

EXPANSÃO AGRÍCOLA NO CERRADO: O DESENVOLVIMENTO DO AGRONEGÓCIO NO ESTADO DE GOIÁS ENTRE 2000 A 2019

Rildo Mourão Ferreira

Universidade de Rio Verde, Faculdade de Direito, Rio Verde-GO, Brasil
rildomourao@uol.com.br

Estefânia Naiara da Silva Lino

Universidade de Rio Verde, Faculdade de Direito, Rio Verde-GO, Brasil
estefanialino@msn.com

RESUMO

O artigo tem como objetivo discorrer sobre o desenvolvimento do agronegócio no Estado de Goiás e os efeitos da expansão agrícola no Cerrado, que por sua vez é considerado o bioma das savanas com uma ampla biodiversidade, além de ser um dos maiores biomas brasileiros. O procedimento adotado para realização da pesquisa foi a pesquisa bibliográfica, fazendo uso de diversas bases de dados, como leis, doutrinas, institutos de pesquisas sobre o tema. A pesquisa foi descritiva na qual buscou interpretar os dados e estabelecer um confronto entre os dados coletados e a efetividade da legislação. Os resultados demonstram exponencial crescimento do uso de terras entre os anos de 2000 a 2019, corroborado pelo aumento das exportações. Conclui-se que o crescimento do agronegócio no estado de Goiás tem ocasionado danos ao meio ambiente, especificamente no bioma cerrado, obtendo a produção de alimentos com alta lucratividade, porém com danos sérios ao cerrado, não respeitando os métodos sustentáveis eleitos no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, os quais visam preservar o meio ambiente para as atuais e para as próximas gerações e apesar disso, demonstrando clara ineficácia da norma jurídica, reclamando soluções para solução do formalismo jurídico em busca da efetividade jurisdicional.

Palavras-chave: Direito. Produção. Dano.

AGRICULTURAL EXPANSION IN THE CERRADO: THE DEVELOPMENT OF AGRIBUSINESS IN THE STATE OF GOIÁS

ABSTRACT

The article aims to discuss the development of agribusiness in the state of Goiás and the effects of agricultural expansion in the Cerrado, which is considered the savanna biome with a wide biodiversity, besides being one of the largest Brazilian biomes. The procedure adopted to conduct the research was bibliographic research, making use of several databases, such as laws, doctrines, research institutes on the subject. The research was descriptive in which sought to interpret the data and establish a confrontation between the collected data is the effectiveness of the legislation. The results demonstrate exponential growth in land use between the years 2000 to 2019, corroborated by the increase in exports. It is concluded that the growth of agribusiness in the state of Goiás has caused damage to the environment, specifically in the cerrado biome, obtaining food production with high profitability, but with serious damage to the cerrado, not respecting the sustainable methods chosen in article 225 of Federal Constitution of 1988, which aim to preserve the environment for the current and for the next generations and despite this, demonstrating a clear ineffectiveness of the legal norm, demanding solutions for the solution of legal formalism in search of jurisdictional effectiveness.

Keywords: Law. Production. Damage.

INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado o segundo maior exportador de soja no mundo, e a grande parte de sua parcela na produção está no centro oeste, onde o bioma predominante é o cerrado, na qual ocupa cerca de 24% (vinte e quatro por cento) do território brasileiro. Desse modo, esse bioma vem cada vez mais perdendo o seu espaço no país, uma vez que há uma necessidade de uma maior produção de alimentos, devido ao elevado crescimento populacional (MUELLER; MARTHA JR, 2008).

Após o fim da Segunda Guerra Mundial, e após a década de 70 com a Revolução Industrial houve uma intensificação dos usos de máquinas na produção agrícola. Com uma demanda elevada e a competitividade internacional na obtenção de lucros, assim os impactos sobre o cerrado são expressivos e preocupantes (MUELLER; MARTHA JR, 2008).

Devido à expansão agrícola houve uma intensificação nos desmatamentos o que prejudica não só o bioma, mas os seus recursos hídricos, os solos, perda de espécies entre outros. Uma destruição que vem ocorrendo de forma acelerada, na qual faz com que o cerrado perca a sua diversidade existente (KLINK; MACHADO, 2005).

Assim, o presente artigo discorre sobre o desenvolvimento do agronegócio no Estado de Goiás, com ênfase no período compreendido entre os anos de 2000 a 2019, tal período se justifica, tendo em vista o amplo crescimento econômico e de exportações que o Brasil realizou durante esse período. Tem o objetivo de analisar os efeitos da expansão agrícola no Cerrado, que por sua vez é considerado o bioma das savanas com uma ampla biodiversidade, além de ser um dos maiores biomas brasileiros, porém a devastação está cada vez mais crescente devido às explorações sem limites.

A hipótese que se coteja é que o crescimento do agronegócio no estado de Goiás tem ocasionado danos ao meio ambiente, especificamente no bioma cerrado, obtendo a produção de alimentos com alta lucratividade, porém com danos sérios ao cerrado, não respeitando os métodos sustentáveis eleitos no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, os quais visam preservar o meio ambiente para as atuais e para as próximas gerações.

A contribuição da pesquisa para o meio acadêmico se denota na contextualização sócio-econômica da expansão da fronteira agrícola no estado de Goiás em contraposição às normas jurídicas, ressalta-se que é comum o direito ficar adstrito ao formalismo (campo do dever ser), sem levar em consideração as conjecturas da realidade brasileira (campo do ser), de maneira que é de relevância para a ciência jurídica a análise da realidade em contraposição às disposições jurídicas.

Neste sentido, o estudo se diferencia na medida em que demonstra ser o direito incapaz de dar as devidas respostas e proteção real ao meio ambiente, face ao desenvolvimento econômico, devendo ser levantadas tais questões a fim de que o direito caminhe mais no campo da efetividade jurídica, possibilitando avanços no desenvolvimento de novas legislações e na aplicação.

O procedimento adotado para realização da pesquisa foi a pesquisa descritiva, com delineamento de pesquisa bibliográfica documental, fazendo uso de diversas bases de dados, com dados recolhidos do Sistema Estadual de Geoinformação (SIEG) do estado de Goiás, legislação, autores jurídicos, e outros institutos de pesquisas sobre o tema. Com efeito, a pesquisa foi descritiva na qual buscou interpretar os dados e estabelecer um confronto entre os dados coletados é a efetividade da legislação.

Assim, por meio da pesquisa realizada, o presente artigo justifica-se, pois visa demonstrar uma melhor percepção e entendimento do assunto pelo leitor, visto que foram apresentados dados estatísticos, figuras ilustrativas e a legislação à respeito do tema. A pesquisa buscou avaliar e apontar se os danos causados ao meio ambiente devido ao crescimento econômico do agronegócio no cerrado goiano, uma vez que vem ocasionando grandes impactos ambientais para o Estado de Goiás.

EXPANSÃO AGRÍCOLA NO BRASIL E GOIÁS

A questão agrária no Brasil existe desde a época colonial, com grandes intensificações da produção de cana-de-açúcar que se utilizava da mão de obra escrava, principalmente das pessoas escravizadas advindas da África. Desse modo, foi um grande período para o engenho da produção canavieira, o que se tornou marco do Brasil Colônia (COSTA, 2010).

Em razão do modelo de colonização brasileira e a forma como se deu a distribuição de terras, houve uma concentração de distribuição de terras, o que de fato, ocasionou problemas quanto à produtividade de terras que em sua grande parte ficaram ociosas, além da questão da existência de grandes latifúndios, faltava ao produtor conhecimento para a produção agrícola.

A fim de minimizar a questão do conhecimento foi criada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa – no ano de 1973, já que em “1960, o Brasil era, inacreditavelmente, um país importador de alimentos, tais como milho, arroz, cereais e carne de frango. Porém, a técnica de calagem transformou o solo ácido do Cerrado em terras aráveis” (IPEA, 2016, p. 12).

O IPEA (2016) elucida que a expansão agrícola demandou a “tropicalização” da soja, utilizando-se de técnicas que permitiram inocular as bactérias na semente com a finalidade de capturar nitrogênio do solo, propiciando produção com menor quantidade fertilizantes, como decorrência, “o preço marginal da terra caiu e a mecanização se expandiu. Além disso, observou-se a utilização frequente e crescente do plantio direto, prática que contribui para a preservação dos recursos naturais e que melhora a fertilidade do solo” (IPEA, 2016, p. 12).

O crescimento da cultura da soja no país esteve sempre associado aos avanços científicos e a disponibilização de tecnologias ao setor agrário. O desenvolvimento na forma de cultivos foi adaptado às diversas regiões para a obtenção de alta produtividade. Os avanços ocorridos na agricultura proporcionaram novas formas de manejo de solos, adubação, calagem, pragas e doenças, além de constatar e solucionar os principais fatores responsáveis por perdas no processo de colheita (VENCATO et al., 2010).

