



# ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO CANAVIEIRO: UMA ANÁLISE DA MICRORREGIÃO DE CERES, ESTADO DE GOIÁS, BRASIL

Ricardo dos Santos<sup>1</sup>  
Fernanda Bomfim Soares<sup>2</sup>  
Maria Gonçalves da Silva Barbalho<sup>3</sup>  
Josana de Castro Peixoto<sup>4</sup>  
Antonio Cezar Leal<sup>5</sup>

## RESUMO:

Este trabalho, vinculado ao Projeto do PROCAD/CAPES intitulado “Novas fronteiras no oeste: relação entre sociedade e natureza na microrregião de Ceres em Goiás (1940-2013)”, teve como objetivo principal discutir função das Áreas de Preservação Permanente (APPs) a partir do Cerrado, sua importância para a proteção desse bioma e dos recursos hídricos na Microrregião de Ceres/GO e os possíveis problemas decorrentes da expansão do agronegócio canavieiro. Como procedimentos metodológicos, realizou-se levantamento bibliográfico, obtidos dados secundários em órgãos públicos e mapeamentos. Como resultados, identificou-se que há uma tendência da expansão sucroalcooleira e atividades agropecuárias na Microrregião em direção aos cursos d’água, em áreas de nascentes, APPs e em zonas de amortecimento, sem atender minimamente o que preconiza a legislação ambiental atual. Esse cenário demanda atenção da gestão pública dos municípios na Microrregião, do Estado e da sociedade em geral, requerendo continuidade de pesquisas que subsidiem propostas de planejamento e adequada gestão ambiental.

**Palavras-Chave:** Áreas de Preservação Permanente; Cerrado; expansão do agronegócio canavieiro; Microrregião de Ceres/GO.

---

<sup>1</sup> Doutorando em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil. ricasantos2000@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Doutoranda em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil. fbs.geo@gmail.com

<sup>3</sup> Doutora em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Goiás, UFG, Brasil. Docente no Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA. Brasil. mariabarbalho2505@gmail.com

<sup>4</sup> Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Goiás, UFG, Brasil. Docente na Universidade Estadual de Goiás, UEG, Brasil, e no Centro Universitário de Anápolis, UniEVANGÉLICA, Brasil. josana.peixoto@gmail.com

<sup>5</sup> Doutor em Geociências pela Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil. Docente na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil. cesarunesp@gmail.com

## Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

O Cerrado é considerado o segundo maior bioma da América do Sul e do Brasil, depois da floresta amazônica. Com uma área de mais de 2.000.000 km<sup>2</sup> (21% do território brasileiro), abrange os estados Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além de ocorrências e fragmentos identificados nos estados do Amapá, Roraima e Amazonas. Apesar de sua expressividade, abrangência territorial e rica biodiversidade com a presença de inúmeras espécies endêmicas, é considerado hoje o bioma mais ameaçado do país. Estima-se que a biodiversidade do Cerrado representa em torno de 5% da biodiversidade do planeta, sendo este bioma, considerado a mais diversificada savana tropical do mundo. (MMA, 2003, 2007).

Situado predominante no Planalto Central Brasileiro, com sua localização na cumeeira (espigão) do continente, o Cerrado abriga as nascentes das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul e do Brasil (Amazônica/Tocantins, Prata e São Francisco), captando águas pluviais que abastecem nascentes ou afluentes dos rios Amazonas, Tocantins, Parnaíba, São Francisco, Paraná e Paraguai, tendo um papel fundamental no abastecimento de água para diversas regiões, além de elevado potencial aquífero. Por esse motivo, a preservação do Cerrado e seu uso sustentável é imprescindível para manutenção do equilíbrio hidrológico do país (MMA, 2003). Neste contexto, insere-se neste trabalho o objetivo principal de discutir a função das Áreas de Preservação Permanente (APPs), a partir do Cerrado, sua importância para a proteção desse bioma e dos recursos hídricos, na Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, e os possíveis problemas decorrentes da expansão do agronegócio canavieiro.

Conhecida por sua importância na dinâmica ambiental, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) em razão de suas características peculiares, têm a função de preservar locais naturalmente frágeis como nascentes, entorno de cursos d'água, topos, vertentes, fundos de vale e encostas, além de proteger a biodiversidade e ecossistemas. Além disso, a retirada de sua cobertura vegetal provoca danos ambientais que acarretam em perdas, qualitativas e quantitativas do solo e da água, dando origem a processos erosivos com supressão significativa do potencial de estabilidade ambiental. Assim, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) são fundamentais para qualquer bioma, inclusive o Cerrado.

A Microrregião de Ceres foi escolhida para esta análise em razão da ausência de estudos que enfatizam pesquisas desta natureza na área, considerando o histórico de ocupação provocando degradação ambiental, além da recente expansão do agronegócio canavieiro de modo expressivo que tem ocasionado diversos impactos ambientais, sendo necessário a proteção dos recursos hídricos e, por consequência, das Áreas de Preservação Permanente (APPs). O presente trabalho também faz parte de um Projeto vinculado ao Programa Nacional de Cooperação Acadêmica – PROCAD/CAPES,

## Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

intitulado “Novas fronteiras no oeste: relação entre sociedade e natureza na Microrregião de Ceres em Goiás (1940-2013)”.

Como procedimentos metodológicos deste trabalho, foram realizados levantamento bibliográfico referente aos temas Áreas de Preservação Permanente (APPs) e expansão do agronegócio canavieiro no Cerrado, com destaque para a Microrregião de Ceres/GO. Foram obtidos dados secundários em órgãos públicos referente a dinâmica da população rural e urbana, dados referentes as características na Microrregião de Ceres/GO como número de municípios por Microrregião e área territorial, além de dados referente a produção de cana de açúcar e área colhida nas últimas décadas na região de Ceres/GO. Posteriormente, foram realizados mapeamentos identificando a localização das usinas sucroalcooleiras na Microrregião, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) dos cursos d’água, buscando comparar estes usos com o mapa do Zoneamento Agroecológico e Econômico do Estado de Goiás – ZAE-EGO (Goiás, 2014), com o auxílio do geoprocessamento utilizando o *software* ArcGIS, com licença disponível pela UniEVANGÉLICA e UNESP. Por fim, os dados coletados foram organizados e juntamente com os mapeamentos elaborados, subsidiaram a análise apresentada neste texto.

### **ANÁLISE DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO CANAVIEIRO NA MICRORREGIÃO DE CERES**

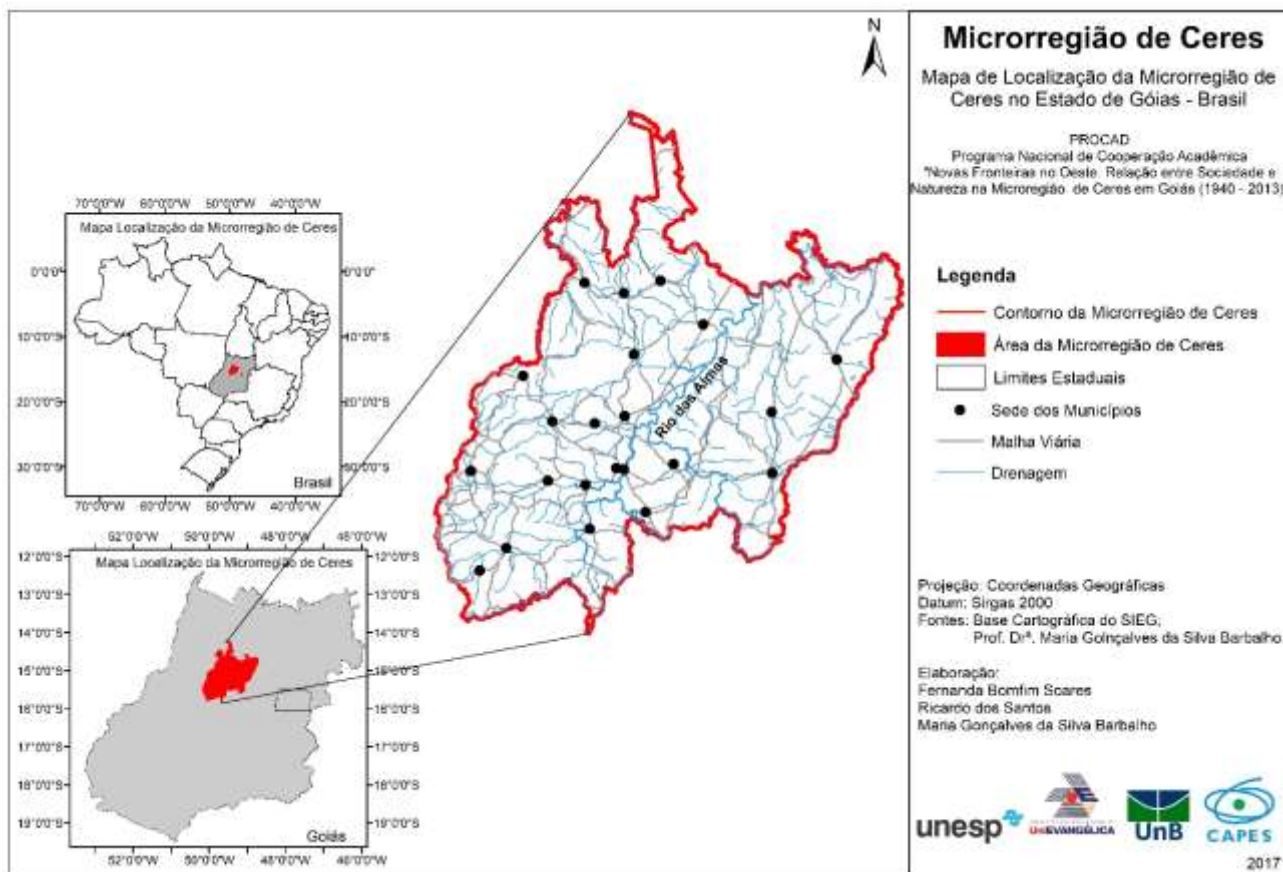
Localizada no Estado de Goiás, Mesorregião do Centro Goiano, a Microrregião de Ceres (Figura 1) é constituída por 22 municípios: Barro Alto, Carmo do Rio Verde, Ceres, Goianésia, Guaraita, Guarinos, Hidrolina, Ipiranga de Goiás, Itapaci, Itapuranga, Morro Agudo de Goiás, Nova América, Nova Glória, Pilar de Goiás, Rialma, Rianópolis, Rubiataba, Santa Isabel, Santa Rita do Novo Destino, São Luiz do Norte, São Patrício e Uruana.

O IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), através da Resolução da Presidência nº 11, de 05 de junho de 1990 (IBGE, 1990), estabeleceu 18 Microrregiões Geográficas para o Estado de Goiás (Tabela 1), definindo-as “como um conjunto de municípios, contíguos e contidos na mesma Unidade da Federação, definidos com base em características do quadro natural, da organização da produção e de sua integração”. Ainda que alguns pesquisadores discordem desta definição por entender que essa organização espacial não corresponde totalmente às especificidades e características identificadas, esta divisão é utilizada oficialmente pelos órgãos públicos para fins de planejamento e gestão nos mais diferentes âmbitos e setores.

# Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

Figura 1. Mapa de localização da Microrregião de Ceres no Estado de Goiás.



Nota-se também que Ceres é a Microrregião que abriga maior quantidade de municípios do Estado (22), com uma área territorial de 13.162,83 Km<sup>2</sup>. Além disso, diversos indicadores e estudos indicam que esta Microrregião nos últimos anos, passou a ser destaque com a expansão do setor sucroalcooleiro, com projeções de crescimento significativo conforme será demonstrado neste texto. Ainda que sejam fundamentais estudos que enfatizem estas questões discutidas no âmbito urbano, optou-se neste momento em analisar dando ênfase à área rural.

Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

**Tabela 1.** Microrregiões pertencentes ao Estado de Goiás

Microrregiões	Nº de Municípios	Área territorial (Km <sup>2</sup> )
1.Anápolis	20	8.346,66
2.Anicuns	13	5.487,41
3.Aragarças	07	11.062,44
4.Catalão	11	15.209,09
<b>5.Ceres</b>	<b>22</b>	<b>13.162,83</b>
6.Chapada dos Veadeiros	08	21.337,61
7.Entorno de Brasília	20	38.130,81
8.Goiânia	17	6.750,64
9.Iporá	10	7.074,21
10.Meia Ponte	21	21.139,38
11.Pires do Rio	10	9.496,25
12. Porangatu	19	35.172,04
13. Quirinópolis	09	16.071,13
14. Rio Vermelho	09	20.214,81
15. São Miguel do Araguaia	07	24.389,64
16. Sudoeste de Goiás	18	56.083,80
17. Vale do Rio dos Bois	18	13.589,11
18. Vão do Paranã	12	17.388,61

Fonte: IBGE, 2016. Organização: Santos, R. dos, 2017.

De acordo com Ferreira (2016 a), a região pesquisada, assim como o Estado de Goiás teve sua ocupação durante o século XVIII com a formação da capitania de Goiás. Neste período, foram criados alguns núcleos para a extração do ouro. No século XX, ocorreu o declínio das minas auríferas, sendo gradativamente substituída pela lavoura e pecuária de subsistência, e concomitantemente, foram surgindo diferenças regionais sendo que a região centro-sul se aproximou economicamente de Minas Gerais e São Paulo e a região centro-norte mantinha-se afastada, situação que perdurou do século XIX até início do século XX. Entretanto, o sul do Estado teve intensificada suas relações com o sudeste brasileiro ocasionando maior ocupação na região, aumento da produção agrícola e relativa valorização fundiária, sobretudo após a implantação da primeira estrada de ferro “Mogiana” a partir de 1914.

Especificamente, no contexto da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), havia uma preocupação por parte do Governo Federal no Brasil de que áreas desabitadas pudessem ser ocupadas por outros países. Este fato motivou a criação de colônias agrícolas no território nacional (Colônia Agrícola Nacional de Goiás – CANG), com foco na região centro-oeste e posteriormente a amazônica, o que se denominou de “Marcha para o Oeste”, priorizando áreas pouco povoadas, estratégicas e de fronteiras. Essas ações fizeram parte das políticas expansionistas de Getúlio Vargas (Castilho, 2009). Há que se ressaltar que a primeira colônia agrícola do Brasil foi implantada onde hoje está localizado o Município

## Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

de Ceres, no Estado de Goiás, e esse expansionismo expulsou os povos indígenas que habitavam a região, sendo forçados a procurar outros territórios ou se inserir na dinâmica da colônia conforme apontou Ferreira (2016 a).

A forte migração incentivada pelo Estado provocou um povoamento acelerado da região de Ceres e os pequenos agricultores que ali se fixaram na Colônia apresentavam-se em condições precárias e com a utilização de métodos tradicionais como a queimada. Após 10 anos, com o solo apresentando desgaste, muitas lavouras de arroz e milho transformaram-se em pastos, enquanto mais estradas eram abertas para outras localidades. A partir deste cenário, ocorreu a emancipação do núcleo urbano denominado de Ceres em 1953, desmembrando-se das terras do município de Goiás. Entretanto, Ceres se especializou em um setor econômico distinto daquele previsto no projeto de criação da Colônia (Castilho, 2009). Apesar das colônias agrícolas não terem efetivo sucesso por diversos problemas, cumpriu com o papel de povoar e ocupar a região.

O processo de ocupação da região se intensificou a partir da década de 1970, através da expansão agrícola e modernização da agricultura, priorizando o interesse do capital no campo com o estímulo ao latifúndio e a concentração fundiária. Isso culminou em diversas transformações socioeconômicas e ambientais aliado a fragmentação do Cerrado e intensificação da urbanização. (Ferreira, 2016 a).

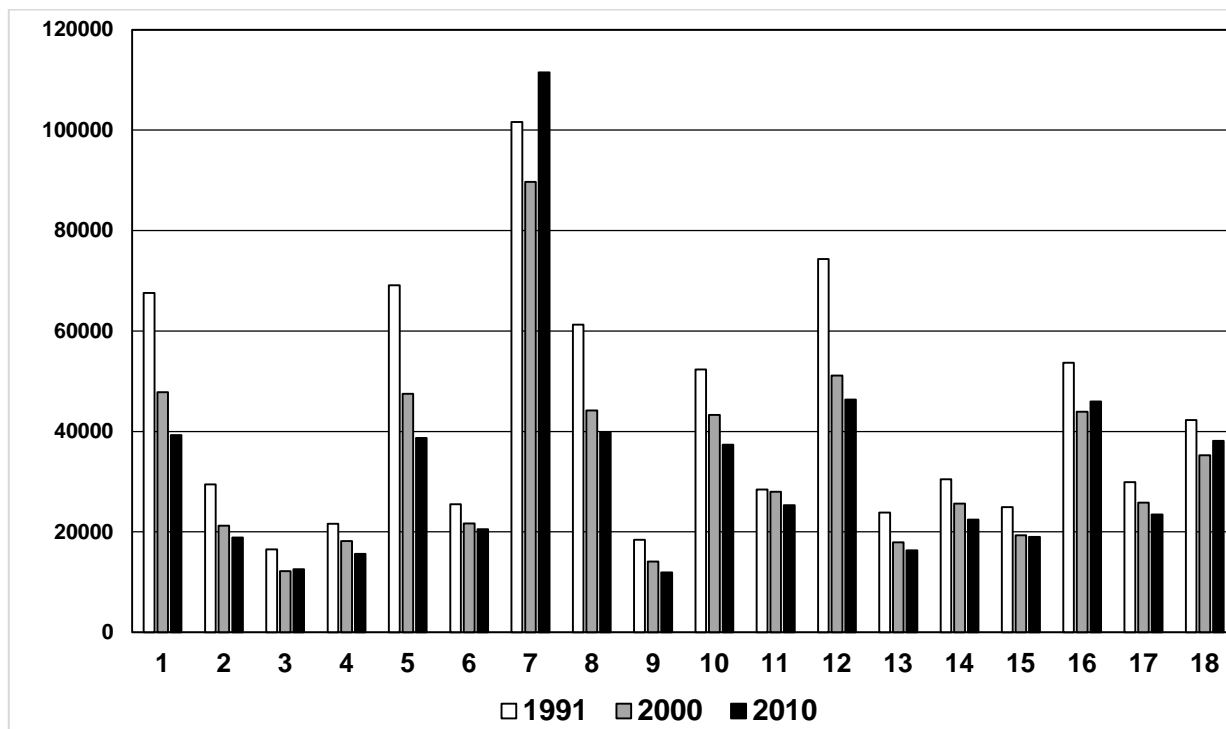
Thomaz et al. (2012), ainda que direcionem seus apontamentos ao Pontal do Paranapanema (Oeste do Estado de São Paulo), destacam que esse fenômeno de expansão do agronegócio sucroalcooleiro, de ocorrência em várias regiões do Brasil, tem sido camuflado pelo sucesso do aquecimento da economia e dos favorecimentos comerciais, além do crescimento e importância dos *commodities*. Entretanto, os autores ressaltam diversos problemas como o desmatamento, a perda da biodiversidade, o uso sem restrições de agrotóxicos e suas diversas implicações em grupos mais vulneráveis, a contaminação das águas (superficiais e aquíferos), do ar, além de outros agravantes, priorizando áreas de terras férteis, relevos planos e favoráveis à mecanização do corte, do transporte, do plantio e a proximidade/disponibilidade de recursos hídricos. Ressalta-se que o Cerrado goiano apresenta essas características.

