

**Maraci Gois Abonízio**

Graduação em Gestão Educacional pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
maraci\_abonizio@hotmail.com

**Danyella França**

Técnica do Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos - IMESC, mestra,  
bacharela e licenciada em Geografia pela Universidade Estadual do Maranhão  
danyellabarro-geo@hotmail.com

**João Osvaldo Nunes**

Professor Associado III do Departamento de Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia  
da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, bolsista de produtividade em  
pesquisa do CNPq  
joao.o.nunes@unesp.br

---

# **Dinâmica do uso e da cobertura da terra e a expansão da cana-de-açúcar no município de Ouro Verde (SP) entre os anos de 2004 a 2018**

## **Resumo**

A cana-de-açúcar caracteriza-se como uma cultura que impulsiona a dinamicidade dos usos em diferentes municípios brasileiros, sobretudo nos que estão a oeste do estado de São Paulo. Desta forma, o presente artigo objetiva analisar a dinâmica do uso e da cobertura da terra nos anos de 2004, 2010, 2015 e 2018 a partir da expansão da cana-de-açúcar no município de Ouro Verde (SP). Para alcançar o objetivo proposto realizou-se o levantamento de dados a respeito da produção canavieira com base no Censo Agropecuário do IBGE (2017), bem como análise espaço-temporal do uso e da cobertura da terra nos anos de 2004, 2010, 2015 e 2018 considerando a disponibilidade das imagens de satélite para a área de estudo através da classificação supervisionada modelo MaxVer. Observou-se que a expansão da monocultura canavieira em Ouro Verde aumentou a concentração de terras, com intensa diminuição das classes de lavouras temporárias e pastagem, além de fragmentação e posterior homogeneização da paisagem. Compreende-se que a expansão da cana foi responsável pelas diversas alterações sociais e ambientais no

município de Ouro Verde a partir dos anos 2000 e que essa lavoura orientou toda a dinamicidade do uso e da cobertura da terra nos últimos 14 anos.

**Palavras-chave:** Culturas temporárias, monocultura canavieira, alterações antrópicas.

## **Abstract**

### DYNAMICS OF LAND USE AND COVER AND THE EXPANSION OF SUGARCANE IN THE MUNICIPALITY OF OURO VERDE (SP) AMONG THE YEARS OF 2004 AND 2018

Sugarcane is characterized as a crop that propped the dynamicity of uses in different Brazilian municipalities, especially those located in the west portion of the São Paulo state. Considering that, this article aims to analyzes the dynamics of land use and land cover in the years of 2004, 2010, 2015 and 2018 from the expansion of sugarcane in the municipality of Ouro Verde (SP). In order to achieve the proposed objective, a data set was collected regarding sugarcane production based on the IBGE Agricultural Census (2017), as well as a space-time analysis of land use and land cover in the years 2004, 2010, 2015 and 2018 considering the availability of satellite images for the study area through the supervised classification MaxVer model. The expansion of sugarcane monoculture in Ouro Verde has increased the concentration of land, there has been a sharp decrease in the classes of temporary crops and pasture, in addition to fragmentation and subsequent homogenization of the landscape. It is understood that the expansion of sugarcane was responsible for the various social and environmental changes in the municipality of Ouro Verde from the 2000s onwards and that this crop guided all the dynamism of land use and land cover in the last 14 years.

**Key-words:** Temporary cultures, sugarcane monoculture, anthropic changes.

## **1. Introdução**

O conhecimento sobre as dinâmicas de uso e cobertura da terra ganham cada vez mais força diante da necessidade de sustentação das questões ambientais ligadas às relações sociedade/natureza. No que se refere ao uso da terra tem-se na caracterização das formas de utilização e nos fatores que impulsionam as mudanças dos usos pautas importantes dentro do debate do crescimento econômico e do desenvolvimento sustentável.

No Brasil, diversos são os fatores que contribuem para a dinamicidade do uso e da cobertura da terra nas diferentes regiões, podendo ser

mais acentuada em determinados municípios em virtude do histórico de ocupação e produção econômica.

Neste sentido, a cana-de-açúcar caracteriza-se como uma cultura que impulsiona a dinamicidade dos usos em diferentes municípios brasileiros. De acordo com Abonízio (2021), essa cultura foi introduzida no país pelos portugueses no século XVI a partir do processo de colonização, que contribuiu para a ocupação do território, evitando, dessa forma, invasões estrangeiras.

No século XX, o cultivo da cana-de-açúcar foi retomado em virtude da crise gerada pela alta do preço do petróleo e pela efetivação do Programa Nacional do Álcool (Proálcool) e, posteriormente, com a implantação dos carros modelo *flexfuel* no país (ABONÍZIO, 2021), o que movimentou a economia e consolidou o cultivo dessa monocultura.

A lavoura da cana-de-açúcar ganhou espaço no território brasileiro, tendo representação significativa na produção agrícola nacional. De acordo com os dados da Pesquisa de Produção Agrícola Municipal para o ano de 2017, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), a cana representou neste ano 17% da produção agrícola nacional, rendendo 54 bilhões de reais, ficando atrás apenas da produção de soja.

O Brasil tornou-se o principal exportador de açúcar e o segundo maior produtor de etanol do mundo. De acordo com os dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (2023), o setor sucroalcooleiro engloba 3,2% dos empregos formais do agronegócio em território nacional. Segundo Abonízio (2021), no país existem 410 usinas de açúcar e etanol, sendo São Paulo (170 usinas), Minas Gerais (42 usinas) e Goiás (38 usinas) os estados que possuem o maior número de usinas.

Tendo em vista as questões históricas e econômicas, o estado de São Paulo tornou-se o maior em concentração de terras cultiváveis para a cana-de-açúcar, com um total de 4,7 milhões de hectares (53% da área), seguido dos estados de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Paraná (CONAB, 2018). Historicamente, no estado de São Paulo, a produção da monocultura é realizada nos municípios de Barretos, Orlandia e Ribeirão Preto.

Diversos autores têm estudado a trajetória da cana-de-açúcar no Brasil e seus impactos positivos e negativos, a saber: Moraes (2007); Ribeiro (2008); Abreu et al. (2011); Araújo e Santos (2013); Braibante et al. (2013);

Marin e Nassif (2013); Rodrigues e Ross (2020). No estado de São Paulo alguns estudiosos também têm se concentrado sobre essa temática, tais como: Veiga Filho et al. (1994); Dias et al. (1999); Rudorff et al. (2004); Corbi et al. (2006); Lopes e Ribeiro (2006); Aguiar et al. (2009) e Oliveira e Nachiluk (2011). No entanto, existe escassez de trabalhos relacionados à expansão da cana-de-açúcar no município de Ouro Verde, onde se destacam apenas Lelis e Avelino Júnior (2015) e Abonízio (2021).

