

## **A última fronteira agrícola do Brasil: o Matopiba e os desafios de proteção ambiental no Cerrado**

**Sandro Dutra e Silva**  
Universidade Estadual de Goiás

**Kárita de Jesus Boaventura**  
Universidade Estadual de Goiás

**Eder Dasdoriano Porfírio Júnior**  
Universidade Estadual de Goiás

**Carlos de Melo e Silva Neto**  
Universidade Estadual de Goiás

### **Resumo**

Pretende-se neste artigo identificar e analisar os processos históricos relacionados ao avanço da fronteira agrícola no Cerrado, em especial à região conhecida como Matopiba (área de cerrado *Stricto Sensu* entre os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia). Este estudo propõe, ainda, apresentar os princípios da agroecologia como uma prática sustentável. Os aportes teóricos utilizados se basearam nos pressupostos da história ambiental, apropriando-se de documentação e outras fontes que auxiliaram na compreensão histórica da expansão da fronteira agrícola e os projetos de modernização ocorridos a partir da década de 1970. Os processos históricos de ocupação do Cerrado apontam para a rápida extinção da savana tropical brasileira em detrimento do modelo do agronegócio adotado.

### **Palavras-chave**

Cerrado - Fronteira Agrícola - Matopiba - Agroecologia

### **Abstract**

This text identifies and analyzes the historical processes that are related to the advancement of agricultural frontier in the Cerrado biome, especially at Matopiba region (which covers the states of Maranhão, Tocantins, Piauí and Bahia). The paper also presents the assumptions of agroecology as a sustainable agricultural practice in the Cerrado. By using theoretical assumptions of Environmental History, this research uses documentation and other sources that help us to understand the historical expansion of the agricultural frontier in Central Brazil. The occupation of the Cerrado is associated with the rapid extinction of Brazilian tropical savanna to the detriment of the adopted model of agribusiness in the second half of the 20<sup>th</sup> century.

### **Keywords**

Cerrado - Agricultural Frontier – Matopiba - Agroecology

### **Resumen**

Se pretende en este artículo analizar los procesos históricos relacionados con el avance de la frontera agrícola en el Cerrado, en especial en la región conocida como Matopiba (área de cerrado *stricto sensu* entre los estados de Maranhão, Tocantins, Piauí y Bahía). Este estudio propone presentar los principios de la agroecología como una práctica sostenible. Los aportes teóricos utilizados se basaron en los presupuestos de la historia ambiental, basándose en documentación y otras fuentes que auxiliaron a la comprensión histórica de la expansión de la frontera agrícola a partir de la década de 1970. Los procesos históricos de ocupación del Cerrado apuntan a la rápida extinción de la sabana tropical brasileña en detrimento del modelo del agronegocio adoptado.

### **Palabras clave**

Cerrado - Frontera Agrícola – Matopiba - Agroecología

## **Introdução**

O processo histórico de expansão da fronteira agrícola no Brasil foi marcado por drásticas perturbações no ambiente natural, com transformações profundas nas paisagens e nos ambientes naturais. O caso mais analisado pela historiografia ambiental brasileira foi sem dúvida a devastação da Mata Atlântica (Cabral, 2014; Dean, 1995; Drummond, 1997; Pádua, 2004; Nodari, 2012). Compreender as razões evidentes desse processo histórico não é uma tarefa difícil, considerando que este foi o lugar do encontro privilegiado entre o colonizador e o mundo natural no Brasil. Ao mesmo tempo em que esse tema se mostrou pioneiro para a historiografia brasileira, ele apresenta, também, as condições teórico-metodológicas fundamentais para os demais estudos relacionados à expansão da fronteira agrícola para outros ecossistemas brasileiros. Nessa perspectiva, temos verificado um crescente interesse sobre a história ambiental do Semiárido, do Cerrado, da Amazônia, do Pantanal e outros ecossistemas e ecorregiões brasileiras. Contudo, em comparação à grande produção historiográfica – evidentemente qualificada e valiosa – sobre a Mata Atlântica, esses estudos são ainda insipientes. A grande pertinência, no entanto, se mostra no crescente interesse sobre novas abordagens ambientais e no diálogo interdisciplinar que tem emergido ultimamente. Os estudos ambientais em relação ao Cerrado aparecem como um desses exemplos, e neste artigo procuramos analisar esse bioma a partir de uma breve descrição histórica, centrada, principalmente, nas políticas de ocupação e modernização agrícola.

O bioma Cerrado vem sofrendo os efeitos da presença humana antes mesmo da chegada do colonizador, e como apresentado por Bachelet (2014) após a chegada do colonizador e em “pouco mais de cinco séculos de colonização pelo homem, o cerrado foi substituído em grande

parte por monoculturas, pastagens, estradas e cidades” (p. 96). Segundo esta autora, pouco restou do bioma original, em que grande parte da sua fisionomia simplesmente foi destruída, restando algumas manchas de vegetação remanescente em unidades de conservação distribuídas no que outrora foi o Cerrado. O processo de ocupação em função da exploração, mineração e agropecuária alteraram radicalmente as paisagens naturais deste bioma. No entanto, as lutas pelo reconhecimento de sua riqueza natural e os estudos sobre o avanço da fronteira agrícola e a devastação de áreas originais do Cerrado, até este momento, são recentes e com pouca expressão. A história da conservação do Cerrado, se deve, em grande parte, a partir do surgimento do conceito de biodiversidade e do reconhecimento de sua diversidade ambiental para a biosfera (Franco, 2013; Mayr, 1998; Myers, 1979; Oliveira e Marquis, 2002). De acordo com o Ministério do Meio Ambiente – MMA – (Brasil, 2014), o Cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul ocupando cerca de 24% do território brasileiro e ainda parte dos territórios do Paraguai e Bolívia. No Brasil este bioma se estende pelos estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal.

De acordo como o MMA (Brasil, 2014), o Cerrado se enquadra no conceito de bioma, visto que é um “conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças resultando em diversidade biológica própria” (p. 9). O MMA estima que boa parte da área perdida do Cerrado está sendo ocupada pela agricultura e pecuária. Por conseguinte, ele tem se tornado o maior produtor de grãos do país. Conforme dados do Programa de Monitoramento Ambiental dos Biomas Brasileiros, executado pelo MMA (Brasil,

2011), houve um desmatamento em torno de 4.765km<sup>2</sup> em áreas de Cerrado para os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia em 2011. Esses dados indicam que entre 2010 e 2011 houve um aumento em área desmatada de 32% no Piauí, 18% no Tocantins e 40% na Bahia.

O processo histórico de ocupação agrícola no Cerrado, esteve associado, inicialmente, ao processo de expansão da agricultura baseada na procura por áreas de florestas tropicais e os solos férteis a elas associados, comumente chamada de “matas de primeira e segunda classe” pela geografia agrária no Brasil (James, 1953; Waibel, 1947, 1948). Esses processos adotaram o padrão de expansão da agricultura baseada no corte e queima das matas, amplamente abordados nos estudos de desflorestamento da Mata Atlântica (Dean, 1995). Esse exemplo histórico foi muito enfatizado por Kohlhepp (2014) em seu estudo sobre os tipos de colonização agrária, privadas e estatais, dirigida para as áreas de floresta tropical no Brasil. Ou seja, privilegiando a ocupação e desmatamento das matas de primeira e segunda classe para a modelo de expansão agrícola, sobretudo relacionados à expansão da agricultura cafeeira. No Brasil Central esse padrão funcionou até a década de 1950, sobretudo na ocupação das áreas florestadas do Mato Grosso de Goiás (Dutra e Silva, 2017; Faissol, 1952; James, 1953).

Nesse período, no entanto, as áreas de campo cerrado eram consideradas, pelo menos até a primeira metade do século XX, como impróprias à produção agrícola em função da acidez do solo e da sua baixa fertilidade. Segundo Lückner (1992) o modelo de ocupação e colonização do Centro-Oeste brasileiro seguiu o padrão denominado de *pioneer front* (Kohlhepp, 2013, 2014; Waibel, 1947), cujo mecanismo, que teve origem no período colonial, esteve relacionado à ocupação dos “espaços vazios” pela agricultura. Entretanto, a partir da segunda metade do século XX, impulsionado pela revolução verde e pelas políticas desenvolvimentistas dos governos

militares no Brasil (1964-1985), a expansão da fronteira agrícola no Cerrado teve como aliado os processos de modernização da agricultura, especialmente após a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em 1975. Os resultados da modernização agrícola no Centro-Oeste brasileiro, acima de tudo no Cerrado, foram idênticos ao que ocorreu no sul do país com o aumento da produção, associada a expulsão de trabalhadores rurais e concentração fundiária. Ao mesmo tempo em que a migração de colonos do sul para o Cerrado na década de 1970, foi responsável pela introdução de uma nova percepção da agricultura, mantendo o padrão da dualidade entre pecuária e agricultura. Por conseguinte, os resultados relativos ao aumento da produção e à modernização da agricultura estiveram relacionados a danos irreversíveis no Cerrado (Lücker, 1992).

