

Trabalho de Graduação

Curso de Graduação em Geografia

**A REPRESENTAÇÃO E ANÁLISE TEMPORAL DA DISTRIBUIÇÃO DA CULTURA
CANAVIEIRA EM SUBSTITUIÇÃO AS ÁREAS DE PASTAGEM E VEGETAÇÃO
ARBÓREA NO MUNICÍPIO DE IPEÚNA-SP DE 1995 A 2015**

Matheus Henrique Gonçalves

Prof^a. Dr^a. Darlene Aparecida Oliveira Ferreira

Rio Claro (SP)

2019

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro

MATHEUS HENRIQUE GONÇALVES

**A REPRESENTAÇÃO E ANÁLISE TEMPORAL DA
DISTRIBUIÇÃO DA CULTURA CANAVIEIRA EM
SUBSTITUIÇÃO AS ÁREAS DE PASTAGEM E VEGETAÇÃO
ARBÓREA NO MUNICÍPIO DE IPEÚNA-SP DE 1995 A 2015**

Trabalho de Graduação apresentado ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, para obtenção do grau de licenciado em Geografia.

Rio Claro - SP

2019

MATHEUS HENRIQUE GONÇALVES

**A REPRESENTAÇÃO E ANÁLISE TEMPORAL DA
DISTRIBUIÇÃO DA CULTURA CANAVIEIRA EM
SUBSTITUIÇÃO AS ÁREAS DE PASTAGEM NO MUNICÍPIO
DE IPEÚNA-SP DE 1995 A 2015**

Trabalho de Graduação apresentado ao
Instituto de Geociências e Ciências Exatas -
Câmpus de Rio Claro, da Universidade
Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, para
obtenção do grau de licenciado em Geografia.

Comissão Examinadora

Prof.^a. Dr.^a. Darlene Aparecida Oliveira Ferreira (orientadora)

Prof.^a Dr.^a Andréia Medinilha Pancher

Ms.^a Francielly Naves Fagundes

Rio Claro, _____ de _____ de _____.

Assinatura do aluno

Assinatura da orientadora

G635r	Goncalves, Matheus A representação e análise temporal da distribuição da cultura canavieira em substituição as áreas de pastagem e vegetação arbórea no município de Ipeúna-SP de 1995 a 2015 / Matheus Goncalves. -- Rio Claro, 2019 47 p. : il., fotos, mapas + 1 CD-ROM Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura - Geografia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro Orientadora: Darlene Ferreira
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp.
 Biblioteca do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.
 1. Cana-de-açúcar. 2. SIG. 3. rural. I. Título
 Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a minha família que sempre esteve comigo em todos os momentos, em especial a minha avó Isaura que nos deixou para seguir na vida eterna, tenho muito orgulho em ser seu neto e ter como exemplo essa mulher incrível que me criou e que se tornou minha segunda mãe, e que me ensinou o exemplo da vida com muita alegria e paciência.

Agradeço aos meus pais Alessandra e Sebastião, por todo o apoio e dedicação nos momentos difíceis da vida universitária, e por todo carinho e compreensão em mim dedicados.

Aos meus irmãos Isabele, Gustavo, Lucas e Michelle por serem fundamentais em minha vida meu agradecimento eterno.

A Diva minha ex-madrasta que sempre cuidou e se importou muito comigo, me tratando como um filho, com muito carinho e amor, meu muito obrigado por tudo que fez em minha vida.

Aos meus familiares que desempenharam com todo respaldo e auxílio durante este período, em especial meus avôs Maria, Carlos, Sebastião e Isaura; minhas tias Jackeline, Cássia, Maria e Leonice; meus tios Wendel, Aparecido e Cristiano. E também a todos que me apoiaram e que aqui não estão elencados, meu agradecimento permanente.

Ao Colégio Dom Aguirre que acreditou em mim e que sempre possibilitou um ensino de qualidade durante todo ensino médio, com muita dedicação e carinho em mim empregados, em especial aos professores Maurício, Mara e Fernando, meus geógrafos preferidos.

Agradeço a Ordem DeMolay, pela oportunidade em compor esta instituição que fomentou meu desenvolvimento como cidadão, e promovendo a inserção de baluartes fundamentais em minha vida, meu muito obrigado a todos os irmãos, tios e primas.

A Geoplan Júnior meu infinito obrigado, por possibilitar esse meio de desenvolvimento coletivo dentro do curso de geografia, palavras não seriam suficientes para expressar o que sinto por este grupo; agradeço os amigos que fiz

durante este período em especial Amanda, Leandro, Mcnelson, Gabriela, Manuela, Larissa, Lara, Marina, Bianca, Karen, Belo e Tolima.

Ao Grupo de Orações Universitário (GOU) por todo apoio e carinho em todos os momentos, sendo um grupo de desenvolvimento espiritual da fé católica, meu muito obrigado por estarem comigo.

A República Pior Não Fica, que começou em Ourinhos e foi muito importante durante o primeiro ano da universidade, aos meus amigos que me aguentaram durante 2016, Gilsiane e Felipe.

A República Santa No Soy agradeço por toda paciência e compreensão em todos os períodos, principalmente nos mais difíceis, nos quais sempre pude contar como verdadeiros amigos, meu muito obrigado a Paixão, Jesus, Felipe, Mariana e Monique. E também aos agregados Renan, Enrico e Amandinha, agradecido por tudo.

Agradeço as minhas amigas fundamentais, Rebecca e Thaís, pessoas especiais que a Unesp me proporcionou a convivência e a amizade, tivemos muitos momentos especiais juntos, e o término deste período reforçará nossa amizade e companheirismo na esfera da vida, meu agradecimento incondicional.

A professora Darlene por toda a orientação e paciência, tenho certeza que saio da universidade muito mais seguro e confiante, agradeço por todo o empenho dedicado e por acreditar em mim. E ao Núcleo de Estudos Agrários (NEA) que possibilitou extensões e iniciações científicas para a construção do meu conhecimento acerca da geografia rural.

Por fim agradeço a Secretaria Municipal do Meio Ambiente da Prefeitura de Rio Claro por proporcionar uma vivência prática no setor público, aprendi muito durante todo o estágio e tenho certeza que são conhecimento para uma vida toda, meu muito obrigado Marina, Mariana, Lia, Clarissa, Gislaine, Camila, Guilherme, Gabriela, Vitória, Plínio, Keyla, Leonardo, Elizandra, Wallace, e Dona Elisa. Meu muito obrigado por todo o conhecimento e vivência.

“É na proporção direta dessa liberdade e desse desenvolvimento inicial do indivíduo que as sociedades ganham em valor e nobreza: é do homem que nasce a vontade criadora que constrói e reconstrói o mundo”

Élisée Reclus

RESUMO

O presente trabalho teve por centralidade estudar a atuação da cultura canavieira no município de Ipeúna localizado na porção nordeste do estado de São Paulo, inserido no quadrilátero açucareiro paulista, área de demasiado adensamento da produção sucroalcooleira. Com isso a pesquisa se organizara primordialmente na análise temporal da atuação desta cultura, evidenciando sua distribuição espacial no território municipal em períodos de 5 (cinco) anos (1995, 2000, 2005, 2010, 2015), por meio do Sistema de Informações Geográficas (SIG) e utilizando como processamento digital em imagens orbitais da série LANDSAT, possibilitando averiguar sua área de abrangência em relação as áreas de pastagem e vegetação arbórea. A partir do mapeamento torna-se possível a representação e distribuição da cultura canavieira em substituição aos elementos analisados ao longo do período de análise. Observando a organização do campo e sua interação no município de Ipeúna, a fim de promover uma gestão e organização equilibrada no campo.

PALAVRAS-CHAVE: Cana-de-açúcar, SIG, rural.

ABSTRACT

The present work aimed to study the role of sugarcane culture in the municipality of Ipeúna located in the northeastern portion of the state of São Paulo, inserted in the sugarcane quadrilateral São Paulo, an area of too heavy sugarcane production. Thus the research was organized primarily in the temporal analysis of the performance of this culture, showing its spatial distribution in the municipal territory in periods of 5 (five) years (1995, 2000, 2005, 2010, 2015), through the Geographic Information System (GIS) and using as digital processing in orbital images of the LANDSAT series, making it possible to ascertain its coverage area in relation to pasture areas and tree vegetation. From the mapping becomes possible the representation and distribution of the sugarcane crop in substitution to the elements analyzed during the analysis period. Observing the organization of the field and its interaction in the municipality of Ipeúna, in order to promote a balanced management and organization in the field.

KEY-WORDS: Sugar cane, GIS, rural.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Fotografia, Canavial na porção centro-oeste do município.	15
Figura 2: Mapa, localização do município de Ipeúna (SP)	24
Figura 3: Mapa, Uso da terra no município de Ipeúna-SP em 1995.....	29
Figura 4: Gráfico, Uso da terra 1995	30
Figura 5: Gráfico, Uso da terra 2000	31
Figura 6: Mapa do Uso da terra no município de Ipeúna-SP em 2000.....	32
Figura 7: Gráfico, Uso da terra 2005	34
Figura 8: Mapa, Uso da terra no município de Ipeúna em 2005.....	35
Figura 9: Mapa, Rede de drenagens do município de Ipeúna (SP).....	37
Figura 10: Mapa, Uso da terra no município de Ipeúna-SP em 2010.....	38
Figura 11: Gráfico, Uso da terra 2010	39
Figura 12: Gráfico, Uso da terra 2015	40
Figura 13: Mapa, Uso da terra no município de Ipeúna-SP em 2015.....	41
Figura 14: Gráfico, Uso da terra em Ipeúna-SP de 1995 a 2015	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Característica das bandas espectrais da série LANDSAT 5 e 7.....	25
Quadro 2: Rebanho de bovídeos no ano de 1995 em Ipeúna-SP	27
Quadro 3: Resultados variação	43

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS.....	13
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
3.1 A cultura canavieira no cenário agrário brasileiro	14
3.2 A produção sucroalcooleira no brasil	17
3.3 Inserção da cana-de-açúcar no estado de São Paulo	18
3.4 O complexo canavieiro.....	20
4. MATERIAIS E METODOLOGIA	22
4.1 Metodologia	22
4.2 Área de estudo.....	23
4.3 Materiais	25
5. ANÁLISE DAS IMAGENS E CLASSIFICAÇÕES	27
5.1. 1995 – O predomínio das pastagens	27
5.2. 2000 – A evidência da cana-de-açúcar.....	30
5.3. 2005 – A produção de etanol	33
5.4. 2010 – Aceleração da produção canavieira	36
5.5. 2015 – Menos pastagem e vegetação: a hegemonia canavieira	39
6. COMPARATIVO DA VARIAÇÃO	42
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
8. REFERÊNCIAS.....	45

1. INTRODUÇÃO

O estudo da organização do espaço agrário é de extrema relevância, permitindo-se identificar os elementos presentes na sua estrutura. Neste sentido, a cultura canavieira abarca uma realidade intrínseca à realidade brasileira, principalmente, no que diz respeito ao setor canavieiro.