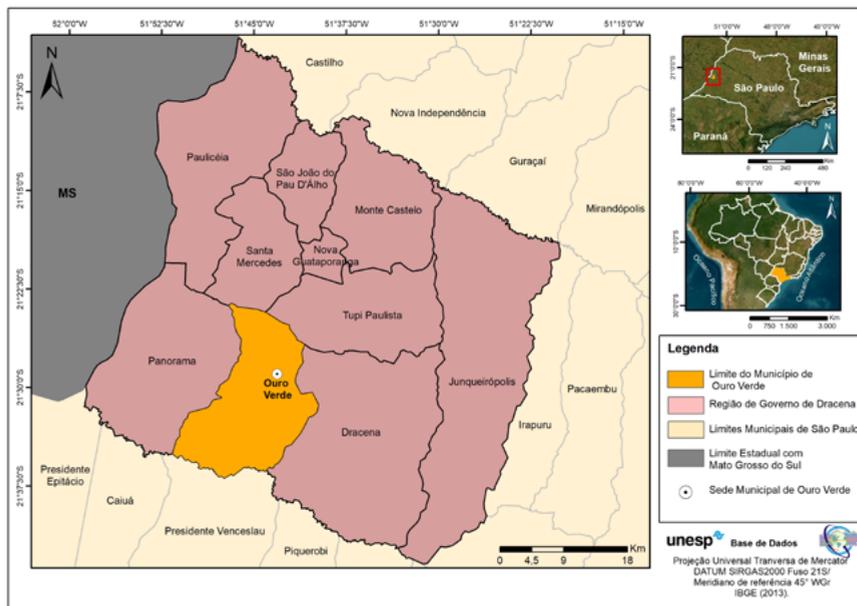
Neste sentido e considerando o contexto apresentado, escolheu-se o município de Ouro Verde, localizado na porção oeste do estado de São Paulo para se analisar a dinâmica do uso e da cobertura da terra nos anos de 2004, 2010, 2015 e 2018 a partir da expansão da cana-de-açúcar no município em questão.

Ouro Verde não está entre os municípios de destaque no estado de São Paulo, no que diz respeito à produção de cana, porém está inserido no cenário da agroindústria canavieira desde os anos 2000. Desta forma, produzir informações a respeito das alterações no uso e na cobertura da terra em virtude da expansão da monocultura da cana-de-açúcar no município objeto de estudo é de fundamental importância, servindo de base para estudos futuros.

## **2. Área de estudo**

O município de Ouro Verde situa-se ao oeste do estado de São Paulo, limitando-se com os municípios de Santa Mercedes e Tupi Paulista ao norte, Dracena a leste, Panorama a oeste e Presidente Venceslau ao sul. Está inserido na Região de Governo de Dracena e na Região Administrativa de Presidente Prudente, conforme apresentado na figura 1.

**Figura 1**  
LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE OURO VERDE



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Fundado em 23 de março de 1945, por Olavo Ribeiro do Val, o município desenvolveu-se à margem esquerda do Córrego Marrecas no espigão Peixe-Feio, região designada de Nova Alta Paulista, em virtude da estrada de ferro existente ali (ABONÍZIO, 2021). Segundo a referida autora, o município recebeu este nome em razão da fertilidade das terras para a cultura do café, o qual era considerado o “ouro verde” do Brasil neste período.

Com o desenvolvimento da agricultura, sobretudo da lavoura cafeeira, ocorreu o surto econômico de povoamento, que propiciou a ascensão de Ouro Verde à categoria de Distrito da Paz pela Lei n.º. 233, de 24 de dezembro de 1948. Em 1953 foi elevado à categoria de Município pela Lei n.º. 2.456, de 30 de dezembro do referido ano, obtendo sua instalação política e administrativa em 1º de janeiro de 1954.

Atualmente o município possui uma população de 8.676 habitantes e uma densidade demográfica de 32.52 hab/km<sup>2</sup>. É caracterizado como urbanizado, tendo em vista seu grau de urbanização em 94,32% e o nível de atendimento no que diz respeito aos principais aspectos da infraestrutura

e da habitação como esgotamento sanitário, 70,86%, abastecimento de água, 99,87% e coleta de lixo, 99,58% (IBGE, 2010, 2021; SEADE, 2021).

No que tange os aspectos geoambientais, geologicamente em Ouro Verde predominam as rochas sedimentares da Formação Adamantina (Grupo Bauru) e os Sedimentos Aluvionares Quaternários. Morfoestruturalmente o município está inserido na Bacia Sedimentar do Paraná e morfoesculteriormente no Planalto Ocidental Paulista, mais especificadamente na subunidade Planalto Centro Ocidental (ROSS; MOROZ, 2011), sob os quais desenvolveram-se formas de relevo aplainadas e colinas suaves, formadas por processos denudacionais, configurando uma topografia suave ondulada e ondulada, com altitudes que variam entre 255 e 413 metros.

Nessas condições geológico-geomorfológicas se desenvolveram os Latossolos, Argissolos, Planossolos e Gleissolos: 60% da área do município são formados por Latossolos e 13% por Argissolos. No que diz respeito aos cursos d'água, tem-se dentro dos limites territoriais de Ouro Verde os córregos Alto Alegre, Água Branca, Itambí, São Bento, Aparecida, Capivara, Apiaí, Ribeirão das Marrecas e Rio do Peixe.

### 3. Materiais e métodos

Com a finalidade de analisar a dinâmica do uso e da cobertura da terra a partir da expansão da cana-de-açúcar no município de Ouro Verde (SP) foram levantados dados a respeito da produção canavieira com base no Censo Agropecuário do IBGE (2017) e no Levantamento das Unidades de Produção Agropecuária – LUPA, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

Realizou-se também a análise espaço-temporal do uso e da cobertura da terra nos anos de 2004, 2010, 2015 e 2018 considerando a disponibilidade das imagens de satélite para a área de estudo. A sistematização da cartografia e processamento das informações se deu no *software* ArcGis® *for Desktop Advanced*, versão 10.2 (Licença EFL999703439), tendo como base para a classificação o Manual Técnico de Uso e Cobertura da Terra do IBGE (2013).

Para o mapeamento foram utilizadas imagens do sensor TM LANDSAT-5 para os anos de 2004 e 2010 e OLI do LANDSAT-8 para os anos

de 2015 e 2018, com resolução espacial de 30 metros. As primeiras imagens foram adquiridas através do Catálogo de Imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE e as duas últimas pelo site do Serviço Geológico dos Estados Unidos - USGS.

As cenas foram tratadas no pré-processamento para as quais utilizou-se as seguintes composições de bandas: 5,4,3 para a LANDSAT-5 e 6,5,4 para a LANDSAT-8, o que corresponde às cores naturais simuladas. Posteriormente realizou-se a classificação supervisionada, conforme as chaves de identificação estabelecidas na pesquisa. Essa classificação foi realizada pelo modelo MaxVer - Máxima Verossimilhança, o qual define a maior probabilidade de semelhança entre os pixels, sendo necessária, no processo de aplicação do mesmo, a coleta de amostras na qual os pixels que apresentam uma relação correspondente juntam-se formando uma única classe.