Em conformidade com o Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa Agropecuárias do Cerrado (CPAC) da Embrapa, desde a implementação do II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979) pelo presidente Ernesto Geisel (1974-1979), as políticas estatais de modernização para o Cerrado privilegiaram os estados de Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais. Esses três estados juntos respondiam por 73% do total de áreas de Cerrado no território nacional. Além dos estados mencionados, o relatório do CPAC indicava a ocorrência dos Cerrados (os documentos da Embrapa na época utilizam o termo no plural mesmo) nos estados do Maranhão, Piauí e Bahia, além de outras áreas, apresentadas no relatório de forma genérica<sup>1</sup>. O relatório da CPAC apresentava os princípios e as diretrizes para a modernização da agricultura nessa região, ressaltando que os Cerrados cumpriam um importante papel para o desenvolvimento econômico brasileiro.

---

<sup>1</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Planaltina, DF. *Relatório Técnico Anual (1975-1976)*. Brasília, DF. 2ª ed., v. 1, pp 1-150, 1976.

O esforço de desenvolvimento brasileiro conferia a agricultura papel de extrema importância, especialmente tendo-se em conta a tarefa de alimentar a população brasileira, de fornecer matéria prima à indústria de transformação e gerar divisas financeiras ao Brasil por meio da exportação de produtos básicos. O II Plano Nacional de desenvolvimento, nesse ponto de vista, estabelecia as metas de modernização da agricultura, bem como a incorporação de novas áreas agricultáveis na geopolítica da fronteira agrícola brasileira. Vale ressaltar que a ocupação dos Cerrados, revelava-se, assim, como uma alternativa, não apenas por incorporar novos solos agrícolas advindos com a expansão da fronteira, mas também por ser importante do ponto de vista da integração geoeconômica brasileira<sup>2</sup>.

O Relatório do CPAC apresentava os objetivos da Embrapa no cumprimento das metas, revelando que a função dos Cerrados estava para além da expansão da fronteira, compreendida como ocupação territorial pela agricultura. Os objetivos visavam reforçar o papel que essa região teria, como os seus 180 milhões de hectares, que seriam integrados ao processo produtivo da moderna agricultura brasileira (Mapa 1). As adequações tecnológicas necessárias para a modernização da agricultura nos Cerrados teriam participação fundamental no projeto de desenvolvimento econômico brasileiro. Para tanto, o CPAC previa três grandes metas para o aproveitamento agrícola dos Cerrados e a sua adequação aos sistemas exploratórios agrícolas:

- o projeto de inventário dos recursos naturais e socioeconômicos dos Cerrados;
- o projeto de aproveitamento dos recursos de solo/clima/planta dos Cerrados;

---

<sup>2</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Planaltina, DF. *Relatório Técnico Anual (1975-1976)*. Brasília, DF. 2ª ed., v. 1, 1976, p. 13.

- e o projeto de desenvolvimento de novos sistemas de produção e aperfeiçoamento daqueles em uso nos Cerrados (também chamado de Sistemas de Produção Agrícola)<sup>3</sup>.

Interessante perceber que os projetos de desenvolvimento do CPAC, nos primeiros anos de criação da Embrapa não privilegiavam os estados de Piauí, Maranhão e Bahia, região que compreendia o Matopiba. O Tocantins, na época estava até então vinculado ao território goiano, e recebia incentivos relacionados à parcela de Goiás no projeto do CPAC. Posterior à década de 1990, essa região recebeu significativo investimento e fluxo migratório, que a caracterizou como a “nova fronteira agrícola” do Brasil. Todavia, só mais recentemente, que os trabalhos relacionados ao Matopiba e a própria delimitação técnica deste território começou a ser efetivamente incluído nos projetos da Embrapa. Sobretudo, a partir da criação do Grupo de Inteligência Territorial Estratégica – GITE<sup>4</sup>, criado pela Embrapa em 2013.

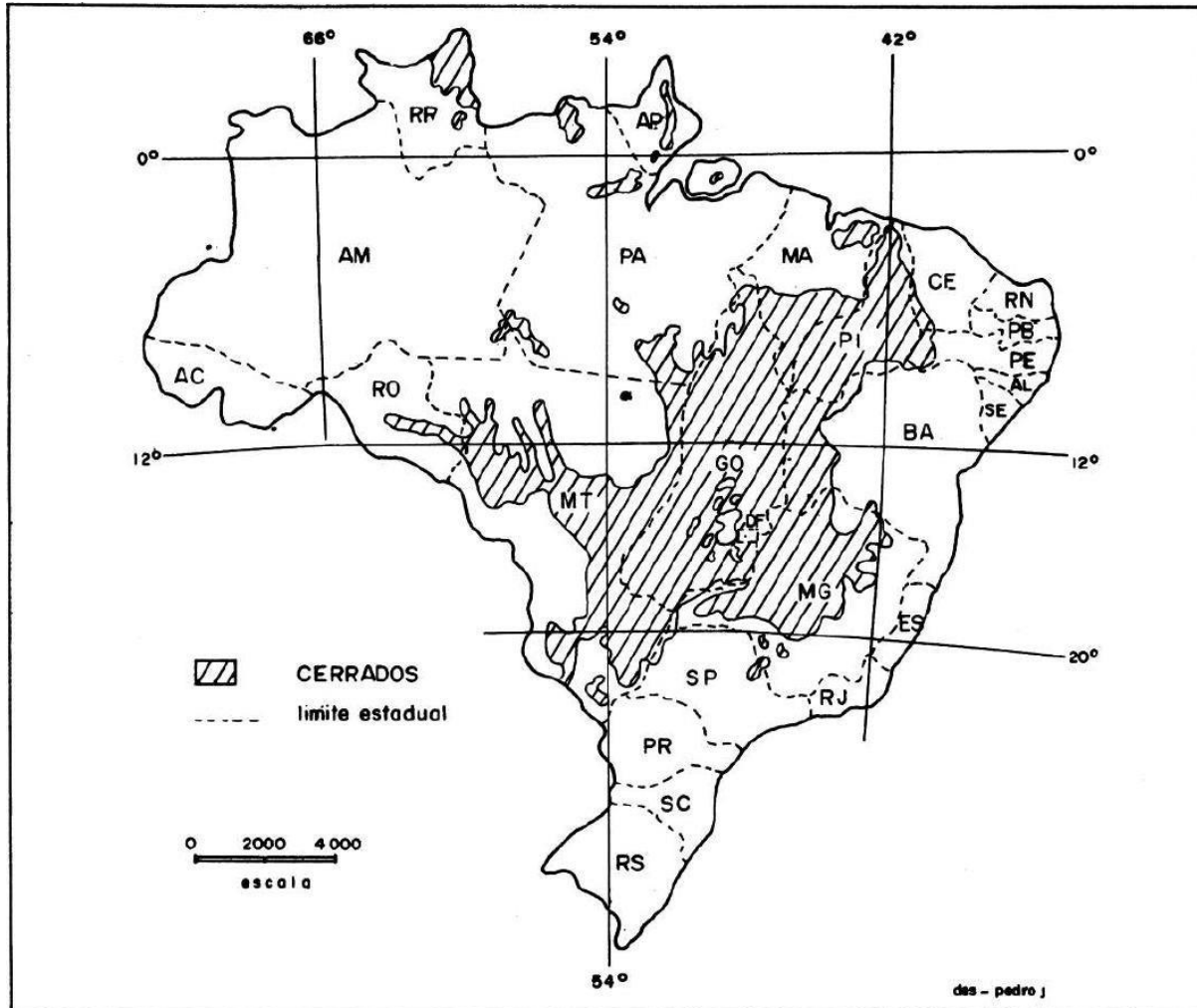
---

<sup>3</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Planaltina, DF. Relatório Técnico Anual (1975-1976). Brasília, DF. 2ª ed., v. 1, pp 1-150, 1976

<sup>4</sup> O Grupo de Inteligência Territorial Estratégica – GITE – foi criado pela Diretoria da Embrapa em 05/12/13, através da portaria Nº 1801, publicada no Boletim de Comunicações Administrativas da Embrapa (BCA 53/2013). Sobre a proposta de delimitação do território do Matopiba ver MIRANDA, E. E.; MAGALHÃES, L. A. e CARVALHO, C. A. *Proposta de delimitação territorial do MATOPIBA*. GITE, Embrapa. Nota Técnica 1, Campinas, SP, maio de 2014.



**Mapa 1:**  
**Mapa desenvolvido pelo CPAC/Embrapa sobre a distribuição territorial dos Cerrados no Brasil.**



Fonte: Embrapa, 1976.