A análise da expansão da cultura da soja no Brasil nas últimas décadas deixa evidente o progresso de avanço na cultura no agronegócio. Nesse período, ocorreram mudanças significativas na exploração da cultura, na qual os avanços tecnológicos possibilitaram o cultivo comercial (FREITAS, 2011).

A origem do cerrado coincidiu com a maior vulnerabilidade da região: a incidências naturais. O fogo teve papel importante na formação da flora do cerrado brasileiro, e esse é um dos motivos que fez do cerrado a savana tropical com maior biodiversidade do mundo. Devido às novas condições climáticas, as plantas mais adaptadas a ambientes secos e mais resistentes ao fogo tiveram mais chances de sobreviver na região, existe também uma grande diversidade de habitats que determinam uma notável alternância de espécies entre diferentes fitofisionomias (Ministério do Meio Ambiente, 2017).

As técnicas de produção “induzidas institucionalmente foram decisivas para tornar o Brasil um grande exportador líquido de alimentos de 1990 em diante” (IPEA, 2016, p. 12). O agronegócio é uma das molas propulsoras da economia brasileira, tanto em termos de geração de renda e emprego quanto da contribuição para o desempenho da balança comercial do País. Contribui com cerca de 40% (quarenta por cento) do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, ao tempo em que representa 38% (trinta e oito por cento) do total das exportações e emprega em torno de 50% (cinquenta por cento) da população economicamente ativa (GARLIPP, 2005).

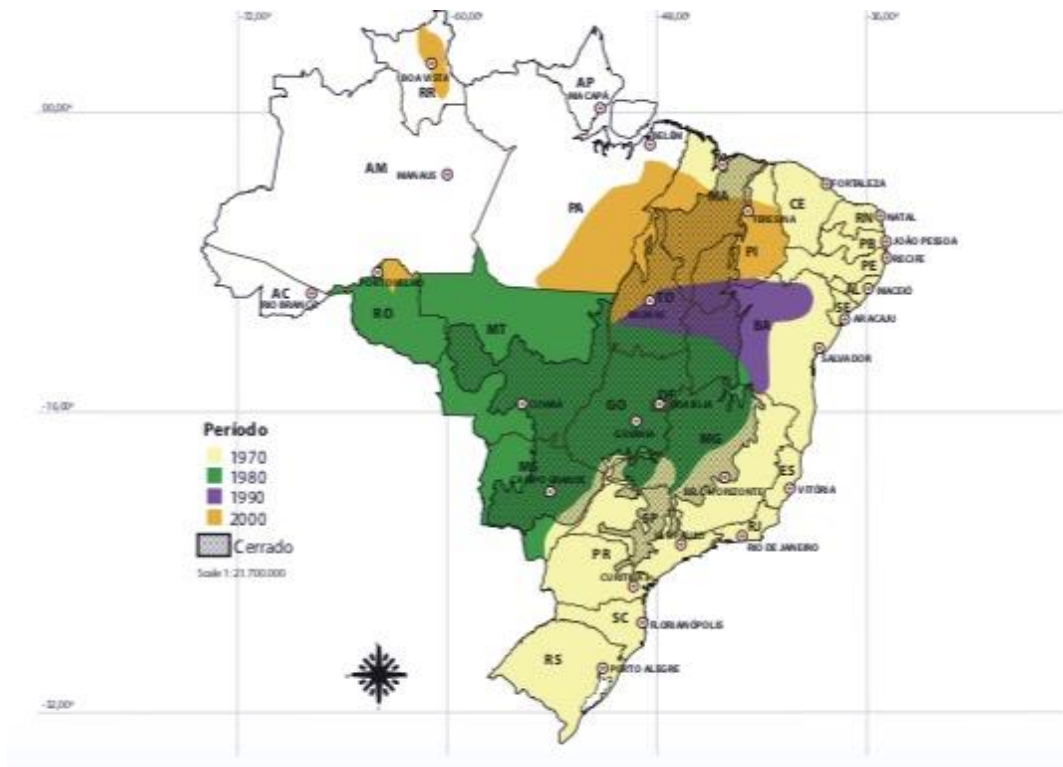
A fronteira agrícola representa as áreas de avanços da ocupação de terras para a realização de práticas agropecuárias. Apesar das medidas de vigilância, fiscalização e controle da Amazônia adotada pelo governo brasileiro, todos os dias centenas ou milhares de hectares de floresta estão sendo derrubadas e substituídas por lavouras. Desse modo, a expansão agrícola é a principal causa de responsabilidade pelo desmatamento no cerrado (PENA, 2017).

Além dos aspectos ambientais, o cerrado contribui para a questão social, populações sobrevivem de seus recursos naturais, incluindo etnias indígenas, giraizeiros, ribeirinhos, babaçueiras, vazanteiros e comunidades quilombolas que, juntas fazem parte do patrimônio histórico e cultural, gerando um conhecimento tradicional de sua biodiversidade (Ministério do Meio Ambiente, 2017).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, devido a crescente pressão para a abertura de novas áreas, visando incrementar a produção de carne e grãos para exportação o cerrado é palco de uma exploração predatória de seu material lenhoso para produção de carvão. Assim nas três últimas décadas vem sendo degradadas pela expansão da fronteira agrícola brasileira, isto é, antes das devastações o cerrado possuía uma área com aproximadamente 2 milhões km², atualmente restam apenas 20% (vinte por cento) desse total (Ministério do Meio Ambiente, 2017).

Mesmo o cerrado com o clima tropical e a Amazônia com o clima equatorial e as temperaturas e o solo nada apropriado para as plantações, houve um melhoramento no solo feito pela Embrapa, na qual corrigiu sua acidez através do processo de calagem que é adicionado o calcário no solo, conforme já elucidado. A Embrapa através de pesquisas científica conseguiu aprimorar sementes de soja para poder aguentar temperaturas mais elevadas utilizando o processo de seleção das sementes (EVOLUCIONAL, 2015). O mapa abaixo ilustra de evolução da fronteira agrícola no cerrado no decorrer das décadas:

Figura 1 - Expansão da fronteira agrícola no Brasil e no bioma do Cerrado em diferentes períodos

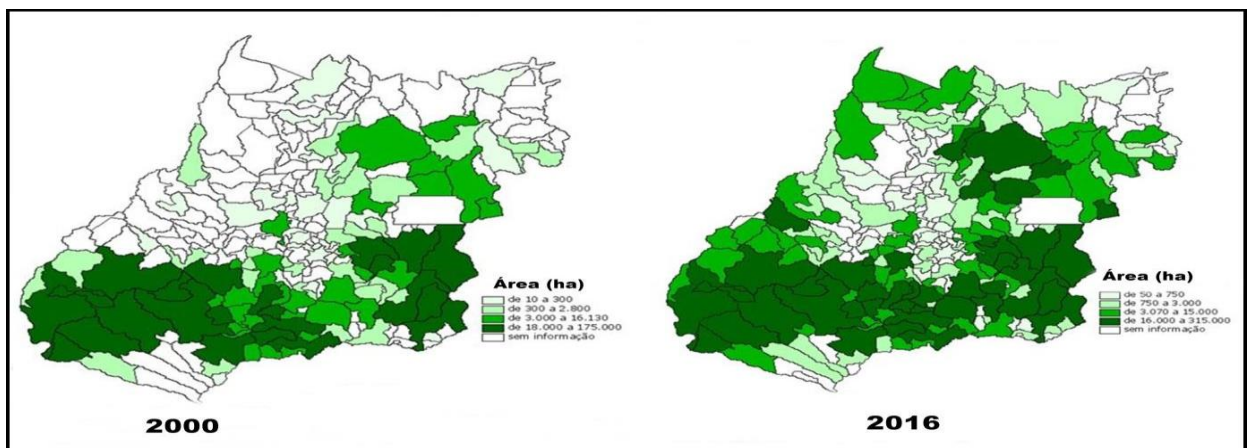


Fonte: IPEA (2016)

Verifica-se que a crescente busca por novas áreas de plantio está gerando um aumento da produção de carne e grãos, porém repercutindo diretamente na destruição do meio ambiente, ou seja, diminuindo os recursos naturais do bioma brasileiro.

O crescimento do agronegócio em Goiás se dá principalmente por conta da soja, que é a principal oleaginosa produzida e consumida no mundo. O complexo soja é, sem dúvidas, o setor mais relevante na economia de Goiás, sendo que hoje ocupa o terceiro lugar na produção brasileira de soja, e o Centro-Oeste é a região que mais cresce no país. O Brasil por sua vez, está páreo a páreo no ranking de maiores exportadores com os Estados Unidos ocupando o segundo lugar na produção mundial de soja, o que o torna a soja o principal produto do agronegócio brasileiro (SEIXAS, 2015).

