

EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO CANAVIEIRO E IMPLICAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE UBERABA (MG)¹

EXPANSION OF THE SUGARCANE AGRIBUSINESS AND SOCIAL AND ENVIRONMENTAL IMPLICATIONS IN THE MUNICIPALITY OF UBERABA (MG)

EXPANSION DEL AGRONEGOCIO DE CAÑA DE AZÚCAR E IMPLICACIONES SOCIOAMBIENTALES EN EL MUNICIPIO DE UBERABA (MG)

Henrique Faria dos Santos²

livehenriquefariasantos@hotmail.com

RESUMO: O presente artigo objetiva avaliar a expansão do agronegócio canavieiro no município de Uberaba (MG) e as implicações socioambientais decorrentes deste processo. Embora atualmente as atividades agrícolas e agroindustriais se conformem de forma moderna, vários problemas historicamente ligados ao setor canavieiro ainda são recorrentes nas regiões produtivas do agronegócio, como o que ocorre no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. A sistematização de dados e informações obtidas mediante revisão bibliográfica, levantamento estatístico-documental e trabalhos de campo, apontam para um rápido crescimento da lavoura canavieira na área de estudo, implicando em grandes mudanças no uso da terra e nas formas de produção agrícola, o que afetou sobremaneira a dinâmica produtiva e a qualidade de vida das populações rurais.

PALAVRAS-CHAVE: Agronegócio canavieiro. Implicações socioambientais. Uberaba.

ABSTRACT: This article aims at to evaluate the expansion of the sugarcane agribusiness in the municipality of Uberaba (MG) and the social and environmental implications arising from this process. Although nowadays the agricultural and agroindustrial activities conform to in modern productive form, several problems historically associated to the sugarcane sector are still recurring in the productive regions of agribusiness, such as what occurs in the Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. The systemization of data and information obtained through bibliographical revision, statistical-documental research and field works appear for a quick growth of the sugarcane plantations in the study area, involving in great changes in the use of the land and in the forms of agricultural production. It affected greatly the productive dynamics and the quality of life of the farm populations.

KEYWORDS: Sugarcane agribusiness. Social and environmental implications. Uberaba.

RESUMEN: El presente artículo tiene como objetivo evaluar la expansión del agronegocio de caña de azúcar y las implicaciones socioambientales resultantes de este proceso en el municipio de Uberaba (MG). Aun cuando las actividades agrícolas y agroindustriales están conformadas modernamente, varios problemas históricamente asociados al sector de la caña de azúcar aún son recurrentes en las regiones productivas del agronegocio, como ocurre en el Triângulo Mineiro/Alto

¹ Artigo produzido a partir de pesquisa (dissertação de mestrado) financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo nº 2015/02028-5.

² Doutorando e mestre em Geografia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Paranaíba. La sistematización de datos e informaciones obtenidas mediante revisión bibliográfica, levantamiento estadístico documental y trabajos de campo, apuntan un rápido crecimiento de cultivo de caña de azúcar en el área de estudio, implicando grandes cambios en el uso de la tierra y en las formas de producción agrícola, lo que afectó de sobre manera la dinámica productiva y la calidad de vida de la población rural.

PALABRAS CLAVES: Agronegocio de caña de azúcar. Implicaciones socioambientales. Uberaba.

INTRODUÇÃO

O objetivo do presente artigo é o de avaliar a expansão do agronegócio canavieiro no município de Uberaba (MG) e as implicações socioambientais decorrentes deste processo. Nos últimos anos, mais precisamente a partir de 2005, o município vivenciou um rápido crescimento da lavoura canavieira em função da instalação de duas unidades agroindustriais sucroenergéticas (UAS) em sua área territorial (a Usina Uberaba e a Vale do Tijucu), além da presença de outras três em municípios limítrofes, resultando em forte impacto no uso das terras e na produção agrícola. Entretanto, a implantação de um sistema de monocultura ao longo de vastas áreas do campo provocou diversos problemas de ordem social e ambiental, prejudicando muitas populações rurais, especialmente em relação a dinâmica produtiva de comunidades rurais, pequenos produtores e/ou camponeses. Dentre os problemas, destacam-se a permanência de irregularidades trabalhistas, a mecanização agrícola e o desemprego no campo, o aumento do preço das terras, a indiscriminada pulverização aérea de defensivos químicos, a infestação de pragas e doenças advindos dos canaviais nas atividades agropastoris, a redução de outros cultivos alimentares e do efetivo bovino, os desmatamentos e queimadas ilegais, a degradação de solos e recursos hídricos.