A região do Matopiba, intersecção dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, experimentou, principalmente na década de 1990, um avanço da agricultura mecanizada, apoiado em tecnologias de plantio, irrigação, fertilização do solo e o controle de pragas a partir do uso de agrotóxicos. O resultado foi o significativo aumento na produção de grãos, culminando em elevados índices de produtividade agrícola. Aparentemente, isso pode parecer um dado positivo se considerado pelo ponto de vista econômico apenas. No entanto, esse rápido avanço da

agricultura mecanizada, para áreas que até pouco tempo eram remanescentes de vegetação nativa de Cerrado, tem impactado o bioma, sobretudo na perda da sua biodiversidade (Strassburg *et al.*, 2017). É nesse ponto de vista que nos propomos, neste trabalho, fazer uma breve reflexão sobre o processo histórico de expansão da fronteira agrícola no Cerrado, seus impactos, e considerar a agroecologia como uma prática de agricultura sustentável para amenizar a degradação ambiental deste importante bioma brasileiro.

### **A expansão da fronteira agrícola no Cerrado**

Encontramos importantes registros e descrições sobre as paisagens do Cerrado nos relatos dos naturalistas europeus em missão no Brasil. São exemplos disso Auguste de Saint-Hilaire (1779-1853) e Johann Baptist Emanuel Pohl (1782-1834), que visitaram o Brasil Central no ano de 1819. Esses trabalhos apresentam descrições da região dos cerrados em Goiás, ocorrendo ainda a coleta e catalogação de material que posteriormente foi transportado para estudo em importantes Jardins Botânicos europeus, contribuindo para o estudo pioneiro dessa vegetação específica da flora brasileira (Pohl, 1976; Saint-Hilaire, 1975). Outro registro fundamental é o trabalho de Carl F. von Martius (1794-1868), que após 1817 passou três anos visitando o território brasileiro em companhia do zoólogo Johann Baptiste von Spix. Nesse trabalho foram descritos importantes registros da flora com rica iconografia dos Cerrados brasileiros (Oliveira, 2017). De acordo com Oliveira (2017) “a flora típica de parte da província de Minas Gerais e do centro-oeste do Brasil tiveram as suas características apontadas por esses viajantes, sendo as suas peculiaridades apreendidas entre a estranheza, a poesia e a admiração” (p. 147).

No entanto, o botânico dinamarquês Johannes Eugenius Bülow Warming (1841-1924) foi responsável pelo relato pioneiro e detalhado sobre a vegetação dos cerrados no Brasil. Em seu livro “Lagoa Santa”, o botânico descreveu as principais características da fitofisionomia do cerrado em Minas Gerais (Warming e Ferri, 1973), passando a ser referência para uma série de estudos descritivos sobre a ocorrência desse ecossistema em outras regiões brasileiras. Os seus estudos motivaram a publicação de outras literaturas sobre o Cerrado, a grande maioria em língua portuguesa, orientadas, principalmente, pelos aspectos botânicos desse ecossistema rico em biodiversidade. Os estudos botânicos sobre os cerrados, a partir de Warming, passaram a ser considerados sob os aspectos de duas categorias:

- pelas características fisionômicas gerais da vegetação;
- pelas características da ecofisiologia vegetal, com enfoque na nutrição mineral, fogo e economia de água nos níveis planta-solo e planta-atmosfera (Eiten 1972; Ferri 1977; Goodland, 1971; Goodland e Ferri 1979; Labouriau 1966; Oliveira e Marquis, 2002).

No final da década de 1930, iniciou-se uma política de colonização do Brasil Central a partir da política criada pelo presidente Getúlio Vargas denominada de Marcha para o Oeste. Essa política visava a expansão da fronteira agrícola para o *hinterland* brasileiro, conforme preconizado pela documentação da época. No entanto, a expansão que ocorreu entre as décadas de 1940 e 1950, adotava o padrão de ocupação de áreas de floresta tropical, como a região do Mato Grosso de Goiás (Dutra e Silva, 2017). No Mapa 1, que apresenta a distribuição dos territórios dos Cerrados segundo os estudos do CPAC, a região florestal do Mato Grosso de Goiás é caracterizada a partir de pequenas manchas com incidência na parte sul desse território.

Essa caracterização evidenciava a distinção entre a formação florestal em relação à fitofisionomia predominantemente savânica do Brasil Central.

No início dos anos de 1970, após os trabalhos influentes de Goodland (1971), Eiten (1972) e Ratter *et al.* (1973), o Cerrado passou a ter visibilidade e atenção internacional, na qual os estudos estabeleceram parâmetros quantitativos e qualitativos sobre a caracterização das formas fisionômicas da vegetação e similarmente das análises de mudanças na composição florística ao longo da integração de comunidades fisionômicas. Esses estudos contribuíram para consolidação do valor acadêmico do Cerrado ao mesmo tempo em que reforçaram a noção de que o complexo dos cerrados deve ser considerado como o produto interativo de fatores climáticos, topográficos e edáficos (Oliveira e Marquis, 2002). Além de indicarem o Cerrado brasileiro como formação savânica distinta à africana, sendo estruturalmente semelhante, porém com riqueza botânica e processos ambientais particulares.

O bioma Cerrado tem grande parte do território localizado na região central do Brasil, fazendo fronteira ao norte com a floresta Amazônica, ao sul e sudeste com a Mata Atlântica, e ao nordeste com a região semiárida da Caatinga. De acordo com Ab'Saber (2003), o processo de evolução e extensão da área do Cerrado ocorreu em resposta às flutuações climáticas, em que esse ecossistema se expandiu e se contraiu. Seus estudos apontavam que nos períodos em que as estiagens predominavam (eras glaciais), os cerrados se expandiam sobre as áreas de floresta tropical. Já nos períodos mais chuvosos, a floresta tropical se expandia à custa dos cerrados. Logo, que uma vez estabelecido, o cerrado tende a se manter com mais tenacidade do que outras formações vegetais porque sua diversidade de fisionomias e história evolutiva propiciam maior plasticidade com relação as alterações climáticas e fatores extremos (Oliveira e Marquis, 2002).

O bioma Cerrado apresenta uma grande diversidade climática devido à sua amplitude latitudinal e intervalos de altitude. Além de sua amplitude de 15° em latitude, o Cerrado varia de altitude de 100 a 1500 metros, sendo que essas regiões mais altas estão localizadas no Brasil Central (Oliveira e Marquis, 2002). Além da diversidade biológica do Cerrado, essa região tem se destacado como a principal fronteira agrícola do Brasil. De acordo com o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2015), essa região ocupa a liderança no país no que se refere à produção de alimentos. Dentre os fatores apresentados para essa liderança agrícola destacam-se diferentes variáveis como:

- as condições edafoclimáticas<sup>5</sup>;
- a modernização da agricultura a partir da intensificação do uso de tecnologias agrícolas;
- as políticas públicas que favoreceram a expansão da fronteira agrícola;
- o incentivo estatal com políticas de crédito agrícola.

O destaque da produção agrícola no Cerrado, no entanto, deve ser considerado a partir de contextos históricos que nos auxiliam na compreensão dos processos de expansão da fronteira agrícola e nas mudanças geopolíticas relacionadas a essa atividade econômica, especialmente o seu deslocamento para o Brasil Central. Além das variáveis apresentadas pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2015), outros fatores de primeira e segunda natureza (Cronon, 1991) contribuíram para a consolidação do sucesso agrícola no Brasil Central. Cronon (1991), em seu estudo clássico sobre a história ambiental do crescimento metropolitano de Chicago, considerava que o desenvolvimento urbano dessa região nos Estados Unidos se caracterizava pela associação entre os fatores naturais e econômicos que contribuíram não apenas

---

<sup>5</sup> As condições edafoclimáticas são relativas à influência dos solos nos seres vivos, em particular nos organismos do reino vegetal, incluindo o uso da terra pelo homem, a fim de estimular o crescimento das plantas.

na expansão da cidade, como também consolidação a expansão e conquista da fronteira Oeste norte-americana. Ele define como a associação da geografia da natureza e a geografia do capital como fatores que devem ser considerados como elementos históricos indissociáveis. No Brasil Central, depois da década de 1970, ocorreu um fenômeno semelhante, em que os investimentos agrícolas no Cerrado podem ser considerados pelos fatores análogos ao estudo clássico de Cronon (1991). Dentre essas variáveis podemos considerar a localização estratégica no centro geográfico do país, a malha viária para o escoamento agrícola, o melhoramento genético das cultivares adaptadas ao solo e clima e os planaltos do Brasil Central, que facilitaram o desenvolvimento de tecnologias agrícolas para cultivo, controle e colheita da produção. Simultaneamente, ocorreu o deslocamento e instalação de grandes empresas agropecuárias no Centro-Oeste brasileiro (Leite *et al.*, 2014; Moysés e Silva, 2008), caracterizando um encontro histórico descrito por Cronon (1991) como a associação entre a geografia da natureza e a geografia do capital.