Figura 2 - Área plantada com soja em Goiás entre 2000 – 2016.



Fonte: SIEG, 2017.

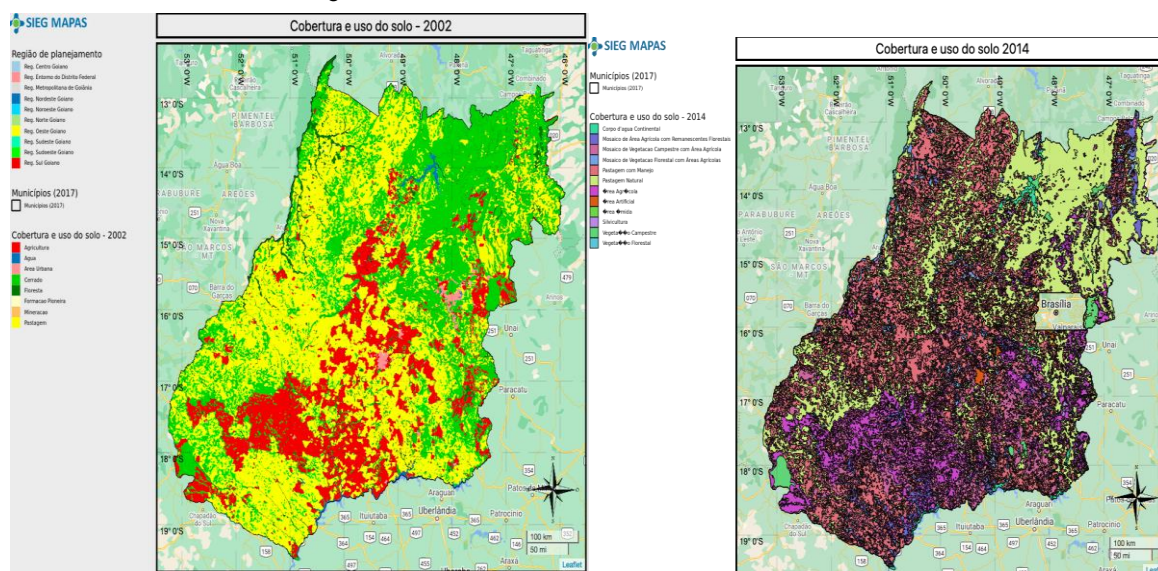
Trata-se, conforme se observa de uso do solo por meio de monocultura em atividade típica do setor do agronegócio e para exportação, Silva e Castro (2012, p. 134) elucidam sobre a expansão da fronteira agrícola ao dizer que “foram marcados assim por uma postura de apropriação do ambiente natural a qualquer custo sob bandeira de interiorização do desenvolvimento, sem levar em conta os impactos ambientais”.

Desta forma, a economia de Goiás teve impulso diretamente com o Agronegócio, que se tornou uma fonte de recursos de impostos para o Estado de Goiás e renda para os produtores de Grãos.

O cenário otimista de um país que possui uma das maiores extensões de territoriais do mundo, ou seja, possui terras abundantes e pode ter um salto produtivo na cultura de mais de 40% (quarenta por cento) até 2020, enquanto que nos Estados Unidos, atualmente o maior produtor mundial, o crescimento no mesmo período deverá ser no máximo de 15% (quinze por cento). Com essa projeção, o Brasil atingirá a produção de mais de 105 milhões de toneladas, quando será isoladamente o maior produtor mundial dessa *commodity* (VENCATO et al., 2010).

Tal situação ocasionou um desenfreado uso do solo, conforme é possível observar dos dois mapas abaixo colacionados:

Figura 3 - Cobertura do uso do solo em 2002 e 2014.



Fonte: SIEG, 2020.

O que denota que o incentivo do governo aos investimentos para a inovação chega, principalmente, por meio de renúncia fiscal, a chamada Lei do Bem (Lei 11.196/05), mas só um problema com esse tipo de incentivo, o resultado vem a longo prazo, por isso o processo de evolução tecnológica nesta área é lento, pois, apesar de a inovação ser palavra-chave do novo milênio, temos carência de incentivo governamental na produção tecnológica. Mostrando, portanto que é preciso compreender que ampliar a capacidade competitiva do país via investimento em inovação acarretará em vantagens sociais e ambientais.

DEGRADAÇÃO DO CERRADO E A EXPANSÃO AGRÍCOLA

Depois da Mata Atlântica, o Cerrado é o bioma brasileiro que mais sofreu alterações com a ocupação humana. Com a crescente pressão para a abertura de novas áreas, visando incrementar a produção de carne e grãos para exportação, tem havido um progressivo esgotamento dos recursos naturais da região. Nas três últimas décadas, o Cerrado vem sendo degradado pela expansão da fronteira agrícola brasileira, notadamente na região do oeste baiano, sul de Goiás e a região de Sinop, no Mato Grosso, sendo o oeste da Bahia a região que mais vem evoluindo, no tocante ao uso antrópico do solo no Cerrado, em especial, na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (SANTOS et al., 2009; BORGES; SANTOS, 2009; VIANA; BAUCH, 2009).

O cerrado é considerado um dos biomas mais importantes do mundo, sendo o segundo da América do Sul e ocupa 22 % de área do território brasileiro, distribuídos por mais de dois milhões de quilômetros quadrados. Segundo Barbosa, Schmidy (2010) e Braga (2011), o cerrado brasileiro alcança os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal. Inclui a parte sul de Mato Grosso, o este da Bahia, oeste e norte de Minas Gerais, sul do Maranhão, grande parte do Piauí e prolonga-se em forma de corredor, até Rondônia e, de forma disjunta em certas áreas do Nordeste brasileiro e em parte de São Paulo, conforme figura.

Figura 4 - Mapa do Cerrado.



Fonte: ABIDES (2018).

O Bioma Cerrado compreende tipos vegetacionais e espécies de fauna e flora endêmicas e caracteriza-se por apresentar três grandes tipos de fitofisionomias (formação): as formações florestais (predominância de espécies arbóreas, com formação de um dossel contínuo ou descontínuo); as formações savânicas (árvores e arbustos espalhados sobre o estrato gramíneo, sem a formação de dossel contínuo) e as formações campestres (áreas com predomínio de espécies herbáceas e algumas arbustivas, faltando árvores na paisagem), que apresentam vários subtipos (RIBEIRO & WALTER, 1998).

O desmatamento no cerrado é ocasionado pela expansão agrícola e ressaltam os riscos de aumento da devastação do segundo maior bioma brasileiro. O cerrado cede espaço para plantio de soja, algodão e cana-de-açúcar, além de pecuária extensiva. Depois da Mata Atlântica, o cerrado é o bioma mais agredido com a ocupação humana, gerando uma devastação assustadora e com problemas ambientais para as gerações (SEIXAS, 2015).

O cerrado, um bioma que também pode ser identificado como savana, possui um ecossistema com vegetações gramíneas, arbustivas e arbóreas. O cerrado se transformou em uma fonte de produção agrícola, visto que mais de 10% a 26% (dez a vinte e seis por cento) foram transformados em pastagem ou agricultura, tendo apenas o Estado de Goiás com a maior parte desse bioma ainda preservado (FERREIRA et al, 2009).

A destruição do cerrado se propaga de forma acelerada, já que mais da metade desse bioma foi desmatada, tendo vista que o Código Florestal exige apenas 35% (trinta e cinco por cento) para a proteção de áreas agrícolas com reserva legal no cerrado conforme o artigo 12, I, "b" (BRASIL, 2012). Assim, essa consequência se dá pela introdução intensificada da agropecuária e da agricultura (SOUZA, 2012).

Conforme pesquisa feita pelo Observatório do Clima (2017):

Segundo Tiago Reis, pesquisador do Ipam (Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia) Esse desmatamento coloca em risco o equilíbrio ambiental que garante a produção agrícola no Brasil, uma vez que a perda de vegetação nativa do Cerrado compromete a formação de chuvas por evapotranspiração, a infiltração das águas no solo para recarregar aquíferos e rios da região (CLIMA, 2017).

Com o crescimento populacional mundial e as novas tecnologias agrícolas, houve uma intensificação na produção de alimentos, principalmente os grãos (soja, milho, e algodão). Com essa expansão socioeconômica o Brasil teve evoluções no agronegócio, na qual possibilita o aumento do PIB nacional (LOPES; DAHER, 2008). O Brasil por sua vez se tornou uma grande potência agrícola, principalmente quanto à exportação de milho e carne suína, e o cerrado nas últimas quatro décadas teve a sua contribuição para a agricultura no país (MUELLER; MARTHA JR, 2008).