A classificação supervisionada na área de estudo consistiu na coleta de amostras para vegetação, solo exposto, corpos hídricos e área urbana. A partir dessas chaves de identificação criou-se uma assinatura no ArcMap, principal componente do ArcGis® e através da ferramenta *Classification - Maximum* gerou-se a carta imagem, a qual passou por adequações conforme a realidade apresentada em cada imagem.

Uma vez realizado o mapeamento, foram extraídos os dados quantitativos das classes e realizadas as comparações necessárias em relação à dinâmica de uso e cobertura e à expansão canavieira na área de estudo. Para validação das informações referente aos usos em 2021 foram realizados trabalhos de campo.

#### **4. A expansão canavieira e sua relação com a dinâmica do uso e da cobertura da terra em Ouro Verde (SP) no período entre 2004 e 2018**

O surgimento de Ouro Verde está diretamente relacionado com a atividade agrícola, sobretudo com a monocultura do café, predominante no estado de São Paulo entre os anos de 1942 e 1945. Neste último ano ocorreu uma grande expansão cafeeira para o oeste paulista, em um

movimento que ficou conhecido como “Marcha para o Oeste”, conforme Monbeig (1984).

A riqueza gerada pela produção do café, deu ao grão o título de “ouro verde”, razão para a toponímia do município em questão. A lavoura cafeeira associada à venda de lotes pelas empresas colonizadoras proporcionou a formação e a consolidação do município de Ouro Verde, conforme afirma Gil (2007). Durante 40 anos a monocultura do café foi a principal atividade econômica de Ouro Verde (1940-1980), fomentando o crescimento econômico do município. No entanto, em 1980, iniciou-se a crise cafeeira que perdurou até a década de 1990, gerando profunda estagnação econômica.

Neste contexto, a instalação de usinas sucroalcooleiras em municípios da microrregião de Dracena fez com que os canaviais se expandissem em Ouro Verde e, a partir dos anos 2000, a lavoura canavieira ganhou espaço no município, proporcionando relativo resgate da economia local, conforme Lelis e Hespagnol (2013).

Alguns fatores nacionais e internacionais contribuíram para a expansão da monocultura da cana no início dos anos 2000, dentre eles estão:

[...] oscilações e aumento dos preços do petróleo motivados por um ambiente de tensão na região do Oriente Médio; a busca por fontes energéticas renováveis; o domínio da tecnologia para produção do álcool e aproveitamento de subprodutos da produção como o bagaço na energia e o vinhoto para fertilização por irrigação; o crescimento na demanda de álcool motivado pela produção de veículos bicompostíveis e do aumento de consumo de açúcar e álcool em países como China e Índia; questões ambientais que colocam a necessidade de substituição de derivados de petróleo para evitar as emissões de CO<sup>2</sup>, dentre outros (JOVIANO, 2009, p. 140).

Em Ouro Verde, os fatores agronômicos, econômicos, sociais e políticos foram fundamentais para que os empresários do setor sucroalcooleiro realizassem seus investimentos, segundo Segatti (2009).

Do ponto de vista agronômico, os solos podzolizados e areníticos ofereciam boas respostas às adubações, bem como o relevo suavemente ondulado que favorecia o corte mecanizado. Economicamente, o baixo custo da mão de obra e o baixo preço das terras da região para compra ou arrendamento; socialmente e politicamente a idade média avançada dos agricultores contribuíram para a expansão da monocultura canavieira, bem como para a inexistência de política sindical local (SEGATTI, 2009; LELIS; HESPANHOL, 2013; ABONÍZIO, 2021).

A partir disto, a lavoura da cana-de-açúcar se expandiu no município provocando certa dinamicidade nas formas de uso e cobertura da terra. Neste sentido, considerando o breve histórico apresentado, escolheu-se os anos de 2004, 2010, 2015 e 2018 para a análise da dinâmica de uso e cobertura da terra e da expansão da cana-de-açúcar no município em questão.

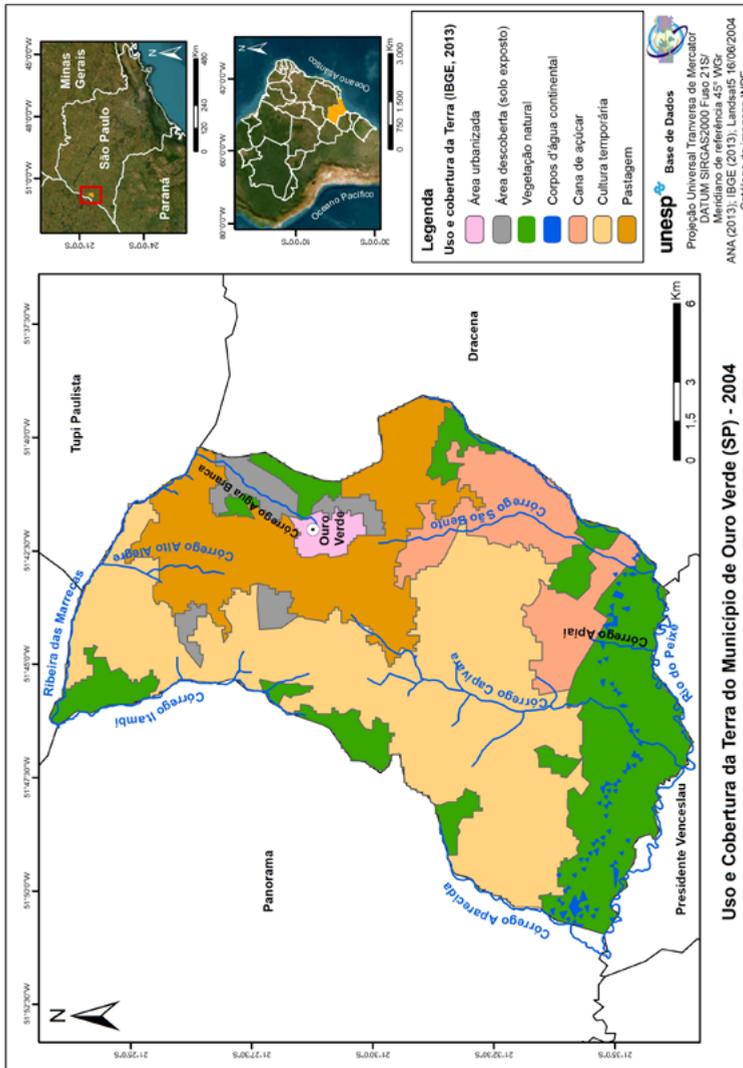
Nos anos base do estudo foram mapeadas sete classes, a saber: corpos d'água, área urbanizada, área descoberta, vegetação natural, cana-de-açúcar, cultura temporária e pastagem (figura 2). No que se refere às culturas temporárias, para o IBGE (2013), a cana-de-açúcar está incluída nesta categoria. No entanto, considerando-se a expressividade dessa cultura em Ouro Verde, optou-se por individualizá-la como uma classe de uso à parte.