Todas essas variáveis são reforçadas pelo estudo de Leite *et al.* (2014), que destacava como positiva a variável da distribuição das chuvas e a topografia pouco acidentada. Outro fator apontado pelos autores foi o avanço da tecnologia, identificada não apenas no processo do uso de maquinário agrícola, mas também no uso de minerais para correção do solo, fertilizantes e agrotóxicos para o controle de pragas e o aumento da produtividade. Essas variáveis favoráveis, aliadas aos baixos preços fundiários, especialmente na região do Matopiba, auxiliaram para que o processo de expansão da modernização da agricultura constituísse essa região como a nova fronteira agrícola no Brasil.

Na mesma velocidade em que o bioma tem tido as suas paisagens transformadas pelo avanço da agricultura e da pecuária, os problemas ambientais em decorrência desse fenômeno, crescem com extrema violência, contribuindo para o rápido desaparecimento dos remanescentes da grande savana tropical brasileira. Essa situação, todavia, tem alertado para os riscos ambientais que podem ser irreversíveis para o Cerrado. A intensa expansão da fronteira agrícola, associada à pressão urbana e a rápida transformação das paisagens naturais em grandes extensões de plantações e pastagens, tem alertado os pesquisadores envolvidos nas questões ambientais para a rápida e drástica redução da sua biodiversidade do Cerrado (Moysés e Silva, 2008, p. 199).

E esse processo tem se intensificado nos últimos anos na região do Matopiba, considerada pela literatura especializada como sendo a “última fronteira agrícola do Brasil”. Uma corrente econômica evidencia esse fator como positivo para o desenvolvimento econômico brasileiro, levando em consideração os impactos na exportação de grãos e entrada de dividendos no país. No entanto, não podemos desconsiderar os efeitos ambientais decorrentes do desenvolvimento e modernização agrícola no Cerrado. Dentre estes, destacamos a intensa exploração de áreas remanescentes de vegetação e outras variáveis já apresentadas, associados a uma legislação que privilegia e hierarquiza a proteção de outros biomas brasileiros como Amazônia e Mata Atlântica<sup>6</sup>. Essas variáveis ambientais reforçam que o modelo agrícola adotado no Cerrado compromete a sustentabilidade de sua rica biodiversidade:

Inúmeros estudos, principalmente do Centro de Pesquisas Agropecuárias dos Cerrados (CPAC) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), têm apontado as fragilidades do Cerrado no que se refere à sua forma de ocupação, ou seja, ocupar esse bioma

---

<sup>6</sup> A chamada PEC Cerrado e Caatinga (51/2003) é uma Emenda Constitucional que visa tornar os biomas Cerrado e Caatinga como patrimônio nacional, assim como já garantido pela constituição Federal do Brasil de 1998 para a Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira. A emenda à Constituição propõe assegurar que a utilização dos recursos naturais nesses biomas possa se realizar dentro de condições que assegurem a preservação de seus ecossistemas e recursos naturais.

como área de fronteira é exaurir dele toda a fertilidade que possui, fertilidade essa que tem como função garantir o futuro do próprio bioma (Moysés e Silva, 2008, p. 200).

Essa exaustão tem se mostrado de inúmeras formas e os contextos históricos ambientais se constituem em análises privilegiadas para a constituição de uma visão crítica do processo de desenvolvimento que não considera a proteção dos recursos naturais. Os processos de expansão agrícola, orientados pelas políticas desenvolvimentistas das décadas de 1970 e 1980, tiveram como orientação básica os modelos tradicionais de agricultura (desmatamentos, queimadas, uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos). Dentre os diferentes efeitos antrópicos destacamos, de forma mais visível a transformação das paisagens nativas, associadas a outros processos e impactos ambientais como o aparecimento de grandes voçorocas, o assoreamento e seca dos cursos d'água e o envenenamento de ecossistemas.

Essa decisão de expandir as atividades agrícolas exigiu o uso indiscriminado de agrotóxicos que, por sua vez, contaminam o solo e as águas e comprometem mais ainda as bacias hidrográficas já ameaçadas em decorrência de sua exploração exaustiva para uso da agricultura irrigada. Atualmente, cerca de 70% do cerrado é utilizado para a agropecuária, principalmente para o cultivo de soja (Moysés e Silva, 2008, p. 216).

Apesar dos efeitos perturbadores e dos impactos ambientais no Cerrado serem percebidos, documentados e divulgados por ambientalistas, pesquisadores e pelo próprio poder público, a visão otimista que se tem constituído sobre a fronteira agrícola tem impedido uma ação mais engajada em defesa do bioma. Ao contrário, observa-se uma intensa expansão da fronteira agrícola que tem avançado sobre o Cerrado. Um importante exemplo desse fenômeno é verificado na região intitulada de “a última fronteira agrícola do Brasil”.

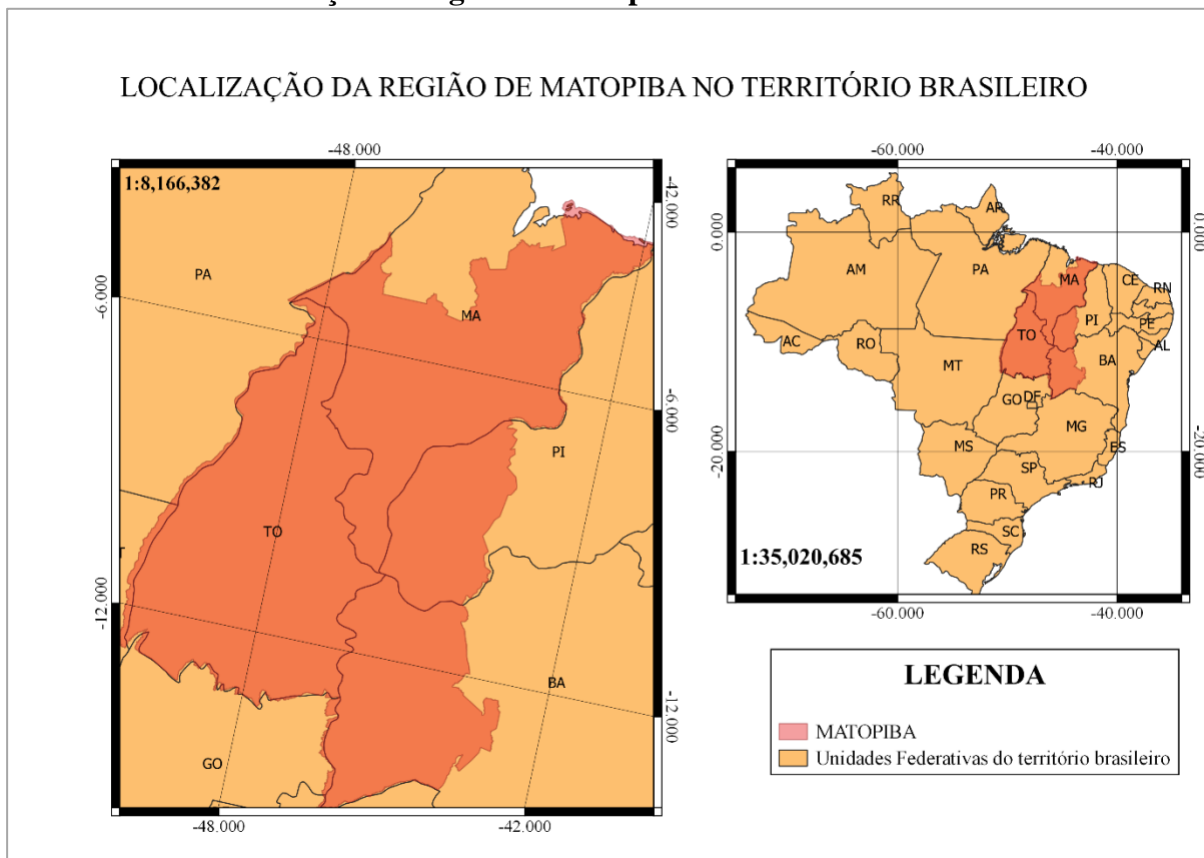
## **O Matopiba, ontem e hoje**



O termo Matopiba vem da junção das sílabas iniciais dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Hoje esse termo faz referência a uma região em situação de expansão da fronteira agrícola que está aliada às novas tecnologias em prol da maior produtividade (Belchior *et al.*, 2017). A delimitação oficial da região foi feita pelo Grupo de Inteligência Estratégica da Embrapa (GITE) que teve como base as áreas de Cerrado na região (Miranda, Magalhães e Carvalho, 2014).