Na década de 70 a soja era cultivada apenas no Rio Grande do Sul, devido à temperatura mais baixa. A partir desse período ocorreu uma expansão do cultivo da soja, e desde então o cerrado e a Amazônia passam a ser conhecidos como a nova fronteira agrícola brasileira. A soja é considerada o petróleo do campo, e passou a ter um valor muito grande devido seus diversos usos no mercado mundial de grãos (EVOLUCIONAL, 2015).

Segundo Da Silva e Dos Anjos (2010), depois da Amazônia, o cerrado é o maior bioma brasileiro, e é considerada também a savana neotropical mais rica em biodiversidade no mundo, porém é considerado um dos *hotspots*, ou seja, é toda área com prioridade para preservação, isto é, as biodiversidades que estão sendo ameaçadas no mais alto grau. Desse modo, o cerrado passou a ser considerado um bioma preferencial na conservação global (Da SILVA; DOS ANJOS, 2010).

Segundo Klink e Machado (2005), com a expansão agrícola a devastação desse bioma está presente na degradação do solo e na ameaçada extinção de várias espécies de animais e plantas. Embora a evolução agrícola possa proporcionar benefícios para o país, ela também proporciona grandes ameaças à biodiversidade presente no cerrado (KLINK; MACHADO, 2005).

Já Lopes e Daher (2008), afirmam que os fatores que possibilitam a degradação do solo são três: a perda da estrutura original ou da matéria orgânica; perda do solo através das erosões e as perdas da água. Para aumentar a sustentabilidade e mudar essa vertente é necessária a mudança para um manejo adequado (LOPES; DAHER, 2008).

Esse bioma possui uma ampla capacidade hídrica, na qual, em meio nacional é responsável por 15% (quinze por cento) da vazão que se origina aos rios (DA SILVA; DOS ANJOS, 2010). É válido destacar que, em relação às bacias hidrográficas a sua preservação passa um pouco mais da metade, já que muitos não atendem as formas de proteção adotada pelo Código Florestal, tais como a reserva legal ou as áreas de preservação permanentes (APPs), (FERREIRA et al, 2009).

Outros reflexos ocorridos no cerrado através das práticas agrícolas são os usos de fertilizantes que polui os rios e nascentes; os usos de gramíneas africanas, que é utilizado para pastagem também são prejudiciais, pois ela afeta a biodiversidade e a capacidade reprodutiva dos ecossistemas. Segundo o autor, as gramíneas africanas invasoras são as maiores causadoras de impacto no cerrado, sendo a mais utilizada, o capim-gordura (KLINK; MACHADO, 2005). A degradação ambiental no Cerrado pode ser atribuída em parte ao uso que se faz da terra, o qual depende da tecnologia e dos investimentos aplicados.

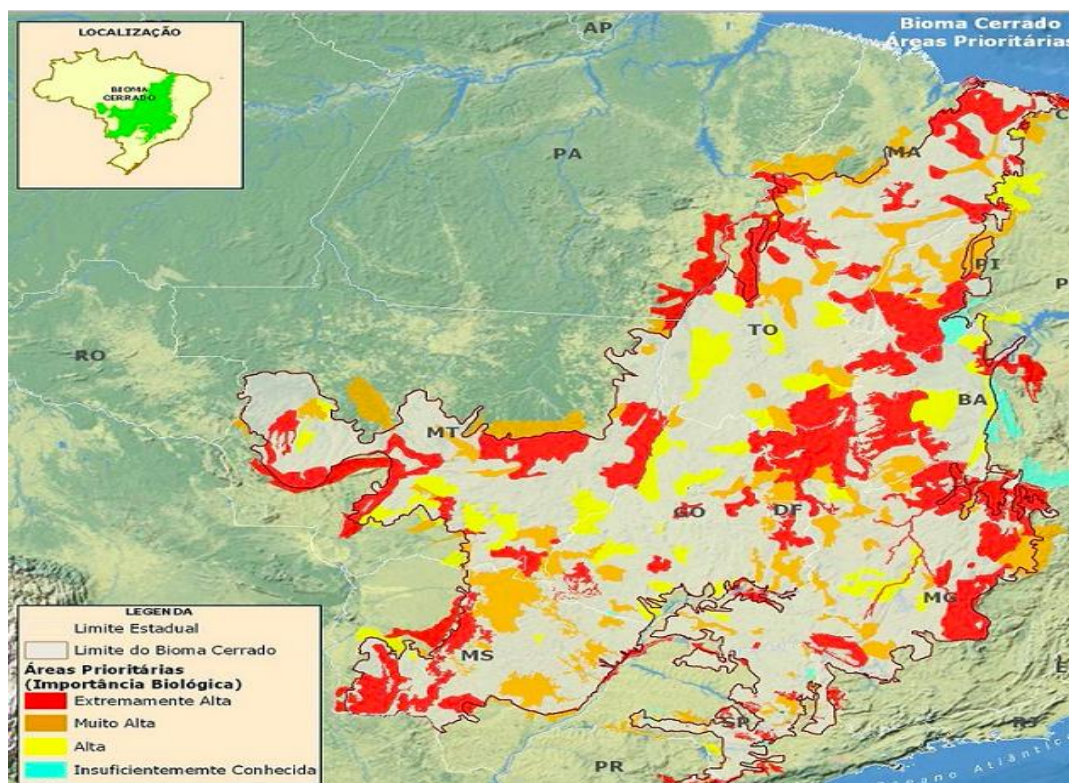
Para Buainain *et. al.* (2014) expansão da lavoura e da agropecuária, tem-se tornado um paradoxo. Pois, em detrimento da modernização e novas tecnologias que tem aumentado o uso da força mecânica, diminui a mão-de-obra o pequeno produtor não pode competir em produção com os grandes produtores.

Da Silva e Dos Anjos (2010), demonstram dados, na qual se percebem as consequências devido à intensa exploração da biodiversidade existente. “Cerca de 78,7% (setenta e oito virgula sete por cento) de sua área estão sob alguma forma de uso pelo homem, o que significa que apenas 21,3% (vinte e um virgula três por cento), ou 432.814 km², ainda se conservam intactos” (Da SILVA; DOS ANJOS, 2010 p.75). Percebe-se que mais da metade do cerrado já foi utilizado e que a atividade predatória do homem não cessa, ou seja, a natureza sofre as consequências.

A topografia do Cerrado brasileiro contribuiu para o seu desmatamento e a sua antropização, substituindo suas matas nativas por lavoura de grãos destruindo quase toda riqueza ecológica e diversidade biológica existente nesse bioma. O maior problema, é que, embora a importância biológica desse bioma, um dos mais importantes legados da natureza devido à sua biodiversidade, percebe-se que o descaso tem mostrado grande degradação ambiental, onde a paisagem natural tem-se tornado em paisagens antropizadas (MALHEIROS, 2012).

Tal a importância do cerrado que a partir do ano de 2017 – tardiamente – o bioma passou a ser monitorado via satélite pelo INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – tendo como foco as áreas a seguir demonstradas:

Figura 5 - Bioma do cerrado, áreas prioritárias.



Fonte: Ministério do Meio Ambiente – MMA (2017).

A preocupação é a não exequibilidade de políticas públicas específicas para a sua conservação, deve-se então estimular em criar num futuro próximo, programas de sustentabilidade que viabilizem conservar os remanescentes de recursos biológicos do Cerrado, visto que segundo dados do IBAMA(2015) o Cerrado apresentam somente cerca de 6% de sua área protegida em unidades de conservação.

Segundo Silva e Anacleto (2006), além do processo de ocupação do Cerrado, através das extensas áreas de plantação, que retira a sustentabilidade do pequeno agricultor, o Cerrado, provavelmente, também é um clímax do fogo. Sendo as áreas com queimadas periódicas mais ricas em espécie do que as áreas onde o fogo é suprimido por longo período de tempo.

O desmatamento é monitorado desde 2017 e no ano de 2019 o INPE constatou 697,98 km² apenas mês de abril de 2019. “Os alertas são registrados pelo Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo (DETER), que é baseado em imagens de satélites de observação da Terra e destinado a orientar a fiscalização em campo, feita pelos órgãos competentes” (INPE, 2019, n.p.). O INPE informa, ainda, que as “áreas de desmatamento nos últimos três meses (fevereiro, março e abril/2019) acumulam o total de 1.338,68 km². Quando analisado o ano calendário do desmatamento – agosto/2018 a abril/2019 - o valor do DETER Cerrado aponta 4.209,18 km²”. As áreas de desmatamentos são mensuradas na tabela a seguir.