Desta forma, em 2004, cerca de 42% da área municipal estava associada às culturas temporárias como o arroz, o feijão, a mandioca, o milho, o algodão, a soja e a melancia, sendo esta última a de maior rendimento médio no ano em questão, com uma produção de 2.050 toneladas.

A cana-de-açúcar representava em 2004 cerca de 10% da área territorial municipal e estava concentrada na região sudeste, diretamente associada aos córregos São Bento e Apiaí. A cultura canavieira limitava-se com as classes de pastagem e lavouras temporárias, bem como ocupava espaço na classe de vegetação natural que ainda era significativa no município, com cerca de 24% de área, o equivalente a 6.530 hectares de vegetação distribuídas, sobretudo, na porção sul, onde se localiza o rio do Peixe, e, ao longo do limite leste com Panorama, está também associada a cursos fluviais, como os córregos Itambí e Aparecida.

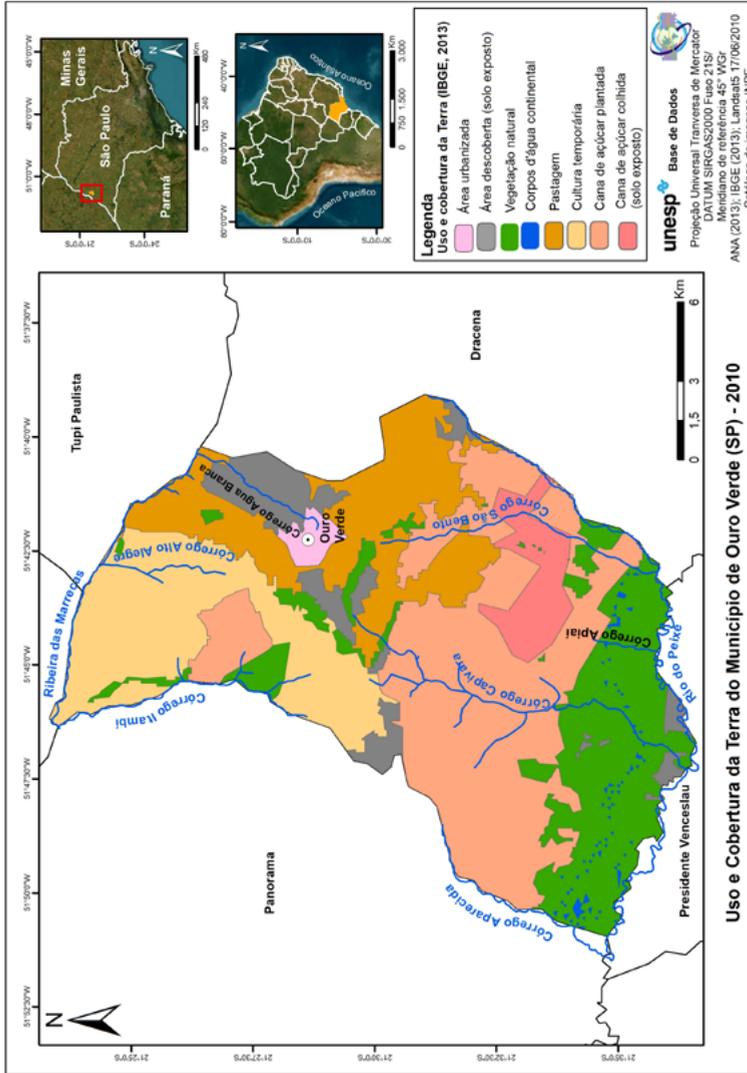
Após seis anos, observou-se certa dinâmica no uso e na cobertura da terra em Ouro Verde. Em 2010, a área urbana se expandiu cerca de 40% em relação a 2004, mantendo esse crescimento da mancha urbana até o ano de 2018. Neste intervalo, observou-se a expansão da cultura canavieira, a qual, em 2010, chegou a ocupar cerca de 37% da área total do município, um acréscimo de 199% em relação ao ano de 2004 (figura 3).

**Figura 2**  
**USO E COBERTURA DA TERRA DO MUNICÍPIO DE OURO VERDE (SP) - 2004**



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

**Figura 3**  
**USO E COBERTURA DA TERRA DO MUNICÍPIO DE OURO VERDE (SP) - 2010**



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

No ano em questão pouco mais de 9.900 hectares de terra estavam ocupados pela cana-de-açúcar, divididos entre área plantada (8.863 ha) e área colhida (1.228 ha). Considera-se que esta expansão da cana-de-açúcar nestes seis anos em Ouro Verde deve-se à instalação de usinas sucroalcooleiras em municípios da Microrregião de Dracena.

De acordo com Lelis e Avelino Júnior (2015), em 2006, três usinas foram inauguradas na microrregião: Usina Dracena Álcool e Açúcar Ltda., em Dracena; Usina Rio Vermelho Álcool e Açúcar Ltda., em Junqueirópolis; e Destilaria Caiuá S/A, em Santa Mercedes. Em 2009, foi inaugurada a Usina Caeté S/A, no município de Paulicéia.

Devido a esta configuração, a expansão dos canaviais se deu sobretudo na direção oeste do município, abrangendo áreas que anteriormente estavam ocupadas pelas lavouras temporárias. Culturas como arroz, melancia, soja, mandioca e algodão deixaram de ser cultivadas, tendo-se registro apenas de lavouras de amendoim, feijão e milho no ano em questão. Apesar da permanência do feijão e do milho, uma redução significativa foi observada na produção dessas culturas, cerca de 81% na quantidade produzida de feijão e de 94% na produção do milho.

Esse fato está diretamente associado ao avanço da cana nas áreas que outrora eram utilizadas para o plantio de culturas temporárias. Em 2010, houve uma redução de 57% dessa classe de uso, bem como uma redução de 15% na classe de pastagem, em virtude da expansão canavieira, como já mencionado. Além disso, observou-se um aumento significativo de áreas descobertas (85,3%) atreladas às áreas de pastagem e vegetação natural.

Com essa dinâmica de uso em 2010, ocorreu um aumento de 593% na quantidade produzida de cana-de-açúcar em Ouro Verde, o que impactou diretamente na economia local, tendo em vista o valor da produção desta cultura associada às demais culturas e aos serviços da cidade em questão.

