso Goiano, logo foi sendo desarticulada em benefício das grandes propriedades produtivas. O capital mercantil obrigou os colonos a subordinarem-se aos fornecedores de créditos e comerciantes, sendo forçados a abandonarem a condição de proprietários ao negociar ou mesmo renunciar seus direitos de posse. A partir de então, houve uma descaracterização da CANG, e as grandes fazendas circunvizinhas foram ganhando espaço (BORGES, 2000; ESTEVAM, 2004; CASTILHO, 2012).

CAPÍTULO 2 – ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 TIPOLOGIA DO ESTUDO

Preocupou-se em construir uma compreensão a respeito do objeto de estudo proporcionando um conhecimento maior acerca do problema, ao mesmo tempo em que fosse descrevendo o mesmo.

Optou-se por elaborar um estudo de objetivo descritivo/exploratório. Segundo Gil (2002), a pesquisa exploratória tem por objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema tornando-o mais explícito ou colaborando para a construção de hipóteses. Este mesmo autor define, ainda, a pesquisa descritiva como aquela que tem o objetivo de descrever as características de uma população ou fenômeno.

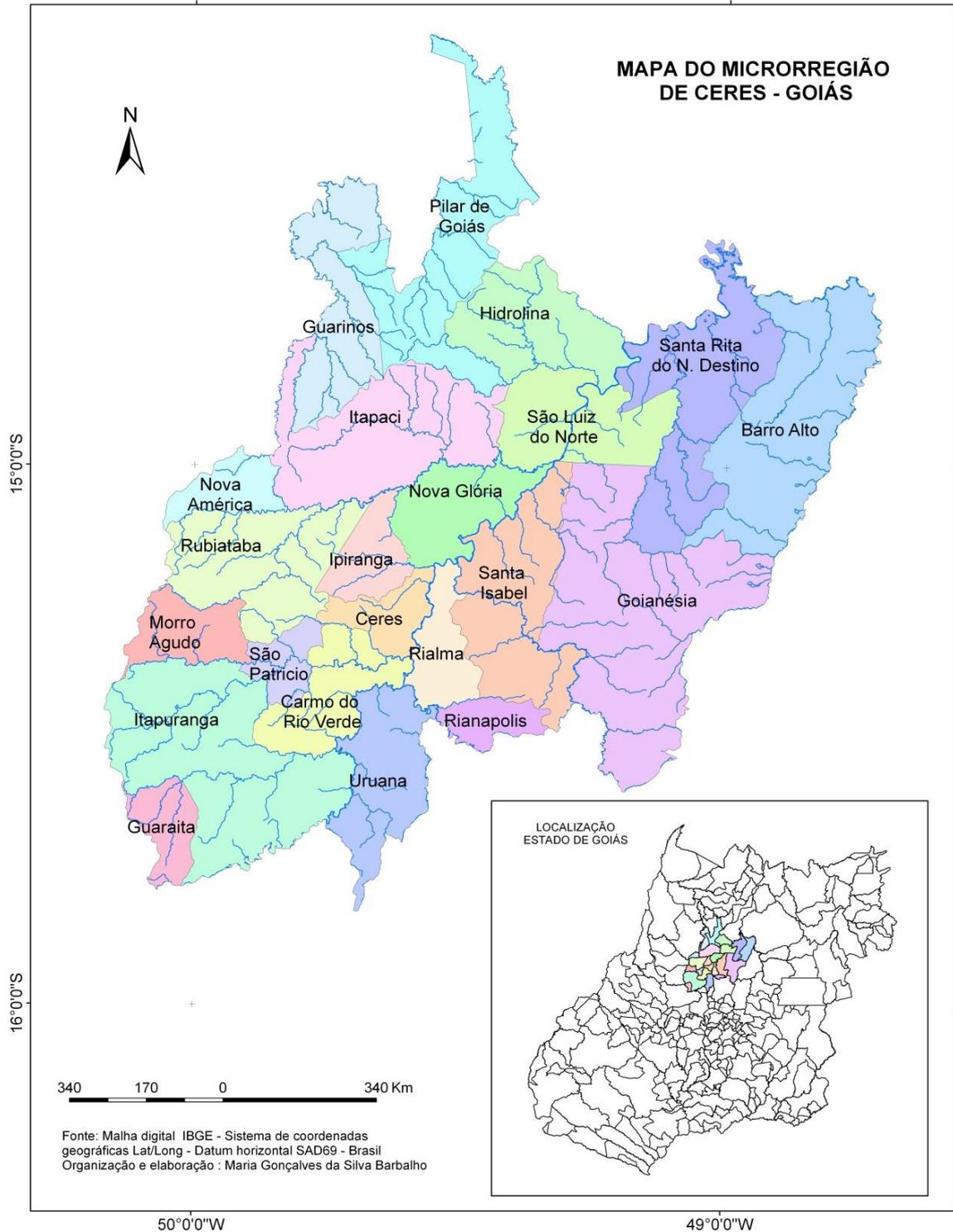
O estudo foi sendo formado dentro de uma abordagem quantitativa. Neste tipo de interpretação analítica o ponto chave é a objetividade, onde o pesquisador não deixa suas convicções ou julgamentos interferir na pesquisa (QUEIROZ, 2006).

Sendo assim, o objetivo do estudo foi realizar a espacialização e análise da evolução histórica do uso e ocupação da microrregião de Ceres/Goiás, nos anos de 1985, 1995 e 2012 e sua relação com a perda da vegetação natural do Cerrado e suas transformações socioambientais e econômicas.

2.2 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo compreende a microrregião de Ceres, Estado de Goiás, pertencente à mesorregião do Centro Goiano, e está dividida em 22 municípios, como mostra a Figura 07, referente ao mapa da microrregião de Ceres/Goiás. Possui uma área de 1.331.334,00 Km², foi formada a partir da CANG, um projeto do governo federal que visava o uso e ocupação do interior do Estado de Goiás, que atraiu números elevados de migrantes, que vinham em busca da terra prometida. A administração da Colônia Agrícola Nacional de Goiás ficou a cargo do agrônomo Bernardo Sayão, que ficou responsável pela implantação e viabilização de toda a infraestrutura da região (ESTEVAM, 2004).

Figura 7-Mapa da microrregião de Ceres/Goiás com evidência para seus vinte e dois municípios



Fonte: IBGE (2012).

2.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Para elaborar a pesquisa os procedimentos metodológicos foram subdivididos em duas partes. A primeira consistiu em compilar dados secundários e na segunda realizou-se o tratamento dos dados e foram apresentados os resultados e discussões desta avaliação. Estas etapas podem ser observadas no Quadro 01.