Neste contexto, Ipeúna, município do interior paulista, faz parte desta realidade produtiva, sendo reflexo do cenário estadual e, principalmente acompanhando o adensamento canavieiro no quadrilátero açucareiro, área que concentra a maior parte da produção canavieira paulista, inserida na porção centro-norte do estado, abarcando municípios como Piracicaba, Ribeirão Preto, entre outros. Essa cultura promove alterações na estrutura natural e paisagística do espaço agrário municipal, com a expansão da monocultura canavieira, em detrimento de outros elementos do rural ipeunense.

Neste sentido torna-se importante a discussão sobre a expansão da cana-de-açúcar, mas principalmente sobre para quais elementos do rural esta cultura se expande; uma das atividades que mais perde espaço para a cana é a pecuária, observado a possibilidade de diminuição das áreas de pastagem em detrimento do avanço dos canaviais, no município de Ipeúna.

Muito deste avanço da cultura canavieira ocorreu em virtude da ação do Estado neste setor, tendo seu impulsionamento deste 1933 com a criação do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), e com seu apogeu nas políticas do Programa Nacional do Alcool (Pró-álcool), sendo este programa o consolidador do estado paulista como relevante produtor sucroenergético em cenário nacional.

Com isso, a análise temporal é de suma importância, evidenciando os momentos de maior avanço, observando as áreas ocupadas e a regressão espacial das áreas de pastagem, e consultando os levantamentos estaduais e federais por meio do censo agropecuário, evidenciando as demais reduções produtivas do espaço municipal ipeunense.

2. OBJETIVOS

O objetivo fundamental desta pesquisa foi realizar uma análise da distribuição da cultura canavieira em substituição das áreas de pastagens no município de Ipeúna/SP, no período de 1995 a 2015.

Identificando o histórico do setor canavieiro e sua integração junto ao agrário brasileiro, perpassando o incentivo estatal em suas atividades, e sua consolidação como produto primário ao longo da história e que hoje destaca-se por ter o Brasil como seu maior produtor.

Levantar o processo de substituição da utilização e distribuição de terras no território municipal, levantando a participação de cada elemento no agrário ipeunense, observando as alterações ao longo dos períodos analisados, seja em sentido de avanço, redução e substituição em prol das áreas canavieiras.

Identificar alterações no uso da terra no município nos anos analisados, tomando como base comparativa; que serão norteadores para entender a complexidade de articulação do campo frente as diferentes demandas instituídas em sua estrutura produtiva.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 A cultura canavieira no cenário agrário brasileiro

Compreender a organização da produção canavieira é de demasiada importância, tendo em vista, que por ser um produto básico, não somente no âmbito de consumo humano, mas também pela participação histórica que se efetiva no cenário agrário brasileiro, alterando-se frente às diferentes utilizações, como as necessidades energéticas através do etanol.

Recapitulando a historicidade da cultura canavieira no Brasil torna-se possível observar que teve seu início ainda no período colonial. Neste sentido, sendo o produto agrícola escolhido a fim de se instalar a lógica produtiva primária, nas recentes terras ocupadas. De acordo com Ramos (1991, p. 25) “é um fato amplamente conhecido que a história brasileira teve início com uma ocupação econômica voltando para a produção de caráter mercantil”; desta forma a inserção de uma cultura valorizada e com terras em condições favoráveis, propiciou a Portugal exercer atuação no comércio de açúcar principalmente no mercado europeu em virtude da demanda comercial.

Com isso, a inserção canavieira se efetivou como produto de cultivo voltado a comercialização, como cita Ramos:

A lavoura de cana-de-açúcar torna-se, assim, a primeira cultura explorada comercialmente no Brasil. A ela, como se sabe, seguiram-se outras culturas que guardariam o mesmo sentido: o de gerarem produtos destinados ao suprimento dos mercados metropolitanos. Esta característica manteve-se definitivamente incorporados a nossa história: toda nossa colonização foi marcada por esse objetivo principal. (RAMOS, 1991, p. 25).

Neste sentido, a cana-de-açúcar sempre esteve presente no campo brasileiro, modelando-se aos períodos e, sobretudo, as diferentes atividades das quais foram vitais esta cultura, perpassando pela produção de açúcar, aguardente, álcool e a biomassa, alterando-se as necessidades produtivas nos diferentes períodos. Como retrata Machado (2003):

Era o início de uma indústria que encontrou no Brasil, dentre todas as nações que mais tarde também se tornariam

produtoras, seu campo mais fértil para uma rápida expansão e perpetuação por quase quinhentos anos sem interrupção (MACHADO, 2003, p. 3).

Os canaviais também foram retratados como relevantes estruturas paisagísticas, que perpassaram inúmeros períodos históricos, além de diferentes espaços, construindo-se como elemento paisagístico do meio; “visto de longe o canavial mais parece um mar de cana, verde homogêneo, superior, dominando completamente a paisagem rural” (GRAZIANO, 1983, p.1), sempre em referência a sua forma de integração ao meio, em vista do viés humano através de grandes áreas agricultáveis, voltadas exclusivamente a sua produção, formando feições paisagísticas monótonas ao espaço (Figura 1).

Figura 1: Fotografia, Canavial na porção centro-oeste do município.



Fonte: ZECCHIN, G. B. (2018).

Retratando o viés contemporâneo da produção canavieira, pode-se observar, principalmente a atuação institucional do Estado brasileiro neste setor, desta forma com incentivos financeiros e governamentais a fim de propor uma expansão produtiva com estabilidade aos produtores e principalmente equilíbrio econômico no setor primário. Na sua expansão da produção canavieira, Szmrecsányi (1978) elenca:

A década de 1950 transcorreu sob o signo da expansão da agroindústria canavieira no Brasil. Essa expansão foi determinada em boa parte pela crescente demanda do mercado interno, devido aos efeitos de uma intensa industrialização e urbanização no centro-sul do país. Esse crescimento da produção açucareira superou amplamente o seu consumo, e fez com que o país voltasse a figurar entre os grandes exportadores do produto. Essa expansão da agroindústria açucareira foi acompanhada e promovida pelo IAA (p. 46).

Desempenhando função central tanto no cotidiano político como no agrário, a cana-de-açúcar em sua linha de desenvolvimento teve inúmeras políticas públicas diretamente voltadas ao seu desenvolvimento e expansão no campo, muitas vezes associado em substituição de culturas alimentares e/ou em áreas voltadas a pastagem, formando em certas áreas sobreposições as atividades existentes, a fim da substituição de economias.

A partir da criação do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) em 1933, durante a Era Vargas (1930-1945) a ação estatal ficou cada vez mais perceptível “através do IAA, teve início a fase do planejamento na agroindústria canavieira nacional, quando então a intervenção federal no setor passou a ter um caráter permanente” (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000, p. 14); neste sentido o setor passou a obter maior incentivo governamental, sua produção consolidava-se pelo baixo risco aos produtores, em virtude do subsídio institucional empregado.

Com isso os objetivos que a cana-de-açúcar viria a ter seriam bem diferentes do período anterior; com o incentivo a sua utilização como combustível desencadearam uma vasta especulação neste produto gerando também certa instabilidade, tanto associado ao seu valor agregado quanto sua oferta no mercado interno e externo.

Desta forma o cenário canavieiro transformou-se de maneira significativa e sua produção também se alterou no mesmo compasso, transformando o campo e a forma com que esta cultura veio a ser inserida no espaço rural, tanto nacionalmente quanto no estado de São Paulo, em que tal mudança ocorreu de maneira mais intensa, alterando a lógica rural e a paisagem geográfica intrínseca ao campo.

3.2 A produção sucroalcooleira no Brasil

Segundo levantamento do Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2017) o Brasil produziu mais de 638 milhões de toneladas, distribuídos em todo o país em mais de 170 mil estabelecimentos. Deste volume total somente da safra 2014/15, o setor produziu segundo o Instituto de Economia Agrícola (IEA) cerca de 30 bilhões de litros de etanol, e 36 milhões de toneladas de açúcar; com relevantes impactos na produção de energia elétrica também, como elenca o Instituto:

Além da produção de açúcar e etanol, a cultura possibilita a inserção do setor na produção de energia elétrica no período de inverno, principalmente no período de seca. Essa complementaridade entre diversas fontes de energia é importante para evitar períodos críticos e de riscos de desabastecimento. A capacidade instalada das usinas signatárias na safra 2013/2014 foi de 5 mil MW de potência, representando cerca de 35,7% da potência instalada da usina de Itaipu (14 mil MW). As usinas signatárias do Protocolo Agroambiental produziram, na safra 2013/14, cerca de 14.731 Gwh (unidade de consumo) de energia elétrica (IEA, 2015. p. 5).

Neste sentido a cana-de-açúcar exerce sua funcionalidade como produto dentro do aspecto alimentar bem como de opção energética. A partir deste espectro, o Estado de São Paulo destaca-se frente ao cenário nacional, com uma produção demasiada, superando todos os demais estados somados.

Sua participação expressa-se em virtude dos 14.910 mil estabelecimentos produtivos, segundo o Censo Agropecuário 2017, representado também mais de 354 milhões de toneladas (IBGE, 2017); sendo o primeiro colocado em produção, mas o quarto em número de estabelecimentos, evidenciado a concentração de canaviais no território paulista.

Estruturando-se uma extensão de alta concentração da produção da cultura canavieira no cenário nacional, encontra-se na Macrorregião Canavieira do Centro-Sul do Brasil (MRCCSB) Sampaio (2015), região central do país em que agrega principalmente porções das regiões sudeste e centro-oeste. Sendo estas regiões as direcionadoras do mercado sucroalcooleiro tanto no cenário nacional como no

internacional, em vista da produção que se projeta em escala global, tanto em setores de consumo interno quanto no mercado internacional.

O estado de São Paulo neste contexto exerce expressiva atuação, como cita Sampaio (2015, p. 16) “o Estado de São Paulo representa aproximadamente 70% da cana produzida no MRCCSB, 60% no Brasil e 25% no mundo. Trata-se, portanto, da principal área produtora do país e, por que não dizer, do mundo também”. Dentro desta realidade temos o quadrilátero açucareiro paulista, extensão do interior do estado que detém o adensamento desta cultura, e se estende principalmente na porção centro-norte do território paulista.

A partir de 2003 a expansão canavieira passou por remodelação, em vista de sua maior abrangência, não somente no setor interno, mas também por demandas externa, como cita Camargo *et al* (2008):

A retomada da importância do etanol na matriz brasileira de combustíveis teve início a partir de 2003 com o lançamento dos veículos flex-fuel, em meio à nova alta do preço do petróleo e ao interesse dos países desenvolvidos em soluções que minimizem o impacto poluidor dos veículos automotores na atmosfera. A ampliação das plantas industriais e a construção de novas usinas resultam, especialmente, de decisões da iniciativa privada, a partir da atual visão mundial sobre a importância do combustível verde na matriz energética. (CAMARGO *et al*, 2008, p. 57).