O Matopiba engloba todo o estado do Tocantins e parcialmente o Maranhão, Piauí e Bahia. Ainda segundo Belchior *et al.* (2017), a região possui cerca de 6 milhões de habitantes, 73 milhões de hectares em 337 municípios. Nela há 324 mil propriedades agrícolas, 46 unidades de conservação, 35 terras indígenas, 781 assentamentos de reforma agrária, 34 áreas quilombolas e, ainda, áreas de conservação em processo de regularização (Mapa 2).

## Mapa 2: Localização da região do Matopiba no território brasileiro.



Mapa elaborado e adaptado por Marlon A. Oliveira, 2018. Fonte: IBGE

Até a década de 1970 essa região registrava pouquíssima antropização, com predominância da vegetação de cerrado *Strictu-Sensu* e resquícios de Caatinga. As questões fundiárias se baseavam na pouca valorização da terra, considerada como imprópria para a agricultura em função da baixa fertilidade do solo. Com as políticas de migração e favorecida pelo nacional desenvolvimentismo na década de 1970, a região passou por um processo de intensa migração, sobretudo de colonos sulistas, que trouxeram para a região seu *background* agrícola. Esses agricultores foram atraídos, dentre vários fatores, pelo baixo custo da propriedade agrícola, o que favoreceu na compra de grande quantidade de terras agricultáveis, passando a controlar grandes

propriedades agrícolas. O processo de ocupação da área envolvendo os quatro estados da federação não aconteceu de forma homogênea. Historicamente, a agricultura mecanizada nos cerrados baianos teve início na década de 1980. Com o uso da tecnologia na correção do solo e na mecanização agrícola, essa região passou por uma rápida dinamização e modernização da sua economia, ocorrendo, ainda, a valorização fundiária. No Piauí, por sua vez, a ocupação teve início na década de 1970, impulsionada por projetos relacionados à cultura de caju e pecuária. Não obstante, a cultura da soja chegou à região transformando a economia regional e as paisagens. O mesmo ocorreu com a região sul do Maranhão, em que a produção de soja transformou as estruturas agrárias tradicionais de subsistência. O uso da tecnologia no campo alterou as paisagens, a estrutura fundiária e trouxe ainda o melhoramento na conexão rodoviária da região (Leite *et al.*, 2014, p. 2).

Estudos identificam que o processo de modernização da agricultura no Matopiba se intensificou a partir de 2005. Os dados apontam para a intensa mecanização da agricultura e do uso de novas tecnologias que, aliadas a aplicação de insumos para corrigir a acidez do solo, tornaram as terras da região extremamente produtivas (Belchior *et al.*, 2017). Nesse período é registrado uma grande expansão na produção de grãos, com destaque para soja, milho, algodão, arroz e feijão (Lumbreras *et al.*, 2015). Em Tocantins e no Maranhão, por exemplo, além da soja os registros indicam para a expansão das pastagens na produção de gado de corte. Além dos fatores naturais, como a presença de áreas planas e das condições edafoclimáticas adequadas para cultivos de grãos, o agronegócio também se beneficiou da capacidade logística que aliou a modal rodoviária e portuária, ocorrendo a diminuição dos custos da produção e ampliação do mercado internacional de commodities (Belchior *et al.*, 2017).

Em 2015 foi lançado, no município baiano de Luís Eduardo Magalhães, o Plano de Desenvolvimento Agropecuário em Matopiba (PDA – Matopiba). Esse projeto teve como objetivo promover e coordenar políticas públicas para o crescimento econômico e sustentável da agropecuária dessa região, consolidando a área na geopolítica agrária brasileira. O plano previa a criação de um comitê gestor com a responsabilidade de implementar programas, projetos e ações que incentivassem o desenvolvimento agrícola e pecuário da região. A Embrapa detinha posição estratégica no projeto de desenvolvimento do Matopiba, sobretudo por meio da coordenação do trabalho interdisciplinar das equipes de pesquisa agropecuária. Essas equipes, por sua vez, tinham como objetivo estabelecer soluções que viabilizassem práticas agrícolas com importante valor agregado, visando à geração de tecnologias, produtos, processos e serviços que fossem capazes de aumentar a produtividade. Além disso, o projeto visava também a redução dos custos e, incorporando a linguagem do desenvolvimento sustentável, minorar os impactos ambientais e proporcionar o desenvolvimento econômico e social desta importante região agrícola do Brasil (Belchior *et al.*, 2017). Esse projeto, efetivamente, incorporava o Matopiba, ao grande projeto agrícola nacional de produção de commodities para o mercado nacional e internacional. Ou seja, os projetos de modernização e desenvolvimento agrícola dessa região, que até a década de 1980 estiveram à margem na produção de grãos no Brasil, transformou o cenário econômico do Matopiba. No entanto, as pressões da expansão agrícola sobre as áreas de cerrado passaram a ser consideradas como uma ameaça à conservação e preservação dos seus recursos naturais.

O Matopiba abriga atualmente boa parte das últimas áreas de cerrado nativas em território nacional. Os agricultores, de forma geral, têm praticado o desmatamento ilegal para o plantio de grãos sem o manejo adequado na região, intensificando, ainda mais, o dramático cenário

ambiental. Nesse aspecto, povos indígenas, quilombolas e as comunidades tradicionais chegaram a enviar um documento ao poder público se manifestando contra o PDA – Matopiba, enfatizando o impacto negativo que o mesmo terá sobre o bioma Cerrado, prejudicando povos que tentam há tempos regularizar suas terras, aumentando ainda mais a grilagem (Belchior *et al.*, 2017).

Além disso, os dados apontam para uma brutal desigualdade socioeconômica na região. Apesar dos discursos de avanço da economia os dados indicam que a classe social mais abastada tem uma renda mensal de mais de 200 salários mínimos. Essa é formada por cerca de 1020 propriedades (0,42% do total) gerando 59,78% da renda bruta do Matopiba. A classe média tem em torno de 14 500 propriedades (5,79% do total), com aproximadamente 58 000 pessoas, gerando cerca de 26,74% da renda bruta da região. As propriedades produzem 33,64 salários mínimos mensalmente, cada uma. Por sua vez, a classe mais pobre tem cerca de 34 917 propriedades, aproximadamente 14% do total. Essa gera cerca de 8,35% da renda bruta, sendo que cada propriedade produz 4,36 salários mínimos de renda bruta mensal (Alves *et al.*, 2015).

As propriedades menos abastadas estão espalhadas por quase todos os municípios. E, seus proprietários não tem muitas opções de melhora diante do cenário atual, por isso, planejar e otimizar a produção, além de criar e fiscalizar políticas de transferência de renda são atitudes mais que necessárias. Infelizmente, para a grande maioria, a única solução viável para sair da pobreza sem ter que deixar a terra, é a agricultura.

(...) cerca de 800 mil pessoas, com a organização da produção atual, não têm como sobreviver do estabelecimento. Complementam a renda com trabalho fora, com transferência de renda dos governos federal, estadual e municipal e com aposentadoria. A solução agrícola do problema de pobreza exigirá mudança da organização da produção, inclusive da eliminação das imperfeições dos mercados de difusão de tecnologia, de insumos e produtos, de crédito e de exportações. Enquanto isto não vier, as políticas de transferência de renda são a opção viável, como alternativa ao êxodo rural (Alves *et al.*, 2015, p. 7-8).

Os estudos de Alves *et al.* (2015) consideram que o cenário de baixa produtividade dos pequenos produtores rurais no Matopiba está associado à manutenção dos quadros de pobreza e desigualdade social. O que chama atenção é que, no caso do Matopiba, a manutenção da desigualdade socioeconômica não está relacionada às questões fundiárias, mas muito nas características na tradição rural brasileira. Os fatores apontam para o atraso tecnológico, e isso, de forma clara ao acesso a recursos e créditos agrícolas. A grande maioria da população local ficou à margem da modernização agrícola. Nesse sentido, um triste e dramático cenário se apresenta, tendo como resultado a venda das pequenas propriedades rurais para o agronegócio. A fórmula clássica da exclusão do pequeno produtor do campo e o conseqüente êxodo rural se repete nas regiões do Maranhão e Piauí, principalmente.

Outro estudo apresenta um cenário muito semelhante que vem ocorrendo também no Maranhão, em que a agricultura familiar voltada a produção de arroz e feijão “evidencia uma atividade de total descapitalização dos produtores, os quais procuram produzir, com raras exceções, para subsistência, e, praticamente, sem uso de tecnologias” (Silva, 2016, p. 190). Silva (2016) afirma que em boa parte dos municípios da região, os que possuem menores IDH global, são os que empregam mão de obra familiar com pouquíssima ou nenhuma tecnologia empregada. Os estudos direcionam para a prática de agricultura tradicional e não mecanizada para o cultivo de arroz e feijão, voltados, principalmente, para a subsistência e não garantindo a segurança alimentar aos proprietários da terra. Segundo os trabalhos de Alves *et al.* (2015) “em cada classe de renda, os que adotaram a tecnologia foram capazes de realçar o rendimento da classe, mas a adoção da tecnologia se restringiu à minoria. Esta minoria significa a existência de um problema sério de difusão de tecnologia” (p. 39).