Quadro 1-Subdivisão do delineamento da pesquisa

Etapas e Fases		Resultados Alcançados
1ª Etapa: Pesquisa Documental	1ª Fase	Descrição das Características do Bioma Cerrado: <ul style="list-style-type: none"> • Localização do Bioma Cerrado • Caracterização dos Solos/ Vegetação/ Clima/ Hidrografia/ Relevo/ Geomorfologia. Uso e ocupação do Bioma Cerrado: território Goiano em Produção: <ul style="list-style-type: none"> • Construção do processo de uso e ocupação do Estado de Goiás e suas mudanças sócio-econômicas.
	2ª Fase	Dados de fontes secundárias (institucionais): <ul style="list-style-type: none"> • Censos demográficos (população urbana e rural);
2ª Etapa: Tratamento e Análise dos dados	3ª Fase	Análise dos Dados <ul style="list-style-type: none"> • Levantamento e correlação dos dados por meio de análise das transformações rurais, e demográficas da microrregião de Ceres/Goiás. • Produção de tabelas e gráficos. • Confecção de mapas através do Spring. • Apresentação dos resultados e discussões.

Fonte: Autora desta pesquisa, 2014.

2.4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para o presente estudo foi realizado, inicialmente, um levantamento das principais referências bibliográficas de assuntos que abordam as questões socioeconômicas e ambientais do Cerrado, mudanças no uso da terra, processos históricos de ocupação, entre outras. Essa bibliografia orientou o trabalho, auxiliando a construção do cenário que atenderá aos objetivos propostos.

Deve-se destacar, também, que a presente pesquisa preocupou-se com o espaço geográfico, entendendo-o como resultado das formas como os homens organizam suas vidas e como suas formas de produção entendem a relação natureza-sociedade sob a ótica da apropriação, concebendo a natureza como recurso à produção.

2.5 SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA DE GOIÁS

O sistema de Informação Geográfica do Estado de Goiás (SIG-Goiás) é um grande painel de dados em que são contemplados a divisão político-administrativa, o meio físico, a economia, a população e a infraestrutura do Estado. O acervo de dados disponibilizados é de grande utilidade para pesquisadores, gestores e planejadores.

Os dados do SIG-Goiás são disponibilizados gratuitamente no *site* do SIEG e da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento de Goiás (SEPLAN-GO) em diferentes escalas e formatos. Constitui-se, assim, em um sistema integrador de informações espacializadas vitais para o planejamento e gestão do Estado, norteado pelo princípio da democratização e confiabilidade das informações.

A Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos e a Agência Ambiental de Goiás ampliaram esta base de dados georreferenciados, com informações geográficas produzidas durante o Projeto de Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade em Goiás (PDIAP), cujos dados em formas de tabelas e mapeamentos diversos como, cobertura vegetal remanescente, áreas prioritárias para conservação, taxas de desmatamentos entre outros, serão importantes fontes de dados compilados para subsidiar as análises de acordo com os objetivos propostos para esta pesquisa.

2.6 BASE DE DADOS EXISTENTE

Segundo Moreira e Ferreira (2008), um dos aspectos mais importantes do uso das geotecnologias é a possibilidade de produzir novas informações a partir de banco de dados geográficos. Tal capacidade é fundamental em aplicações, como no ordenamento territorial e em estudos de impacto ambiental. Nesse caso, a informação final deve ser deduzida e compilada de levantamentos básicos. É também relevante em estudos socioeconômicos que pretendem estabelecer indicadores de modo a permitir uma visão quantitativa e qualitativa da informação espacial.

2.7 IMAGENS DE SATÉLITE

Para o desenvolvimento de um estudo, como o aqui apresentado, foi fundamental o uso de imagens de satélites nos trabalhos de mapeamento, o que lhes confere mais precisão nos detalhes, além de reduzir custos com trabalhos de campo, por exemplo.

Considerando a escala espacial da área de estudo, microrregião de Ceres/Goiás, foi feito um levantamento dos tipos de produtos de sensoriamento remoto que mais se adéquem às necessidades da pesquisa. As imagens são fornecidas por vários tipos de sensores acoplados a satélites posicionados na órbita terrestre. Cada um deles tem características distintas que podem ser utilizadas para mapear os vários temas da superfície terrestre. No Quadro 02 seguem os tipos de imagens que foram utilizadas nesta pesquisa, para a elaboração de mapa de cobertura e uso da terra da microrregião analisada.

Quadro 2-Disponibilidade de imagens orbitais para o Estado de Goiás

Imagens	Utilização pelo governo de Goiás	Disponibilização
<i>RESOURCESAT</i>	Mapeamento temático/fiscalização	<i>Site</i> do INPE
<i>LANDSAT 5 – TM</i>	Mapeamento temático/fiscalização	<i>Sites</i> da SEFAZ-GO, EMBRAPA e INPE

Fonte: Adaptado de Moreira e Ferreira (2008).

2.8 DADOS DOS CENSOS DEMOGRÁFICOS

Os dados referentes à ocupação das terras da microrregião de Ceres foram obtidos junto ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) a partir do acervo do Censo Demográfico, referente aos anos de 1980, 1996 e 2010 (Os dados do Censo Demográfico não foram compilados nos anos de 1985, 1995 e 2012 por não encontrarem-se disponíveis nestas datas). O objetivo da espacialização desses dados foi analisar a evolução da população rural e urbana e as mudanças ocorridas ao longo das referidas décadas na ocupação das terras da microrregião de Ceres/Goiás, obtendo, assim, um diagnóstico das transformações ocorridas na organização do espaço e desenvolvimento deste.

CAPÍTULO 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 DINÂMICA DEMOGRÁFICA DA MICRORREGIÃO DE CERES/GOIÁS NOS ANOS DE 1980, 1996 E 2010

Dados demográficos de uma região são muito importantes para o conhecimento socioeconômico, cultural e político da mesma, permitindo compreender as transformações que ocorrem na sociedade. Sendo assim, o estudo de alguns aspectos demográficos como a população residente rural e urbana, da microrregião de Ceres/Goiás, é importante para compreender as mudanças sofridas por esta região a partir do uso e ocupação de seu território.

O Quadro 03 demonstra que 49% da população da microrregião de Ceres/Goiás, em 1980, residiam na zona rural, ou seja, quase metade da população, um número elevado de pessoas que ainda residiam no campo. Isto se deve ao fato de esta região ter sido formada a partir da CANG em 1941, a qual trazia em seu discurso a ocupação do interior do Mato Grosso Goiano, através da ação de políticas públicas, que visavam à necessidade da criação de zonas agrícolas produtoras para abastecimento de regiões industrializadas e por não se encontrar totalmente inserida no processo de modernização do campo (SILVA, 2008). A estruturação da CANG ocorreu por doação de terras a “brasileiros reconhecidamente pobres, que revelam aptidão para os trabalhos agrícolas e, excepcionalmente, agricultores qualificados estrangeiros” (BRASIL, 1941).