Neste sentido a produção sucroalcooleira vai tomando outras proporções, e expande seus horizontes de atuação, frente ao cenário produtivo brasileiro, e incrementa junto a áreas ocupadas diferentes funcionalidade ao seu produto e seus derivados.

3.3 Inserção da cana-de-açúcar no estado de São Paulo

A cultura canavieira expressa sua participação no campo paulista desde dos primeiros cultivos ainda na fase colonial; sua expansão concentra-se de forma paulatina durante o século XX. Principalmente na década de 80 observamos um demasiado aumento da produção neste setor, evidenciados na safra 83/84, ocasionando os canaviais uma participação de 26,6% dentro do cenário produtivo

paulista, neste sentido passou a agregar 29,5% do valor de produção na agricultura paulista (TARTAGLIA; OLIVEIRA, 1988).

O cultivo de cana-de-açúcar concentra-se nas áreas próximas aos principais centros consumidores nacionais e nos solos mais férteis. Em termos de área cultivada com cana-de-açúcar, o Estado de São Paulo também é destaque, pois detém 52% da área com o referido cultivo no país, ou seja, 4.419.500 hectares (ha) de 8.485.000 ha cultivados com cana no país. (SARON, 2018 p. 72).

Com a criação do Programa Nacional do Álcool (PróAlcool) em 1975 pelo decreto nº 76.593, impulsionou-se a produção canavieira para áreas menos tradicionais do país, chegando ao estado de São Paulo:

Contudo, esta fase modernizadora, representada pelo avanço do capital monopolista no setor agroindustrial canavieiro, encontrou o seu grande obstáculo na crise exportadora de açúcar em 1974, devido à crise gerada pelo petróleo. Assim, em 1975, o PROÁLCOOL se apresentou com a sua fórmula milagrosa retomando a continuidade do processo de expansão capitalista da agroindústria açucareira-alcooleira nacional. (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000, p. 55).

Neste sentido a contínua participação governamental no setor, propiciou uma transformação no meio, atraindo novas áreas de plantio bem como novos produtores, em áreas que anteriormente não haviam, como elenca Kageyama:

A cana nunca havia sido abandonada nas áreas tradicionais do Nordeste, mas com a criação do Instituto do Açúcar e do Álcool nos anos 40 e do Proálcool em 1975 foi incentivado um grande aumento na participação de São Paulo (Piracicaba, Ribeirão Preto e Araras e, posteriormente Vale do Paranapanema, Bauru e Araçatuba). " (KAGEYAMA, 2008, p 108).

A inserção no território paulista, foi incentivado em suma, por parte das ações estatais no setor, garantindo linhas de crédito, estabilidade e funcionalidade ao mercado, além da crise de abastecimento gerada pela crise do petróleo que perdurou até 1991; expandindo a produção até o Sudeste e principalmente o interior paulista, evidenciado por Silva; Martins (2010, p. 8):

Muito do estímulo governamental encontrou reverberação nos produtores paulistas, que passaram a dedicar-se às culturas mais "protegidas" pelo Governo – como foi o caso da monocultura canavieira, fortemente amparada pelo Pró-álcool.

Com isso a produção canavieira consolidou-se cada vez mais no campo paulista e perdura até a atualidade. Hoje o estado destaca-se como expoente na produção tanto de açúcar como etanol, no levantamento de safra da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (ÚNICA, 2017/2018) foram evidenciados que o estado paulista tem 56% de participação do efetivo nacional de produção, sendo responsável por mais de 357 milhões de toneladas produzidas.

Tendo a produção paulista em destaque no cenário produtivo de todo o país, sendo uma área de concentração no cultivo e processamento canavieiro, além de ser uma área de relevância internacional dentro do setor de etanol e açúcar.

3.4 O complexo canavieiro

A cultura canavieira em sua estrutura apresenta processos produtivos em integração direta junto a indústria, a fim de se propor uma esteira contínua em sua organização produtiva, a relação campo e indústria fica cada vez mais tênue, como cita Bray (1980, p. 76) “era necessário ao passo que a fábrica deveria assumir o controle da matéria-prima, desaparecendo a subdivisão do trabalho industrial e agrícola”, desta forma o processo produtivo agrícola integra-se em uma lógica industrial, criando um complexo canavieiro de produção.

Observou-se uma alteração na lógica rural, com a alteração de estruturas produtivas bem como de gestão do capital humano, alterando relações de produção e de trabalho, como elenca Oliveira:

[...] o processo de” modernização “da agricultura não deve ser entendido apenas pelos índices de utilização de máquinas e insumos agropecuários que determinados setores passaram a absorver a partir do pós-guerra, pois o desenvolvimento de novas técnicas na agricultura brasileira veio acompanhado também de mudanças nas relações sociais de produção e de trabalho. Neste processo modificaram-se as formas de pagamento de mão-de-obra no campo, que passou a ser cada vez mais assalariada; intensificou a utilização do trabalhador volante (ou bóia-fria), principalmente no setor canavieiro paulista; pequenos produtores, fossem eles, proprietários, parceiros ou posseiros foram sendo expropriados, dando lugar a empresas nos moldes capitalistas de produção” (1999, p. 44).

Torna-se possível observar a reorganização social e do trabalho na produção canavieira, e seu constante alinhamento frente demandas globais que direcionam a produção interna, desta forma:

“É em torno dos objetivos industriais que se promovem as mudanças tecno-organizacionais na lavoura canavieira. Tais mudanças se dão em sincronia com as decisões globais da unidade processadora que, por sua vez também tem que se adaptar às mudanças ocorridas na parte agrícola. (THOMAZ JÚNIOR, 1996, p. 142).

A consolidação de tal estrutura produtiva altera completamente o espaço em que se insere, tanto nas relações de produção como nas de trabalho; com significativas mudanças na ocupação de espaços produtivos no campo, como elenca Andrade “(...) essa expansão se deu em detrimento de áreas de criação de gado, de culturas de subsistência ou de áreas de mata, com grande prejuízo para o abastecimento local e regional e com a degradação da natureza” (1994, p. 238).

Desta forma analisar sua estrutura de consolidação no território, parte-se como princípio para a organização do espaço agrário, compreendendo as relações que se efetivam junto ao processo produtivo, na ordem social e do trabalho.

4. MATERIAIS E METODOLOGIA

4.1 Metodologia

O presente estudo organiza-se de forma a fazer uma recapitulação do apanhado histórico da cultura canavieira, a fim de compreender seu comportamento ao longo dos eventos históricos como a criação do IAA, e políticas públicas voltadas ao setor, como a Programa Nacional do Alcool (Pró-Alcool), observado momentos centrais que sustentaram a consolidação dos canaviais no agrário brasileiro.

Com a estruturação destes pilares tornou-se possível a condução do trabalho em sentido amplo, tanto com os produtos cartográficos como a análise de suas variações dentro do período em questão. Para a realização desta pesquisa, foram utilizadas como fontes oficiais, instituições como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), bibliotecas, representações do setor canavieiro, bem como acervos governamentais das esferas: municipal, estadual e federal; a fim de se obter informações relativas a áreas de plantio, dados das safras, e informações gerais do município.

Foi efetuado um levantamento dos documentos cartográficos e espaciais como arquivos vetoriais (shapefiles), imagens orbitais e aéreas; foi utilizado banco de dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), da Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano (EMPLASA) e do *United States Geological Survey* (USGS) bem como suas diretrizes de mapeamento de cobertura e uso da terra.

Para o processamento das informações espaciais foram utilizados softwares de geoprocessamento e de Sistema de Informações Geográficas (SIG), como ArcGis 10.4, Quantum GIS 3.2 e *eCognition*, criando assim chaves de interpretação para o mapeamento das feições espaciais, através de classificação automática supervisionada, dos elementos espaciais.

O mapeamento priorizou a cobertura vegetal do campo como cana-de-açúcar e pastagem, identificando-se as feições presentes, evidenciando sua variação ao longo do período e a substituição em área das respectivas atividades.

A análise consistiu em levantar a área ocupada em vista das variações que ocorreram ao longo do tempo, sendo possível evidenciar as formas de ocupações e de desenvolvimento junto ao espaço, seja por políticas públicas ou fatores naturais. A partir das variações em áreas ocupadas ao longo do período torna-se possível observar as interações de substituição de atividades, que a cultura foi tomando, podendo-se observar assim o avanço da cana principalmente em relação as áreas de pastagem.

A partir do levantamento das imagens orbitais o trabalho se ramifica nos vários recortes em que se propõem a análise, possibilitando um amplo estudo das variações em cada período subsequente de 5 (cinco) anos. Desta forma a análise se baseará em um panorama de 20 (vinte) anos pautados em 5 (cinco) mapeamentos de cobertura da terra, evidenciando a cultura canavieira e áreas de pastagem, nos seguintes recortes espaciais: 1995; 2000; 2005; 2010 e 2015. Sendo este os períodos que abarcaram as análises de transformações ocorridas espacialmente no campo, a fim de se possibilitar a ampla compreensão da dinâmica canavieira junto ao campo do município de Ipeúna.

O trabalho esteve vinculado ao convênio IGCE/RC Nº 666/2016 firmado entre a Prefeitura Municipal de Ipeúna e ao CEAPLA - Centro de Análise e Planejamento Ambiental/UNESP Rio Claro, que teve por objetivo compreender e caracterizar o campo ipeunense e sua organização espacial.