No Estado de Goiás, com destaque para Microrregião de Ceres, representada nas Figuras 2 e 3 pelo número 5, assim como em grande parte do país ocorreu um processo intenso de migração da população do campo para as cidades, como consequência do incentivo estatal à monocultura de caráter agroexportador. A Microrregião Entorno de Brasília (7) apresentou uma dinâmica diferenciada em razão de sua proximidade com o Distrito Federal.

Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da  
Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho;  
Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

**Figura 2.** População rural nas Microrregiões do Estado de Goiás

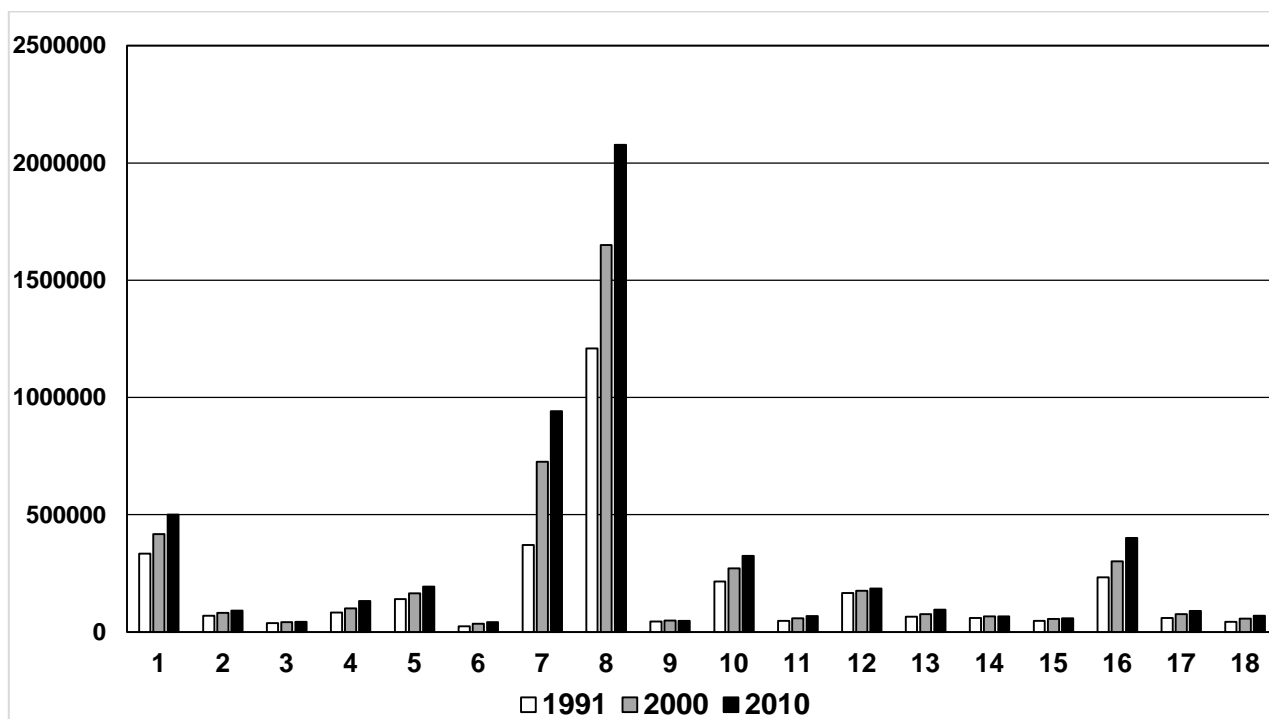


Fonte: Censo Demográfico IBGE, 1991, 2000, 2010. Organização: Santos, R. dos, 2017.

**Figura 3.** População urbana nas Microrregiões do Estado de Goiás

Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal



Fonte: Censo Demográfico IBGE, 1991, 2000, 2010. Organização: Santos, R. dos, 2017.

Em razão do contexto mundial de crise energética com o choque do petróleo repercutindo em todo o mundo em 1973, o governo brasileiro propôs a criação do Proálcool em 1975 com o intuito de solucionar o problema no país. O Proálcool foi sem dúvida um dos grandes responsáveis pela expansão do Setor sucroalcooleiro para diversas regiões do Brasil, inclusive para o Centro-Oeste, incluindo o Estado de Goiás com a implantação de inúmeras usinas. Nas últimas décadas a cana de açúcar tem ocupado áreas de produção de grãos e pastagens no Estado de Goiás, destacando-se nesse cenário a Microrregião de Ceres.

Carijo (2008) destaca como outros fatores para a expansão do setor canavieiro, a criação do veículo biocombustível (*flex fuel*), sendo intensificada pela alta no preço do petróleo e pela ascensão da biomassa energética. Assim, de acordo com o autor, o complexo sucroalcooleiro brasileiro passou a ser referência para os demais países produtores, destacando-se como líder mundial na produção de etanol através do cultivo cana de açúcar, em razão da disponibilidade de terras cultiváveis, tecnologia de produção e a estrutura na distribuição.

Apesar dos solos do bioma Cerrado na maioria oxisols e entisols, caracterizados como ácidos e distróficos, além de apresentarem baixa disponibilidade de nutrientes (Haridasan, 2000), alguns fatores podem ser elencados para que o Cerrado goiano viesse a se tornar uma área de considerável interesse para a expansão da cana e instalação de novas usinas sucroalcooleiras. Entre os diversos aspectos, pode-se citar a posição geográfica no centro do país, facilitando a circulação e escoamento da produção;



## Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

terras mais baratas e acessíveis em relação a outros estados; disponibilidade infraestruturais e tecnológicas; utilização da correção da acidez do solo através do calcário e de fertilizantes, além do fato de que o Estado apresenta em sua maior parte um relevo plano e suavemente ondulado, possibilitando o uso da mecanização para adequado manejo do solo; abundância hídrica, clima favorável, entre outros critérios. (Carrijo, 2008; Ferreira, 2016 a).

Em razão dessas características mencionadas, o Cerrado goiano é considerado como áreas potenciais para o cultivo da cana. Entretanto, o Cerrado necessita de estudos mais detalhados de natureza econômica, social e ambiental, para avaliar os possíveis impactos da expansão sucroalcooleira sobre esse bioma e garantir a sustentabilidade do uso do solo e dos demais recursos naturais. Essa situação é agravada pelo fato de que não há uma legislação específica destinada à proteção do Cerrado. Apenas o bioma da Mata Atlântica no contexto do Brasil possui uma lei exclusiva, regulamentada pela Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

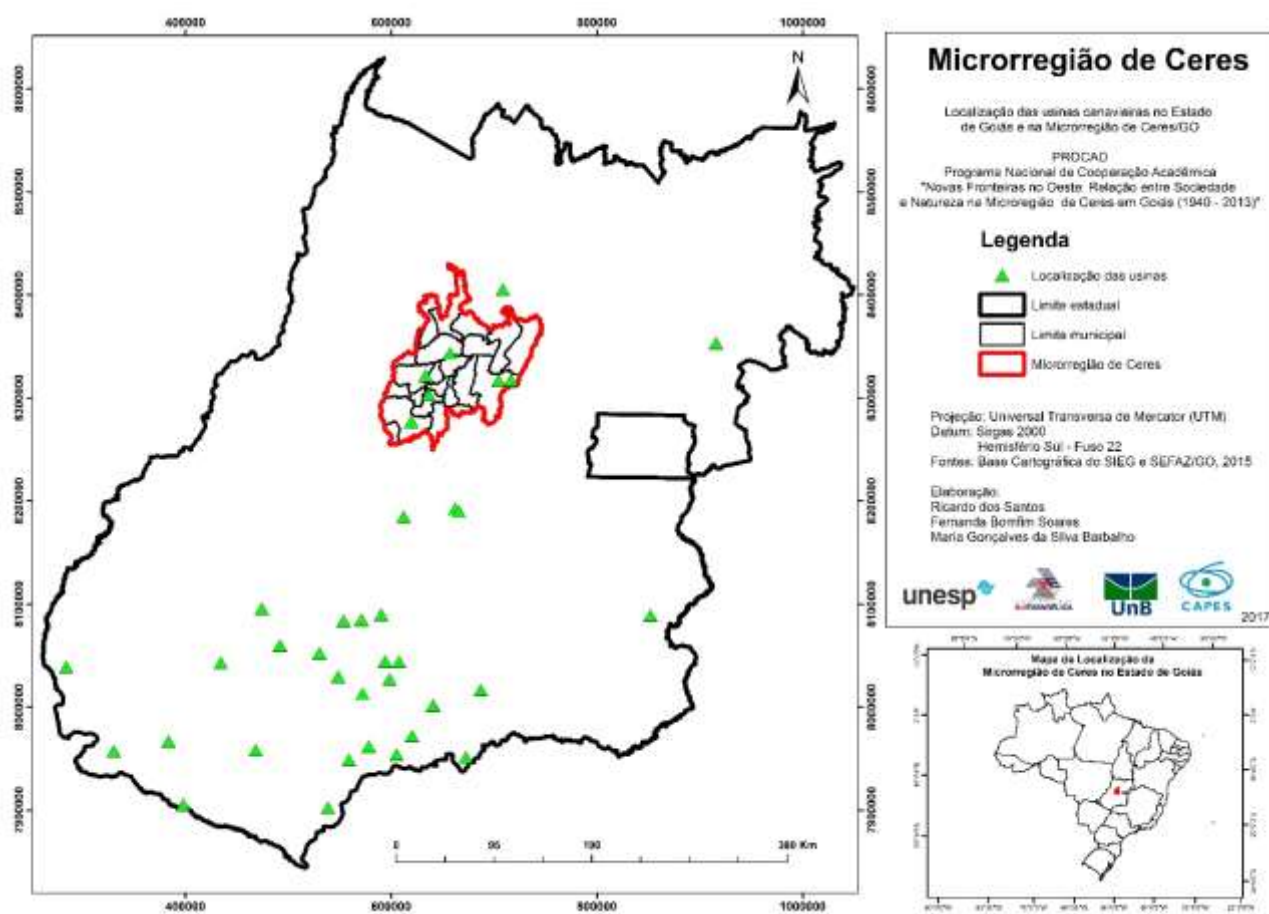
De acordo com Pietrafesa et al. (2012), a expressiva expansão do agronegócio canavieiro em Goiás faz parte da “terceira marcha para o oeste”, partindo de um incentivo estatal previsto no Plano Nacional de Agroenergia (2006-2011). Ainda a partir das considerações dos autores, a autorização para a construção de novas indústrias no setor sucroalcooleiro nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul ocorreu a partir do lançamento deste plano sendo registrado em documento do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2010) só em Goiás, 33 indústrias do setor em pleno funcionamento na safra de 2010, mais que o dobro referente a 2006/2007.