Tabela 1 - Área de desmatamento do Cerrado.

	Áreas de Alertas Deter Desmatamento (km²)	Contribuição %
Bahia	117,16	16,8%
Distrito Federal	0,00	0,0%
Goiás	44,67	6,4%
Maranhão	84,92	12,2%
Minas Gerais	57,13	8,2%
Mato Grosso do Sul	18,22	2,6%
Mato Grosso	107,34	15,4%
Piauí	78,94	11,3%
Paraná	0,00	0,0%
Rondônia	0,07	0,0%
São Paulo	0,00	0,0%
Tocantins	189,53	27,2%
TOTAL	697,98	100,0%

Fonte: INPE (2019).

Não se pode encerrar esta reflexão sem considerar que o cerrado tem um imenso potencial para a conservação de serviços ambientais e uso sustentável que, se bem explorado, será decisivo para o desenvolvimento da região e do país.

OS CÓDIGOS FLORESTAIS E A PROTEÇÃO AMBIENTAL

Para dar início ao assunto é necessário ressaltar a tutela ambiental apresentada pela Constituição Federal uma vez que a lei máxima do ordenamento estabelece os Direitos de Terceira Geração como a proteção do meio ambiente quando em seu artigo 225 afirma que a população tem que preservá-lo, pois é um bem coletivo e essencial para a vida de todos (BRASIL, 1988).

A Política Nacional do Meio Ambiente foi instituída pela Lei Nº 6.938, de 31 agosto de 1981; atualmente essa competência consta no Art. 22, inciso IV, Art. 24 incisos VI e VII e Art. 225 da Constituição de 1988. A política do meio ambiente tem por objeto a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar ao país condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses de segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

Na década de 70, após a Segunda Guerra Mundial é possível perceber uma intensificação quanto à necessidade de proteger e preservar o meio ambiente. Desse modo, diversos países começaram a mudar o seu ordenamento jurídico acrescentando leis na qual visam à diminuição de degradações no meio ambiente bem como intensificar a sua conservação (DOS SANTOS, 2012).

Assim, o Brasil possui em seu ordenamento um dos pilares da proteção ambiental a Lei 12.651/12, mais conhecida como o Código Florestal Brasileiro. Infelizmente a mais recente mudança possibilitou a anistia nos crimes ambientais cometidos até 22 de julho de 2008, na qual as infrações cometidas deixarão de ser puníveis a casos inferiores a esta data (SANTOS, 2015).

O Código Florestal vigente a partir de 2012, Lei 12.651/2012, flexibilizou demasiadamente os direitos ambientais, diminuiu a extensão de proteção da área de preservação permanente e reserva legal, além de atribuir anistia àqueles que ilegalmente desmataram área proibida até meados de 2008.

Com o objetivo de preservar e promover um uso consciente e sustentável dos recursos naturais, o Novo código Florestal apesar de ser considerada por muitos um retrocesso enquanto na preservação ambiental, há quem diz que foi possível melhorias como a recomposição de APPs (Área de preservação Permanente) e RL (Reserva legal), bem como também a promoção por meio do governo federal a aplicação de projetos e programas para a preservação do meio ambiente (KLEIN *et al*, 2015).

Atualmente está em vigor o Código Florestal Brasileiro, sancionado pela Presidência da República, através da Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe, dentre outros, sobre a proteção da vegetação nativa; trata da supressão de vegetação para uso alternativo do solo, tanto de domínio público como de domínio privado, determinando aos proprietários ou possuidores de imóvel rural sobre cadastramento do imóvel no CAR. Embora a lei preveja várias providências relacionadas à preservação do meio ambiente e sanções administrativas, também ficou estabelecido suspensão de multas aplicadas até 22/07/2008, relativas à supressão irregular de vegetação das áreas de reserva legal, preservação permanente e de uso restrito, que necessitavam de regulamentação específica.

Considerando o histórico dos Códigos Florestais no Brasil, a cada nova edição, muitos avanços foram contemplados sobre a forma de preservação e restauração dos danos causados ao meio ambiente, em especial às áreas de preservação permanente. Buscando maior celeridade na recuperação, independente de multas aplicadas, já que discutidas judicialmente não são pagas a curto prazo, dar opção ao proprietário ou posseiro de investir a quantia econômica devida diretamente na recuperação do ambiente, considera-se um avanço na defesa do meio ambiente e no bem-estar social.

Tabela 2 - Histórico dos Códigos Florestais no Brasil.

Os Códigos ao longo do tempo	Princípio norteador
Primeiro Código Florestal (1934)	Surgiu como forma de regradar a expansão da economia agrícola para as áreas de florestas estimulada pelo desenvolvimento do Governo Vargas e com a finalidade de proteger as Unidades de Conservação.
Segundo Código Florestal (1965)	Surgiu como forma de controlar minimamente o desmatamento quando o governo da ditadura montou um grande programa de colonização da Amazônia como forma de esvaziar a luta pela Reforma Agrária no início dos anos 60.
Atual Código Florestal Brasileiro - Lei nº 12.651/12	Visa garantir o direito fundamental a um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Entre as principais mudanças que ensejaram controvérsias sobre o assunto estão: a ampliação das Áreas de Preservação Permanente (APPs), as alterações no âmbito da Reserva Legal (RL) e a concessão de anistia.

Fonte: Elaboração do autor.

A criação do Código Florestal Brasileiro teve sua origem há mais de 80 anos, com o Decreto nº 23.793/1934. A Lei 4.771/1965 atualizou questões importantes relativas à proteção das florestas e demais vegetações nativas, definindo o que são Áreas de Preservação Permanente (APPs) e sua importância para a preservação dos recursos naturais, sobretudo da proteção dos recursos hídricos. Posteriormente, esta Lei sofreu ainda mudanças com a Lei 7.803/89 e com a Medida Provisória 1956 de 26 de maio de 2000. Atualmente, está em vigência o Código Florestal Brasileiro Lei 12.651/2012, alterada pela Lei 12.727/2012, estabelece em seu Artigo 1º, normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

Verifica-se que as áreas de preservação permanente, também conhecidas como APPs, embora inseridas em propriedades de direito privado, pertencentes à determinada pessoa (física, jurídica ou pública), são protegidas por lei e não podem ser usadas indiscriminadamente. Tem a função protetora das terras que a revestem. Sua preservação já estava prevista na primeira legislação de 1.934 ¹, porém, o segundo Código Florestal de 1.965, ² no seu art. 2º, ³ considera como preservação

¹ Lei n. 23.793 de 23 de janeiro de 1.934.

² Lei n. 4.771 de 15 de setembro de 1.965.

³ _____. Cf art. 2º.

permanente as florestas e demais formas de vegetação, situadas em locais essenciais à manutenção de um meio ambiente hídrico.

No art. 3º.⁴ do atual Código Florestal Brasileiro, Lei n. 12.651/2012 e suas alterações posteriores, dispõe sobre o conceito de APPs, também como área protegida, que pode ser ou não coberta por vegetação nativa, tendo por finalidade proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas.

A reserva legal corresponde a uma área protegida dentro da propriedade ou posse rural delimitada, cujo a exploração econômica é restrita a medidas sustentáveis. No artigo 3º, inciso III, da Lei 12.651/2012 encontra-se a legal definição:

III - Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa;

A porcentagem considerada reserva legal em determinada propriedade rural varia de acordo com a localização da área e do bioma existente, em conformidade com o artigo 12, do Código Florestal vigente, assim,

Art. 12. Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, excetuados os casos previstos no art. 68 desta Lei:

I - localizado na Amazônia Legal:

- a) 80% (oitenta por cento), no imóvel situado em área de florestas;
- b) 35% (trinta e cinco por cento), no imóvel situado em área de cerrado;
- c) 20% (vinte por cento), no imóvel situado em área de campos gerais;

II - localizado nas demais regiões do País: 20% (vinte por cento) (...)

No Estado de Goiás o percentual da Reserva legal para preservação do cerrado é de 20% (vinte por cento).

O artigo 15, da Lei nº 12.651/12 autoriza e regulariza o cômputo de áreas de preservação permanente para completar o percentual de reserva legal exigente em uma determinada propriedade, o que. Vejamos o *caput*, do artigo “Será admitido o cômputo das Áreas de Preservação Permanente no cálculo do percentual da Reserva Legal do imóvel, (...)”.