Após cinco anos, observou-se nova dinâmica, com padrão diferenciado dos anos anteriores. Em 2004 e 2010, as classes de uso apresentavam-se homogêneas e concentradas em determinadas porções do município, onde ainda se conseguia delimitar visualmente o tipo de uso predominante através da análise de uma imagem de satélite. No entanto, em 2015, o padrão mudou, e as classes de uso apresentaram-se fragmentadas, trazendo nova configuração inclusive para a paisagem (figura 4).

Neste ano observou-se a maior redução de vegetação natural da série analisada, pouco mais de 50% em relação ao ano de 2010. Quando comparada com a área ocupada pela vegetação natural em 2004, nota-se a perda de 3.689 ha de terras, dando lugar às culturas temporárias, à cana-de-açúcar e ao solo exposto.

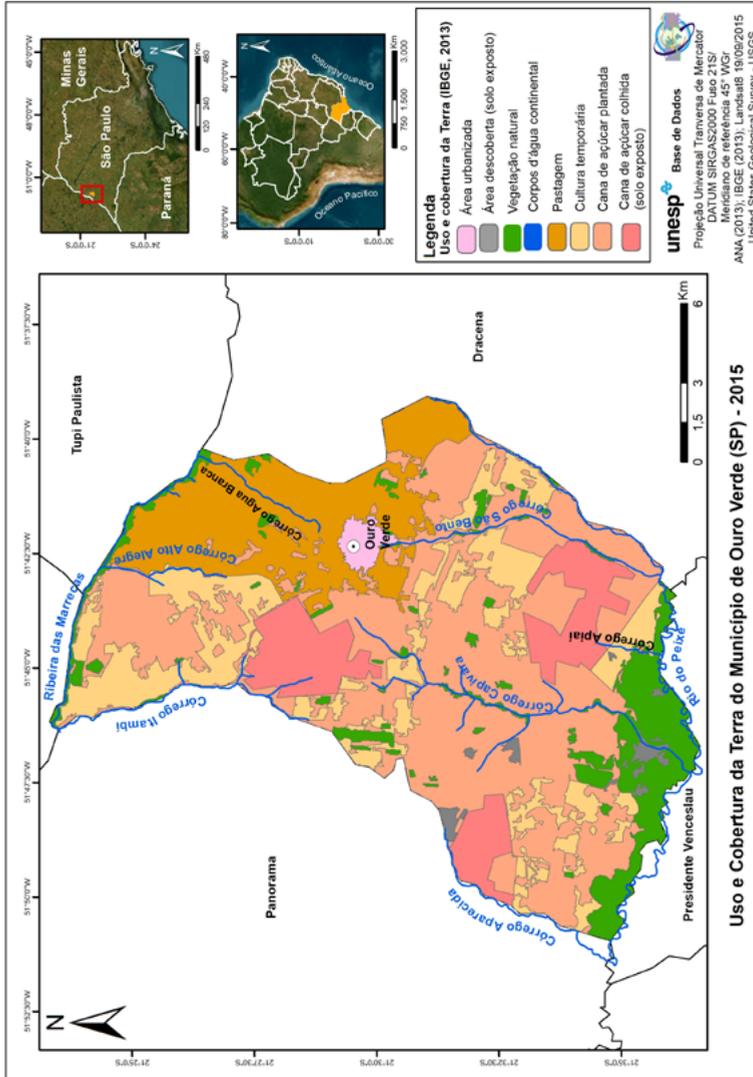
A pastagem foi a única classe que manteve homogeneidade na área ocupada, chegando a expandir-se em direção a toda a porção nordeste, ligando-se às áreas fluviais dos córregos Alto Alegre e Água Branca. Pouco mais de 150 hectares de terra foram acrescentados a essa classe de uso em relação a 2010, sendo apenas a pastagem e a cana-de-açúcar as classes que apresentaram expansão em 2015.

Diferentemente dos anos anteriores, não foi mapeada presença de solo exposto na área de pastagem, sendo em 2015 o ano com menor expressividade de solo exposto no município, cerca de 1% da área total, uma redução de 85% quando comparado a 2010.

Neste intervalo de cinco anos observou-se um acréscimo de 127,5% da cana colhida e de aproximadamente 34% da cana plantada em Ouro Verde, gerando um aumento significativo na produção municipal. Dentro da série analisada, os anos de 2013, 2012 e 2011 foram os que apresentaram maior quantidade produzida em toneladas, sendo este último o ano de maior produção, apresentando um aumento de 616,1% em relação a 2004 (gráfico 1).

Em 2018, a paisagem começou a apresentar características de retorno à homogeneidade das classes de uso. A cana-de-açúcar continuou como a classe preponderante, espalhada por todo o município de Ouro Verde, tendo um acréscimo de 34,3% em relação ao ano de 2015. Esse acréscimo se deu em área plantada (2.413 ha) e área colhida (378 ha), as quais, juntas, correspondem a 63,9% da área total municipal (figura 5).

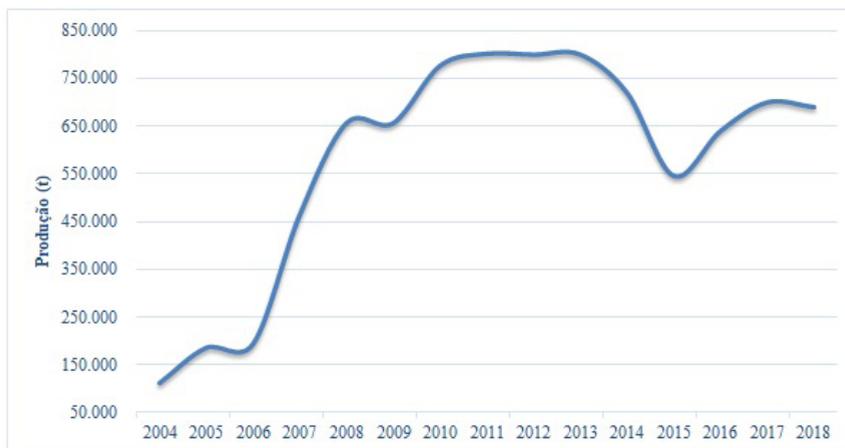
**Figura 4**  
USO E COBERTURA DA TERRA DO MUNICÍPIO DE OURO VERDE (SP) - 2015



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

### Gráfico 1

SÉRIE HISTÓRICA DA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR NO MUNICÍPIO DE OURO VERDE (SP) - 2004 A 2018



Fonte: Organizado pelos autores a partir dos dados do SIDRA/IBGE (2023).