Na Figura 4, é possível identificar a localização das usinas canavieiras no Estado de Goiás e na Microrregião de Ceres em 2015. Historicamente, o agronegócio canavieiro se estabeleceu e se consolidou inicialmente na porção sudeste e sul do Estado, sendo mais recente a implantação na porção central com perspectivas de crescimento para o norte. No caso específico da Microrregião de Ceres, atualmente são identificadas seis usinas de acordo com a Secretaria da Fazenda do Estado de Goiás (SEFAZ/GO), configurando uma tendência à concentração espacial desses empreendimentos nesta área.

Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

Figura 4. Localização das usinas canaveiras no Estado de Goiás e na Microrregião de Ceres/GO.



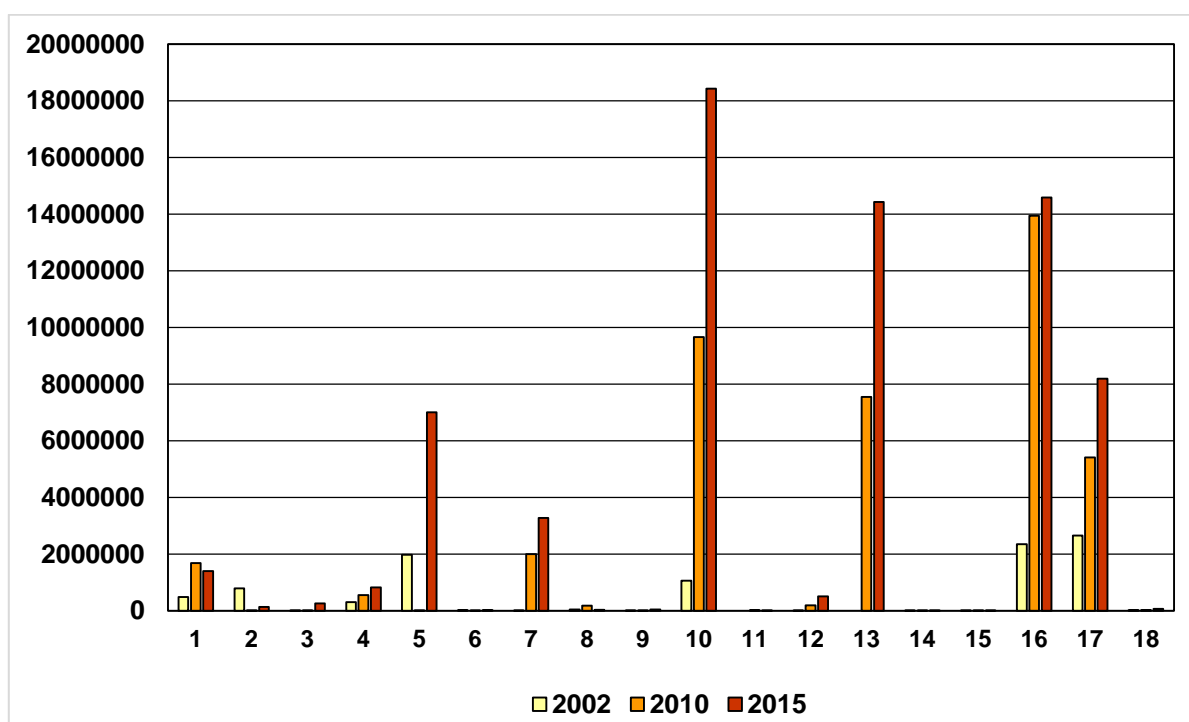
Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

Na Figura 5, tem-se os dados da produção da cana de açúcar nas microrregiões do Estado de Goiás em toneladas (t) nos anos de 2002, 2010 e 2015, destacando-se as Microrregiões de Meia Ponte (10), Sudoeste de Goiás (16), Quirinópolis (13), Vale do Rio dos Bois (17), Ceres (5) e Entorno de Brasília (7). Nota-se ainda o crescimento expressivo da Microrregião de Ceres (5) que triplicou sua produção de 2002 a 2015.

Já a Figura 6, identifica-se a área de cana de açúcar colhida (ha) nas Microrregiões do Estado de Goiás no mesmo período acima citado, destacando-se as Microrregiões de Meia Ponte (10), Sudoeste de Goiás (16), Quirinópolis (13), Vale do Rio dos Bois (17), Ceres (5) e por último Entorno de Brasília (7). Na Microrregião de Ceres (5), as áreas colhidas (ha) referente ao agronegócio canavieiro foi ampliada de mais de 25.000 ha para mais de 100.000 ha de 2002 para 2015.

Figura 5. Cana de açúcar produzida (t) nas Microrregiões do Estado de Goiás

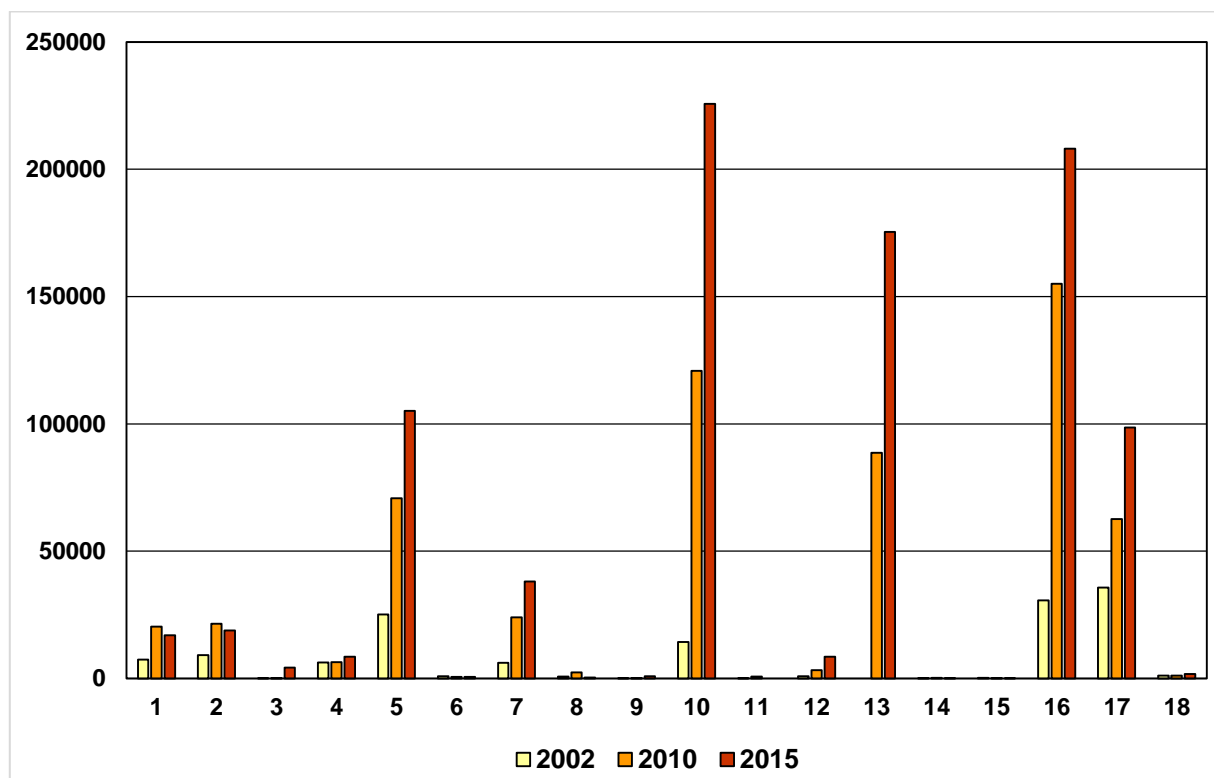


Fonte: IBGE, 2002, 2010, 2015. Organização: Santos, R. dos, 2017.