Desta forma, é permitido computar a área de preservação permanente para completar o percentual de reserva legal, conforme exemplo que,

(...) uma propriedade onde o percentual mínimo de reserva legal fosse de 20% (vinte por cento), onde existissem 10% (dez por cento) de área de preservação permanente, conforme o disposto no artigo 15 citado a cima, esses 10% (dez por cento) de área de preservação permanente poderá ser computado para servir de reserva legal. Logo, no caso exposto a reserva legal seria demarcada apenas em 10% (dez por cento), que acrescidos aos 10% da área de preservação permanente, culminariam em uma área útil, apta a agropecuária dos 80% remanescentes (SANTOS, 2017, p. 33).

Em busca de manter e reforçar a efetividade das normas, foi instituído o Código Florestal do Estado Goiás, que reformulou a legislação florestal visando maior efetividade em relação à proteção e desenvolvimento sustentável do bioma cerrado (PORTAL, 2017). Devido ao avanço no desmatamento que vem ocorrendo no cerrado, se fez necessário renovar a Política Florestal do Estado de Goiás, estabelecida pela lei 18.104/2013 para que se possa controlar a devastação.

Vale destacar ainda que além de conservar e proteger, a lei 18.104/13 também visa estimular a preservação e recuperação dos recursos ambientais através de políticas de incentivo. Em seu artigo 67 e 68 destaca:

⁴ Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por: I (...); II – Área de Preservação Permanente – APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas;

Art. 67. O Poder Executivo desenvolverá política de plantio, manejo, prevenção e assistência técnica no bioma Cerrado.

Art. 68. A assistência estatal à preservação dos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo no Cerrado e áreas em degradação consistirá em:

I – assistência técnica e acompanhamento agrônômico, com os meios e condições financeiras acessíveis aos produtores rurais;

II – fomento de cultura rural adequada à preservação do bioma Cerrado e combate à devastação e degradação, mediante plantio e manejo da flora e da biodiversidade, além de campanhas preventivas, sistemáticas e permanentes;

III – acompanhamento e aferição do desenvolvimento do plantio e do manejo da flora componente do bioma Cerrado;

IV – fiscalização permanente com ações preventivas e ostensivas, com vistas à vedação de extração da flora para uso industrial, comercial e de transformação sem a devida licença do órgão ambiental estadual competente (GOIAS, 2013).

Mediante as novas legislações se faz necessário uma normatização para que se possa manter a regulamentação eficaz e o cumprimento por todos.

DESENVOLVIMENTO DO AGRONEGÓCIO NO ESTADO DE GOIÁS.

O desenvolvimento do agronegócio em Goiás ocorreu pelo processo de ocupação de migrantes nas apropriações de terras e na expansão agrícola através da produção principalmente de grãos. Desse modo, o que conduziu o estado de Goiás a fazer parte e ser reconhecido na economia nacional foi a construção da ferrovia (1920). Até então o cerrado era considerado inapropriado para a produção agrícola, e com o surgimento da “Fronteira agrícola” o estado passou a crescer e se desenvolver cada vez mais, tendo suas terras aprimoradas para essa prática passou a receber investimentos e indústrias na qual hoje é considerado um dos grandes polos agroindustriais do Brasil (JUNIOR; FERREIRA, 2017).

Outro fator de relevância para a intensificação agrícola na região Centro-Oeste é a partir da década de 1930, com o objetivo de atender ao mercado consumidor de produtos agrícolas da região Sudeste. Assim, o desenvolvimento agrícola do Centro-Oeste esteve diretamente ligado ao avanço industrial do país. A construção de Goiânia, na década de 1930 (BEZERRA; CLEPS JR, 2004).

A expansão da fronteira agrícola em Goiás teve uma intensificação com a construção de Brasília que fica situada no estado de Goiás, na qual possibilitou o surgimento da chamada “Marcha para o Oeste” (1940). Esse momento proporcionou a migração para o Estado bem como houve uma intensificação das indústrias que expandiu o mercado e a produtividade (SILVA et al, 2011).

Com influência da Revolução Verde há o surgimento de tecnologias na agricultura com novas técnicas de aprimoramento de plantas e solo como o melhoramento genético, a fertilização dos solos e a utilização de grandes maquinários, deste processo surgem então à chamada “fronteira agrícola”. Tal processo possibilitou melhorias para o cerrado visto que solos improdutivos se tornaram férteis com uma alta produtividade (CARRIJO, 2008).

Com a construção da ferrovia em Goiás houve uma importante forma de transporte para os produtos locais com custos menores e com um deslocamento efetivo que possibilita uma melhor distribuição com qualidade e maior competitividade entre as grandes empresas na qual possibilita o desenvolvimento econômico do Estado de Goiás perante o país (RODRIGUEZ, 2011).

O aumento da necessidade de uma produção em grande escala se intensifica nos anos 70 a produção de grãos e carnes do cerrado goiano. É válido ressaltar que nesse processo de desenvolvimento e crescimento houve dois momentos significativos: frente de expansão e frente pioneira. A frente de expansão se consolida pelas ocupações de terras para fins próprios de sua subsistência. No entanto, a frente pioneira visa um aumento em sua economia, na qual possibilitou o avanço do capitalismo no meio agrário (CARRIJO, 2008).

Outro fator existente que disparou o agronegócio no cerrado foi a ineficácia da ocupação da Amazônia, que impulsionou as atenções para o centro oeste com aplicação de programas governamentais como o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (POLOCENTRO), que visava o crescimento e um upgrade nos procedimentos utilizados na agropecuária da região. Contudo o estado de Goiás sofreu grandes impactos ambientais bem como cerca de 42% (quarenta e dois por

cento) de área desmatada no cerrado para implementar a agricultura, principalmente a produção de soja (BEZERRA; CLEPS JR, 2004).

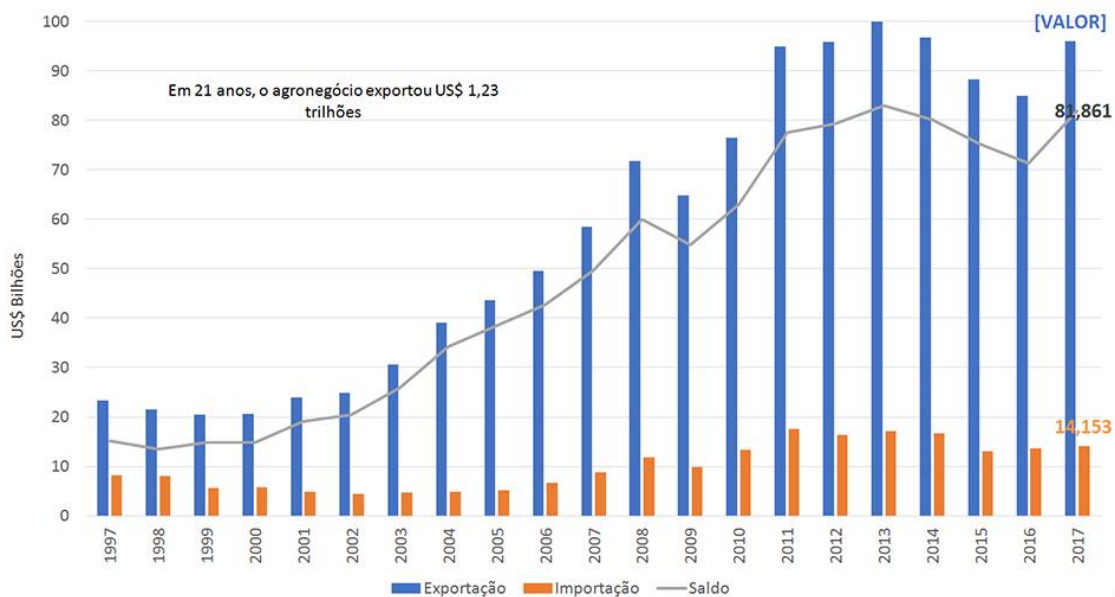
Os países que mais importam os produtos brasileiros, é importante salientar quais produtos tem maior demanda internacional.

Segundo Eliane Oliveira (2014, online) a demanda em alta por produtos e serviços feitos de forma social, ambiental e politicamente correta propiciou o surgimento de um novo mercado: o de empresas cujo trabalho é auxiliar outras companhias a cumprirem requisitos de sustentabilidade. São, na maioria, firmas de micro ou de pequeno porte, criadas há menos de dez anos e, em muitos casos, com atuação no Brasil e no exterior. Apesar do tamanho, costumam ter grandes grupos econômicos como clientes e áreas de atuação tão diversas que vão do tratamento de ambientes, alimentos e fluidos até cosméticos não testados em animais e fornecimento de tecidos ecológicos, entre outras atividades.