Quadro 3-Variação Demográfica da Microrregião de Ceres/Goiás em 1980

Aspecto Demográfico	Quantidade da População	Porcentagem
População Residente Total (1980)	190.414	100%
População Residente Rural (1980)	94.555	49%
População Residente Urbana (1980)	95.859	51%

Fonte: IPEA (2013).

Em 1996, há um decréscimo da população rural. Nesse ano, esta passa a representar 27% do total, enquanto a população urbana representa 73%, como mostra a Quadro 04.

Quadro 4-Variação Demográfica da Microrregião de Ceres/Goiás em 1996

Aspecto Demográfico	Quantidade da População	Porcentagem
População Residente Total (1996)	211.465	100%
População Residente Rural (1996)	58.808	27%
População Residente Urbana (1996)	152.657	73%

Fonte: IPEA (2013)

Isto ocorre em razão de que neste período a microrregião de Ceres/Goiás se encontrava com altos níveis de mecanização e tecnologias avançadas, em função do processo de modernização do campo, com base na expansão da fronteira agrícola, redefinindo o espaço agrário, provocando a expropriação do pequeno produtor rural, em virtude da dificuldade de aquisição aos modernos maquinários, insumos agrícolas, entre outros causando um gradativo êxodo rural (FERREIRA; DEUS, 2010).

Em 2010, com o processo de expansão da fronteira agrícola já consolidado, o índice de crescimento da população urbana da microrregião de Ceres/GO atinge 83% do total, sendo que uma pequena parte - 17% - ainda residia na zona rural, como mostra o Quadro 05.

Quadro 5-Variação Demográfica da Microrregião de Ceres/Goiás em 2010

Aspecto Demográfico	Quantidade da População	Porcentagem
População Residente Total (2010)	231.239	100%
População Residente Rural (2010)	38.668	17%
População Residente Urbana (2010)	192.571	83%

Fonte: IPEA (2013).

As transformações demográficas da área acompanham a dinâmica populacional de Goiás. O processo de redistribuição urbano/rural foi intenso no território goiano em

[...] função da adoção de formas capitalistas de produção na agricultura, da valorização das terras, da apropriação fundiária especulativa e ainda tendo em vista a legislação que instituiu direitos trabalhistas para os antigos colonos levando fazendeiros a preferir “expulsá-los” a obedecer às normas legais (ESTEVAM, 2004, p. 185).

Assim como outros projetos governamentais de incentivos de ocupação e exploração do Centro-Oeste, a CANG foi responsável pelo assentamento de uma grande parte dos imigrantes que chegavam a Goiás, em função da promessa de terras gratuitas concedidas pelo governo federal. “A CANG teve o sentido de ‘terra prometida’” (ESTEVAM, 2004, p. 113).

Os dados apresentados acima permitem perceber a transformação na dinâmica social da microrregião de Ceres/Goiás, ao exporem a evolução no crescimento populacional da região, o qual em um primeiro momento recebeu intenso povoamento, atraído pela CANG que se fixaram na zona rural, contudo com o desenvolvimento e expansão da fronteira agrícola ocorre um crescimento elevado do espaço urbano, apresentando intenso êxodo rural, e incorporação de novas áreas ao processo produtivo.

3.2 AS TRANSFORMAÇÕES AMBIENTAIS NA MICRORREGIÃO DE CERES/GOIÁS

O uso e exploração de territórios no Cerrado, nos últimos cinquenta anos, têm provocado grandes desastres para o bioma, que com a ocupação humana e a rápida expansão das atividades agropecuárias transformam o Cerrado em um dos ecossistemas mais ameaçados (FERNANDES; PESSÔA, 2011). Em função do desenvolvimento a qualquer custo a expansão da fronteira agrícola, gerou intensa destruição dos recursos naturais (ALHO; MARTINS, 1995; CASSETI, 2004)).

A microrregião de Ceres/GO teve sua área modificada pelo processo de expansão agrícola. O uso das terras no ano de 1985 era caracterizado, principalmente, pela presença de pastagem. A área destinada à pastagem era de 470.481,66 ha, representando 35,34%, enquanto a área destinada ao cultivo era de 23.694,75 ha, com representação de apenas 1,78%, como mostra a Quadro 06.

Quadro 6-Uso da Terra na Microrregião de Ceres/Goiás em 1985

Ano	1985	
	Área (1985)	
Classes	(ha)	(%)
Total	1.331.334,00	100
Pastagem	470.481,66	35,34
Cultura	23.694,25	1,78
Cultura Irrigada	-	-

Fonte: Barbalho (2013).

Neste período, a microrregião de Ceres/Goiás não se encontrava englobada pelo processo de expansão da fronteira agrícola. A modernização do campo estava com baixos níveis de desenvolvimento na área. Assim, a pastagem, que não necessitava de altos investimentos e técnicas diferenciadas para seu manejo, se tornava atividade mais rentável e de fácil produção, abrangendo maior porção de terra.

Já no ano de 1995, a área destinada à agricultura nessa região tem um aumento considerável, passando de 23.694,75 ha em 1985, para 219.821,67 ha, representando 16,51% da área total, com evidência para o surgimento de culturas irrigadas, como apresenta o Quadro 07.

Esta nova dinâmica dar-se-á em função do desenvolvimento da modernização do campo, que se tornou mais expressiva na microrregião de Ceres/Goiás, já que ao dispor de tecnologias (maquinário de irrigação) e técnicas diferenciadas, proprietários de terras

aumentaram a produção, ao incorporar novas áreas ao processo produtivo e investir no melhoramento da plantação, corroborando com essa ideia Alho e Martins (1995, p. 12), afirmam que “o modelo agropecuário nas terras do Cerrado, caracteriza-se principalmente pela incorporação de novas terras ao processo produtivo”.

Quadro 7-Uso da Terra na Microrregião de Ceres/Goiás – comparativo dos anos de 1985 e 1995

Ano	1985		1995	
	Área (1985)		Área (1995)	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Total	1.331.334,00	100	1.331.334,00	100
Pastagem	470.481,66	35,34	363.129,39	27,28
Cultura	23.694,25	1,78	219.821,67	16,51
Cultura Irrigada	-	-	2.910,96	0,22

Fonte: Barbalho (2013).