Figura 6. Área de cana de açúcar colhida (ha) nas Microrregiões do Estado de Goiás

Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal



Fonte: IBGE, 2002, 2010, 2015. Organização: Santos, R. dos, 2017.

Como foi possível identificar, Ceres é uma das Microrregiões do Estado de Goiás onde a expansão do agronegócio canavieiro teve um crescimento expressivo. Este fato sinaliza para a necessidade de estudos e análise destas áreas que estão sendo utilizadas para esta finalidade, verificando suas potencialidades e limites para este uso, previstos inclusive no Zoneamento Agroecológico da Cana de Açúcar do Estado de Goiás elaborado pela EMBRAPA SOLOS (2009). Além disso, se faz necessário verificar se as Áreas de Preservação Permanente (APPs), bem como as zonas de amortecimento, previstas em legislação, estão sendo minimamente respeitadas, já que se constituem de fundamental importância para proteção dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) e da biodiversidade do Cerrado.

Em razão de sua relevância para os biomas e sistemas ambientais, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) já foram objeto de preocupação na primeira lei ambiental mais consistente elaborada em âmbito federal a partir do Decreto Federal nº 23.793 de 1934, que aprovou o primeiro Código Florestal do Brasil. Neste decreto, havia a menção das “florestas protetoras” destacando no artigo 4º o seu valor e necessidade de sua proteção para:

- a) conservar o regimen das aguas;
- b) evitar a erosão das terras pela acção dos agentes naturaes;
- c) fixar dunas;

Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

- d) auxiliar a defesa das fronteiras, de modo julgado necessário pelas autoridades militares;
- e) assegurar condições de salubridade pública;
- f) proteger sítios que por sua beleza mereçam ser conservados;
- g) asilar espécimens raros de fauna indígena (citado conforme o original).

Além da preocupação ambiental, ainda que incipiente, o decreto mostra que havia uma concepção no contexto da ditadura do governo Vargas, de que as florestas poderiam proteger as fronteiras do país. Outro aspecto a ser ressaltado, é que esse decreto não estabelecia parâmetros como distâncias e medidas para a proteção destas áreas, sendo posteriormente regulamentado pela Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 que instituiu o Novo Código Florestal, introduzindo o conceito de Áreas de Preservação Permanente – APPs, além de outras leis complementares (Lei Federal nº 7.511/1986; Lei Federal nº 7.803/1989 e Resolução CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 303/2002).

Em relação as Áreas de Preservação Permanente (APPs), a definição da Lei Federal nº 4.771, de 1965, em seu artigo 1º, parágrafo § 2º, inciso II evidencia que sua não preservação está diretamente atrelada a possibilidade de exposição do meio tanto a riscos físicos quanto biológicos ao mencioná-la como

Área de preservação permanente: área protegida nos termos dos artigos 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

De acordo com Boin (2005), a preocupação com a proteção do quadro natural em relação aos riscos ambientais, conseqüentemente assegura a proteção da sociedade em relação aos riscos naturais. Sobre este aspecto, assim se expressa o autor

Desta forma, os custos ambientais e sociais na ocupação das áreas de preservação permanente trazem como resultado toda a série de riscos ambientais: os tecnológicos, como por exemplo, a contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos (do solo, das águas superficiais e subterrâneas por resíduos industriais, comerciais e domésticos); os naturais físicos (erosão, assoreamento, movimentações do solo – estabilidade geológica, enchentes – recursos hídricos); os naturais biológicos (perda da biodiversidade e do fluxo gênico da fauna e da flora) e por último à população ali instalada (riscos de desmoronamentos, de movimentos de massa, de enchentes, de insalubridade).

Estes riscos refletem sobre as populações ocupantes das áreas de preservação permanentes, onde são instaladas as de baixa renda, sob condições subumanas e submetidas a toda ordem de percalços naturais, excluindo-a e marginalizando-a, ainda mais, a ponto de provocar os chamados riscos sociais.

Assim a ocupação das áreas de preservação permanente vem significar a ocorrência dos vários tipos de riscos ambientais, com altos custos sociais e econômicos (Boin, 2005, p. 851).

Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da  
Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho;  
Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

Mais recentemente, a Lei Federal nº 12.727, de 17 de outubro de 2012, que alterou a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa (modificando também as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revogando as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012). Esta se encontra em vigência na atualidade e em relação às anteriores, especificamente a Lei Federal nº 4.771 de 1965, relativizou diversos aspectos, tornando-se menos rigorosa.

Este fato se constituiu em preocupação, pois os usos e ocupação inadequados do solo e de áreas frágeis, neste caso a proximidade dos cursos d'água ou áreas úmidas, ocasionam diversos problemas, muitas vezes de difícil solução, sendo primordial levar em consideração as potencialidades e fragilidades do ambiente, fundamentais para preservação e conservação dos recursos naturais. Assim, qualquer ambiente ao ser utilizado para qualquer fim, deve ser rigorosamente planejado de acordo com sua aptidão natural, buscando a otimização e ao mesmo tempo verificando e garantindo que sua disponibilidade seja garantida no futuro, além de evitar diversos impactos ambientais.

Na nova Lei Federal nº 12.727, de 17 de outubro de 2012, capítulo I, Disposições Gerais, artigo 3º, inciso II, em vigor (conhecida como o Novo Código Florestal), as APPs são definidas como:

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.

No capítulo II – Das Áreas de Preservação Permanente, Seção I - Da Delimitação das Áreas de Preservação Permanente, artigo 4º, inciso I da referida lei, são estabelecidos os parâmetros e características que configuram estas áreas:

Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

- I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:
- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
  - b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
  - c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da  
Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho;  
Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

Os demais incisos do mesmo artigo abordam outras áreas que podem configurar Áreas de Preservação Permanente (APPs). Entre elas, pode-se mencionar o entorno dos reservatórios d'água artificiais, áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, as encostas ou partes destas, restingas, manguezais, bordas dos tabuleiros ou chapadas, topo de morros, montes, montanhas e serras, as áreas em altitudes muito elevadas, veredas, entre outros, cada qual devendo seguir os parâmetros específicos estabelecidos.

As várias modificações inseridas no último Código Florestal aprovado, foram alvo de intensos conflitos e debates entre grandes fazendeiros, ambientalistas e cientistas, prevalecendo os interesses de grandes empreendedores rurais a partir de interesses especulativos de cunho econômico. Entre as maiores críticas às mudanças incorporadas na lei, destacam-se a alteração na demarcação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) não são mais delimitadas a partir do maior leito sazonal (ou planície de inundação, sujeito a inundações periódicas), mas a partir do leito regular ou calha dos cursos d'água; a não exigência das Áreas de Preservação Permanente (APPs) no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais; a não obrigatoriedade de preservação da vegetação a partir de superfícies com acumulação natural ou artificial de água inferior a 1 (um) hectare; a possibilidade de cultivo de culturas temporárias e sazonais de vazante de ciclo curto na faixa de terra que fica exposta no período de vazantes dos rios ou lagos, desde que não ocorra a supressão de novas áreas de vegetação nativa, a qualidade da água e do solo seja conservada e protegida a fauna silvestre; a prática da aquicultura e a infraestrutura física diretamente a ela associada em imóveis rurais com até 15 (quinze) módulos fiscais, desde que se adote práticas sustentáveis e os usos estejam de acordo com os planos de bacia ou planos de gestão de recursos hídricos, com licenciamento pelo órgão ambiental competente, inscrição no Cadastro Ambiental Rural – CAR e que estes usos não impliquem em novas supressões de vegetação nativa, entre outras situações.

A nova lei também possibilita a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente (APPs) em algumas situações. Dentre eles, pode-se citar o caso de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental, estendendo-se a locais onde a função ecológica do manguezal esteja comprometida, para execução de obras habitacionais e de urbanização,

Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

inseridas em projetos de regularização fundiária de interesse social, em áreas urbanas consolidadas ocupadas por população de baixa renda, dispensando inclusive a autorização do órgão ambiental competente para a execução, em caráter de urgência, de atividades de segurança nacional e obras de interesse da defesa civil destinadas à prevenção e mitigação de acidentes em áreas urbanas. Por fim, permite o acesso de pessoas e animais às Áreas de Preservação Permanente (APPs) para obtenção de água e para realização de atividades de baixo impacto ambiental.

Nota-se que a nova lei abre inúmeros precedentes e possibilidades que poderá expor o Meio Ambiente e as populações diretamente envolvidas nestas áreas e ou atividades a intempéries e à condição de vulnerabilidade. Como destaca Boin (2005, p. 850), “as áreas protegidas, por serem ambientes frágeis e com dinâmica própria apresentam uma série de possibilidades de riscos”.

De acordo com a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC, 2011), há um consenso entre os pesquisadores de que as áreas marginais de corpos d’água de qualquer natureza (várzeas ou florestas ripárias) e os topos de morro ocupados por campos de altitude ou rupestres são áreas insubstituíveis e por isso, não podem ser ocupadas para outros fins. São destacados aspectos importantes destas áreas como a rica biodiversidade, alto grau de especialização e endemismo, suporte ecossistêmico como regularização hidrológica, estabilização de encostas, manutenção da população de polinizadores e de ictiofauna, o controle natural de pragas, das doenças e das espécies exóticas invasoras. Além disso, os solos úmidos e a vegetação nas áreas de influência de rios e lagos são considerados ecossistemas de reconhecida importância na atenuação de cheias e vazantes, na redução da erosão superficial, no condicionamento da qualidade da água e na manutenção de canais pela proteção de margens e redução do assoreamento. A redução da vegetação nestas áreas pode constituir-se grande prejuízo para a sociedade, sobretudo para a população urbana que reside próximo de sua bacia ou região, e os custos para restaurar estas áreas são muito elevados, especialmente as várzeas, mas nem sempre a recuperação é possível.