Para a realização da pesquisa, foi adotada uma metodologia que compreendeu a consecução de três procedimentos interdependentes: 1) *levantamento e revisão bibliográfica* (livros, artigos, teses, dissertações) sobre as implicações atuais do setor sucroenergético nas regiões produtivas e o processo de expansão do agronegócio canavieiro na região de Uberaba; 2) *levantamento documental-estatístico* para obtenção de dados e informações secundárias de Uberaba acerca da área de cultivo e produção de cana-de-açúcar e outras lavouras, bem como do efetivo bovino (CANASAT/INPE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE), da exportação de açúcar e etanol (Ministério de

Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC), do número de vínculos empregatícios no segmento agrícola do setor (Ministério do Trabalho e Emprego – MTE), do preço médio das terras (relatórios da Agriannual FNP Consultoria), da legislação de regulamentação da atividade canavieira (Prefeitura Municipal de Uberaba); 3) *trabalhos de campo* na região de Uberaba para observações empíricas e execução de entrevistas à pequenos produtores rurais (arrendatários ou não de terras para o cultivo da cana-de-açúcar) que residiam próximo às UAS, moradores de comunidades rurais afetados pela cana (São Basílio, Santa Rosa e Santa Fé), órgãos públicos (Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Uberaba, Promotoria Regional de Justiça do Meio Ambiente das Bacias dos Rios Paranaíba e Baixo Rio Grande da Comarca de Uberaba, unidade regional da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais – Emater-MG), e instituições de representação da classe trabalhadora (unidade regional da Federação dos Trabalhadores da Agricultura do Estado de Minas Gerais – FETAEMG, Sindicato de Trabalhadores Rurais de Uberaba).

O artigo é dividido em três partes. A primeira aborda um breve comentário sobre as implicações socioambientais do setor sucroenergético, comumente verificadas nas Regiões Produtivas do Agronegócio Canavieiro (RPAC) e, portanto, na mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. A segunda parte faz uma análise do processo de expansão do agronegócio canavieiro em Uberaba, abordando algumas mudanças ocorridas na dinâmica produtiva agrícola e comercial do município. Por último, são apresentados os relatos e as discussões acerca dos principais problemas socioambientais causados pelo agronegócio canavieiro, verificados durante os trabalhos de campo.

IMPLICAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DO SETOR SUCROENERGÉTICO: UM COMENTÁRIO

O grande avanço da monocultura canavieira e o controle das atividades produtivas por grandes empresas agroindustriais (recentemente, por corporações estrangeiras) têm gerado, em várias partes do país, diversos efeitos socioambientais associados ao modo intensivo e privativo da produção, resultando em muitos prejuízos às populações locais. Historicamente, a produção e o processamento da cana-de-açúcar sempre estiveram associados a vários problemas sociais e ambientais, inclusive no Triângulo Mineiro/Alto

Paranaíba, como aborda Cleps Junior (2009). A ocupação de extensas áreas para o monocultivo, o desmatamento, as queimadas da palha para a colheita manual, o despejo de resíduos industriais (como a vinhaça, a torta de filtro e a água de lavagem da cana) no solo e nos corpos d'água, o uso desmedido de fertilizantes químicos e agrotóxicos nas lavouras, a exorbitante exploração de trabalhadores no plantio e na colheita da cana, os conflitos fundiários com camponeses e comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas, etc.), são alguns exemplos de práticas que acarretavam sérios problemas nas regiões produtivas canavieiras (SZMRECSÁNYI et al., 2008; SZMRECSANYI; GONÇALVES, 2009; THOMAZ JÚNIOR, 2009).

Para muitos (especialmente representantes das empresas e do governo), grande parte desses problemas foram mitigados ou superados através da adoção de diversas medidas que promoveram maior “sustentabilidade” do setor sucroenergético nos últimos anos, conforme atestam documentos como SEBRAE (2005), UNICA (2005), CGEE (2008; 2009) e CNI (2012). Dentre essas ações, destacam-se: a ocupação da lavoura canavieira em áreas com pastagens degradadas e a sua proibição em regiões abrangidas pelos biomas do Pantanal e da Amazônia; a expansão da atividade a partir do Zoneamento Agroecológico da Cana-de-Açúcar (EMBRAPA, 2009), que respeita limitações ambientais e sociais de cada região; a melhora das condições de trabalho a partir da mecanização/automação de processos agrícolas e agroindustriais; o uso de sistemas eficientes de aplicação de agroquímicos e aproveitamento de resíduos agrícolas e agroindustriais, via agricultura de precisão; a redução da degradação do solo com a prática de Plantio Direto³; a normatização e aumento da fiscalização pública sobre as atividades potencialmente degradantes de ordem ambiental e trabalhista na agroindústria sucroenergética; o uso da cogeração de energia para reduzir o consumo de eletricidade da rede pública; a eliminação das queimadas da palha da cana-de-açúcar com a adoção gradual da colheita mecanizada, reduzindo as emissões de GEE (Gases do Efeito Estufa), entre outras (UNICA, 2005; CGEE, 2009; GAVIRA, 2015).