Prova maior dessa colocação de destaque, em Goiás, há uma distribuição de trinta e seis condomínios industriais, mais conhecidos como Distritos Agroindustriais, havendo destaque ao DAIA – lotado em Anápolis, ao DIAL – lotado em Aparecida de Goiânia e ao DIARV – lotado em Rio Verde, todos coordenados pelo Goiás Industrial e pelo CODEGO – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Goiás. Outro destaque está gravado pela pontuação do PIB (Produto Interno Bruto) - o Estado de Goiás é responsável pelo crescimento do PIB nacional, cresceu 1,8% em relação aos demais, fato que o colocou em ponto representativo em margem de 0,1% (SEGPLAN, 2018).

Destarte, conforme se observa abaixo é possível visualizar no gráfico a importância e o crescimento que o agronegócio assumiu no período dos anos 2000 a 2016, as alterações na agricultura brasileira são vistas na modernização das cultivares e das técnicas de cultivo e no aumento da fronteira agrícola.

Figura 1 - Balança Comercial do Agronegócio Brasileiro.



Fonte: AgroStat a partir dos dados da SECEX/MDIC.

O Estado tem por cartão de visita nacional o agronegócio, que consideramos um estágio de produtividade agrícola e pecuária avançado estrategicamente, formatado para ser fomentada atividade rural com revestimento utilitarista, aplicação na agroindústria e exercida para fins de exportação.

O município de Rio Verde, localizado na microrregião do Sudoeste de Goiás, possui população de 217.048, conforme última estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2017), e possui o agronegócio a sua principal atividade econômica. A cidade pertence à microrregião do sudoeste de Goiás, tendo como municípios limítrofes Aparecida do Rio Doce, Cachoeira Alta,

Caiapônia, Castelândia, Jataí, Marilândia, Montevidiu, Paraúna, Quirinópolis, Santa Helena de Goiás e Santo Antônio da Barra.

A maior cooperativa do setor agropecuário do Centro-Oeste tem sede no município de Rio Verde/GO. A Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano (COMIGO) está entre as dez maiores neste setor em todo o País, com uma receita líquida superior a R\$ 3,6 bilhões, segundo dados de 2016. A Comigo realiza todos os anos a maior feira de agronegócio do Centro-Oeste, a tradicional TecnoShow Comigo. (COMIGO, 2018).

A cidade passou por várias transformações sociais e econômicas nas últimas décadas (1990, 2000, 2010). Defendemos que as transformações no município são resultados das ações das políticas públicas adotadas pelo Estado desde 1838, tendo em vista que por meio da Carta Lei de 05 de setembro do referido ano, os criadores de gado bovino e equino, foram isentados do pagamento de impostos por 10 (dez) anos (OLIVEIRA, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste trabalho foi a análise dos impactos ambientais no cerrado que tem ocorrido devido à elevada expansão agrícola e o crescimento do agronegócio no Estado de Goiás. Com o aumento do agronegócio no cerrado, uma vez que o Brasil vem crescendo, além do bioma ser um dos principais locais para a prática agrária é também o palco do desmatamento e da destruição de seus recursos naturais, crescendo a produção e sendo necessário mais terras para plantio com a busca de mais lucros.

É possível perceber que nas últimas décadas, principalmente após a Revolução Industrial houve um avanço tecnológico, o que possibilitou e facilitou a produção de grãos. Porém a biodiversidade do cerrado goiano vem sendo prejudicada devido à falta de um manejo adequado e sustentável. Outro fator existente é a elevada utilização de água em suas irrigações sem falar nos danos causados ao solo que chegam até os lençóis freáticos como, por exemplo, a utilização de fertilizante. Dado que o cerrado possui uma concentração significativa da capacidade hídrica existente no Brasil.

Nos anos de análise, ou seja, de 2000 a 2019, ocorreu acelerada expansão agrícola, especialmente impulsionada pela alta das exportações e pela modernização da produção interna, no entanto, a partir da expansão agrícola, os impactos ambientais aparecem de maneira intrínseca ao espaço de atividade agrícola devido ao emprego de técnicas mecanizadas e ao uso de agrotóxicos. O emprego da tecnologia mecanizada causaram uma situação contraditória, pois de um lado tornam os solos agricultáveis e, do outro, destroem a vida microbiana e a matéria orgânica do solo, quando expostos a altas temperaturas, o que facilita a ação de elementos erosivos.

O processo da expansão agrícola no Estado de Goiás contribuiu significativamente para a alteração da cobertura vegetal e uso do solo. O que originalmente eram formações florestais e campestres foi paulatinamente transformado em áreas de pastagem e agricultura.

Quanto a degradação das áreas de reserva legal acarreta grande prejuízo ao meio ambiente, tanto na perda da biodiversidade, da estética e da qualidade de vida. A recuperação dos ambientes já degradados deve ser medida imediata, a fim de que os prejuízos ambientais não tomem proporções maiores que os já existentes. É importante avaliar quantos benefícios para os seres vivos são encontrados em uma área preservada e conseqüentemente, quanto prejuízos estamos suportando em outra área degradada.

A pesquisa demonstrou a importância do cerrado, uma vez que é fundamental para um equilíbrio e manutenção de ecossistemas, por outro lado por falta de fiscalização nos casos de crimes ambientais as normas das leis ambientais não estão sendo cumpridas. A preocupação com a preservação ambiental está prevista no art. 24 da CF de 1988, quando atribui à União, Estados e Distrito Federal com a atribuição de cuidar do meio ambiente sob a forma de legislar sobre a conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais e proteção ao meio ambiente.

Deste modo, entende-se que o meio ambiente afeta diretamente a qualidade da vida humana, quando em equilíbrio, proporcionar vidas pautadas no bem-estar, entretanto quando este se encontrar em desenfreada degradação, acarreta na péssima qualidade de vida, em última instância pode extingui-la.

Apesar disso, a legislação vigente não tem sido suficiente para proteger e equilibrar o desenvolvimento econômico e a proteção ambiental, de forma que a legislação e as políticas públicas devam ser repensadas de forma a promover efetiva proteção ambiental, o direito deve escapar do

formalismo que lhe é inerente e resolver as questões sociais e o primeiro passo é reconhecer a inefetividade da norma.

Conclui-se que há ainda as políticas governamentais que visam conter essa acelerada devastação, através de projetos de desenvolvimento econômico sustentável além de ter o reforço das leis existentes para a preservação do meio ambiente. No entanto há um elevado descumprimento das normas por parte dos produtores e indústrias, uma vez que ao cumprir as consequências seriam bem menores, além de manter a sustentabilidade, ou seja, o equilíbrio entre o econômico e o meio ambiente com qualidade.

REFERÊNCIAS

ABIDES(Associação Brasileira de Integração e desenvolvimento sustentável ambiental). Disponível em: <<http://www.http://abides.org.br/estudo-coordenado-pelo-inpe-aponta-os-riscos-da-exploracao-do-cerrado/mapa-cerrado/>>. Acesso em 07 de out. 2018.

ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito Ambiental. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2014.

BAYMA, Adriana Panhol. Análise do potencial de séries temporais de índices de vegetação (NDVI e EVI) do sensor MODIS para detecção de desmatamentos no bioma Cerrado. Dissertação. Brasília. Instituto de Geociências. Universidade de Brasília, 2015. <https://doi.org/10.1590/S1982-21702015000400047>

BEZERRA, L.M.C.; CLEPS JR, J. O desenvolvimento agrícola da região Centro-Oeste e as transformações no espaço agrário do estado de Goiás. Caminhos de geografia, v. 5, n. 12, 2004. Disponível em: < <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/15339>> Acesso em: 02 de nov. 2017.

BORGES, Mariley Gonçalves; RODRIGUES, Herick Lyncon Antunes; LEITE, Marcos Esdras. Mapeamento de fitofisionomias do cerrado na microrregião de Grão Mogol, através de imagens de satélite LANSAT 8 e SENTINEL – ZA. Revista Tocantinense de Geografia. vol 6, n. 10. set/dez, 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. AGROSTAT: estatísticas do comércio exterior do agronegócio brasileiro. Brasília: MAPA, 2017a. Disponível em: . Acesso em: ago. 2017.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1998. Vade Mecum, 22 Ed.

BRASIL. [Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981](#). Política Nacional do Meio Ambiente. Vade Mecum, 22 Ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

BRASIL. [LEI Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998](#). Sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Vade Mecum, 22 Ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

BUAINAIN, A. M.; et al. Sete teses sobre o mundo rural brasileiro. Revista de Política Agrícola, Brasília, DF, v. 22, n. 2, p. 114-115, abr./maio/jun. 2014.