Dado o exposto é possível afirmar que a tecnologia é uma variável preponderante para explicar a variação da renda bruta entre as classes identificadas. A pouca tecnologia na classe média e, a quase inexistência na classe pobre, além de ser a responsável pela concentração da renda na mão de poucos, a sua não disseminação em muito pode explicar o atraso e a, consequente, pobreza da maioria da população local.

### **A fronteira agrícola no Cerrado e a agroecologia**

Considerando os pressupostos da proteção ambiental do Cerrado, em 1990 é que o Cerrado passou a fazer parte do rol das preocupações preservacionistas e conservacionistas. Isso se deu primeiramente na literatura acadêmica e, posteriormente no poder público. A partir desse período teve início um debate sobre a proteção do que restava do bioma, incorporando as práticas de sustentabilidade. Iniciou-se então uma tentativa de aliar o desenvolvimento ao “uso adequado dos recursos hídricos, na extração de produtos vegetais nativos, nos criadouros de animais silvestres, no ecoturismo e em outras iniciativas que possibilitem um modelo de desenvolvimento mais sustentável e justo” (Moysés e Silva, 2008, p. 216). Apesar dos esforços de ambientalistas, entidades de proteção à natureza e outras instituições, em reconhecer a importância da biodiversidade do Cerrado, a força política do agronegócio prevalece, fortalecendo a imagem de fronteira agrícola como fator fundamental para o desenvolvimento da economia nacional.

Estudos e outras literaturas têm alertado, com dados e previsões extremamente pessimistas sobre o futuro do Cerrado. Nesse sentido é que o avanço da fronteira agrícola, sobretudo nas regiões em que até poucas décadas havia o registro de áreas com maior índice de conservação da

vegetação nativa, como o Matopiba, indica para um processo de devastação desse bioma, como ocorreu com a Mata Atlântica:

Os autores mais pessimistas relatam que 80% do Cerrado foi modificado, os demais citam que entre 40% a 60% do Cerrado foi desmatado, e que em 2030 este bioma desaparecerá. Mesmo com pequenas divergências entre os autores, alguns mais pessimistas em relação ao bioma, e outros mais otimistas, ainda sim é extremamente preocupante estas estimativas. Observa-se que este Bioma já está com seu tempo limitado (Fernandes e Pêsoa, 2011, p. 31).

O avanço da fronteira agrícola na região do Matopiba nos alerta, ainda, para os riscos eminentes de perda da biodiversidade do Cerrado. Nessa região o processo de extinção do Cerrado se apresenta acelerado conforme estudo de Bolfe et al. (2017)

A região do Matopiba definitivamente incorporou à produção agrícola em seu meio rural e se consolida como uma importante fronteira agrícola na última década. O aumento da produção de grãos é focado na cultura da soja e do milho. Esta dinâmica de uso da terra indicou que a expansão e a conversão de áreas previamente antropizadas dividem praticamente de forma igualitária o percentual das áreas plantadas nos últimos anos. Os estados do Maranhão e Piauí se destacam com o maior percentual de expansão da agricultura sobre terras desmatadas em períodos mais recentes. A expansão da agricultura de larga escala no Tocantins e na Bahia utilizou em maior percentual as terras desmatadas anteriores à 2002. Nos anos recentes o processo de conversão agrícola aconteceu prioritariamente na substituição de pastagens naturais para a agricultura de larga escala, favorecidas pela mecanização e intensificação da produção (p. 1682).

A diminuição da interferência antrópica, com certeza, seria uma medida eficaz. Mas quais seriam os mecanismos eficazes para a contenção da expansão da fronteira agrícola? Dados recentes evidenciam que em dez anos (entre 2000 a 2010) houve um crescimento significativo em área plantada na região do Matopiba, passado de 1 229 185 hectares (2000) para 2 718 807 hectares em 2010 (Lorensini *et al.*, 2015). Este estudo trabalha com a hipótese de que agroecologia é uma forma alternativa no processo produtivo, visando a associação entre a produção agrícola e a proteção da biodiversidade. Não consideramos esta como a solução final



aos problemas de desflorestamento e destruição da biodiversidade do Cerrado, mas como uma das formas de pensar o processo agrícola por meio de alternativas distintas ao modelo de modernização preconizado pela Revolução Verde.

A agroecologia surge no momento em que as sociedades passam a considerar os problemas e os passivos ambientais. Ela surge associada à percepção de uma crise ambiental global (Dutra e Silva *et al.*, 2016). Sua filosofia, preconiza o desenvolvimento de agricultura ambientalmente consistente, com índices importantes de produtividade e também economicamente viável (Ritter *et al.*, 2003). Os defensores da agroecologia a consideram como mais do que apenas uma filosofia, um modelo sociopolítico relacionado ao processo de ecologização. Isso se faz por meio de práticas agrícolas menos agressivas ao meio ambiente e que aliam o compromisso com a inclusão social e melhoria das condições de vida dos agricultores. Segundo Caporal e Costabeber (2004) “o uso do termo Agroecologia nos tem trazido a ideia e a expectativa de uma nova agricultura capaz de fazer bem ao homem e ao meio ambiente” (p. 6).

A prática da agroecologia, em detrimento a outras propostas de preservação do Cerrado tem pelo menos dois pontos que são extremamente favoráveis, considerando a lógica do mercado e a devastação do bioma. O primeiro desses pontos é que nessa prática alternativa e sustentável de agricultura se procura valorizar o conhecimento do pequeno agricultor, da comunidade tradicional, do indígena, do remanescente de quilombola, ou seja, não há preponderância de uma prática à outra. Outro ponto importante a favor da agroecologia é que esta não nega o uso da tecnologia, muito pelo contrário, ela defende o avanço tecnológico tendo em vista a otimização da produção de forma sustentável. Sob esse viés, Azevedo e Pelicione (2011) recomendam que sejam produzidos novos conhecimentos a fim de se amenizar a crise ambiental. Portanto, a

desenvolvimento tecnológico deve estar a serviço do progresso científico e da melhoria das condições socioambientais.

Não visualizamos que os projetos de agroecologia para o Matopiba sejam meramente elaborações hipotéticas. Algumas ações, mesmo que isoladas, têm acontecido na região, e citamos como exemplo o trabalho desenvolvido por um grupo de mulheres em comunidades extrativistas no Piauí, Maranhão e Tocantins. São as chamadas “quebradeiras de coco”. O trabalho extrativista dessas mulheres tem sido realizado por meio da coleta do fruto da *Attalea speciosa*, popularmente conhecido como babaçu. A palmeira do babaçu é encontrada em maior quantidade nos estados do Maranhão e Piauí. Essa planta produz um fruto utilizado para vários fins, sendo o mais comum a produção de óleo para consumo doméstico (Araújo Júnior, Dmitruk e Moura, 2014).

No trabalho extrativista do babaçu, as quebradeiras de coco procuram aproveitar o máximo da planta, utilizando-a tanto para a alimentação quanto para o artesanato. Da amêndoa do babaçu elas extraem o óleo, que é utilizado na alimentação, na fabricação de sabão, como combustível e lubrificante. As folhagens são utilizadas para a confecção de “telhados” nas moradias das comunidades, bem como na fabricação de cestos e outros produtos artesanais. O caule é utilizado na construção de casas e também para adubo. Da casca do fruto elas fabricam carvão vegetal. E do mesocarpo é produzido uma farinha que é consumida de diferentes formas pelas quebradeiras e suas famílias.

O que relaciona a expansão da fronteira agrícola e o trabalho das quebradeiras de babaçu é que o ecossistema dos babaçuais tem sido ameaçado pela expansão da fronteira agrícola. Não apenas na destruição dessas áreas para o plantio de grãos, mas também por tornar essas áreas,

consideradas como importante patrimônio para as comunidades extrativistas, regiões de especulação fundiária do agronegócio.

A região tem vivenciado processos de violência no campo, que são comuns em áreas de fronteira (Martins, 1997). Os grandes proprietários de terras na região dos babaçuais têm ameaçado as quebradeiras e suas famílias para que deixem a região. Ao mesmo tempo em que desmatam e dificultam o acesso as regiões nativas de babaçu. Como resistência as quebradeiras de coco se organizaram no Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB)<sup>7</sup>, que é uma organização associativa em forma de cooperativas, que além de defender os direitos dos extrativistas tem procurado preservar os babaçuais e a tradição cultural dessas comunidades.

Uma das ações mais contundentes nesse movimento de resistência foi a criação da “Lei do Babaçu Livre”<sup>8</sup>, pautada no Maranhão, com projetos de expansão para votação em níveis Estadual e Nacional. A legislação pode ser entendida como resistência do movimento e no reconhecimento do direito das quebradeiras de coco de usufruir dos babaçuais. Em suma, a lei dá o direito a exploração do babaçu em terras públicas e devolutas, além restringir a derrubada das palmeiras (Araújo Júnior, Dmitruk e Moura, 2014).