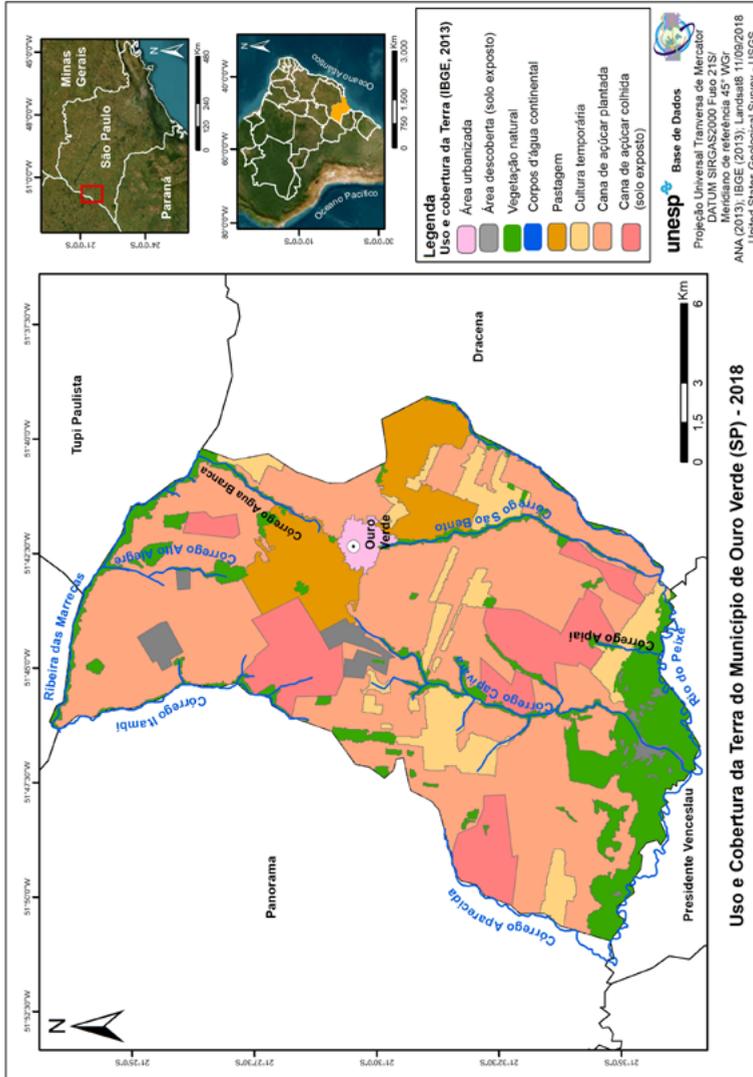
Observou-se uma grande redução das áreas destinadas para a cultura temporária, aproximadamente 48% em relação à área desta categoria em 2015, o que corresponde a perda de 2.179 hectares que foram destinados à plantação canavieira. Tal redução impactou diretamente na produção de outras culturas, sendo observadas em 2018 apenas a lavoura temporária da mandioca e da melancia. Em relação a 2015 não houve produção de milho, tampouco de feijão.

Outra classe que apresentou a maior redução de toda a série histórica no ano de 2018 foi a área de pastagem, cerca de 46%, o que corresponde a 2.058 hectares. Essa classe também perdeu espaço para a plantação da cana-de-açúcar.

Em 2018 a classe de área descoberta apresentou a maior expressividade de toda a série, um aumento de 153,5%, estando diretamente relacionada às áreas de vegetação natural e cana-de-açúcar.

Ao se analisar a dinâmica de uso entre 2004 e 2018, observou-se sobretudo a diminuição das terras que eram utilizadas para as culturas temporárias e pastagem e que foram direcionadas para a cultura canavieira (tabela 1). Observou-se também que a dinâmica do uso e da cobertura provocada pela expansão canavieira nestes anos proporcionou desfragmentação e homogeneização da paisagem.

**Figura 5**  
**USO E COBERTURA DA TERRA DO MUNICÍPIO DE OURO VERDE (SP) - 2018**



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

**Tabela 1**

PRODUÇÃO DAS PRINCIPAIS LAVOURAS TEMPORÁRIAS DE OURO VERDE ENTRE 2004 E 2018

Cultura Temporária	2004 (t)	2010 (t)	2015 (t)	2018 (t)
Algodão	369	-----	-----	-----
Amendoim	-----	965	-----	-----
Arroz	19	-----	-----	-----
Feijão	288	54	18	-----
Mandioca	105	-----	35	140
Melancia	2.050	-----	620	600
Milho	1.632	96	108	-----
Soja	1.152	-----	-----	-----

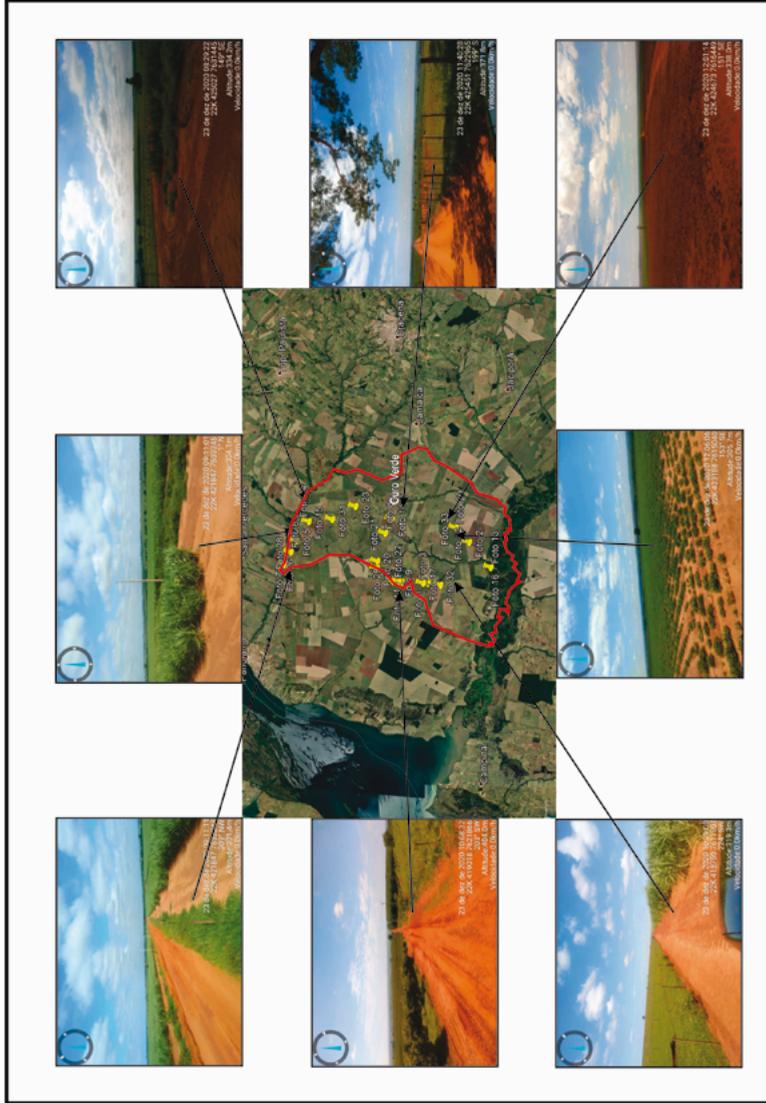
Fonte: Organizado pelos autores a partir dos dados do SIDRA/IBGE (2023).