4.2 Área de estudo

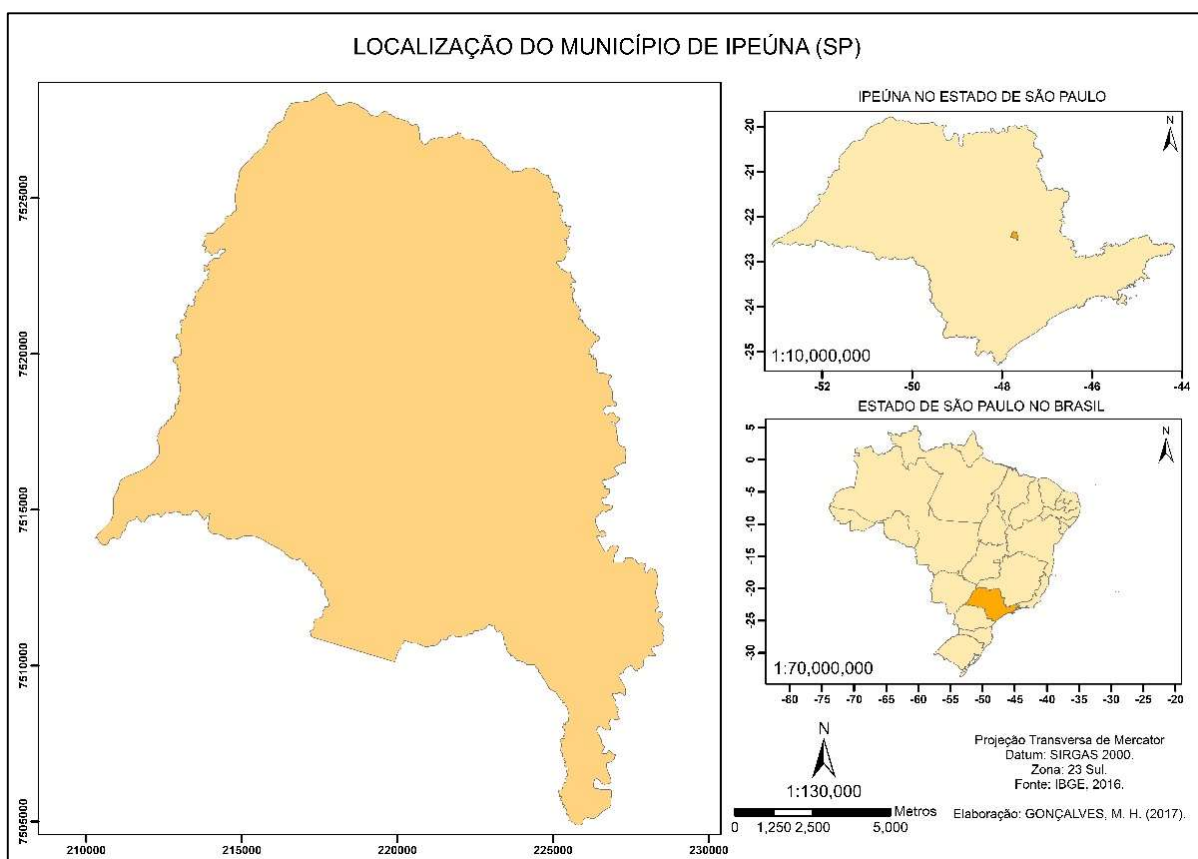
Localizado no interior do estado de São Paulo, o município de Ipeúna situa-se na porção nordeste do estado, especificamente na latitude 22°26'09" Sul e longitude 47°43'08"; tendo aproximadamente 635 metros de altitude média, relativo ao nível do mar. Localiza-se também a 200 quilômetros de distância da capital São Paulo. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, concentra uma população estimada em 2018 de 7.401 habitantes (IBGE, 2018).

Sua capacidade de abastecimento hídrico fundamenta-se nos três principais corpos hídricos do município, sendo: Rio Passa-Cinco, Rio Cabeça e Ribeirão da

Água Vermelha; o Rio Passa-Cinco sendo a principal composição da rede de drenagens, tendo sua foz localizado no Rio Corumbataí importante afluente da Bacia do Rio Piracicaba, sendo esta bacia a principal promotora do abastecimento de água para toda a região.

O espaço territorial do município de Ipeúna encontra-se com 5 (cinco) município, sendo limítrofes: Rio Claro, Piracicaba, Charqueada, São Pedro e Itirapina. Integrante da microrregião de Rio Claro, e da mesorregião de Piracicaba, municípios que centralizam a população ipeunense em vista de serviços mais especializados e que demandam maior grau de complexidade, além do comércio mais diversificado.

Figura 2: Mapa, localização do município de Ipeúna (SP)



Fonte: Autor (2019).

4.3 Materiais

Para o presente estudo foram utilizadas imagens orbitais por meio de sensoriamento remoto, provenientes da série LANDSAT (Land Remote Sensing Satellite) em sua quinta versão.

Ao todo foram utilizadas 5 (cinco) imagens, correspondendo a cada período temporal de análise. A resolução geométrica de cada imagem é de 0,09 hectares (30 metros), tendo seu tempo de revisita a cada 16 (dezesesseis) dias.

Para a realização do trabalho foram utilizadas imagens referente a área de estudo em questão, representadas na articulação de imageamento pela órbita: 220 e ponto: 75. Para a composição de bandas, foram utilizadas as bandas “564” para realçar estruturas vegetais. Como é possível observar na tabela 1:

Quadro 1: Característica das bandas espectrais da série LANDSAT 5 e 7.

Banda	Intervalo espectral (µm)	Principais características e aplicações das bandas TM e ETM dos satélites LANDSAT 5 e 7
1	(0,45 - 0,52)	Apresenta grande penetração em corpos de água, com elevada transparência, permitindo estudos batimétricos. Sofre absorção pela clorofila e pigmentos fotossintéticos auxiliares (carotenóides). Apresenta sensibilidade a plumas de fumaça oriundas de queimadas ou atividade industrial. Pode apresentar atenuação pela atmosfera.
2	(0,52 - 0,60)	Apresenta grande sensibilidade à presença de sedimentos em suspensão, possibilitando sua análise em termos de quantidade e qualidade. Boa penetração em corpos de água.
3	(0,63 - 0,69)	A vegetação verde, densa e uniforme, apresenta grande absorção, ficando escura, permitindo bom contraste entre as áreas ocupadas com vegetação (ex.: solo exposto, estradas e áreas urbanas). Apresenta bom contraste entre diferentes tipos de cobertura vegetal (ex.: campo, cerrado e floresta). Permite análise da variação litológica em regiões com pouca cobertura vegetal. Permite o mapeamento da drenagem através da visualização da mata galeria e entalhe dos cursos dos rios em regiões com pouca cobertura vegetal. É a banda mais utilizada para delimitar a mancha urbana, incluindo identificação de novos loteamentos. Permite a identificação de áreas agrícolas.
4	(0,76 - 0,90)	Os corpos de água absorvem muita energia nesta banda e ficam escuros, permitindo o mapeamento da rede de drenagem e delineamento de corpos de água. A vegetação verde, densa e uniforme, reflete muita energia nesta banda, aparecendo bem clara nas imagens. Apresenta sensibilidade à

		rugosidade da copa das florestas (dossel florestal). Apresenta sensibilidade à morfologia do terreno, permitindo a obtenção de informações sobre Geomorfologia, Solos e Geologia. Serve para análise e mapeamento de feições geológicas e estruturais. Serve para separar e mapear áreas ocupadas com pinus e eucalipto. Serve para mapear áreas ocupadas com vegetação que foram queimadas. Permite a visualização de áreas ocupadas com macrófitas aquáticas (ex.: aguapé). Permite a identificação de áreas agrícolas.
5	(1,55 - 1,75)	Apresenta sensibilidade ao teor de umidade das plantas, servindo para observar estresse na vegetação, causado por desequilíbrio hídrico. Esta banda sofre perturbações em caso de ocorrer excesso de chuva antes da obtenção da cena pelo satélite.
6	(10,4 - 12,5)	Apresenta sensibilidade aos fenômenos relativos aos contrastes térmicos, servindo para detectar propriedades termais de rochas, solos, vegetação e água.
7	(2,08 - 2,35)	Apresenta sensibilidade à morfologia do terreno, permitindo obter informações sobre Geomorfologia, Solos e Geologia. Esta banda serve para identificar minerais com íons hidroxilas. Potencialmente favorável à discriminação de produtos de alteração hidrotermal.

Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, 2017.

5. ANÁLISE DAS IMAGENS E CLASSIFICAÇÕES

5.1. 1995 – O predomínio das pastagens

No ano de 1995, primeiro período de análise do trabalho, o município de Ipeúna apresentava em sua estrutura rural a maior parte das áreas voltadas a pastagem, concentradas principalmente nas porções centrais e norte; no ano em questão as áreas voltadas a essa utilização representaram cerca de 8.038,17 hectares (ha), sendo 38% do território municipal.

A utilização predominante pela pastagem caracteriza-se como áreas de criação animal principalmente bovídeos que no ano de 1995 segundo dados do Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agrícola do estado de São Paulo (LUPA, 1995), o município possuía 2.910 cabeças.

Quadro 2: Rebanho de bovídeos no ano de 1995 em Ipeúna-SP

ITEM	BOVINO				BUBALINO
	Corte	Uso misto	Leite	Total	
Touro (> 36 meses)	37	80	7	124	0
Vaca em lactação (> 36 meses)	188	718	155	1061	0
Vaca seca (> 36 meses)	609	408	92	1109	8
Bezerro(a) (até 12 meses)	596	819	185	1600	2
Novilha (12 a 36 meses)	730	1077	21	1828	0
Garrote/tourinho (12 a 24 meses)	342	318	3	663	0
Novilho (24 a 36 meses)	215	443	111	769	0
Boi magro (> 36 meses)	76	24	0	100	0
Boi gordo (> 36 meses)	117	0	0	117	0
Total	2910	2887	574	7371	10

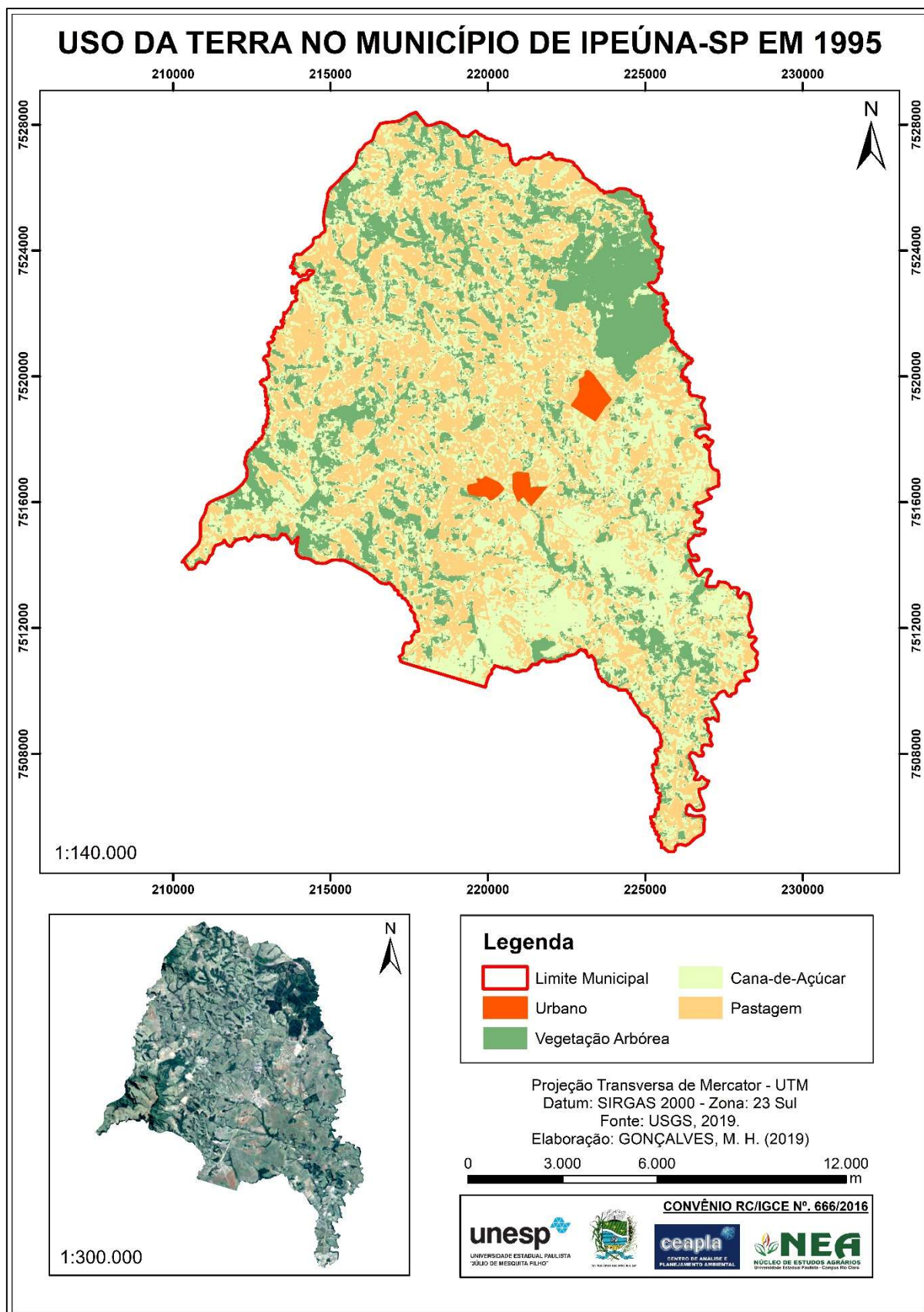
Fonte: LUPA, 1995.