Outra questão que é de significativa importância para proteção da vegetação, incluindo as Áreas de Preservação Permanente (APPs), são as zonas de amortecimento, estabelecida pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), pouco discutida, mencionada e observada na prática. No capítulo I, artigo 2º, inciso XVIII, as zonas de amortecimento são definidas como “o entorno de uma Unidade de Conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade”. As Áreas de Preservação Permanente (APPs) por sua natureza e especificidade são unidades de conservação pré-estabelecidas, não sendo necessário



## Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

estudos para verificar sua relevância, e independem de outros regulamentos e normativas para sua proteção. Nota-se na atualidade, pouca observância desta lei que é fundamental para proteger as Unidades de Conservação, considerando que seus entornos são alvo de atividades humanas, sendo necessárias e imprescindíveis para minimizar impactos negativos sobre estas unidades.

Ainda que a legislação ambiental vigente analisada não seja totalmente adequada à dinâmica da natureza, sobretudo das áreas consideradas frágeis e às suas necessidades de proteção, este trabalho busca identificar se a expansão sucroalcooleira na Microrregião de Ceres/GO atende minimamente o que é estabelecido legalmente, ainda que não seja o cenário ideal. Ao observar o que é previsto na legislação de Goiás, a partir da Lei Estadual nº 18.104, de 18 de julho de 2013, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências e a atual Lei Estadual nº 19.755, de 17 de julho de 2017, que institui o Programa de Fomento Florestal do Estado de Goiás – PFFEG - e dá outras providências, nota-se que esta contempla praticamente todos os aspectos mencionados em relação à Legislação Federal referente as Áreas de Preservação Permanente (APPs). Porém, em ambas não está explícita a obrigatoriedade de preservação destas áreas por parte dos proprietários rurais, mas estabelece incentivos para o fomento florestal.

De acordo com Barbalho e De-Campos (2010), a monocultura de cana de açúcar é considerada uma das atividades agrícolas mais preocupantes em relação à contaminação dos solos e das águas subterrâneas em razão da utilização de vinhaça como fertilizante durante o cultivo desta cultura. Assim, os autores enfatizam que a expansão desta monocultura no Estado de Goiás pode ampliar a ocupação de novas áreas, implicando em consequências como a destruição de habitats e impactos sobre a biodiversidade, assim como à degradação do solo (erosão e contaminação), a poluição dos recursos hídricos superficiais e subsuperficiais, além da redução da disponibilidade hídrica oriunda da captação de água de áreas já ocupadas para fins agrícolas. Esse cenário tem comprometido em diversas regiões do Estado, incluindo a Microrregião de Ceres, o abastecimento direto de água às populações, resultando em racionamentos que são agravados pelo clima da região com duas estações bem definidas (uma seca e outra chuvosa), além do fato de que os cursos d'água intermitentes muitas vezes são desconsiderados em diversas áreas, constituindo-se como canais importantes no período chuvoso para a manutenção de aquíferos subterrâneos e de outros cursos d'água maiores.

Carrijo (2008) esclarece que o movimento de modernização e expansão da atividade sucroalcooleira encontrou como fatores sociais no Estado de Goiás, mão de obra barata e abundante. Isso possibilitou sua exploração, além de tirar alguns pequenos proprietários de suas terras, por

Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

considerar que o arrendamento destas para as usinas passou a ser mais lucrativo do que aventurar-se em plantações de subsistência. Neste contexto, Rodrigues (2013) considera que a instalação das agroindústrias canavieiras na Microrregião de Ceres tem orientado a ocupação agrícola atual com a introdução de transformações com a expansão deste setor, dificultando o desenvolvimento de outros tipos de atividade agrícola, em razão da intensa utilização do espaço e de recursos naturais por parte das usinas sucroalcooleiras.

O Governo Federal, na tentativa de subsidiar elaboração de políticas territoriais, orientando tomada de decisões coerentes com as diretrizes de planejamento estratégico do país, criou o que se denominou de Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE estabelecido pelo Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002 e Decreto Federal nº 6.288, de 6 de dezembro de 2007, que atualizou alguns aspectos do primeiro com a modificação da redação de alguns artigos. No Artigo 1º, assim é expresso:

Art. 1º - O art. 6º do Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 6º - Compete ao Poder Público Federal elaborar e executar o ZEE nacional e regionais, quando tiver por objeto biomas brasileiros ou territórios abrangidos por planos e projetos prioritários estabelecidos pelo Governo Federal.

§ 1º O Poder Público Federal poderá, mediante celebração de termo apropriado, elaborar e executar o ZEE em articulação e cooperação com os Estados, cumpridos os requisitos previstos neste Decreto.

§ 2º O Poder Público Federal deverá reunir e sistematizar as informações geradas, inclusive pelos Estados e Municípios, bem como disponibilizá-las publicamente. (NR)."

O Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE também tem o intuito de disciplinar os diversos usos da terra, visando proteger os recursos naturais contemplando a proteção de biomas e garantindo a adequada gestão do Meio Ambiente tendo em vista o cumprimento da legislação ambiental. Por esse motivo, este instrumento de planejamento do território busca orientar, também, as ações produtivas no campo e na área urbana a partir de uma perspectiva sustentável, empreendendo diversos estudos através de diversas instituições.

A partir do Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE, são originados outros estudos específicos conforme a necessidade, como é o caso do Zoneamento Agroecológico da Cana de Açúcar realizado pela EMBRAPA SOLOS (Brasil, 2009), em razão da expressividade da expansão desta cultura em todo o país. No caso do Estado de Goiás, o governo formalizou este instrumento através do

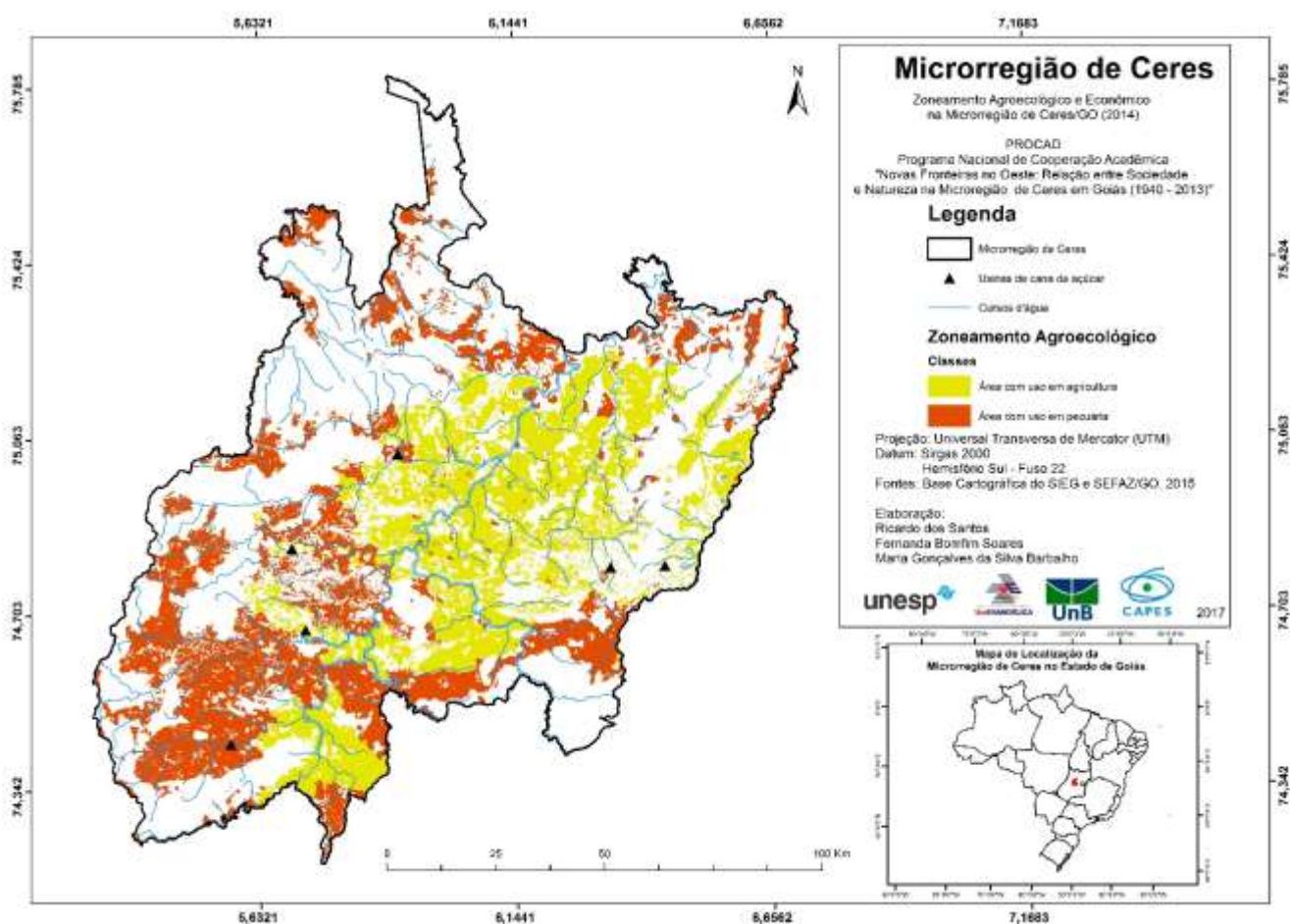
## Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

Decreto Estadual nº 6.707, de 28 de dezembro de 2007, que instituiu a Comissão Coordenadora do Zoneamento Agroecológico e Econômico do Estado de Goiás - ZAAE-GO, vinculado ao SIEG (Sistema Estadual de Geoinformação), entendido como um mecanismo de gestão que visa contribuir para a determinação de áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do território, além de orientar investimentos do Governo e da Sociedade Civil a partir das potencialidades e fragilidades regionais.