Dessa forma o MIQCB e a “Lei do Babaçu Livre” não só propiciam a garantia de trabalho das quebradeiras de coco, como também se apresenta como um movimento em defesa ambiental dos recursos naturais dos babaçuais. No entanto, a legislação não resolveu e nem tem mostrado

---

<sup>7</sup> Cfr. <https://www.miqcb.org>

<sup>8</sup> Refere-se à Lei nº 1.428/1996 conhecida como Lei do Babaçu Livre, com base em uma experiência nos direitos adquiridos pelos seringueiros da Amazônia, que mesmo não tendo a propriedade da terra, poderiam ter acesso aos recursos naturais, ao mesmo tempo em que impediam a derrubada indiscriminada da vegetação nativa.

evidência de solução de conflitos socioambientais na região, na medida em que não tem impedido o avanço da fronteira agrícola sobre esses babaçuais.

Outro exemplo de ações agroecológicas na região do Matopiba é o movimento denominado de “Alternativas para Pequenas Agriculturas no Tocantins” (APA-TO). Atuando desde 1992 no estado do Tocantins esse movimento se propõe a construir o desenvolvimento participativo e garantir a melhoria das condições de trabalho para os agricultores da região. Trabalhando com a agricultura familiar, a APA-TO procura se fundamentar nos princípios da agroecologia para construir sistemas produtivos sustentáveis<sup>9</sup>.

Dentre as iniciativas da APA-TO se destaca a produção de sucos e polpas de frutos nativos em Tocantins. Essa tem extensa repercussão na agricultura familiar da região e adesão do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). A produção é diversificada abrangendo frutos como cacau, jaca, laranja, acerola, cupuaçu, bacuri, cajá, murta, açaí, entre outros. Essa diversificação é importante tanto na venda do produto quanto no maior aproveitamento da terra em menos espaço. E, como não há utilização de veneno nas árvores frutíferas, também estão valorizando a produção de mel das abelhas enquanto renda.

Nos dois exemplos podemos observar a mobilização de comunidades tradicionais e de agricultura familiar no aproveitado sustentável dos recursos naturais da região, diversificando a sua produção com perturbação mínima ao meio ambiente. Destacamos ainda, que essas ações estão propiciando a recuperação de áreas degradadas e a preservação dos Cerrados.

## **Considerações finais**

---

<sup>9</sup> Cfr. <http://www.apato.org.br/>

O saber histórico sobre o meio ambiente é uma importante ferramenta para os estudos ambientais, sobretudo quando estes se constituem na compreensão de que a epistemologia ambiental não é privilégio de um único campo do conhecimento (Leff, 2016). Ao considerarmos, por exemplo, a distribuição espacial do bioma Cerrado, não podemos perder de vista as abordagens históricas, por exemplo, que não utilizam as categorias geográficas, políticas, ecológicas, dentre outras. Ou seja, a categoria de demarcação dos biomas é uma categoria histórica, que arbitra os limites, os territórios e as fitofisionomias que caracterizam esses espaços geopolíticos. Os documentos históricos da primeira metade do século XX utilizam outras categorias de paisagens para descrever as formações savânicas e florestais no Brasil Central. Ou mesmo quando, durante a constituição dos estudos de desenvolvimento agrônomo do Cerrado, iniciados na década de 1970 pela Embrapa, utilizava a expressão no plural, para descrever “os Cerrados”, considerando diferentes variações dessa categoria ambiental. Isso reforça que esses espaços geoecológicos também precisam ser compreendidos por meio da complexidade histórica. Os processos relacionados a sociedade e natureza no Cerrado, portanto, são processos ambientais, mas evidentemente históricos.

A história ambiental da ocupação do Cerrado, sobretudo aquela relacionada à expansão da fronteira agrícola, precisa considerar os processos em que determinadas paisagens foram privilegiadas em detrimento de outras. Como, apresentado neste artigo, as regiões de floresta tropical foram os lócus privilegiados da expansão da agricultura na colonização do Brasil Central entre as décadas de 1930 a 1950. Orientadas pela política da Marcha para o Oeste, essa expansão desencadeou um processo de desflorestamento rápido e intenso. Ao mesmo tempo, para que essa ocupação ocorresse, outros fatores, como a expansão da infraestrutura rodoferroviária foi

necessária para a inserção dessa região ao eixo produtivo que considerava as commodities agrícolas na integração territorial dessa região.

Os documentos também atestam que os cerrados foram, por muito tempo, considerados como terras impróprias para a atividade agrícola. A acidez do solo, a baixa fertilidade, as sazonalidades das chuvas e outras variáveis ambientais, constituíram um paradigma em torno da inapropriada utilização agrícola dessa extensão área do território brasileiro. Ao mesmo tempo, o processo de expansão da fronteira agrícola nessas áreas, até a década de 1970, foi precedido por um conjunto de estudos para a formulação de um sistema nacional para a pesquisa agropecuária, cuja finalidade era ampliar a participação da agricultura no projeto de desenvolvimento do país. Os resultados, em termos de produção agrícola foram impressionantes, considerando a rapidez com que a produtividade agrícola se desenvolveu, gerando riqueza e, de fato, inserindo o agronegócio do Cerrado na agenda econômica internacional. Os discursos e estudos sobre a grande expansão da fronteira agrícola saúdam o dinamismo econômico e os índices de produtividade na geração de grãos e commodities.

No entanto, outras variáveis importantes não podem, simplesmente, serem omitidas dessa contabilidade. Os custos históricos ambientais da grande expansão agrícola no Cerrado deixaram impactos irreversíveis no bioma, e ameaçam a destruição de importantes recursos naturais. E, essa premissa vem acompanhada da triste realidade da perda da biodiversidade do Cerrado, da rápida expansão da modernização no campo e o conseqüente impacto na fauna, flora e nos outros recursos naturais do Cerrado. O Matopiba é um exemplo fundamental da rapidez com que o processo produtivo se expandiu sobre as últimas reservas de vegetação natural desse bioma,

ameaçando a sua extinção. Esse é o cenário mais pessimista, que aponta para destruição desse ecossistema e com efeitos danosos em outros biomas e recursos naturais.

Os pesquisadores Strassburg *et al.* (2017) afirmam a comemoração da aparente redução nas taxas de desmatamento da Amazônia em torno de 70% entre 2005 a 2013, mas essa pode ser ofuscada pelo dramático desflorestamento do bioma Cerrado. O artigo publicado na *Nature* alertava para uma extinção global, sem precedentes na história ambiental, de 200 milhões de hectares da grande savana tropical brasileira. A principal causa dessa grande ameaça ecológica era creditada à dinâmica avassaladora da expansão do agronegócio no Cerrado brasileiro. No entanto, os autores afirmavam que esse cenário sombrio poderia ser evitado. Segundo ele, uma das soluções possíveis para garantir a produção agrícola no Cerrado sem o desflorestamento de vegetação remanescente seria a adoção de políticas ambientais semelhantes às que foram adotadas na contenção do desmatamento na Amazônia. Nesse sentido consideramos a agroecologia como um caminho importante na preservação de atividades produtivas, sobretudo para um segmento social que vem sofrendo com a expansão da fronteira agrícola que são as comunidades tradicionais. Ao mesmo tempo, a agroecologia seria uma forma de garantir a preservação da biodiversidade desse importante *hotspot*, sobretudo na última fronteira agrícola do Brasil, onde os processos de expansão agrícola caminham em direção à rápida transformação das paisagens naturais do bioma Cerrado.

### **Fontes documentais**

Alves, E. *et al.*, 2015. *Renda e pobreza rural na região do MATOPIBA*. Campinas/ São Paulo, Brasil: Embrapa, pp. 1-46  
Brasil, 2011. *Programa de Monitoramento dos Biomas Brasileiros*. Brasília: PMBB.

- \_\_\_\_\_, Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2014. *Diagnóstico Estratégico MacroZEE do Bioma Cerrado: Dinâmicas do Cerrado*. São Paulo, Brasil: Ministério do Meio Ambiente, ARCADIS logos/S.A., p. 9-17.
- \_\_\_\_\_, 2015. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). Brasil – *Projeções do Agronegócio 2015/2016 a 2025/2026*. Brasília, Brasil: MAPA.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1976. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Planaltina, DF. *Relatório Técnico Anual (1975-1976)*. Brasília, DF. 2 ed, v. 1, pp 1-150.