Neste mesmo período a área ocupada com vegetação arbórea representava 24% do município, aproximadamente 5.147,72 há, tendo sua presença principalmente ligada a áreas de preservação legal, tendo em vista que a maior

parte do território se insere na Área de Proteção Ambiental Corumbataí (APA), importante para a recarga de aquíferos e equilíbrio da água subterrânea, instituída pelo governo do estado em 1983 e administrada pela Fundação Florestal.

A vegetação arbórea além de ocupar áreas de reserva legal, também se encontra na Cuesta de São Pedro, parte com demasiada elevação presente na Serra do Itaqueri, sendo Ipeúna integrante destas unidades de proteção.

Figura 3: Mapa, Uso da terra no município de Ipeúna-SP em 1995



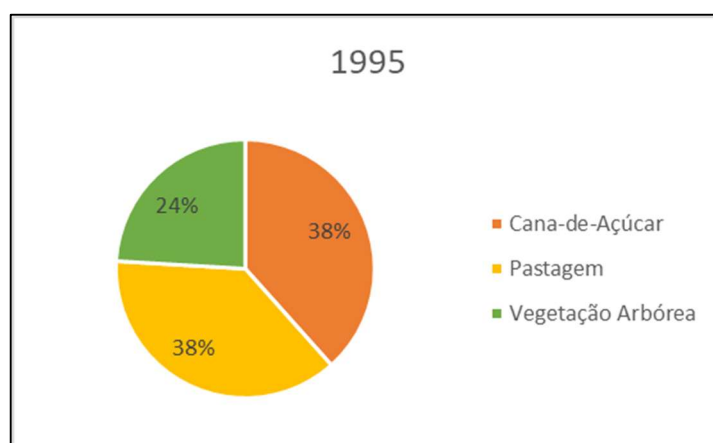
Fonte: Autor, 2019.

A cultura canavieira no ano de 1995 abarcava em sua produção cerca de 8.218,41 ha, representando cerca de 38% do município, já neste período a cana-de-açúcar possuía uma diferença tênue, em relação as áreas voltadas a pastagem.

As Unidades de Produção Agrícola (UPA) neste período já representavam o maior percentual entre as demais, tendo em seu complexo produtivo 201 UPA's, seguido pelo cultivo da braquiária com 89 UPA's, e o cultivo de milho com 43 UPA's.

Durante o período de 1995, foi possível evidenciar a organização espacial pelos diferentes tipos de utilizações, tomando como elemento centrais a cana-de-açúcar, pastagem e vegetação arbórea. Desta forma levantar a participação de cada setor no campo ipeunense (Figura 4).

Figura 4: Gráfico, Uso da terra 1995



Fonte: Autor, 2019.

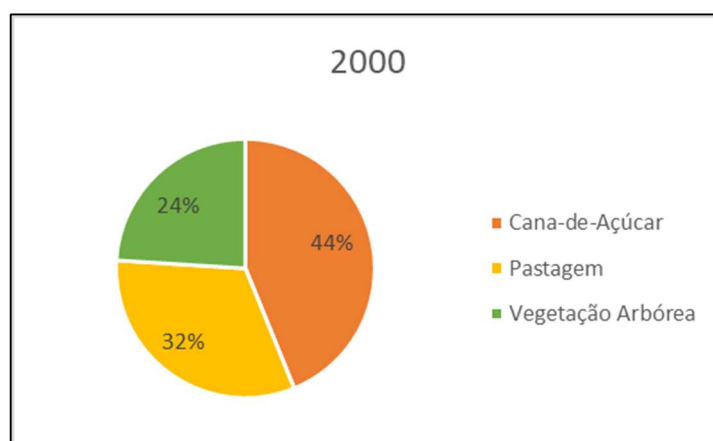
5.2. 2000 – A evidência da cana-de-açúcar

Seguindo na análise, no ano de 2000 a presença da cana-de-açúcar no campo ipeunense teve significativos avanços, principalmente com o impulso por parte dos veículos movidos a etanol, cada vez mais aceito no mercado interno brasileiro.

No ano 2000 a cultura canavieira no município passou a representar 44% do uso do solo ipeunense, ocupando 9.385,28 ha de área cultivada, evidenciando

aumento em sua estrutura produtiva, localizando-se principalmente nas porções sul e sudeste do território municipal, seguindo a tendência regional em que se insere no aglomerado urbano de Piracicaba.

Figura 5: Gráfico, Uso da terra 2000

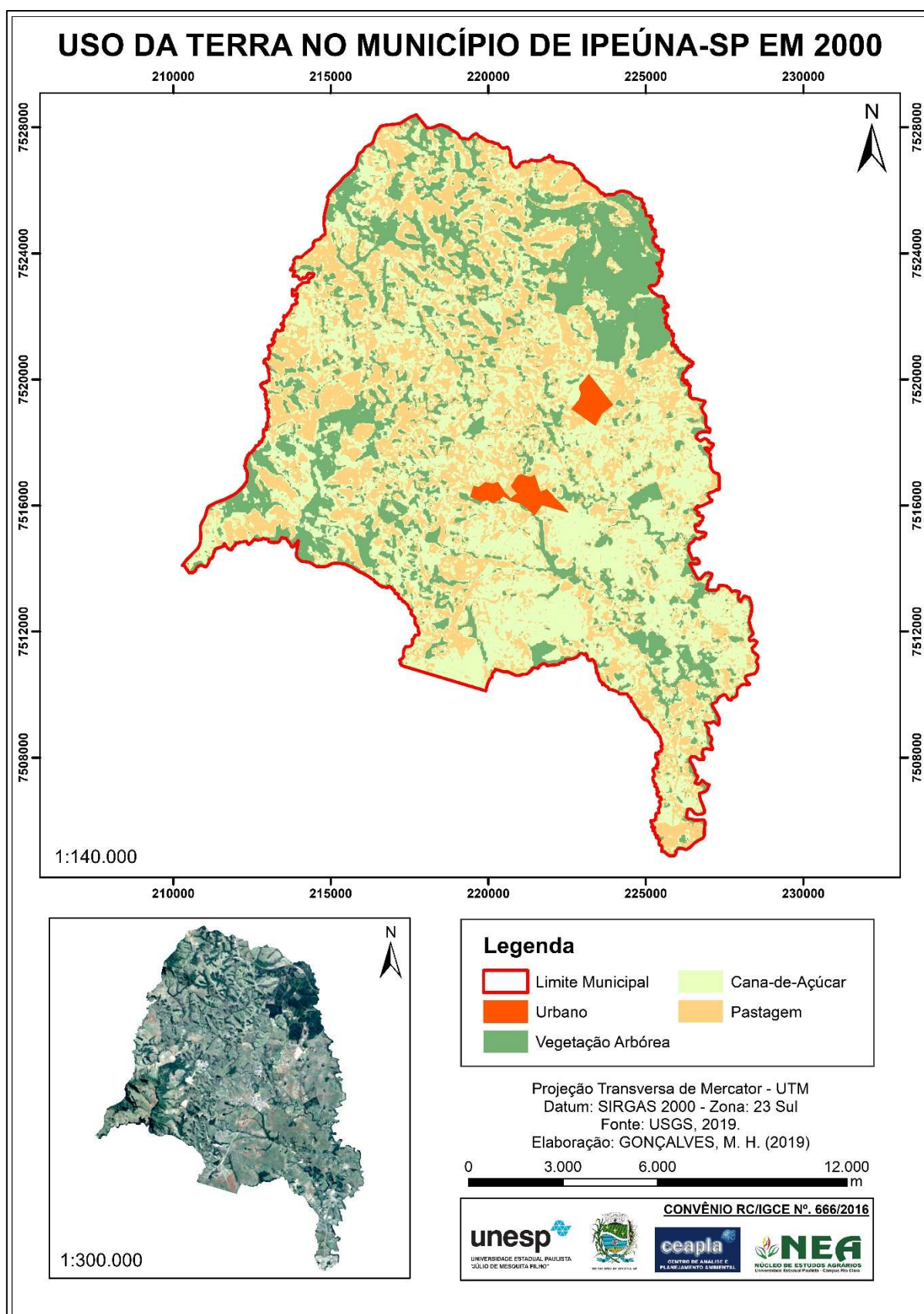


Fonte: Autor, 2019.

As áreas destinadas a pastagem tiveram a maior perda deste período de análise, no ano em questão a presença desta atividade representou 32% de uso da terra no município, ocasionando uma diminuição de área em 6% relacionado ao período anterior.

Com a diminuição da área ocupada pela pastagem o cultivo canavieiro em mesmo sentido teve aumento de 1.166,87 hectares (ha), representando a substituição de atividade em parte do campo, evidenciadas com enfoque nas porção sul e sudeste de Ipeúna.

Figura 6: Mapa do Uso da terra no município de Ipeúna-SP em 2000



Fonte: Autor, 2019.

Não apresentando alteração em sua área ocupada, a vegetação arbórea apresentou pouca oscilação, representando no ano de 2000 cerca de 24% do campo ipeunense ou 5.136,98, identificando uma redução de 10 (dez) hectares em relação ao período de análise anterior.

A redução constatada caracteriza-se predominantemente na porção nordeste do município, juntamente ao limite municipal entre Ipeúna e Rio Claro; na área em questão em 1998 foi instituído o assentamento Camaquã, em terras de propriedade estadual e sob gestão da Fundação Instituto de Terras do estado de São Paulo (ITESP), que concedeu a abertura de 47 lotes distribuídos em 1.372,41 ha (ITESP, 2019).