Especificamente sobre o Zoneamento Agroecológico e Econômico do Estado de Goiás (Goiás, 2014), buscou-se observar com maior detalhamento o que foi identificado na Microrregião de Ceres, conforme destacado na Figura 7.

**Figura 7.** Zoneamento Agroecológico e Econômico na Microrregião de Ceres/GO - 2014



A Figura 7 evidencia um predomínio de áreas com uso atual em agricultura na Microrregião de Ceres, em detrimento de áreas com uso atual em pecuária, e como já mencionado anteriormente, esta região vem gradativamente substituindo outras culturas pela produção canavieira. Nota-se também que

Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

as usinas sucroalcooleiras se encontram relativamente distribuídas na Microrregião, instalando-se próximas aos cursos d'água.

Seria fundamental um estudo comparativo das fragilidades e potencialidades do meio físico e socioeconômico comparando-se com o uso da terra atual para uma análise mais abrangente desta Microrregião. Entretanto, esta seria uma proposta para continuidade de estudos posteriores, extrapolando o objetivo do qual propormos discutir neste momento, exigindo uma escala de maior detalhamento para resultados mais completos.

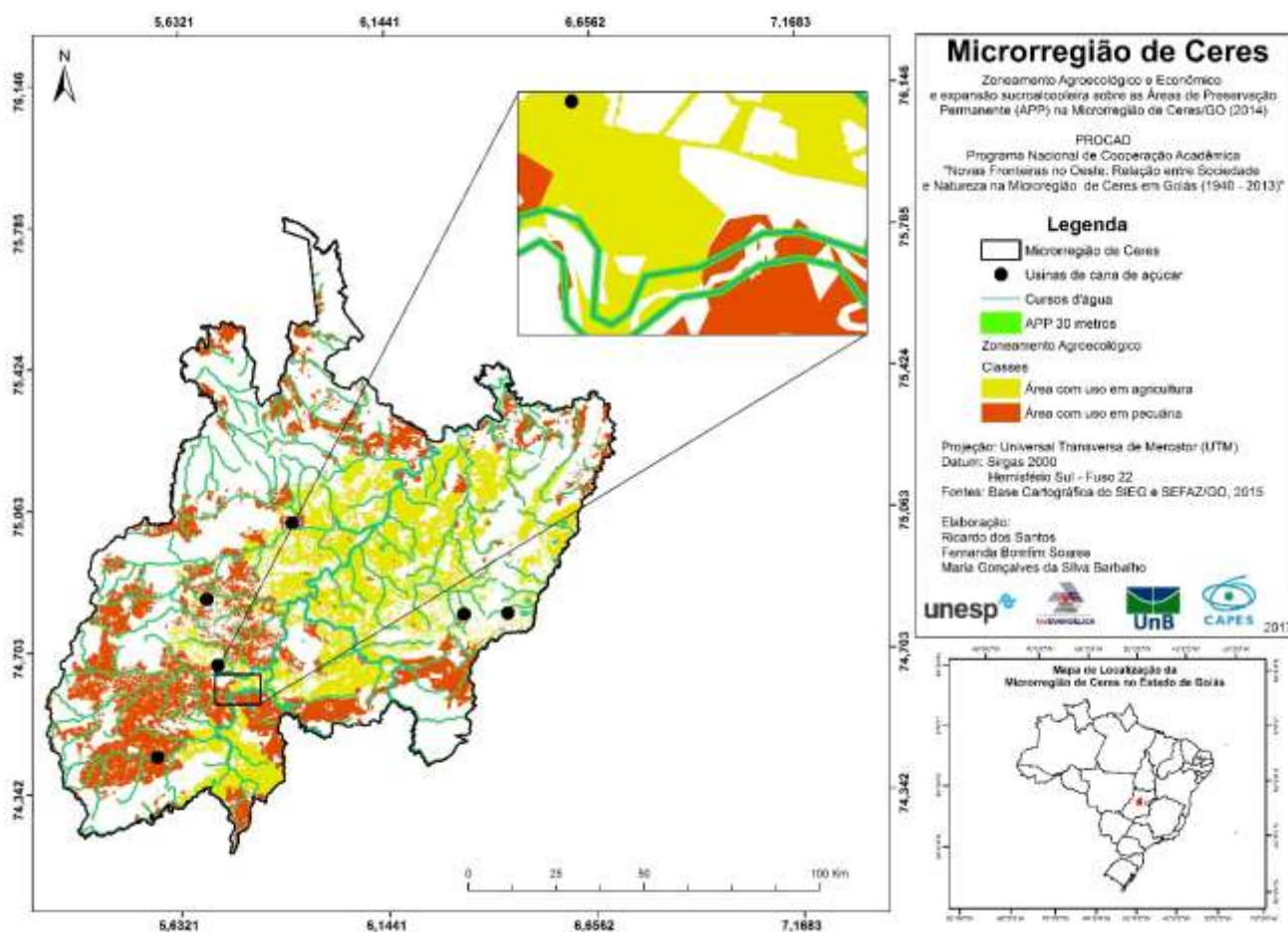
Na Figura 8, é possível observar a expansão sucroalcooleira, e outras atividades agropecuárias, sobre as Áreas de Preservação Permanente (APP) a partir do Zoneamento Agroecológico e Econômico na Microrregião de Ceres/GO. No recorte realizado em destaque na parte superior da figura, observa-se que a expansão sucroalcooleira, entre outras atividades agropecuárias, tem-se expandido em direção aos cursos d'água, sendo muitas delas em áreas de nascentes e se estabelecendo também em Áreas de Preservação Permanente (APPs). Esta tendência da expansão canavieira sobre as Áreas de Preservação Permanente (APPs) também foi apontada por Ferreira (2016 b) quando pesquisou o uso e cobertura da terra no município de Carmo do Rio Verde/GO, pertencente também à Microrregião de Ceres/GO, analisando as áreas de plantio da cana de açúcar e verificando se estes usos da terra estavam de acordo com a legislação ambiental, sobretudo à Lei Federal nº 12.727, de 17 de outubro de 2012 (Novo Código Florestal).

Na Figura 8, nota-se no destaque, as Áreas de Preservação Permanente (APP) expostas ao avanço agropecuário, assim como a vegetação do entorno, delimitada no mapa pela cor verde e uma usina de cana de açúcar nas proximidades desta área, muito próxima da zona de amortecimento, na qual já se enfatizou sua importância neste texto.

**Figura 8.** Zoneamento Agroecológico e Econômico e expansão sucroalcooleira sobre as Áreas de Preservação Permanente (APP) na Microrregião de Ceres/GO – 2014

## Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal



Essa situação constitui-se uma tendência preocupante que desafia a gestão pública dos municípios envolvidos na Microrregião, do Estado e da sociedade em geral. E ressalta que nem mesmo o mínimo de 30 metros de vegetação permanente, previsto no Novo Código Florestal e generalizado nesta exemplificação, é respeitado pelas usinas sucroalcooleiras, agricultores e pecuaristas desta área.

Na Figura 9, identifica-se uma Área de Preservação Permanente (APP) com significativa alteração da vegetação nativa em uma propriedade rural localizada no Município de Rialma/GO às margens do Rio do Peixe, afluente do Rio das Almas. Nesta área, observa-se vegetação secundária, pastagem com rastros de pisoteio do gado, com destaque para a margem esquerda.

**Figura 9.** Área de Preservação Permanente (APP) alterada em uma propriedade rural no Município de Rialma/GO, às margens do Rio do Peixe, afluente do Rio das Almas.

## Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho; Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal



Fonte: Moraes, C. G., 2017.

Como destacado, as metragens obrigatórias, pelo Novo Código Florestal, de vegetação estipuladas para o mínimo de proteção dos recursos hídricos variam conforme a largura dos corpos d'água, estando na nova legislação, aquém do minimamente necessário para uma efetiva preservação destes, da fauna, dos ecossistemas e da biodiversidade envolvida nestes ambientes. Entretanto, foram evidenciados nas Figuras 8 e na Figura 9 que nem mesmo o ínfimo estabelecido pela legislação tem sido respeitado, demonstrando a necessidade de ações para não agravar a situação.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho destacou a importância do bioma Cerrado no contexto da América do Sul e do Brasil como sendo o segundo mais expressivo em biodiversidade e por abrigar inúmeras espécies endêmicas depois da floresta amazônica. Além disso, é de fundamental importância para o abastecimento de água em diversas regiões do país, com elevado potencial aquífero.

Em razão destes fatores, a preservação do Cerrado e seu uso sustentável é imprescindível para manutenção do equilíbrio hidrológico do país, entretanto, alvo de devastação para a produção agropecuária. Neste contexto, insere-se o papel insubstituível para o equilíbrio ecológico deste bioma e dos demais, as Áreas de Preservação Permanente (APPs), que na Microrregião de Ceres, vem sendo exposta às atividades agropecuárias e mais recentemente, pela expansão sucroalcooleira instaladas próximas dos cursos d'água e de nascentes, evidenciando uma tendência ao não atendimento da

Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da  
Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho;  
Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

preservação da vegetação do entorno dos corpos d'água e das zonas de amortecimento, aquém do minimamente previsto na legislação ambiental atual, recentemente reformulada desconsiderando alguns aspectos da dinâmica natural.