Das principais culturas temporárias analisadas na série histórica observa-se que nenhuma possui dados de produção em todos os anos analisados. Em 2004, a classe de uso predominante era a de culturas temporárias, e, por essa razão, observa-se a maior quantidade de culturas. Já em 2018, último ano de análise da série, a redução foi significativa para as culturas de melancia e mandioca, já as demais culturas sequer apresentaram dados de produção.

Em 2021 foram realizados trabalhos de campo com a finalidade de averiguar a continuidade da dinâmica dos usos e de como a expansão da cana-de-açúcar se encontrava no município (figura 6). Observou-se que, nos percursos norte, sul, leste e oeste de Ouro Verde, as propriedades se dividem com a agricultura de subsistência, as pastagens e a cana-de-açúcar, sendo ainda a produção canavieira a que se destaca com grandes extensões em sua produção.

Pequenos e médios proprietários produzem colorau e seringueira, espécies vegetais que em muitos percursos compartilham área com a cana-de-açúcar. Ressalta-se como característica geoambiental a expressividade do latossolo vermelho no município, o qual é muito propício para o cultivo da monocultura.

**Figura 6**  
FORMAS DE USO DA TERRA DO MUNICÍPIO DE OURO VERDE (SP) - 2021



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Observou-se também em 2021 o retorno da lavoura de amendoim, a qual, na série analisada, apareceu apenas em 2010. Dentro do processo canavieiro, após três colheitas da cana, o solo é preparado para novos plantios e há, também, a rotação com outras culturas como o amendoim, o que facilita os processos químicos e biológicos da oxigenação, funcionando como respiração para o solo, permitindo ao mesmo apresentar condições físicas apropriadas para o desenvolvimento das plantas.

Porém, as alterações na paisagem são intensas e contínuas. Existem modificações antrópicas no solo, nos córregos e nas matas nativas. Algumas edificações se destacam nas paisagens, porém abandonadas, assim como infraestruturas, que foram construídas para familiares rurais, e que, atualmente, estão sem utilização.

Associado a isto, Lelis e Avelino Júnior (2015) afirmam ainda que a expansão dos canaviais configurou-se como um obstáculo para os pequenos produtores rurais, pois o arrendamento de pequenas e médias propriedades para o cultivo de cana tem favorecido a diminuição das lavouras e também das áreas de pastagem, o que contribuiu para a diminuição dos rebanhos.

## **5. Considerações Finais**

De maneira geral, a dinâmica de uso e cobertura da terra do município de Ouro Verde no estado de São Paulo tem sido intensa nas últimas duas décadas. Constatou-se que nos 14 anos da série analisada o uso e a cobertura da terra passaram por alterações significativas, já que a expansão da cana-de-açúcar proporcionou ao município de Ouro Verde um processo de reestruturação espacial, produtiva e econômica. Por outro lado, perdeu-se área territorial de diversas classes em virtude da expansão canavieira. Tal dinâmica proporcionou mudanças sociais e ambientais diversas, a exemplo das alterações na paisagem, problemas relacionados aos pequenos produtores rurais, dentre outros.

A expansão da monocultura canavieira em Ouro Verde aumentou a concentração de terras, pois em 2004 as lavouras temporárias ocupavam cerca de 41 % da área total do município e os demais 59% eram distribuídos entre as classes de vegetação natural, área urbanizada, área descoberta, e pastagem. Porém, em 2018, aproximadamente 64% da área total do município estavam ocupados pela cana-de-açúcar.

Essa concentração de terras também gera concentração de renda. Devido à temporada de cultivo da cana, existe sazonalidade no emprego e intensifica-se o fluxo migratório de trabalhadores que vão para o município no período da safra. Associado a isto, tem-se certa desarticulação das comunidades rurais, o que dificulta o desenvolvimento de atividades agropecuárias exercidas em pequena escala.

Além disso, a expansão canavieira contribuiu para as alterações na paisagem em virtude da fragmentação e da homogeneização dos usos, da poluição dos solos, do ar e dos recursos hídricos como os córregos do Peixe, Capivara, Água Branca e Aparecida, em decorrência da utilização de agrotóxicos. As queimadas associadas às culturas resultam na morte de animais e na diminuição da biodiversidade local.

Desta forma, compreende-se que a expansão da monocultura da cana foi responsável pelas diversas alterações sociais e ambientais no município de Ouro Verde a partir dos anos 2000 e que essa lavoura orientou toda a dinamicidade do uso e da cobertura da terra nos últimos 14 anos. Ressalta-se que análises precisam ser constantemente realizadas a respeito da expansão dessa cultura, tendo em vista os impactos sociais e ambientais decorrentes dela.

## Referências

ABONÍZIO, M. G. **Alterações no uso e ocupação da terra decorrentes da expansão da cultura canavieira no município de Ouro Verde-SP**. 2021. 93 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Presidente Prudente, 2021.

ABREU, D.; MORAES, L. A.; NASCIMENTO, E. N.; OLIVEIRA, R. A. A produção da cana-de-açúcar no Brasil e a saúde do trabalhador rural. **Revista Brasileira**

**de Medicina do Trabalho**, v. 9, n. 2, p. 49-61, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/72967>. Acesso em 26 fev. 2023.

AGUIAR, D. A.; SILVA, W. F.; RUDORFF, B. F. T.; SUGAWARA, L. M.; CARVALHO, M. A. Expansão da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo: safras 2003/2004 a 2008/2009. 2009. **Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 9-16, 2009.

ARAÚJO, E. S.; SANTOS, J. A. P. O desenvolvimento da cultura da cana-de-açúcar no Brasil e sua relevância na economia nacional. **FACIDER Revista Científica**, 4, set. 2013. Disponível em: <http://revista.seicesuol.edu.br/index.php/facider/article/view/37>. Acesso em 26 fev. 2023.

BRAIBANTE, M. E. F.; PAZINATO, M. S.; ROCHA, T. R.; FRIEDRICH, L. S.; NARDY, F. C. A cana-de-açúcar no Brasil sob um olhar químico e histórico: uma abordagem interdisciplinar. **Revista Química Nova na Escola**, v. 35, n. 1, p. 3-10, 2013. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35\\_1/02-PIBID-38-12.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_1/02-PIBID-38-12.pdf). Acesso em 26 fev. 2023.

CEPEA. CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **Indicador do Açúcar**. São Paulo: CEPEA, 2023. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/acucar.aspx>. Acesso em 26 fev. 2023.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Boletim de Acompanhamento da safra brasileira**, v. 4. Safra 2017/18 n. 4 - Quarto levantamento abril 2018. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cana/boletim-da-safra-de-cana-de-acucar>. Acesso em 15 mai. 2020.