Contudo, várias pesquisas (THOMAZ JÚNIOR, 2009; BUNDE, 2011; CAMELINI, 2011; BARRETO; THOMAZ JÚNIOR, 2012; ASSIS, 2012; CAMPOS,

³ Conforme CGEE (2009), o Sistema de Plantio Direto é uma técnica de manejo do solo em que o palhicho e restos vegetais (folhas, colmos, raízes) são deixados na superfície do solo. O sistema já é largamente utilizado em áreas de colheita mecanizada e contribui para a melhoria das condições físicas e químicas do solo.

2014; CARVALHO; SANTOS, 2014; PITTA et al., 2014; VERÇOZA, 2016; SILVA, 2016; BERNARDES; ARUZZO, 2016) apontam uma realidade diferente do que é frequentemente veiculada em discursos governistas e empresariais, revelando a permanência e até o agravamento de alguns problemas associados à recente expansão da atividade canavieira, ocorrida de forma bem agressiva em várias regiões do país. Conforme argumentam Szmrecsanyi; Gonçalves (2009), enquanto a agroindústria canavieira busca se destacar no mercado internacional como uma atividade competitiva e altamente sustentável, contribuindo especialmente para a mitigação das mudanças climáticas, os trabalhadores e comunidades locais que convivem com o sistema de produção da cana-de-açúcar alegam uma outra realidade, marcada por graves impactos sociais e ambientais, intimamente ligados ao descaso crônico com as normas do país.

Uma questão é a progressiva mecanização da colheita da cana-de-açúcar, que se diz uma forma de tornar a produção mais “ambientalmente sustentável” com a eliminação das tradicionais queimadas, quando na verdade “torna-se um meio de contornar ou evitar questões trabalhistas que são particularmente graves no setor” (CASTILLO, 2013, p. 82). Além disso, foi uma forma que as empresas encontraram para reduzir custos com mão de obra e se alinharem às exigências para obter certificações (como a BONSUCRO – *Better Sugar Cane Initiative*) que atestem práticas de sustentabilidade (social, econômica e ambiental), “ascendendo mais facilmente aos mercados internacionais de açúcar e etanol” (CASTILLO, 2013, p. 83).

Embora seja verdade que diversas inovações científico-tecnológicas estejam sendo utilizadas para mitigar os efeitos socioambientais negativos historicamente ligados à expansão sucroenergética, como argumenta Gavira (2015), o desrespeito às legislações e a falta de bom senso dos produtores de cana e das unidades agroindustriais sucroenergéticas (UAS) ainda respondem pela expressiva ocorrência desses efeitos nas Regiões Produtivas do Agronegócio Canavieiro (RPACs)⁴, questionando a plena eficiência socioambiental do setor, conforme conclui o próprio autor:

⁴ Cunhamos a expressão “Região Produtiva do Agronegócio Canavieiro (RPAC)” como as áreas atuais da produção do setor sucroenergético, em alusão à definição de Região Produtiva do Agronegócio (RPA), adotada por Elias (2013) para referenciar as principais áreas produtivas do agronegócio no território brasileiro. Esta abordagem, segundo a autora, permite analisar o processo de expansão de modernas atividades agropecuárias, as suas transformações territoriais e as várias implicações no campo e nas áreas urbanas próximas.

São ainda necessárias ações para o uso racional da água, eliminação da queima da cana, uso mais eficiente e cuidadoso de defensivos e adubos, melhores técnicas produtivas para redução do impacto no solo e na biodiversidade, redução do uso de combustíveis fósseis, etc. (...). Além disso, há também problemas sociais a serem superados como condições de trabalho, formação de mão de obra, deslocamento de pequenos agricultores e concentração de terra e renda, fluxos migratórios de trabalhadores, dentre outros (GAVIRA, 2015, p. 88).