Um segundo elemento importante nesse processo de transformação do espaço agrário, apresentado pelo Quadro 07, foi a redução da área destinada à pastagem, que de 470.481,66 ha no ano de 1985, passou para 363.129,39 ha, com representação de 27,28% da área em 1995, em razão do aumento na área disposta para a agricultura, uma vez que as terras que antes eram destinadas à pastagem por serem consideradas impróprias ao cultivo, em detrimento de sua baixa fertilidade e dificuldades para preparo das mesmas puderam dispor de técnicas e tecnologias que melhoraram a qualidade da terra e viabilizaram seu cultivo. “A ciência, a técnica e a tecnologia se torna assim, uma força produtiva” (INOCÊNCIO, 2010, p.172).

A incorporação de novas áreas ao processo produtivo continuou. A modernização do campo provocou uma transformação no cenário da microrregião de Ceres/GO. As áreas destinadas à agricultura e pastagem, juntas, somavam 622.199,50 hectares, representando 46,74% deste território no ano de 2012, como mostra Quadro 08.

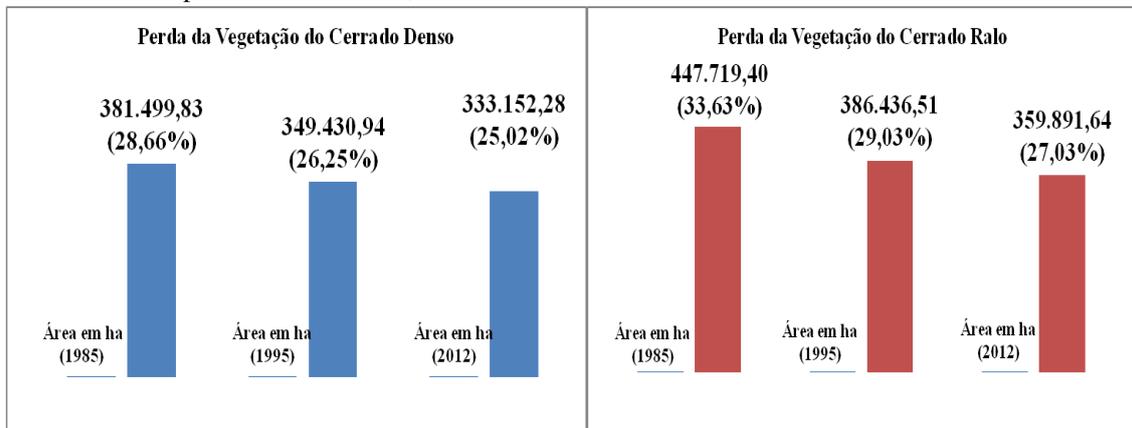
Quadro 8 - Uso da Terra na Microrregião de Ceres/Goiás em 2012

Ano	2012	
	Área (2012)	
	(ha)	(%)
Pastagem	323.754,84	24,32
Cultura	292.239,70	21,95
Cultura Irrigada	6.204,96	0,47
Total	622.199,50	46,74

Fonte: Barbalho (2013)

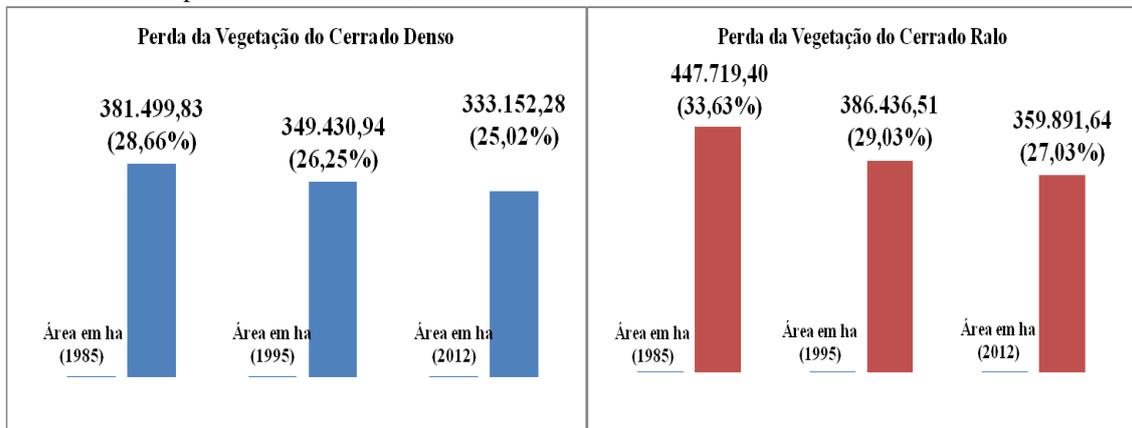
Logo, a área ocupada pela vegetação nativa, caracterizada pelo cerrado, diminuiu. Os Gráficos 01 e 02 demonstram a evolução da perda, tanto da vegetação caracterizada pelo cerrado denso, quanto pelo cerrado ralo. Porém, este teve mais áreas convertidas em pastagem e agricultura, uma vez que sua vegetação é mais baixa e menos densa e está associada a relevos mais planos (RIBEIRO; WALTER,2008).

Gráfico 2-Evolução da Perda da Vegetação do Cerrado Denso para os anos de 1985, 1995 e 2012



Fonte: Barbalho (2013)

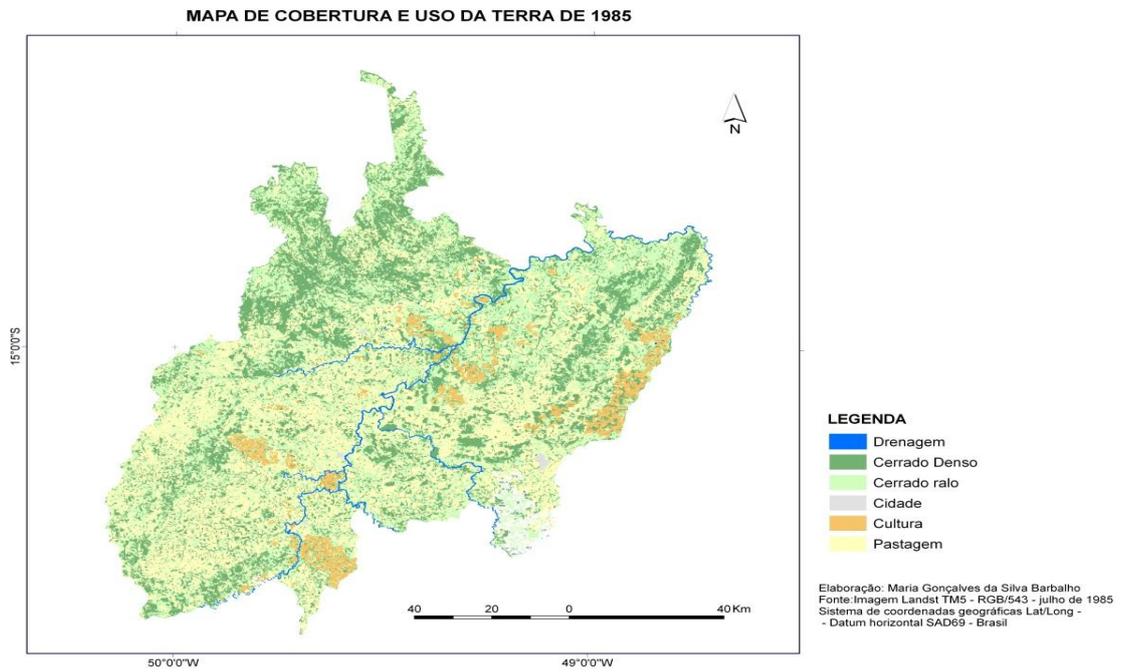
Gráfico 1-Evolução da Perda da Vegetação do Cerrado ralo para os anos de 1985, 1995 e 2012