### Referências bibliográficas

- Ab'Sáber, A. N. (2003). *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial.
- Araújo Junior, M. E.; Dmitruk, E. J.; Moura, J. C. C. (2014). 'A lei do babaçu livre: uma estratégia para regulamentação e a proteção da atividade das quebradeiras de coco no Estado do Maranhão'. *Sequência*, Florianópolis, n. 68, p. 129-157, jun.
- Azevedo, E. e Pelicione, M. C. F. (2011). "Promoção da saúde, sustentabilidade e agroecologia: uma discussão intersetorial". *Saúde Soc.*, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 715-729.
- Bachelet, C. (2014). "Pré-história no Cerrado: Análises antrológicas dos abrigos de Santa Elina e da Cidade de Pedra (MatoGrosso)". *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, Anápolis-Goiás, v.3, n.2, jul.-dez., p.96-110.
- Belchior, E. B. et al. (2017). "Perspectivas e desafios para a região do Matopiba". *Fronteira Agrícola*, São Paulo: Embrapa, n. 16, p. 1-3, jan.
- Bolfé, E. L. et al. (2017). "MATOPIBA: análise do uso da terra e a produção agrícola". En *Anais do XVIII simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR*, São Paulo: Embrapa, p. 1676 a 1683.
- Cabral, D. C. (2014). *Na presença da floresta: Mata Atlântica e história colonial*. Rio de Janeiro: Garamond.
- Caporal, F. R. e Costabeber J. A. (2004). *Agroecologia: alguns conceitos e princípios*. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA.
- Cronon, W. (1991). *Nature's Metropolis: Chicago and the Great West*. New York: W. W. Norton e Co.
- Dean, W. (1995). *With broadax and firebrand: the destruction of the Brazilian Atlantic Forest*. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press.
- Drummond, J. A. (1997). *Devastação e preservação ambiental no Rio de Janeiro*. Niterói: EDUFF.
- Dutra e Silva, S. et al. (2016). *Ensaio em Ciências Ambientais: crises, riscos e racionalidades*. Rio de Janeiro: Garamond.
- Dutra e Silva, S. (2017). *No Oeste, a terra e o céu: a expansão da fronteira agrícola no Brasil Central*. Rio de Janeiro: Mauad X.
- Eiten, G. (1972). *The cerrado vegetation of Brazil*. Bot. Rev. 38:201–341.
- Faissol, S. (1952). *O "Mato Grosso de Goiás"*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Conselho Nacional de Geografia.



Dutra e Silva, S.; de Jesus Boaventura, K.; Dasdoriano Porfírio Júnior, E.; de Melo e Silva Neto, C. (2018). A última fronteira agrícola do Brasil: o Matopiba e os desafios de proteção ambiental no Cerrado / The last Brazilian Agricultural Frontier: the Matopiba and the challenges for environmental protection of the Cerrado biome. *Estudios Rurales*, vol. 8, Nº Especial (Octubre), ISSN: 2250-4001, CEAR-UNQ. Buenos Aires; pp. 145-178.

- Ferri, M. G. (1977). “Ecologia dos cerrados”. En M. G. Ferri, ed., *IV Simpósio sobre o Cerrado*, pp. 15–36. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Fernandes, P. A. e Pêsoa, V. L. S. (2011). “O cerrado e suas atividades impactantes: uma leitura sobre o garimpo, a mineração e a agricultura mecanizada”. *Observatorum: Revista eletrônica de geografia*, v. 3, n. 7, p. 19-37, out.
- Franco, J.L.A. (2013). *O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade*. História (São Paulo) v.32, n.2, p. 21-48, jul./dez.
- Goodland, R. (1971). *A physiognomic analysis of the “cerrado” vegetation of central Brazil*. J. Ecol. 59:411–419.
- Goodland, R. e Ferri, M. G. (1979). *Ecologia do Cerrado*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- James, P.E. (1953). *Trends in Brazilian Agricultural Development*. *Geographical Re-view*, 43 (3), p. 301-328.
- Kohlhepp, G. (2013). “A importância de Leo Waibel para a geografia brasileira e o início das relações científicas entre o Brasil e a Alemanha no campo da geografia”. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, v.1, n. 2, p. 29-75.
- Kohlhepp, G. (2014). *Colonização agrária no Norte do Paraná: processos geoeconômicos de desenvolvimento de uma zona pioneira subtropical do Brasil sob a influência da plantação de café*. Maringá: EDUEM.
- Labouriau, L. G. (1966). “Revisão da situação da ecologia vegetal nos cerrados”. En: *An. Acad. Bras. Ciênc.* 38:5–38.
- Leff, E. (2016). “Complexidade, racionalidade ambiental e diálogos de saberes”. En: Dutra e Silva, S. et al. *Ensaio em Ciências Ambientais: crises, riscos e racionalidades*. Rio de Janeiro: Garamond.
- Leite, E. C. T. et al. (2014). “Aplicação de sistema Webgis para análise geoespacial da agricultura na região de Matopiba”. En: *8º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica*, Campinas/São Paulo: Embrapa, n. 14503, p. 1-8, ag.
- Lumbreras, J. F. et al. (2015). *Aptidão agrícola das terras do Matopiba*. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, p. 1-48.
- Lorensini, C. L. et al. (2015). “Mapeamento e identificação da época de desmatamento das áreas de expansão da agricultura no MATOPIBA”. En: *Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR*, João Pessoa/PB: Inpe, p. 3542-3547, abr.
- Lücker, R. (1992). “Modernization process in the Brazilian Mid-West region: the regional development in geographical perspective”. *Cadernos de Geografia*, n.11, Coimbra, p.27-36
- Martins, J. S. (1997). *Fronteira: a degradação do outro nos confins do humano*. São Paulo: Hucitec.
- Mayr, E. (1998). *O Desenvolvimento do Pensamento Biológico*. Brasília: UnB.
- Miranda, E. E.; Magalhães, L. A.; Carvalho, C. A. (2014). *Proposta de delimitação territorial do MATOPIBA*. GITE, Embrapa. Nota Técnica 1, Campinas, SP, maio.
- Moyes, A. e Silva, E. R. (2008). “Ocupação e urbanização dos cerrados: desafios para a sustentabilidade”. *Cadernos Metrópole* 20, p. 197-220.
- Myers, N. (1979). *The Sinking Ark: A New Look at the Problem of Disappearing Species*. Oxford, United Kingdom: Pergamon Press.

- Nodari, E. S. (2012). “Mata Branca: o uso do machado, do fogo e da mo-tosserra na alteração da paisagem no Estado de Santa Catarina”. En: Nodari, Eunice Sueli; Klug, João (eds.). *História Ambiental e migrações*. São Leopoldo: Oikos.
- Oliveira, P. S. e Marquis, R. J. (2002). *The cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savana*. New York: Columbia University Press.
- Oliveira, A. M. F. (2017). “A diversidade paisagística das savanas brasileiras nas iconografias de Florence e de Martius: alguns aspectos do Cerrado da primeira metade do século XIX”. *Hist. R.*, Goiânia, v. 22, n. 2, p. 144–166, mai./ago.
- Pádua, J. A. (2004). *Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888)*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- Pohl, J. E. (1976). *Viagem no interior do Brasil*. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia.
- Ratter, J. A., P. W.; Richards, G. A. e Gifford, D. R. (1973). *Observations on the vegetation of northeast Mato Grosso: I. The woody vegetation types of the Xavantina-Cachimbo Expedition area*. *Phil. Trans. Royal Soc. London B* 266:499–492
- Ritter, A. et al. (2003). “Agroecologia, desenvolvimento sustentável e educação ambiental”. *Ministério da Educação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência*, Sub-projeto: Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: Rio Grande do Sul, p. 1-18.
- Saint-Hilaire, A. (1975). *Viagem à Província de Goiás*. Belo Horizonte. Ed. Itatiaia.
- Silva, O. F. et al. (2016). “Produção de arroz e feijão em municípios com menores Índices de Desenvolvimento Humano na região do Matopiba, Brasil”. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, Blumenau: Embrapa, v. 4, n. 1, p. 181-205.
- Strassburg, B. B.N. et al. (2017). “Moment of truth for the Cerrado hotspot”. *Nature Ecology e Evolution*, v. 1, article number 0099, p 1-3.
- Waibel, L. (1947). “Uma viagem de reconhecimento ao sul de Goiás”. *Revista Brasileira de Geografia*, ano IX (3), p. 313-342.
- Waibel, L. (1948). “Vegetation and Land Use in the Planalto Central of Brazil”. *Geographical Review*, v. XXXVIII, p. 529-554, October.
- Warming, E. e Ferri, M.G. (1973). *Lagoa Santa e a vegetação dos cerrados brasileiros*. Belo Horizonte: Itatiaia e São Paulo: EDUSP.

### Sites consultados

- Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco de Babaçu – MIQCB. Disponível em <https://www.miqcb.org/quem-somos>. Recuperado em 20 de dezembro de 2017
- Alternativas para Pequenas Agriculturas no Tocantins – APA-TO. Disponível em <http://www.apato.org.br/quem-somos/historia>. Recuperado em 15 de novembro de 2017