O principal aspecto da atividade canavieira que ainda responde por diversos problemas é o regime de monocultura que é implantado, em extensas áreas, nas adjacências das UAS. Devido à algumas características intrínsecas do setor sucroenergético (CASTILLO, 2013; 2015), como a restrição da armazenagem da matéria-prima⁵ e a semiperenidade da cultura⁶, as lavouras de cana-de-açúcar necessitam estar localizadas próximas às unidades de processamento. Assim, praticamente todos os produtores rurais, localizados dentro do raio de alcance da unidade e com potencial produtivo (solos férteis e topografia favorável à mecanização do corte), são diretamente ou indiretamente influenciados a venderem ou arrendarem suas terras para o cultivo da cana-de-açúcar e/ou fecharem contratos de fornecimento/parceria (especialmente médios e grandes produtores), como forma de garantir matéria-prima para a UAS. Nestas condições, vários conflitos de ordem socioambiental se estabelecem devido ao “engessamento” do uso do solo rural e, conseqüentemente, do território⁷ (CASTILLO, 2013).

A partir da revisão bibliográfica de alguns trabalhos que abordam as atuais implicações socioambientais do setor sucroenergético, elaboramos o Quadro 1, que descreve resumidamente os principais efeitos provocados pela expansão da atividade, comumente observados nas RPACs. Os pontos considerados foram referência para as investigações da área de estudo durante os trabalhos de campo.

⁵ Devido à alta condição de deterioração da matéria-prima após a colheita, a cana-de-açúcar não pode ser armazenada, como ocorre com outros produtos agrícolas (milho, soja, café, etc.). O prazo adequado para a moagem e processamento industrial da cana é de até 48h, o que incorre na proximidade obrigatória da UAS com as áreas de cultivo (CASTILLO, 2013).

⁶ A cana-de-açúcar permite várias safras após o plantio. Porém, a cada corte, o rendimento médio diminui consideravelmente, necessitando, a partir em média do quinto corte, ser replantada. Sendo assim, para garantir um rendimento médio adequado e o abastecimento da UAS, os espaços de cultivo devem ser extensos para manter um equilíbrio entre áreas de cana em reforma (solo em repouso), cana reformada (recém plantada), cana-planta (primeiro corte) e cana-soca (segundo corte ou mais) (CASTILLO, 2013).

⁷ A expressão “engessamento” refere-se à alta participação da cana-de-açúcar no conjunto das áreas de lavouras temporárias e permanentes de um município, bem como a extrema dependência das atividades secundárias e terciárias urbanas à dinâmica do setor sucroenergético.

Quadro 1 – Principais implicações socioeconômicas e ambientais do setor sucroenergético e suas causas

Implicações	Causas
Efeitos socioeconômicos	
Exploração exacerbada de trabalhadores	Condições degradantes de trabalho ⁸ nas etapas da produção agrícola, principalmente na colheita (em lugares em que ainda não ocorreu a mecanização); não cumprimento de acordos coletivos firmados entre UAS e/ou produtores de cana, sindicatos e trabalhadores.
Desemprego	Supressão de outras atividades rurais pela lavoura canavieira; substituição do trabalho manual pelo mecânico nas etapas agrícolas de produção da cana, sobretudo na colheita.
Expropriação de pequenos produtores rurais e comunidades tradicionais	Contratos desvantajosos de arrendamento e/ou fornecimento de cana celebrados entre UAS ou grandes agricultores com os pequenos produtores rurais; barreiras à demarcação de terras para comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas, etc.) devido a presença da monocultura canavieira (BERNARDES; ARUZZO, 2016); inviabilização produtiva de pequenos agricultores e pecuaristas situados próximo às UAS devido a vários problemas agroecológicos advindos da canavicultura (pragas, vinhaça).
Concentração fundiária	“Expulsão” de grande parte de pequenos proprietários rurais via expropriação produtiva (escala da produção, rendimento mínimo da cultura, esquemas de contratos de arrendamento) e aquisição de terras, por parte de médios e grandes produtores e pelas UAS; problemas agroecológicos provocados pela atividade canavieira intensiva.
Elevação do preço das terras	Demanda por terras agricultáveis nas adjacências das UAS; disputa por área com outras atividades rurais (especialmente grãos e pecuária); melhorias das infraestruturas locais (estradas, etc.).
Diminuição de outros	Agressiva ocupação e substituição de áreas de outros cultivos alimentares e