Fonte: Barbalho (2013)

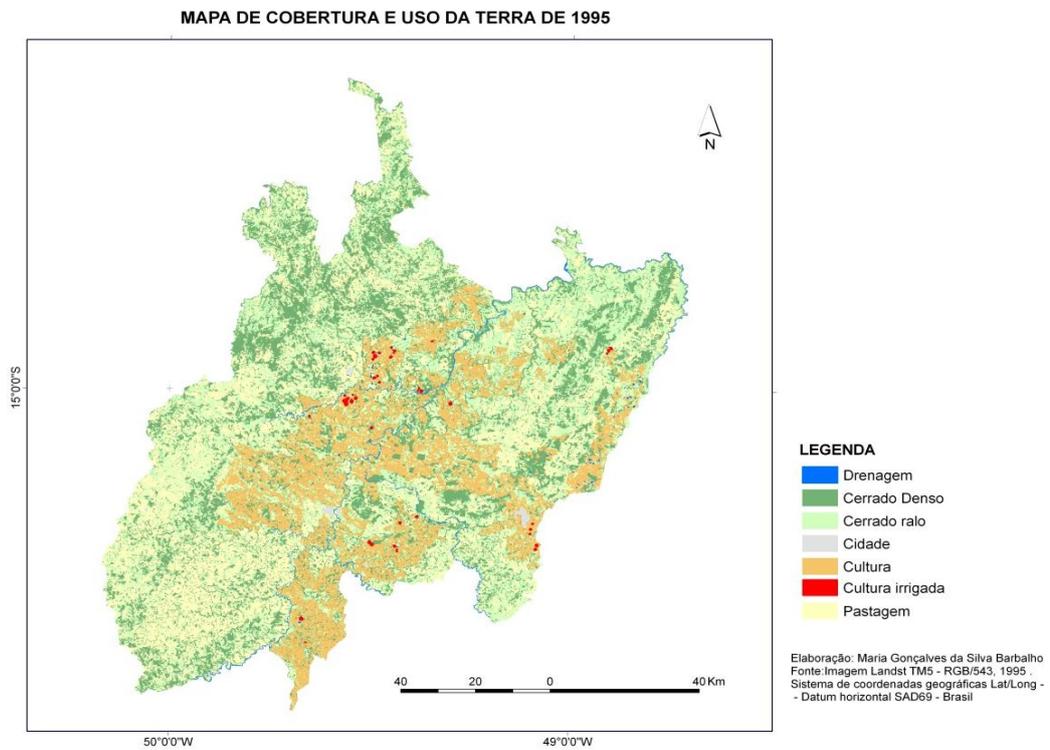
Estas mudanças ambientais são evidenciadas pelos mapas de cobertura e uso da terra nos anos de 1985, 1995 e 2012, que demonstram a evolução da expansão da fronteira agrícola e a perda da vegetação natural do Cerrado da microrregião de Ceres/Goiás, ou seja, à medida que o processo modernizante vai englobando o campo, mais e mais áreas são convertidas em pastagem e agricultura.

Figura 8-Mapa de Cobertura e Uso da Terra no ano de 1985



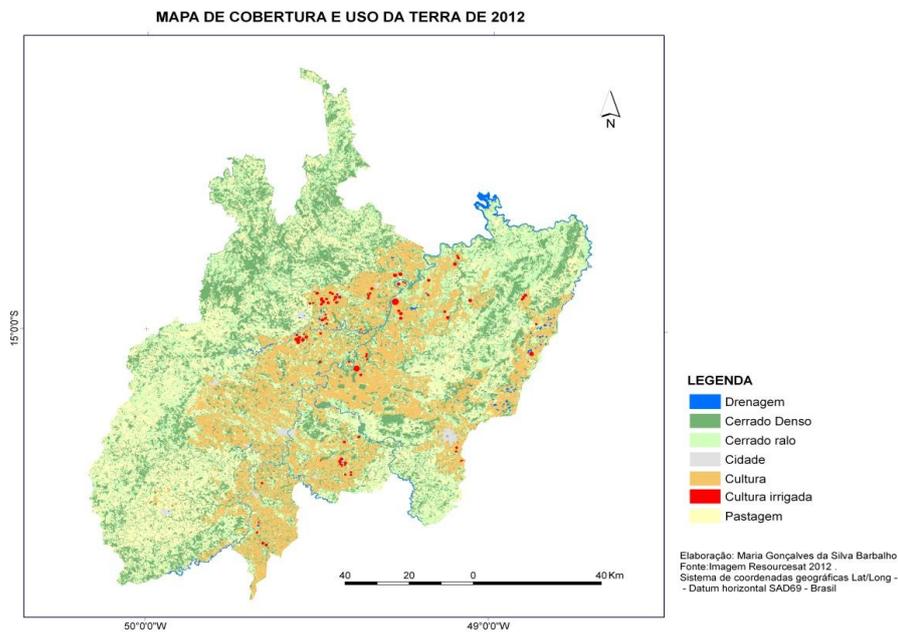
Fonte: Imagem Resourceat (1985).

Figura 9-Mapa de Cobertura e Uso da Terra no ano de 1995



Fonte: Imagem Resourceat (1995).