Essa situação destaca a necessidade de estudos mais aprofundados e detalhados que possam subsidiar os gestores públicos nas diversas instâncias de poder (Municípios, Estado), além do necessário envolvimento de todos os seguimentos sociais nestas questões, que podem a curto e médio prazos, sofrer consequências que podem incidir diretamente na qualidade de vida da população. Especificamente na Microrregião de Ceres, há uma evidente necessidade de pesquisas que abordem estas questões e contribuam para a melhoria das condições ambientais, podendo esses resultados subsidiar ações que subsidiem propostas de planejamento e adequada gestão ambiental.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao apoio da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e do PROCAD (Programa Nacional de Cooperação Acadêmica) entre a UNESP, UnB e UniEVANGÉLICA a partir do Projeto intitulado “Novas fronteiras no oeste: relação entre sociedade e natureza na Microrregião de Ceres em Goiás (1940-2013)” - Processo nº 2980/2014.

## **REFERÊNCIAS**

Barbalho, Maria Gonçalves da Silva and De-campos, Alfredo Borges. Vulnerabilidade natural dos solos e águas do Estado de Goiás à contaminação por vinhaça utilizada na fertirrigação da cultura de cana de açúcar. In: Boletim Goiano de Geografia. Goiânia, v. 30, nº 1, p. 155-170, jan./jun. 2010.

Boin, Marcos Norberto. *Manual Prático da Promotoria de Justiça do Meio Ambiente. Áreas de Preservação Permanente: Uma visão Prática*. 3ª ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2005. p. 849 - 861.

Brasil. Decreto Federal nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934. Approva o código florestal que com este baixa. [cited 2017 set 10]. Available from: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1930-1949/D23793impressao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D23793impressao.htm).

Brasil. Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 que instituiu o Novo Código Florestal. [cited 2017 set 08]. Available from: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L4771impressao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771impressao.htm).

Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da  
Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho;  
Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

Brasil. Lei Federal nº 7.803, de 18 de julho de 1989. Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nº 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. [cited 2017 set 08]. Available from: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7803.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7803.htm).

Brasil. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. [cited 2017 set 09]. Available from: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm).

Brasil. Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. [cited 2017 set 02]. Available from: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=299>.

Brasil. Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002. Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências. [cited 2017 set 02]. Available from: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4297.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4297.htm).

MMA Ministério do Meio Ambiente 2003. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. *Programa Nacional de conservação e uso sustentável do bioma Cerrado*. Programa Cerrado sustentável. Brasília: MMA. 55 p.

Brasil. Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. [cited 2017 set 04]. Available from: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm).

Brasil. Decreto Federal nº 6.288, de 6 de dezembro de 2007. Dá nova redação ao art. 6º e acresce os artigos 6-A, 6-B, 6-C, 13-A e 21-A ao Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002. [cited 2017 set 02]. Available from: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6288.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6288.htm).

MMA Ministério do Meio Ambiente 2007. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. *Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira: Atualização* - Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007. Brasília: MMA.

EMBRAPA SOLOS Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária 2009. Zoneamento Agroecológico da Cana-de-Açúcar 2009. *Expandir a produção, preservar a vida, garantir o futuro*. Rio de Janeiro: EMBRAPA SOLOS. 55 p. (Documentos 110).

MAPA 2010 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Relação das unidades produtoras cadastradas no Departamento da Cana de Açúcar e Agroenergia*. Brasília: MAPA/Assessoria de Gestão Estratégica.

Brasil. Lei Federal nº 12.727, de 17 de outubro de 2012. Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. [cited 2017 set 12]. Available from: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112727.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112727.htm).



Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da  
Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho;  
Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

Carijo, Ed Licys de Oliveira. *A expansão da fronteira agrícola no Estado de Goiás: setor sucroalcooleiro*. Dissertação (Mestrado em Agronegócios). 100 f. 2008. Universidade Federal de Goiás. Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos.

Castilho, Denis. *A dinâmica socioespacial de Ceres/Rialma no âmbito da modernização de Goiás: território em movimento, paisagens em transição*. 168 f. 2009. Dissertação (Mestrado em Geografia). Instituto de Estudos Socioambientais da Universidade Federal de Goiás.

Ferreira, Lara Cristine Gomes. *As paisagens regionais na microrregião Ceres (GO) – das colônias agrícolas nacionais ao agronegócio sucroenergético*. 296 f. 2016 (a). Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de Brasília.

Ferreira, Antônio Cláudio. *Análise da cobertura e uso da terra no município de Carmo do Rio Verde-GO em 2015: ocupação das áreas de preservação permanente pela cana de açúcar*. 74 f. 2016 (b). Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – UniEVANGÉLICA – Centro Universitário de Anápolis.

Goiás. Decreto Federal nº 6.707, de 28 de dezembro de 2007. Institui a Comissão Coordenadora do Zoneamento Agroecológico e Econômico do Estado de Goiás (ZAE-E-GO). [cited 2017 set 10]. Available from: [http://www.gabinetcivil.goias.gov.br/decretos/numerados/2007/decreto\\_6707.htm](http://www.gabinetcivil.goias.gov.br/decretos/numerados/2007/decreto_6707.htm).

Goiás. Lei Estadual 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. [cited 2017 set 12]. Available from: [http://www.gabinetcivil.goias.gov.br/leis\\_ordinarias/2013/lei\\_18104.htm](http://www.gabinetcivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/2013/lei_18104.htm).

Goiás. Lei Estadual nº 19.755, de 17 de julho de 2017. Institui o Programa de Fomento Florestal do Estado de Goiás - PFFEG - e dá outras providências. [cited 2017 set 12]. Available from: [www.gabinetcivil.goias.gov.br/pagina\\_leis.php?id=21630](http://www.gabinetcivil.goias.gov.br/pagina_leis.php?id=21630).

Goiás. Macro ZAE Zoneamento Agroecológico e Econômico do Estado de Goiás. SIEG, 2014.

Haridasan, Mundayatan. Nutrição mineral de plantas nativas do Cerrado. In: Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal, 12 (1): 54-64, 2000.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1990. *Divisão Regional do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas*. Rio de Janeiro: IBGE, v. 1.

Pietrafesa, José Paulo & Castro, Selma Simões de & Trindade, Silas Pereira. A crescente produção sucroalcooleira em áreas de Cerrado e o Estado de Goiás: contribuições ao estudo sobre indicadores de sustentabilidade. In: Franco, Luiz de Andrade & Dutra e Silva, Sandro & Drummond, José Augusto & Tavares, Giovana Galvão (Orgs). *História Ambiental: fronteiras, recursos naturais e conservação da natureza*. Rio de Janeiro: Garamond, 2012. p. 311-329.

Klink, Carlos. A. & Machado, Ricardo. B. A Conservação do Cerrado Brasileiro. In: Megadiversidade, Belo Horizonte, v. 1, nº 1, jul. 2005, p. 148-155.

Rodrigues, Dayse Mysmar Tavares. *Sustentabilidade do setor sucroalcooleiro na Microrregião de Ceres-GO*. 281 f. 2013. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Goiás.

SBPC Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Academia Brasileira de Ciências. *O Código Florestal e a Ciência: contribuições para o diálogo*. São Paulo: SBPC, 2011. 124 p.

Áreas de Preservação Permanente e expansão do agronegócio canavieiro: uma análise da  
Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil

Ricardo dos Santos; Fernanda Bomfim Soares; Maria Gonçalves da Silva Barbalho;  
Josana de Castro Peixoto; Antonio Cezar Leal

Thomaz Junior, Antonio and Guimarães and Raul Borges and Leal, Antonio Cezar and Luchiari, Ailton. Conflitos Territoriais, Relações de Trabalho e Saúde Ambiental no Agrohidroegócio Canavieiro no Pontal do Paranapanema (SP). In: Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona. Novembro de 2012, vol. XVI, Número 418 (30). [cited 2017 set 14]. Available from:<http://www.ub.es/geocrit/sn-418-30.htm>.

AREAS OF PERMANENT PRESERVATION AND EXPANSION OF THE  
SUGARCANE AGROBUSINESS: AN ANALYSIS OF THE  
MICROREGION OF CERES, STATE OF GOIÁS, BRAZIL

**ABSTRACT**

This work, linked to the PROCAD/CAPES Project entitled "New frontiers in the west: relationship between society and nature in the Ceres Microregion in Goiás (1940-2013)", had as its main objective to discuss the function of Permanent Preservation Areas (APPs) from the Cerrado, its importance for the protection of this biome and water resources in the Microregion of Ceres/GO and the possible problems arising from the expansion of sugarcane agribusiness. As methodological procedures, a bibliographic survey was carried out, secondary data obtained in public agencies and mappings. As a result, it was identified that there is a tendency of the sugar-alcohol expansion and agricultural activities in the Microregion towards the water courses, in areas of springs, APPs and in zones of cushioning, without minimizing what the current environmental legislation recommends. This scenario demands attention from the public management of municipalities in the Microregion, the State and society in general, requiring continuity of research that subsidize planning proposals and adequate environmental management.

**Keywords:** Permanent Preservation Areas; Cerrado; Expansion of sugarcane agribusiness; Microregion of Ceres/GO.