⁸ A expressão “trabalho degradante” faz jus a várias formas de condições irregulares de trabalho nas quais os trabalhadores podem ser submetidos na atividade canavieira, muitas vezes análogas à escravidão (OIT), como: condições precárias de transporte e habitação/alojamento; falta ou uso inadequado de vestimentas e equipamentos de segurança (EPI – Equipamentos de Proteção Individual); práticas penosas de trabalho associadas a grande esforço físico, extensa jornada de atividade diária e ambientes insalubres; baixos salários e/ou atrasos de honorários; desrespeito aos horários de almoço e término do expediente; supressão de direitos trabalhistas (registro em carteira, pagamento de férias, decimo terceiro, rescisão de contrato, FGTS, Previdência Social); exploração do salário de trabalhadores sazonais via exclusividade e cobrança de preços abusivos por alimentos e outros produtos básicos de consumo; submissão desses trabalhadores por meio de endividamentos; ausência ou precárias formas de atendimento médico/hospitalar; coação moral, física e/ou psíquica por parte dos fiscais de turma; exploração por cota mínima de produtividade (toneladas/dia), etc. (SZMRECSANYI; GONÇALVES, 2009).

cultivos alimentares	pastagens (para engorda e leite) pela cana-de-açúcar.
Dependência econômica dos municípios ao setor sucroenergético	Especialização territorial produtiva (SILVEIRA, 2011) e profunda dependência econômica de municípios (especialmente aqueles com pequenos núcleos urbanos e baixa diversidade produtiva) em relação à produção sucroenergética, o que leva a uma vulnerabilidade territorial (CAMELINI; CASTILLO, 2012) associada à perda da autonomia e à submissão local às condições instáveis do mercado e interesses das UAS.
Efeitos ambientais	
Desmatamentos	Supressão da cobertura vegetal original e secundária, principalmente ligadas a Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs), para expansão do cultivo da cana-de-açúcar.
Poluição e contaminação atmosférica	Prática ilegal de queimadas para facilitar a colheita da cana-de-açúcar e erradicação de pragas (mesmo em lugares em que já ocorreu a mecanização); aplicação desmedida de defensivos químicos, sobretudo via pulverização aérea; emissão de gases tóxicos (CH ₄ , N ₂ O, SF ₆) nos processos agrícolas (adubação) e industriais (destilação, tratamento de resíduos).
Degradação dos solos	Compactação do solo devido ao tráfego de máquinas pesadas; erosão provocada pelo monocultivo; contaminação por agroquímicos e descarte indevido de resíduos agroindustriais (vinhaça, torta de filtro, água de lavagem e processos, etc.); desgaste físico-químico devido a práticas irregulares de conservação.
Degradação dos recursos hídricos (subterrâneos e superficiais)	Uso desmedido de agroquímicos (fertilizantes, defensivos agrícolas, reguladores de crescimento, fertirrigação); descarte indevido de resíduos agroindustriais (vinhaça, torta de filtro, água de lavagem e processos, etc.); assoreamento de cursos d'água por sedimentos de erosão advindos do monocultivo e do desmatamento.
Redução de disponibilidade de água	Degradação dos recursos hídricos locais (fatores mencionados acima); desmatamentos (seca de nascentes); aumento do consumo na irrigação e nos processos agroindustriais.
Desequilíbrios agroecológicos	Redução ou eliminação do <i>habitat</i> de fauna e flora silvestre com a expansão da monocultura canavieira; extermínio de predadores naturais de pragas por defensivos químicos, queimadas ou desmatamentos.

Fontes: Assis; Zucarelli (2007), Szmrecsányi et al. (2008), Szmrecsányi; Gonçalves (2009), Thomaz Júnior (2009), Barreto; Thomaz Júnior (2012), Camellini; Castillo (2012), Bernardes (2013), Castillo (2013; 2015), Pitta et al. (2014), Gavira (2015), Verçoza (2016).

Organização: do autor.

Esses problemas socioambientais são comumente agravados quando ocorre busca incessante por competitividade (máxima produtividade e lucratividade) pelos agentes produtivos do agronegócio, resultando muitas vezes em explorações desmedidas, conflitos e vulnerabilidades territoriais diversas. Isto porque conforme observa Castillo (2015), os agentes ligados ao setor sucroenergético geralmente não possuem ou possuem pouco grau de comprometimento com os lugares, regiões e territórios e suas populações. Para Bellantani (2016), nos dias atuais, o setor se reveste de um novo modelo de organização, mas ainda com forte presença de velhas contradições.