CORBI, J. J.; STRIXINO, S. T.; SANTOS, A.; DEL GRANDE, M. Diagnóstico ambiental de metais e organoclorados em córregos adjacentes a áreas de cultivo de cana-de-açúcar (Estado de São Paulo, Brasil). **Química Nova**, v. 29, p. 61-65, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/jj/qn/a/4599893PpKGtmMHqV5yKX7L?lang=pt>. Acesso em 26 fev. 2023.

DIAS, F. L. F.; MAZZA, J. A.; MATSUOKA, S.; PERECIN, D.; MAULE, R. F. Produtividade da cana-de-açúcar em relação a clima e solos da região noroeste do estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 23, p. 627-634, 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/jj/rbcs/a/8Nw7X8Pb6LJj69TfymhGLhd/?format=html>. Acesso em 26 fev. 2023.

GIL, I. C. **Nova Alta Paulista, 1930 – 2006**: entre memórias e sonhos. Do desenvolvimento contido ao projeto político de desenvolvimento regional. 2007. 395f. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2007.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em 18 jan. 2023.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico de Uso da Terra**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <https://loja.ibge.gov.br/manual-tecnico-de-uso-da-terra-3-edic-o.html/>. Acesso em 18 jan. 2023.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário de 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/>. Acesso em 18 jan. 2023.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/ouro-verde.html>. Acesso em 18 jan. 2023.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sidra**: Banco de Tabelas Estatísticas (2023). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/ipca/brasil>. Acesso em fevereiro de 2023.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Catálogo de Imagens**. Disponível em: <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>. Acesso em 18 jan. 2023.

JOVIANO, C. V. M. **Expropriação, luta e resistência**: a questão camponesa no bairro “Maquininha”, município de Dracena-SP. 2009. 172f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2009.

LELIS, L. R. M.; HESPANHOL, R. A. M. Dinâmica agropecuária do município de Dracena-SP: da cafeicultura à cana-de-açúcar. **Geografia em Questão**, v. 6, n. 2, p. 181-198, 2013. Disponível em: <http://erevista.unioeste.br/index.php/geoemquestao/article/view/7805>. Acesso em 30 jun. 2020.

LELIS, L. R. M.; AVELINO JÚNIOR, F. J. A expansão da monocultura canavieira no município de Ouro Verde-SP. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**: campo, agronegócio e as práticas sustentáveis, v. 11, n. 02, p. 1-15, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/283619778>. Acesso em 24 fev. 2023.

LOPES, F. S.; RIBEIRO, H. Mapeamento de internações hospitalares por problemas respiratórios e possíveis associações à exposição humana aos produtos da queima da palha de cana-de-açúcar no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, p. 215-225, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/epidemiologia>.

org/article/ssm/content/raw/?resource\_ssm\_path=/media/assets/rbepid/v9n2/08.pdf. Acesso em 26 fev. 2023.

LUPA. Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo. **Dados Consolidados do Estado 2016/17**. São Paulo: Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 2017. Disponível em: <https://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/index.php>. Acesso em 18 jan. 2023.

MARIN, F.; NASSIF, D. S. P. Mudanças climáticas e a cana-de-açúcar no Brasil: fisiologia, conjuntura e cenário futuro. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 14, n. 2, p. 232-393, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/NGvR8z9YJb6zkyqTqfRdL5D/?lang=pt&format=html&stop=next>. Acesso em 26 fev. 2023.

MONBEIG, P. **Pioneiros e fazendeiros de São Paulo**. Tradução Ary França e Raul de Andrade e Silva. São Paulo: Hucitec/Polis, 1984.

MORAES, M. A. F. D. Indicadores do mercado de trabalho do sistema agroindustrial da cana-de-açúcar do Brasil no período 1992-2005. **Estudos Econômicos**, v. 37, n. 4, p. 875-902, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ee/a/gfGNyryLSGJ5rFWQ6Syvypc/abstract/?lang=pt>. Acesso em 26 fev. 2023.

OLIVEIRA, M. D. M.; NACHILUK, K. Custo de produção de cana-de-açúcar nos diferentes sistemas de produção nas regiões do Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 5-33, 2011. Disponível em: <http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/ie/2011/tec1-0111.pdf>. Acesso em 26 fev. 2023.

RIBEIRO, H. Queimadas de cana-de-açúcar no Brasil: efeitos à saúde respiratória. **Revista Saúde Pública**, v. 42, n. 2, p. 370-376, 2008. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rsp/v42n2/6804.pdf>. Acesso em 26 fev. 2023.

RODRIGUES, G. S. S. C.; ROSS, J. L. S. **A trajetória da cana-de-açúcar no Brasil: perspectivas geográfica, histórica e ambiental**. Uberlândia: EDUFU, 2020.

ROSS, J. L. S., MOROZ, I. C. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 10, p. 41-58, 2011.

RUDORFF, B. F. T.; BERKA, L. M. S.; MOREIRA, M. A.; DUARTE, V.; ROSA, V. G. C. **Estimativa de área plantada com cana-de-açúcar em municípios do estado de São Paulo por meio de imagens de satélites e técnicas de geoprocessamento: ano safra 2004/2005**. INPE, São José dos Campos, p. 7, 2004.

SÃO PAULO. **Lei Ordinária Nº 233, de 24 de dezembro de 1948**. Fixa o Quadro Territorial, Administrativo e Judiciário do Estado, a vigorar no quinquênio

1949-1953. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/norma/?id=32116>. Acesso em 18 jan. 2023.

SÃO PAULO. **Lei nº 2.456, de 30 de dezembro de 1953**. Dispõe sobre o Quadro Territorial, Administrativo e Judiciário do Estado, para o quinquênio 1954/1958, e dá outras providências. Disponível em: [https://www.americana.sp.gov.br/legislacao/antigos/lei\\_2456\\_1953.html](https://www.americana.sp.gov.br/legislacao/antigos/lei_2456_1953.html). Acesso em 18 jan 2023.

SEADE - FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **Perfil dos Municípios Paulistas**. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://perfil.seade.gov.br>. Acesso em 18 jan. 2023.

SEGATTI, S. **A expansão da agroindústria sucroalcooleira e a questão do desenvolvimento da Microrregião de Dracena-SP**. 2009. 153f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Presidente Prudente, 2009.

USGS - Science for a Changing World. **Earth Explorer**. Disponível em: <https://earthexplorer.usgs.gov/>. Acesso em 18 jan. 2023.

VEIGA FILHO, A. A.; SANTOS, Z. A. P. S.; VEIGA, J. E. R.; OTANI, M. N.; YOSHII, R. J. Análise da mecanização do corte da cana-de-açúcar no estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, v. 24, n. 10, p. 44-58, 1994. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/ie/1994/tec2-1094.pdf>. Acesso em 26 fev. 2023.

Recebido em 03/03/2023

Aceito em 24/03/2023