BURANELLO, Renato. Manual do Direito do Agronegócio. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

CALIXTO, B. Desmatamento do cerrado, o novo vilão ambiental do Brasil. Blog do planeta Desmatamento do Cerrado, o novo vilão ambiental do Brasil Desmatamento do Cerrado, o novo vilão ambiental do Brasil Desmatamento do Cerrado, o novo vilão ambiental do Brasil, Out. 2014. Disponível em: <<http://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/blog-do-planeta/noticia/2014/10/bdesmatamento-do-cerradob-o-novo-vilao-ambiental-do-brasil.html>> Acesso em: 14 de outubro de 2017.

CARRIJO, E.L.O. A expansão da fronteira agrícola no Estado de Goiás: setor sucroalcooleiro. 2008. 100f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

CLIMA, Observatório do. Desmatamento do Cerrado supera o da Amazônia, indica dado oficial. 2017. Disponível em: <<http://www.observatoriodoclima.eco.br/desmate-no-cerrado-supera-o-da-amazonia/>> Acesso em 14 de out. 2017.

DA SILVA, E.B.; DOS ANJOS, A.F. O monitoramento do desmatamento e as ações de conservação do bioma cerrado na primeira década do século XXI. In: PELÁ, M.; CASTILHO, D. Cerrados: perspectivas e olhares, Goiânia, GO: Editora Vieira, 2010. p. 71-91

DOMINGOS, João. Cerrado, o avanço da devastação. Estadão, São Paulo, Fev. 2009. Disponível em: <<http://emails.estadao.com.br/noticias/geral.cerrado-o-avanco-da-devastacao,331398>> Acesso em: 12 de out. 2017.

DOS SANTOS, E. O princípio da proibição do retrocesso socioambiental e o “novo” Código Florestal. Revista de Direito Econômico e Socioambiental, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 505-529, jul./dez. 2012. <https://doi.org/10.7213/rev.dir.econ.socioambienta.03.002.AO09>

EVOLUCIONAL. Agricultura: expansão da fronteira agrícola. 2015. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=U7AtpidRIKA&t=9s>> Acesso em: 12 out. 2017.

FERREIRA, L.G.; FERREIRA, M.E.; ROCHA, G.F.; NEMAYER, M.; FERREIRA N. C. Dinâmica agrícola e desmatamentos em áreas de Cerrado: uma análise a partir de dados censitários e imagens de resolução moderada. Revista Brasileira de Cartografia, Goiânia, GO. n. 61/02, p. 117-127, 2009.

FIORILLO, C.A.P. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 15. Ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

FRANCO, J.L. de A.; SILVA, S.D.; DRUMMOND, J.A.; TAVARES G.G. História ambiental: fronteiras, recursos naturais e conservação da natureza. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

FREITAS, M.C.M. A cultura da soja no Brasil: o crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. Enciclopédia Biosfera, Goiânia, v. 7, n. 12, 2011.

FREITAS, V.P. A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais. Revista CEJ, v. 4, n. 10, p. 114-118, 2008. Disponível em: <<http://www.cjf.jus.br/ojs2/index.php/revcej/article/viewFile/852/1034>> Acesso em: 15 de out. 2017.

GARLIPP, J.R.D. O agronegócio nas terras de Goiás. Revista Economia Ensaios, Uberlândia, v. 19, n. 2, p. 143-146, jul./2005.

GOIAS, Lei Nº 18.104, de 18 de julho de 2013. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências. Goiânia, GO, 18 jul. 2013. Disponível em: <http://www.gabinetecivil.go.gov.br/pagina_leis.php?id=10899> Acesso em: 13 nov. 2018.

GOIÁS. Sistema Estadual de Geoinformação - SIG. Mapa de cobertura vegetal de 2002 e de 2014. Memorial Descritivo do Mapa de Regiões Fisionômicas e Uso da Terra disponível. Disponível em <<https://www.imb.go.gov.br/sieg>> Acesso em 20 de novembro de 2020.

GOIÁS. Secretaria de Planejamento do Estado de Goiás - SEGPLAN. Regiões de Planejamento do Estado de Goiás: 2017. Goiânia: Secretaria de Gestão e Planejamento do Estado de Goiás, 2013. Disponível em: <http://www.seplan.go.gov.br/sepin/down/regplan2017.pdf> Acesso em: 10 nov. 2017.

GOIÁS. Secretaria de Planejamento do Estado de Goiás .SEGPLAN-GO. PIB de Goiás cresce acima da média brasileira. 2018. Disponível em:<http://www.segplan.go.gov.br/?option=com_content&view=article&id=21153>. Acesso em: 15 abr. 2018.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Cidades. 2017. Rio Verde. Disponível em:<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=292740&search=bahia|salvador>> Acesso em: 23 de jun. 2018.

IBRAHIN, Francinilmense Dias. Introdução ao geoprocessamento ambiental. São Paulo: Érica, 2014. In: Introdução ao geoprocessamento ambiental. São Paulo: Érica, 2017.

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Monitoramento do Cerrado chama a atenção para outros biomas. . Disponível em:< http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5150 > Acesso em 10 de junho de 2019.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Texto para discussão- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea, 2016.

JUNIOR, J.P.S.; FERREIRA, R.M. Direito do agronegócio- aplicações interdisciplinares. Goiânia: Kelps, 2017.

KLEIN, L.; FRAGALLI, A.C.; PANHOCA, L.; GARCIAS, P.M. Mudanças do código florestal: uma análise institucional da percepção de produtores agrícolas de um Município do Paraná. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 124-138, Jan./abr. 2015. <https://doi.org/10.5585/geas.v4i1.165>

KLINK, C. A.; MACHADO, R.B. A conservação do Cerrado brasileiro. Megadiversidade, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005. Disponível em: <http://www.equalisambiental.com.br/wp-content/uploads/2013/02/Cerrado_conservacao.pdf> Acesso em: 12 out. 2017.

LOPES, A.S.; DAHER, E. Agronegócio e recursos naturais no cerrado: desafios para uma coexistência harmônica. In: FALEIRO, F.G; NETO, A.L.F. Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais, Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. p.173-209

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. 24 ed. São Paulo : Malheiros. ed 2017.

MILARÉ, Édis. Direito do ambiente/Édis Milaré; prefácio Ada Pellegrini Grinover. 11 ed. Ver., atual.e ampl. São Paulo : Thomson Reuters, RT. 2018.

MAPA, Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento. Exportações Brasileiras do Agronegócio por mês - Últimos 5 Anos. Disponível em < <http://indicadores.agricultura.gov.br/index.htm> > Acesso em 10 julho de 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Disponível em: < <http://onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>> Acesso em: out. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. O Bioma Cerrado. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>> Acesso em: 12 out. 2017.

MOURAO, Rildo. SILVERIO JR., João Porto; LINO, Estefania Naiara da Silva. Direito do Agronegócio. Sustentabilidade, Regulação e Desenvolvimento. Ed. Kelps. Goiânia. 2019.

MOURAO, Rildo, CÉSARO, Silvana Gino Fernandes. Código Florestal Brasileiro: O cadastro ambiental rural e a regularização de áreas degradadas aplicada em estudo de caso. Ed. Kelps. Goiânia. 2018.

MUELLER, C.C.; MARTHA JR, G.B. A agropecuária e o desenvolvimento socioeconômico recente do cerrado. FALEIRO, F.G; NETO, A.L.F. Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais, Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. p.104-169

OLIVEIRA, Karla de Souza. CIDADES MÉDIAS E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: atuação e caracterização regional. Dissertação – Centro Universitário de Anápolis - UniEvangélica. Anápolis – GO, 2018.

PENA, R.F.A. Fronteira Agrícola no Brasil. Disponível em: <<http://alunosonline.uol.com.br/geografia/fronteira-agricola-no-brasil.html>> Acesso em: 12 out. 2017.

PICON, R. [As peculiaridades da Lei 9.605/98](#). Revista Jus Navigandi, Teresina, n. 4445, set. 2015. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/42218/as-peculiaridades-da-lei-9-605-98>> Acesso em: 20 nov. 2017.

SEIXAS, W. Soja incrementa agronegócio em Goiás. DM/Opinião, 2015. Disponível em: <<https://www.dm.com.br/opinioao/2015/04/soja-incrementa-agronegocio-em-goias.html>> Acesso em: 12 out. 2017.

SILVA, S. D.; FRANCO, J. L. A.; DRUMMOND, J. A. Devastação florestal no oeste brasileiro: colonização, migração e a expansão da fronteira agrícola em Goiás. Hlb. REVISTA DE HISTORIA IBEROAMERICANA, Semestral vol 8, n. 2, 2015.

SOUSA, J. de A. A Devastação do Cerrado como consequência da Exploração do Agronegócio. 2012. 36f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade de Brasília-UnB, Brasília, 2012.

Recebido em: 23/10/2019

Aceito para publicação em: 11/03/2020