(...) a marca registrada desse setor é o apelo ao “início de uma nova era”, referindo-se a uma “nova revolução verde” agora sustentada, sobretudo, pelos organismos geneticamente modificados, novas variedades e alta tecnologia. Em sentido contrário, esta (re)atualização do passado, travestida de modernidade, mantém características históricas dos diferentes “ciclos da cana-de-açúcar”, por exemplo: unificação das classes dominantes no controle do poder do Estado; sujeição da renda da terra ao capital; concentração da propriedade da terra; expropriação dos camponeses e exploração dos trabalhadores assalariados da terra (BELLANTANI, 2016, p. 70).

Harvey (2011) argumenta que a mercantilização, a financeirização e a privatização dos territórios no atual período da globalização do capitalismo neoliberal favorecem muitas formas de *acumulação por despossessão/espoliação*. Nesse modelo, no qual se inserem várias atividades que se valem de meios extra-econômicos em suas práticas de acumulação, como o agronegócio globalizado (ELIAS, 2013), ocorrem diversos processos de espoliação, como expropriação de terras, alienação e marginalização de camponeses e/ou produtores familiares, superexploração do trabalho, supressão de formas alternativas de produção e consumo, monetização e taxação da terra, subordinação do sistema de crédito, oligopolização dos setores produtivos e comerciais, privatização de patrimônios públicos e de recursos naturais e destruição dos recursos ambientais globais (terra, ar, água, florestas).

Thomaz Júnior (2010) inclui a mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba no chamado polígono de exploração do agrohídronegócio (Figura 1), uma porção do território brasileiro que se caracteriza por intensa disputa entre latifundiários, camponeses, indústrias e hidroelétricas pelo acesso e controle dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) e de terras (planas, férteis e bem localizadas). Segundo o autor, a disponibilidade de água, sobretudo oriunda da reserva natural do Aquífero Guarani, tem aumentado a ocupação intensiva das monoculturas (cana-de-açúcar, soja, algodão, milho e eucalipto) e da pecuária, acirrando os conflitos sociais (expropriação de pequenos

produtores rurais, indígenas e quilombolas, violência no campo, grilagem, concentração e especulação fundiária) e promovendo graves problemas ambientais pelas atividades do agronegócio.

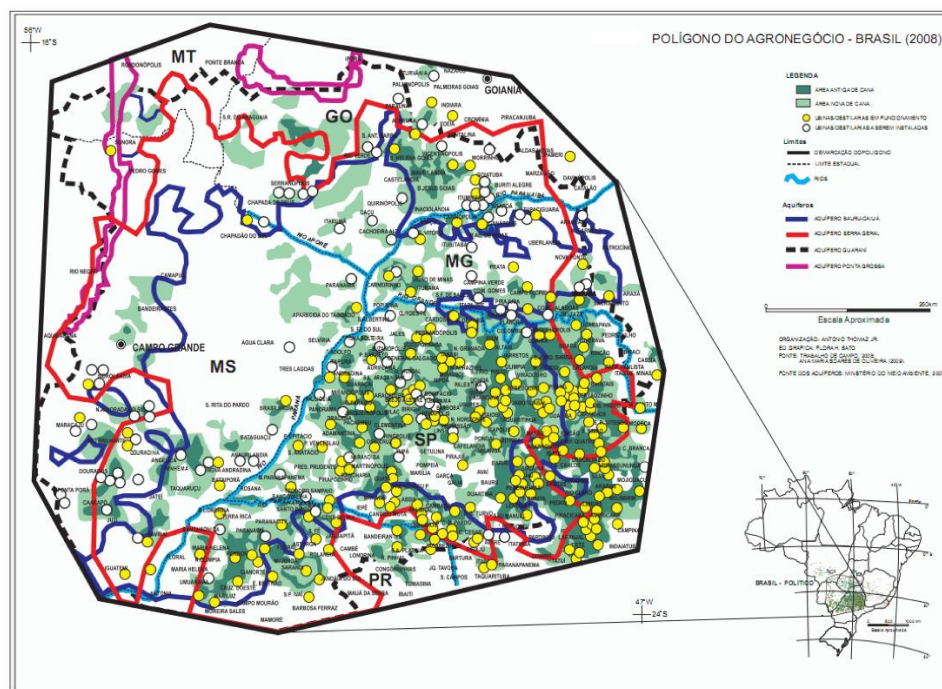


Figura 1 – Polígono do Agrohidronegócio
Fonte: THOMAZ JÚNIOR (2010, p. 95).