5.3. 2005 – A produção de etanol

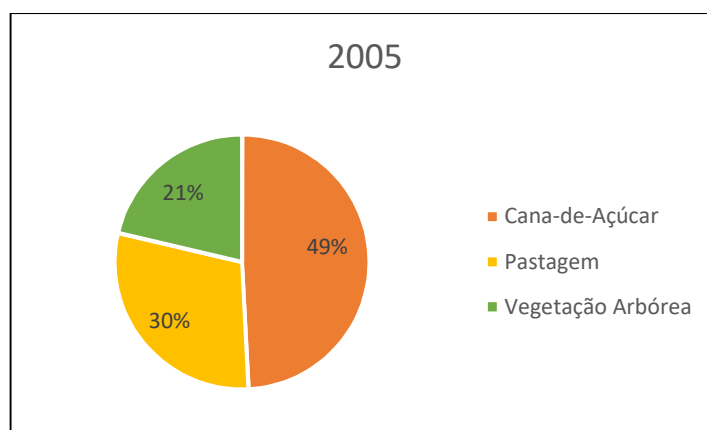
No ano de 2005 o aumento na área ocupada pela cultura canavieira representou 10.526,18 hectares ou 49% do campo ipeunense; o avanço de área utilizada vem com o efeito do lançamento dos veículos *flex-fuel* em 2003, sendo veículos movidos tanto a etanol como gasolina, tendo em sua estrutura a capacidade de trabalhar com mais opções de combustíveis.

Neste segmento a produção canavieira teve sua expansão impulsionada pelo aumento da demanda de etanol, tanto por parte da demanda dos veículos bem como pela mistura de combustíveis, instituída pelo decreto nº 3.824, de 29 de maio de 2001 que continua em vigor, e estabelece,

Artigo 1º “A partir do dia 31 de maio de 2001 será de vinte e dois por cento o percentual obrigatório de adição de álcool etílico anidro combustível à gasolina”.

Desta forma a produção canavieira também passou a integrar a matriz energética dos combustíveis fosseis, e conseqüentemente sua produção teve aumento significativo, impactando suas áreas de cultivo.

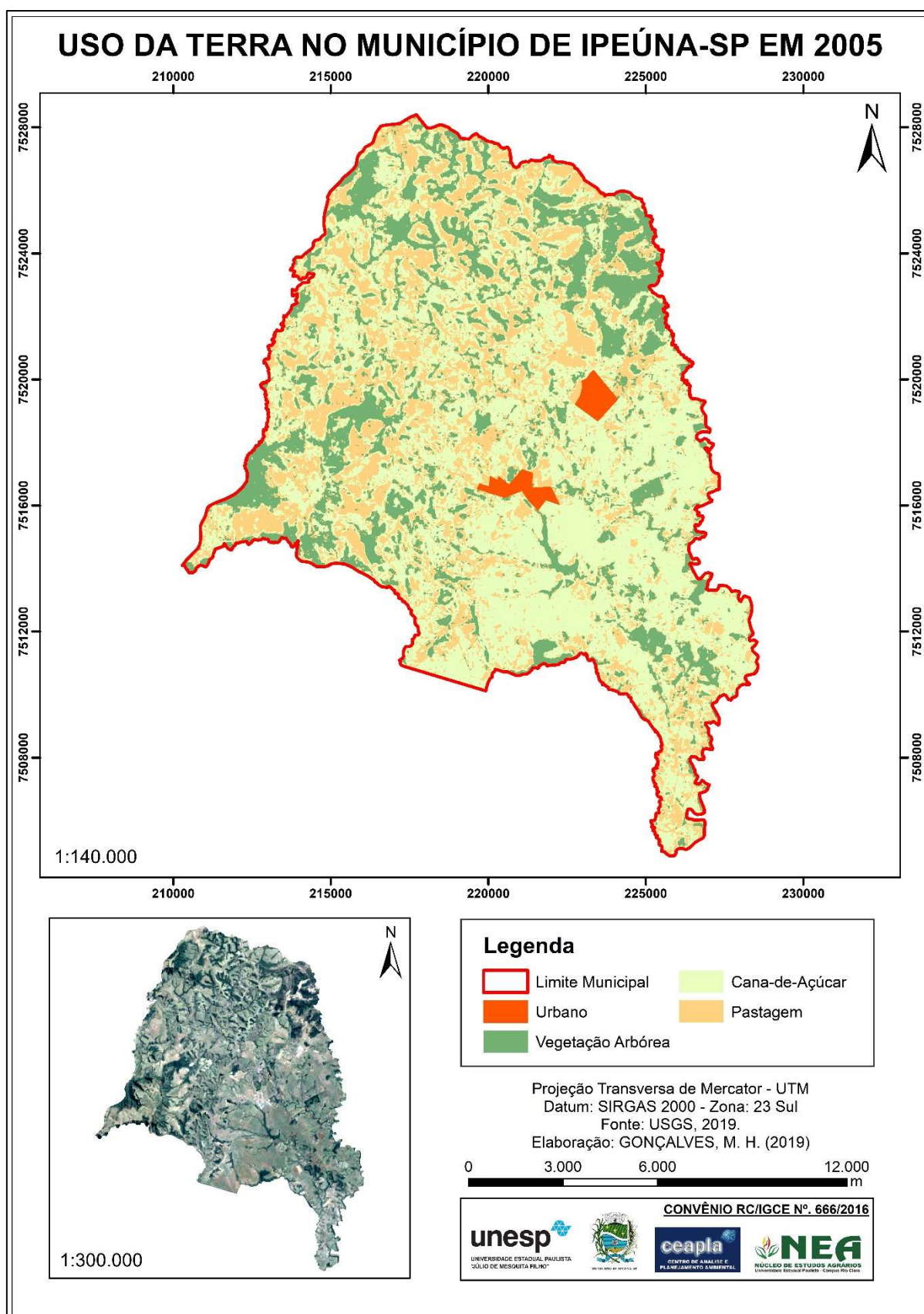
Figura 7: Gráfico, Uso da terra 2005



Fonte: Autor, 2019.

Neste mesmo cenário observou-se a redução em área utilizada tanto por parte das pastagens como em vegetação arbórea, em detrimento ao aumento da cultura canavieira no campo ipeunense como evidencia a figura 8.

Figura 8: Mapa, Uso da terra no município de Ipeúna em 2005



Fonte: Autor, 2019.

O levantamento evidencia a redução das áreas de pastagem, principalmente sobre a porção central do município, com destaque a proximidade junto a mancha urbana, que em substituição inseriu-se a cana-de-açúcar.

No período em questão a pastagem passou a representar 30% do uso da terra, cerca de 6.309,56 hectares, com uma redução de 2% em relação ao período de análise anterior; passando a se concentrar predominantemente na porção norte e leste do campo ipeunense.

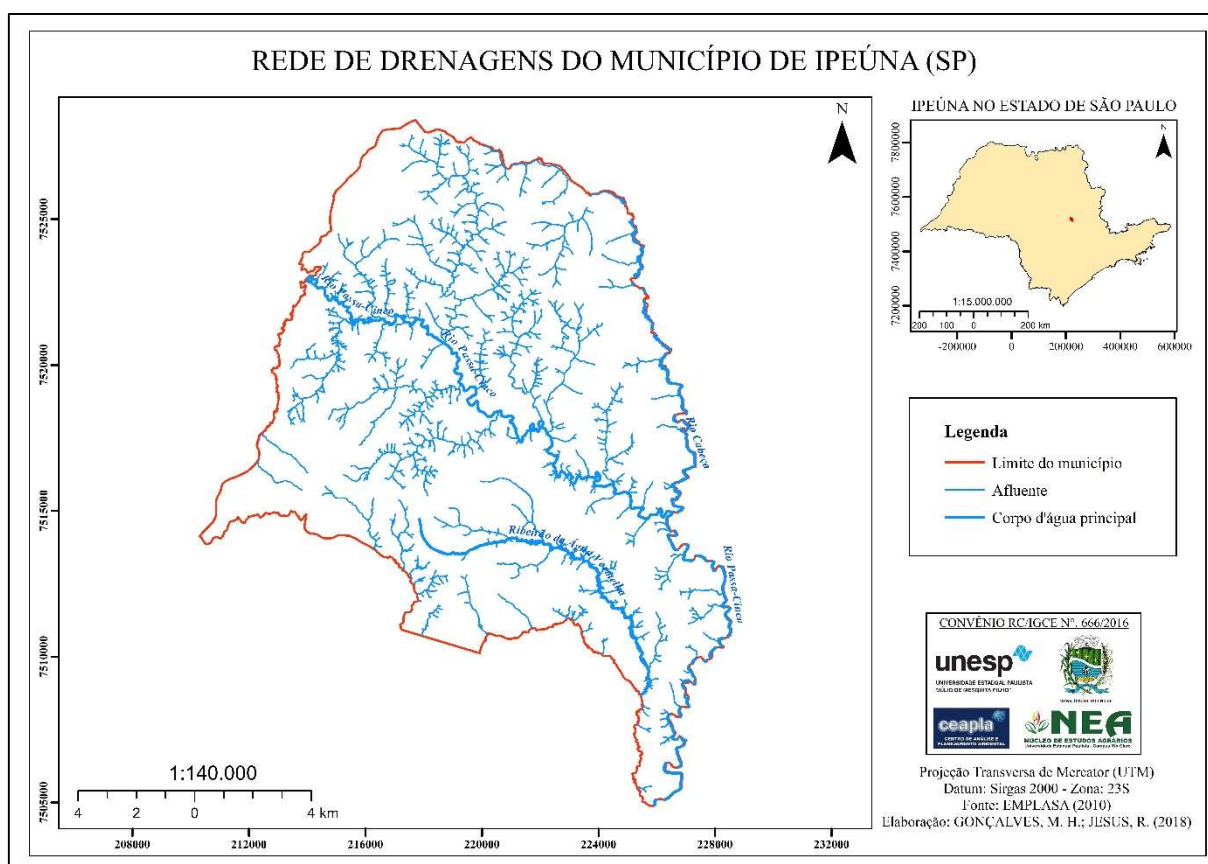
A vegetação arbórea em mesmo sentido teve uma redução de área ocupada em 3%, e passando a representar 21% da utilização da terra em Ipeúna próximo de 4.568,90 hectares. A diminuição em questão ocorreu principalmente próximo ao assentamento Camaquã instituído em 1998 pelo ITESP, o processo de consolidação dos 47 lotes na área pode ter ocasionado a redução de vegetação arbórea.

A degradação e utilização indevida em áreas de reserva legal e proteção permanente também tornam-se preponderantes na redução da vegetação, com a ocupação indevida de pastagens e cultivos em sua mata ciliar.

5.4. 2010 – Aceleração da produção canavieira

No período de análise do ano de 2010 observou-se o maior aumento em área da cultura canavieira, passando para 60% da utilização no campo ipeunense, distribuindo-se em 12.942,54 ha. O aumento ocorreu na porção central e norte do município, principalmente ao longo do rio Passa-Cinco (Figura 9) importante corpo hídrico para a região.