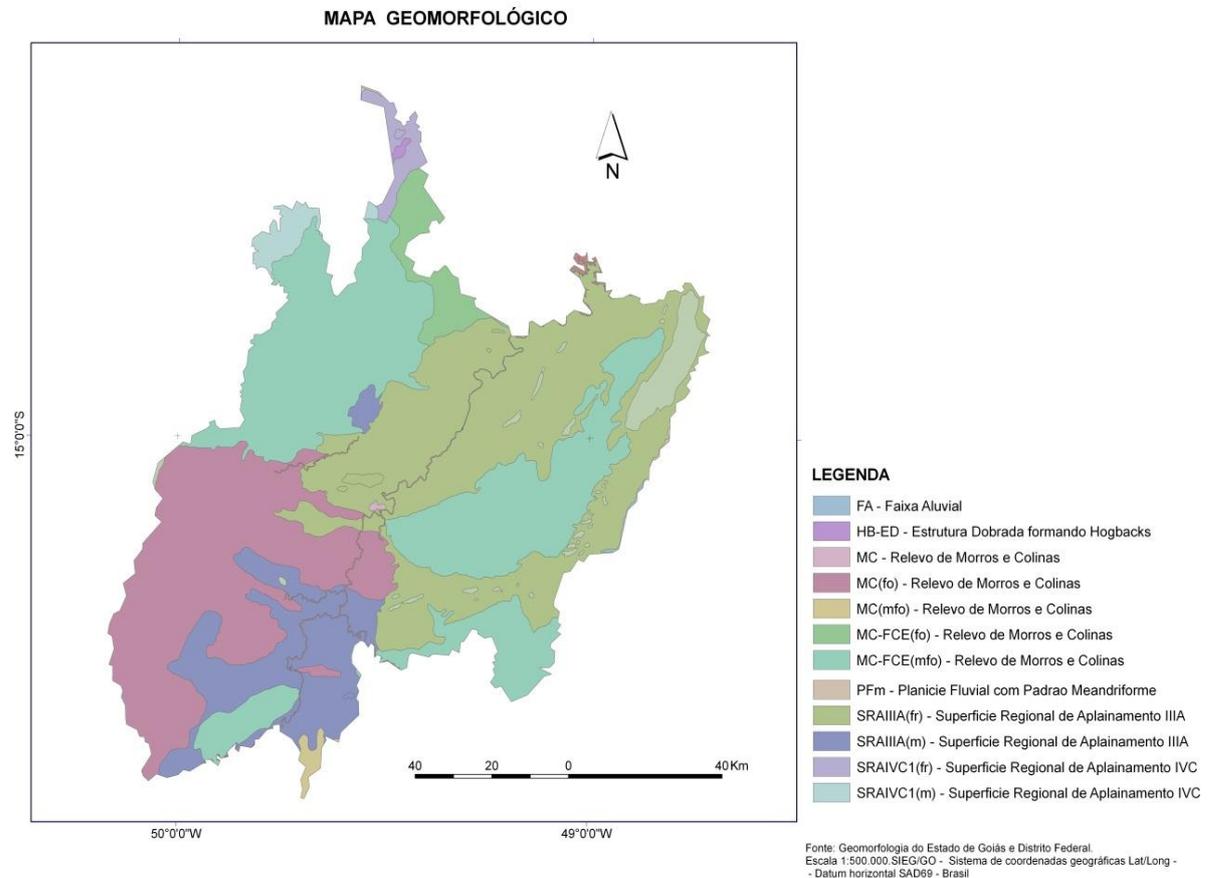
Figura 10-Mapa de Cobertura e Uso da Terra no ano de 2012



Fonte: Imagem Resourcesat (2012).

Ao observar os mapas de cobertura e uso da terra, deve-se ressaltar que há áreas que possuem remanescentes de vegetação natural que ainda não foram convertidas em pastagens ou monoculturas, devido a sua localização encontrar-se em relevos mais acidentados ou com declives mais acentuados, como mostra o mapa geomorfológico – Figura 11.

Figura 11-Mapa geomorfológico da microrregião de Ceres/Goiás



Fonte: SIEG/GO (2012).

As consequências advindas com a expansão da fronteira agrícola para a microrregião de Ceres/GO foram diversas, além das já discutidas por esta pesquisa, como a perda da vegetação natural do Cerrado (desmatamento) e as transformações socioeconômicas, pode-se citar a compactação do solo, erosão, assoreamento de rios, contaminação da água da superfície e subterrânea e perda da biodiversidade (FERNANDES; PESSÔA, 2011; REZENDE, 2002; SANTOS et al., 2010).

Estudos destas áreas fornecem dados de degradação e transformações ambientais e socioeconômicos que são de suma importância para percepção do grau de perda do Cerrado.

O Cerrado tornou-se um dos biomas mais ameaçados do mundo, em consequência disso, é considerado um dos 25 *hotspots* mundiais – áreas consideradas prioritárias para conservação em função de sua biodiversidade altamente ameaçada (MYERS et al., 2000). Contudo, mesmo diante dos dados alarmantes da destruição do Cerrado, a expansão da

agropecuária em áreas do território goiano, como a microrregião de Ceres/GO, é justificada diante do argumento destas apresentarem grande potencial para se transformar no celeiro de grão do mundo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação à espacialização e análise da evolução histórica do uso e ocupação das terras na microrregião de Ceres estado de Goiás nos anos de 1985, 1995 e 2012, observou-se que a intervenção do Estado através de programas que viabilizassem o uso e ocupação de terras do Cerrado foi expressiva, ao impulsionar sua inserção no processo de produção, permitindo a incorporação de novas áreas. Para a microrregião de Ceres/Goiás, a Colônia Agrícola Nacional de Goiás (CANG) foi o marco decisivo para sua efetiva formação, uma vez que atraiu inúmeros migrantes que se deslocavam em busca da oferta de terra fértil e ajuda do governo, vislumbrando um local onde podiam sobreviver.

A princípio, a formação demográfica desta microrregião era basicamente rural, contudo com a modernização agropecuária impulsionada a partir da década de 1970, através da inserção de novas técnicas e tecnologias, houve ocupação de novas terras e o aumento da produção. A lógica capitalista passou a incorporar este território, privilegiando a agricultura de exportação e o latifúndio, obrigando assim os pequenos produtores que sobreviviam apenas da agricultura básica se deslocar para a zona urbana em busca de outras formas de sobrevivência. Dessa forma, houve um crescimento urbano populacional, que mudou a dinâmica e a configuração demográfica e social da microrregião de Ceres/Goiás, ao atribuir características urbanas como o desenvolvimento do comércio, de indústrias, escolas, hospitais, além da construção residencial com formação de bairros e disponibilidade de locais para lazer.