Dentre os vários municípios canavieiros existentes no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba com os quais se verificam essas problemáticas, Uberaba (MG) se destaca por ser o maior produtor de cana-de-açúcar da região e também do estado de Minas Gerais, muito em decorrência da rápida expansão que o agronegócio canavieiro obteve nos últimos anos.

A EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO CANAVIEIRO NO MUNICÍPIO DE UBERABA (MG)

A cana-de-açúcar se encontra presente no município de Uberaba há muito tempo, desde quando a primeira unidade de processamento foi instalada no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, a Usina Mendonça, que iniciou suas operações em Sacramento/MG em 1904, área hoje pertencente a Conquista/MG após desmembramento daquele ocorrido em 1911 para a criação deste município. Naquela época, parte da porção sul de Uberaba foi utilizada no cultivo da cana-de-açúcar para abastecer a unidade agroindustrial. Mais tarde, em 1950, se instalou na então área territorial de Uberaba (hoje

município de Delta/MG, criado em 1995 após desmembramento) a Usina Delta, provocando aumento das lavouras de cana, sobretudo no período de vigência do Programa Nacional do Alcool (Proálcool) (1975-1989). Outra unidade de grande porte instalada próxima a Uberaba foi a Usina Volta Grande, em 1996 no município de Conceição de Alagoas/MG, que também contribuiu para o posterior crescimento do setor sucroalcooleiro (SANTOS, 2017).

Entretanto, a maior expansão canavieira ocorreu sobretudo a partir da segunda metade da década de 2000, quando duas UAS foram implantadas no município de Uberaba: a Usina Uberaba S/A, em 2008, e a Vale do Tijuco (CMAA), em 2010 (Figura 2). Estas duas unidades causaram forte impacto na produção agrícola do município. Enquanto no período entre 2000 e 2007 a área cultivada com cana-de-açúcar aumentou 31 mil hectares, no período entre 2007 e 2014 a área ocupada aumentou mais 42 mil hectares (69,3 mil hectares se considerarmos até a safra de 2016/2017, de acordo com dados da UNICADATA, 2017).



Figura 2 – Vista da Usina Uberaba (à esquerda) e da Vale do Tijuco (à direita)
Fonte: do autor (trabalho de campo, setembro/2016)

Observando o perfil de cultivo da cana-de-açúcar na Figura 3, desde a safra 2005/2006 as áreas em situação de expansão representam uma significativa participação no total da área cultivada, o que demonstra a elevada demanda de novas terras que essas UAS geraram para se abastecer da matéria-prima e garantir o uso da capacidade de moagem. O mapa da Figura 4, elaborado a partir de dados do projeto Canasat (2016) e da Agrosatélite Geotecnologia Aplicada⁹, mostra também a grande ampliação da área cultivada com cana-

⁹ Dados (*shapefiles*) obtidos mediante solicitação.

de-açúcar entre 2005 e 2016, sobretudo no sentido oeste e centro-norte do município, em função da instalação das duas UAS.

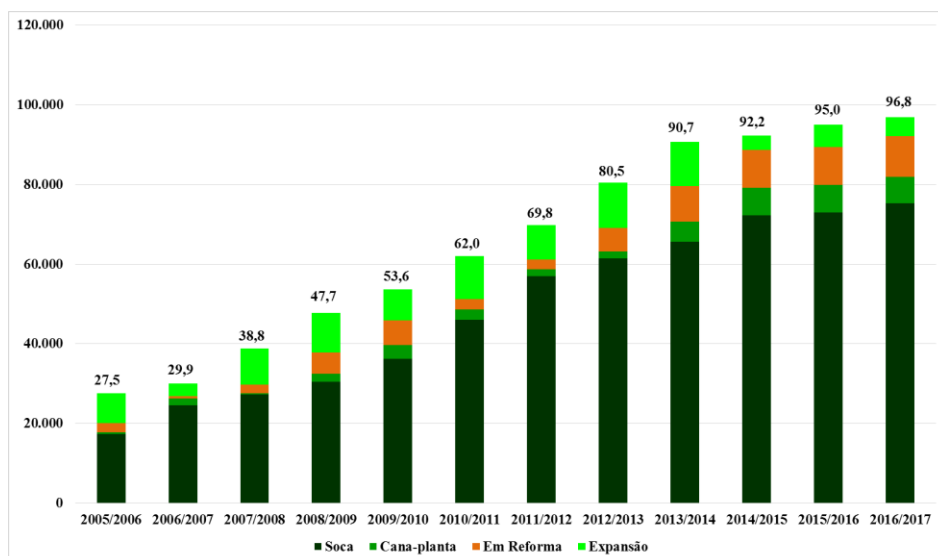


Figura 3 - Uberaba: evolução da área cultivada de cana-de-açúcar, por situação da lavoura, safras 2005/2006-2016/2017.