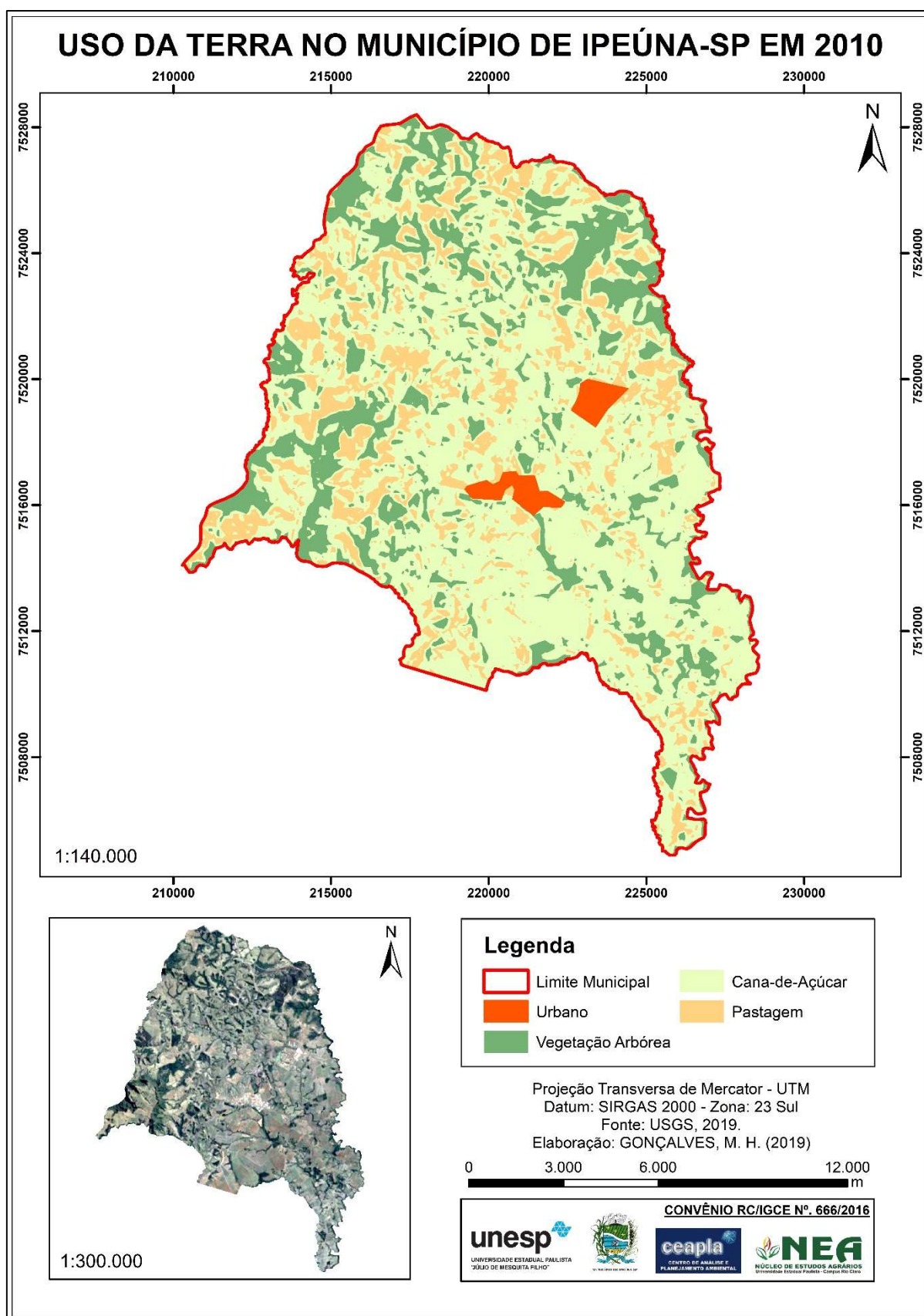
Figura 9: Mapa, Rede de drenagens do município de Ipeúna (SP)



Fonte: GONÇALVES, M. H; JESUS, R. (2018).

A expansão da cana-de-açúcar ocorreu frente a alta das exportações brasileiras, impulsionadas pela procura de commodities, produtos primários e com pouca industrialização envolvidas em seu processo; no levantamento da União da Indústria de cana-de-açúcar (UNICA) durante a Safra 2010/2011 a produção paulista de açúcar foi de 23.446.119 milhões de toneladas, evidenciando a produção acelerada em todo o estado.

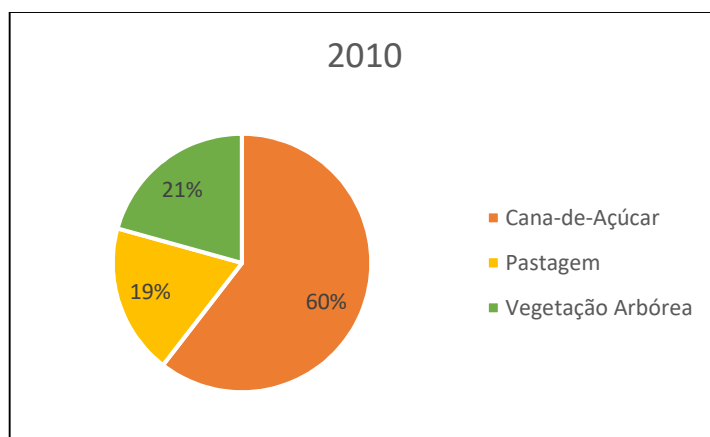
Figura 10: Mapa, Uso da terra no município de Ipeúna-SP em 2010



Fonte: Autor, 2019.

A pastagem concentrou-se nas porções leste e oeste do campo, denotando 19% do uso da terra e 4.030,32 hectares em área, passando a representar a menor participação na utilização de terras no território municipal, tendo em vista a expansão contínua do avanço da produção canavieira e sua agregação de novas áreas para sua efetivação frente a demanda primária.

Figura 11: Gráfico, Uso da terra 2010



Fonte: Autor, 2019.

A vegetação arbórea manteve-se contínua em 21% e ocupando 4.428,31 hectares, apresentando uma redução de 140 hectares em relação ao período de análise 2005, evidenciando algumas perdas próximo as áreas de reserva legal e preservação permanente, bem como em proximidades do assentamento Camaquã.

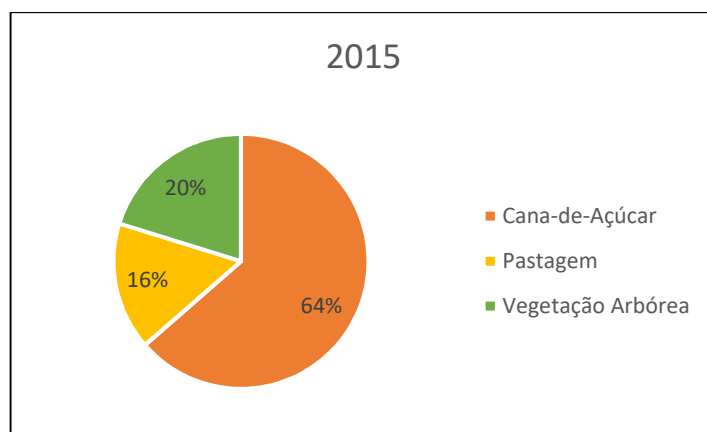
5.5. 2015 – Menos pastagem e vegetação: a hegemonia canavieira

No último período de análise no ano de 2015, foi evidenciado o contínuo avanço das áreas de produção canavieira, em contrapartida constatou-se a redução de pastagem e vegetação arbórea no município.

A cana-de-açúcar no ano em questão representou 64% do uso da terra, sendo esta a maior participação em relação a todos os períodos analisados, e distribuindo-se em 13.609,02 hectares. Impulsionado pela demanda internacional de

commodities, mas apresentando a desaceleração do setor frente a redução das exportações brasileiras.

Figura 12: Gráfico, Uso da terra 2015

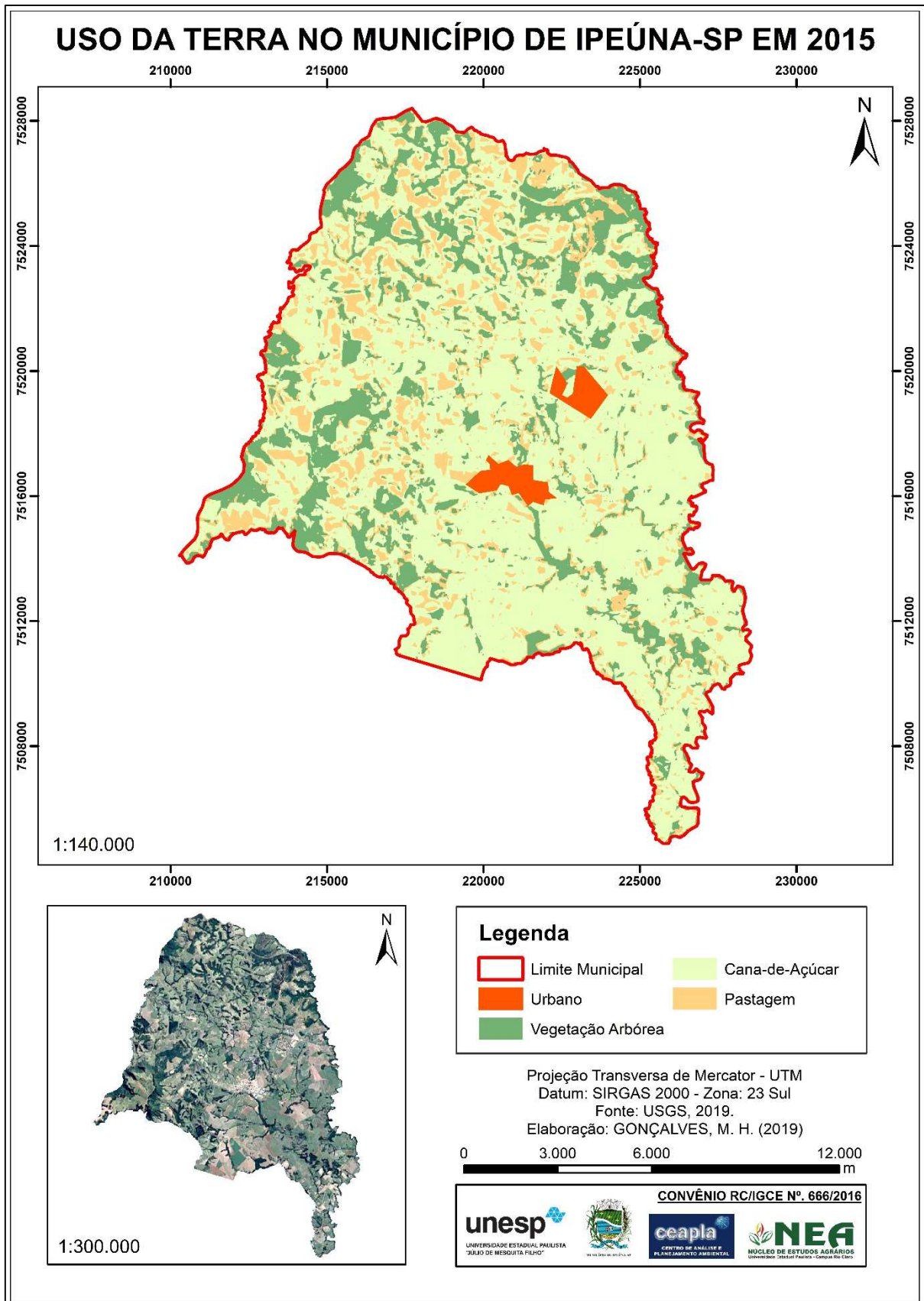


Fonte: Autor, 2019.