Os mapas de cobertura e uso da terra dos anos de 1985, 1995 e 2012 revelam que a ocupação e uso das terras que viabilizaram o desenvolvimento desta microrregião trouxeram transformações para o seu território. Houve o desmatamento de suas áreas para a construção da zona urbana e, principalmente para o cultivo de monoculturas (cana-de-açúcar e a soja) e a pecuária. Essa nova dinâmica provocou perdas representativas na vegetação natural do Cerrado desta microrregião, ameaçando a fauna e flora local, provocando o empobrecimento do solo, desencadeando processos erosivos e contaminação de mananciais por agrotóxicos.

A presente pesquisa não pretende em nenhum momento esgotar as discussões acerca do Cerrado, visto que as abordagens e as pesquisas realizadas tornam-se importantes para a preservação e manutenção do bioma.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, L. M. S; MACHADO, R. B; MARINHO-FILHO, J. A Diversidade Biológica do Cerrado. In: **Cerrado – Ecologia e Caracterização**. EMBRAPA, Brasília/DF, 2004.
- ALHO, C. J. R.; MARTINS, E. S. De Grão em Grão, o Cerrado Perde Espaço. In: **Cerrado: Impactos do Processo de Ocupação**. WWF, Brasília, 1995.
- ARAGÃO, L. T. Ocupação humana no Cerrado de Brasília. IN: PINTO, M. N. **Cerrado: Caracterização, ocupação e perspectivas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1993.
- ÁVILA, S. R. S. A. **Efeitos Sócioeconômicos da Expansão da Cana de Açúcar no Vale de São Patrício**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília/DF, 2009.
- BARBALHO, M. G. S. **Morfopedologia aplicada ao diagnóstico e diretrizes para o controle dos processos erosivos lineares na alta bacia do rio Araguaia (GO/MT)**. UFG, Goiânia, 2002.
- BARREIRA, C. C. M. A. **Vão do Paranã – A Estruturação de um Território Regional**. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.
- BECKER, B. Significância Contemporânea da Fronteira: uma interpretação geopolítica a partir da Amazônia Brasileira. In: AUBERTIN, C. (org.) **FRONTEIRAS**. Brasília: UNB, 1988.
- BITTAR, I. M. B. Modernização do Cerrado Brasileiro e Desenvolvimento Sustentável: Revendo a História. In: **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.6, n.1, p. 26-38, Mossoró, jan./mar, 2011.
- BORGES, G.B. **Goiás nos Quadros da Economia Nacional: 1930-1960**. Ed. UFG, Goiânia, 2000.
- BOURSCHEIT, A. **Cerrado: Berço das águas**. WWF, Brasília/DF, 2011.
- BRASIL. **Decreto-Lei nº 3.059**, de 14 de Fevereiro de 1941. Dispõe sobre a Criação de Colônias Agrícolas Nacionais. Lex: br: federal:decreto.lei:1941-02-14;3059.
- CAMPOS, F. I. **Questão Agrária: bases sociais da política goiana (1930-1964)**. Tese de Doutorado (Doutorado apresentado no Departamento de Ciências Sociais). USP, São Paulo, 1985.
- CASSETI, V. Impactos Ambientais em Goiás. In: **O Espaço Goiano: abordagens geográficas**. AGB, Goiânia, 2004.
- CASTILHO, D. A **Colônia Agrícola Nacional de Goiás (CANG) e a Formação de Ceres/GO – Brasil**. In: *Élissée*, Revista de Geografia da UEG, v. 01, n. 01, p. 117-139, Goiânia, Jan./Jun., 2012.

- CARNEIRO, M. E. **A revolta camponesa de Formoso e Trombas**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Goiás, Goiânia, 1981.
- CASTRO, J. A. O Estado e a Apropriação do Território de Goiás. In: **O Espaço Goiano: abordagens geográficas**. AGB, Goiânia, 2004.
- COELHO, B. J; BARREIRA, C.C.M.A. **GOIÁS: uma fronteira aberta**. UFU, 2006.
- CUNHA, A. S. Uma avaliação da sustentabilidade da agricultura nos cerrados. **Estudos de Políticas Agrícolas**, Brasília, v.13, n.23, p.110-120. 1994.
- DIAS, B.F.S. A conservação da natureza. In: PINTO, M. N. **Cerrado caracterização, ocupação e perspectivas**. 2. ed. Editora Universidade de Brasília, Brasília-DF, p.607-663. 1994.
- ESTEVAM, L. **O Tempo da Transformação: Estrutura e dinâmica da formação econômica de Goiás**. Ed. UCG, Goiânia, 2004.
- FARIA, K. M. S. **Caracterização dos remanescentes de Cerrado e suas relações com o uso e ocupação das terras da alta bacia do Rio Araguaia**. UFG, Goiânia, 2006.
- FERNANDES, P. A.; PESSÔA, V. L. S. O Cerrado e suas Atividades Impactantes: Uma Leitura Sobre o Garimpo, a Mineração e a Agricultura Mecanizada. In: **OBSERVATORIUM** (Revista Eletrônica de Geografia), v.3, n.7, p. 19-37, out, 2011.
- FERREIRA, L. C. G.; DEUS, J. B. O Uso do Território e as Redes na Microrregião de Ceres (GO): O Caso das Agroindústrias Sucroalcooleiras. **B. goiano. geogr.**, v. 30, n. 2, p. 67-80, Jul./dez. 2010.
- FERREIRA, I. M; MENDES, E. P. P. A Organização Do Espaço Agrário Em Goiás: Povoamento E Colonização (Do Século XVIII Ao XX). **XIX ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA**, São Paulo, 2009, pp. 1-27
- GARCIA, F. N. **Monitoramento das Pastagens Cultivadas no Cerrado Goiano a Partir de Imagens Modis Índices de Vegetação (MOD13Q1)**. UFG, 2012.
- GALINDO, O.; SANTOS, V. M. Centro-Oeste: Evolução Recente da Economia Regional. In: AFFONSO, R. B. A; SILVA, P. L. B. **Federalismo no Brasil – Desigualdades Regionais e desenvolvimento**. São Paulo: FUNDAP: Editora UNESP, 1995.
- GALINKI, M. (Ed.). **GeoGoiás 2002**. **Goiânia**: Agência Ambiental e Goiás: Fundação Cebrac: PNUMA: Semarh, 2003.
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GOMES, H.; TEIXEIRA NETO, A. **A Geografia de Goiás e Tocantins**. Goiânia: Ed. UFG, 1993.
- GUERRA, L. O. **Estudo Sobre o Processo de Desenvolvimento Econômico de Rio Verde – GO**. Goiânia, 2012.

- GUSMÃO, R. P.; MESQUITA, O. V. Estrutura Espacial do Desenvolvimento Rural na Região do Cerrado. In: **Revista Brasileira de Geografia**. IBGE, Rio de Janeiro, 43 (3): p. 419-447, jul./set, 1981.
- HELFAND, S. M.; REZENDE, G. C. **Padrões Regionais de Crescimento da Produção de Grãos no Brasil e o Papel da Região Centro-Oeste**. IPEA, Rio de Janeiro, 2000.
- HENRIQUES, R. P. B. O futuro ameaçado do cerrado brasileiro. **Ciência Hoje**, v. 33, nº 195, 2003. p.34-39.
- HOUGHTON, R. A. *The worldwide extent of land-use Change*. **Bioscience**. v.44, p.305-315, 1994.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Modernização da agricultura no sudoeste de Goiás**. Rio de Janeiro: IBGE, 1982.
- INOCÊNCIO, M. E. **As Tramas do Poder na Territorialização do Capital no Cerrado: O Prodecer**. Goiânia, 2010.
- LATRUBESSE, E. M.; CARVALHO, T. M. **Geomorfologia do Estado de Goiás e Distrito Federal**. Goiânia, 2006.
- LATRUBESSE, E. M. et al. **Mapa Geomorfológico do Estado de Goiás: Relatório Final**. Goiânia, 2005.
- LIMA, J. E. F. W.; SILVA, E. M. Recursos Hídricos do Bioma Cerrado: Importância e Situação. In: **Cerrado - Ecologia e Flora**. EMBRAPA, Brasília/DF, 2008.
- KLINK, C. A.; MOREIRA, A. G. *Past and current human occupation, and land use*. In: OLIVEIRA, P.S.; MAEQUIS, R. J. (Eds.). **The cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna**. New York: Columbia University Press, 2002. p. 69- 88.
- MACHADO, R. B.; RAMOS NETO, M. B.; PEREIRA, P. G. P.; CALDAS, E.; GONÇALVES, D. A.; SANTOS, N. S.; TABOR, K.; TEININGER, M. **Estimativas de perda da área do Cerrado Brasileiro**. Relatório técnico. Conservação Internacional, Brasília, DF. 2004.
- MARTINS, J. S. **Fronteira – A degradação do Outro nos confins do humano**. Ed. HUCITC, São Paulo, 1997.
- MENDONÇA M. R.; RIBEIRO D. D.; THOMAZ JÚNIOR, A. Scripta Nova. **Revista Electronica de Geografia y ciencias sociales**, 1 de agosto de 2002.
- MONTAVANI, J. E.; PEREIRA, A. **Estimativas da integridade da cobertura vegetal do Cerrado/Pantanal através de dados TM/Landsat**. In Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 9, Santos, SP. 1998.
- MOREIRA, M. L. O.; FERREIRA, N. C. Base de dados geográficos para a gestão territorial e ambiental do Estado de Goiás. In: FERREIRA, L. G. (Ed.). **A encruzilhada socioambiental:**

biodiversidade, economia e sustentabilidade no Cerrado. Goiânia: Editora da UFG, 2008. p. 151-168.

MYERS, N. et al. *Biodiversity hotspots for conservation priorities*. *Nature*, London, v. 403, p. 853-858, 2000.

PIQUET, R.; RIBEIRO, A. C. T. **Brasil, Território da Desigualdade** – Descaminhos da Modernização. Ed. ZAHAR, Rio de Janeiro, 1991.

PIRES, M. O. Programas Agrícolas na Ocupação do Cerrado. In: **Sociedade e Cultura**, UFG, v. 3, n.1 e 2, p.111-131, jan./dez, 2000.

QUEIROZ, L. R. S. Pesquisa Quantitativa e Pesquisa Qualitativa: Perspectivas para o campo da etnomusicologia. In: **Claves**, UFPB, n. 2, Nov, 2006.

REATTO, A. et al. Solos do Bioma Cerrado: Aspectos Pedológicos – In: **Cerrado** -Ecologia e Flora. EMBRAPA, Brasília/DF, 2008.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: **Cerrado** - Ecologia e Flora. EMBRAPA, Brasília/DF, 2008.

RODRIGUES, D. M.; NAJBERG, E. Indicadores de Sustentabilidade das Políticas Públicas Decorrentes da Expansão do Setor Sucroalcooleiro em Carmo do Rio Verde (GO). **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 6, n. 3, p. 64-80, São Paulo, set./dez, 2012.

SANO, E. E. et al. Padrões de cobertura dos solos do Estado de Goiás. In: FERREIRA, L. G. (Ed.). **A encruzilhada socioambiental: biodiversidade, economia e sustentabilidade no Cerrado**. Goiânia: Editora da UFG, 2008. p. 91 – 106.

SANTOS, et al. **O Cerrado Brasileiro: Notas para Estudo**. UFMG/Cedeplar, Belo Horizonte, 2010.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: Território e Sociedade no início do século XXI**. São Paulo, Ed. Record, 2005.

SHIKI, S.; SILVA, J. G.; ORTEGA, A. C. **Agricultura meio ambiente e sustentabilidade do cerrado brasileiro**. Uberlândia: Ed. Da Universidade de Uberlândia, 1997.

SILVA, A. A.; CASTRO, S. S. Solos de Goiás. In: **Estado de Ambiental de Goiás**, Goiânia, 2002.

SILVA, E. B. **A Dinâmica Socioespacial e as Mudanças na Cobertura e Uso da Terra no Bioma Cerrado**. UFG, 2013.

SILVA, F. A. M.; ASSAD, E. D.; EVANGELISTA, B. A. Caracterização Climática do Bioma Cerrado. In: **Cerrado** - Ecologia e Flora. EMBRAPA, Brasília/DF, 2008.

SILVA, S. D. **Os estigmatizados: distinções urbanas às margens do Rio das Almas em Goiás (1941-1959)**. Tese (doutorado) – Universidade de Brasília, Departamento de História, Programa de Pós-Graduação em História, 2008.

SILVA, et al. Caracterização Climática do Estado de Goiás. In: **Série Geologia e Mineração**. Goiânia, 2006.

THEODORO, S. H.; LEONARDOS, O. H.; DUARTE, L. M. G. Cerrado: o celeiro saqueado. In: **Dilemas do Cerrado**: entre o ecologicamente (in) correto e o socialmente (in) justo. Ed. Garamond, Rio de Janeiro, 2002.

VALENTE, C. R. Caracterização Geral e Composição Florística do Cerrado – In: **Natureza Viva**: Cerrado, Caracterização e Conservação. UCG, Goiânia, 2006.

VELHO, O. G. **Sociedade e Agricultura**. Ed. ZAHAR, Rio de Janeiro, 1982.