A pastagem teve em sua estrutura uma redução de área ocupada passando para 16% do campo ipeunense, em cerca de 3.466,42 hectares, concentrando-se principalmente na porção norte e leste do município, e sem muita participação nas demais áreas, que foram utilizadas como canaviais ou são de reserva legal.

Em mesmo sentido a vegetação arbórea teve uma redução de 1% em sua estrutura, abrangendo em sua totalidade 20% do território e distribuído em 4.325,58 hectares; a redução ocorre principalmente em áreas de mata ciliar pelo pisoteio da pecuária e cultivo indevido de cana-de-açúcar nestas áreas de proteção.

Figura 13: Mapa, Uso da terra no município de Ipeúna-SP em 2015



Fonte: Autor, 2019.

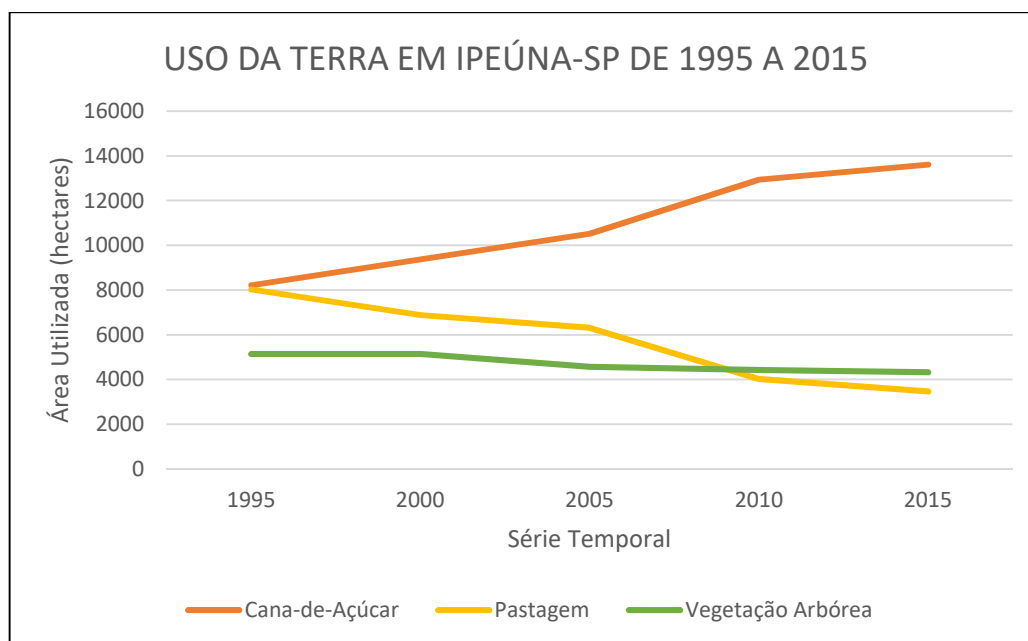
6. COMPARATIVO DA VARIAÇÃO

Através do levantamento sequencial que se objetivou o trabalho, os períodos temporais de análise apresentam o comportamento que se efetivou ao longo de 20 anos, estendendo-se de 1995 a 2015.

A análise levantou informações relativas ao uso da terra no município de Ipeúna, evidenciando a variação em área ocupada por elementos do campo ipeunense; tomando por base as demasiadas extensões de utilização.

Ao longo do período foi possível observar a tênue variação da vegetação arbórea, com uma variação de 4% teve uma redução em sua área em cerca de 822,14 hectares; concentrando essas perdas em áreas de reserva legal e preservação permanente, em virtude da ocupação por pastagem e plantio de cana-de-açúcar; o assentamento Camaquã da Fundação Instituto de Terras do estado de São Paulo (ITESP) criado em 1998 também contribuiu com perdas em vegetação arbórea, concentrando-se na porção leste do campo ipeunense, na divisa com o município de Rio Claro.

Figura 14: Gráfico, Uso da terra em Ipeúna-SP de 1995 a 2015



Fonte: Autor, 2019.

Nas áreas de pastagens constatou-se a redução contínua em sua utilização de terras, com variações na ordem de 22%, evidenciando uma redução ao longo dos 20 anos de 4.571,74 hectares; as perdas ocorreram principalmente nas porções centrais e norte do município, com enfoque em áreas próximas ao rio Passa-Cinco, em substituição a essas áreas foi utilizado o plantio de cana-de-açúcar, sendo possível observar a expansão canavieira em mesmo sentido.

Quadro 3: Resultados variação

RESULTADOS VARIAÇÃO (hectares)					
	1995	2000	2005	2010	2015
Cana-de-Açúcar	8218,414823	9385,286217	10526,18474	12942,54108	13609,02232
Pastagem	8038,171284	6883,294215	6309,566866	4030,327662	3466,421933
Vegetação Arbórea	5147,725132	5136,987722	4568,901459	4428,311404	4325,583733

Fonte: Autor, 2019.

Em sentido oposto, a cultura canavieira evidenciou aumento em áreas ocupadas, variando positivamente em 5.390,60 hectares, representando uma variação de +26% em todo território municipal; o avanço do cultivo canavieiro ocorreu principalmente nas porções norte e central do campo, em busca de recursos hídricos o plantio deslocou-se em proximidade junto a importantes corpos hídricos, como rio Cabeça, rio Passa-Cinco e Ribeirão da Água Vermelha.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do trabalho foi possível reconhecer o uso da terra no município de Ipeúna ao longo de 20 (vinte) anos, observando as alterações que se efetivaram em todo território municipal, levantando os elementos do agrário e sua distribuição no campo, avaliando as participações na estrutura de uso e ocupação das terras.

Sendo elencado as variações que se sucederam durante o período analisado, levantando as regressões e avanços juntos ao espaço rural, possibilitando a espacialização e mapeamento das informações compiladas.

Neste sentido a pesquisa torna-se de relevante importância para o município, em especial ao poder público municipal, que dotado das informações compreenderá a dinâmica produtiva e de distribuição espacial dos elementos estudados; propiciando a construção de políticas públicas em concordância com a realidade do campo ipeunense.

Desta forma o trabalho estrutura-se em prol do desenvolvimento rural, tomando a compreensão do planejamento adequado nas atividades primária, a fim de se conciliar com a preservação ambiental e uma gestão territorial equilibrada do campo.

8. REFERÊNCIAS

A. M. M. P. CAMARGO; D. V. CASER; F. P. CAMARGO; M. P. A. OLIVETTE; R. C. C. SANCHS; S. A. TORQUATO. **Dinâmica e tendência da expansão da cana-de-açúcar sobre as demais atividades agropecuárias, estado de São Paulo, 2001-2006**. Informações Econômicas, São Paulo, v. 38, n.3, março/2008.

BRASIL. Decreto nº 3.824, de 29 de maio de 2001, Presidência da República. **Diário Oficial da União (DOU)**. Brasília: 30/05/2001.

BRASIL, IBGE. **Cidades 2010**. Disponível em: <www.cidades.ibge.gov.br>. Acesso em 10 de fev. 2019.

BRASIL, IBGE. **Bases cartográficas 2015**. Disponível em: <www.mapas.ibge.gov.br>. Acesso em 02 de fev. 2019.

BRASIL, IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <www.https://censos.ibge.gov.br/agro/2017>. Acesso em 05 de mar. 2019.

BRAY, S. C.; FERREIRA. E. R.; RUAS, G. G. **As políticas da agroindústria canavieira e o PROÁLCOOL no Brasil**. Marília: Unesp-Marília-Publicações, 2000.

BRAY, S. C. **A cultura da cana- de- açúcar no Vale do Paranapanema: um estudo de geografia agrária**. 1980. 304f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FUNDAÇÃO INTITUTO DE TERRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – ITESP. **Situação quanto à localização municipal dos assentamentos**. São Paulo: ITESP. Disponível em: <<http://www.itesp.sp.gov.br/br/info/acoes/assentamentos.aspx>>. Acesso em 18 de set. 2019.

GAZIANO NETO, F. **O mar de cana (A produção de energia às custas da produção de miséria)**. In: Encontro Nacional de Geografia Agrária, 4, 1983, Uberlândia. Comunicações... Uberlândia: UFU, 1983.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. **Diagnóstico do Setor Sucroenergético em 2014**. São Paulo: IEA. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/AIA/AIA-74-2015.pdf>>. Acesso em 20 de fev. 2019.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. **Banco de dados**. São Paulo: IEA. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/bancodedados.html>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

KAGEYAMA, Ângela, **Desenvolvimento rural: conceitos e aplicações ao caso brasileiro** – Porto Alegre: Editora da UFRGS: Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, 2008.

MACHADO, F. B. P. **Brasil, a doce terra – História do setor**, 2003. Disponível em: <<http://www.jornalcana.com.br/Conteudo/HistoriadoSetor.asp>>, acesso em 19 mai. 2018.

OLIVEIRA, Ana Maria Soares de. **A queima de cana-de-açúcar na Usina Nova América (Tarumã SP): Gestão ambiental e Relações de trabalho**. Monografia de bacharelado. FCT/UNESP. Presidente Prudente, 1999.

RAMOS, P.; **Agroindústria canavieira e propriedade fundiária no Brasil**. 1991. 330 f. Tese (Doutorado em administração) – Fundação Getúlio Vargas - FGV, São Paulo.

SAMPAIO, M. A. P., **360° - O périplo do açúcar em direção à macrorregião canavieira do centro-sul do Brasil**. 2015. 826 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – FFLCH/USP, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SZMRECSANYI, T. **O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil (1930-1975)**. São Paulo: HUCITEC/UNICAMP, 1979.

SARON, F. A.; **A expansão do setor sucroenergético no Oeste do Estado de São Paulo e os impactos para a agricultura familiar no Pontal do Paranapanema e no Extremo Noroeste Paulista**. 2018. 362 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

THOMAZ JÚNIOR, A. **“Leitura Geográfica e gestão política na sociedade de classes”**. In: Boletim Gaúcho de Geografia, número 24. AGB-Seção Porto Alegre. Porto Alegre, 1998

TARTAGLIA, J. C.; OLIVEIRA, O. L. Agricultura e interiorização do desenvolvimento em São Paulo. In: TARTAGLIA, J. C. **Modernização e desenvolvimento no interior de São Paulo**. São Paulo: UNESP, 1988.

ÚNICA, União da Indústria de Cana-de-Açúcar. **Safra 2017/2018**. Disponível em: <www.unicadata.com.br>, Acesso em 15 mai. 2019.

ÚNICA, União da Indústria de Cana-de-Açúcar. **Safra 2010/2011**. Disponível em: <www.unicadata.com.br>, Acesso em 09 set. 2019.