Fonte: UNICADATA (2016) a partir dos dados do CANASAT

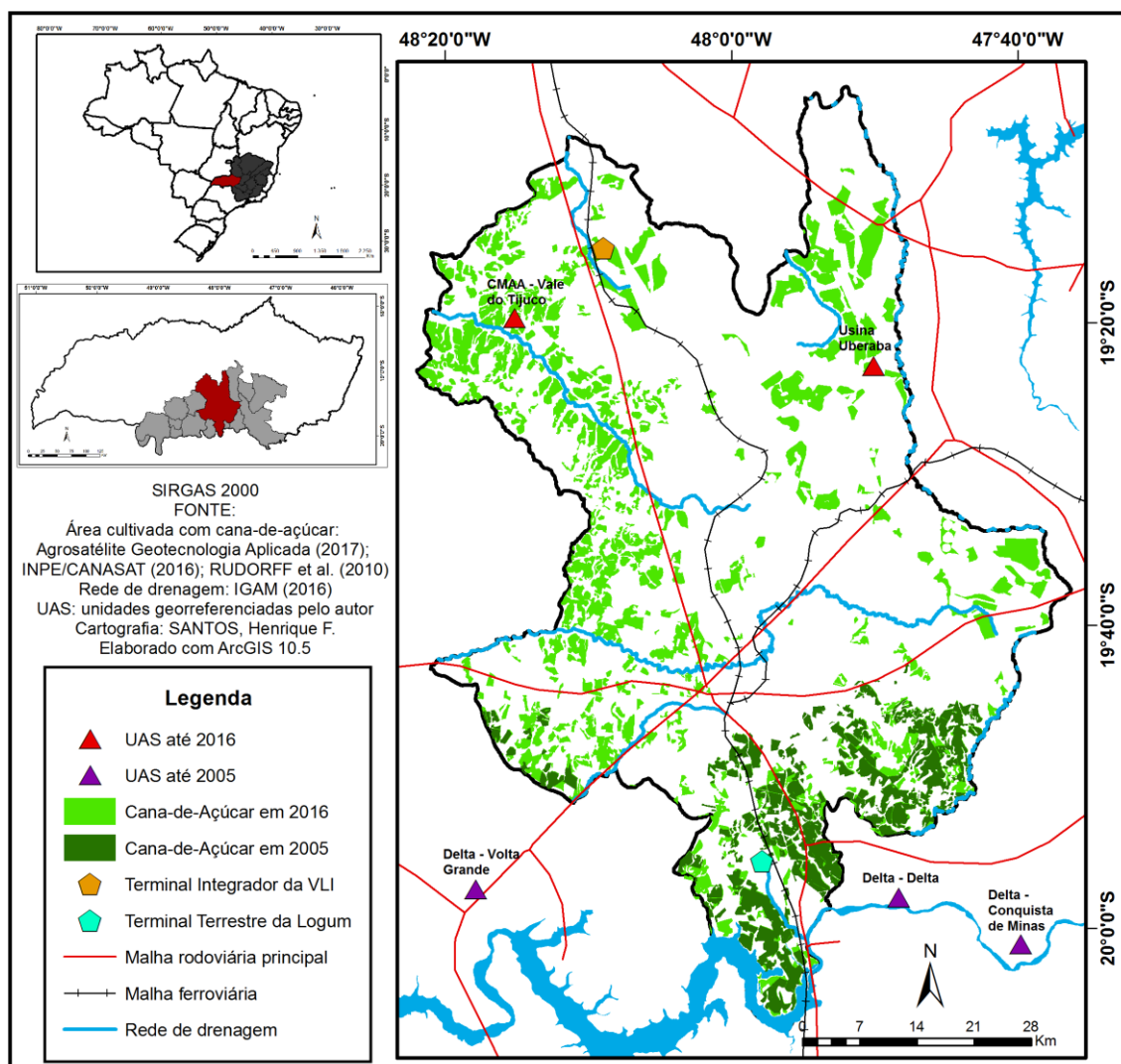


Figura 4 - Uberaba: espacialização da área cultivada com cana-de-açúcar (2005 e 2016), malha rodoferroviária e localização das UAS e terminais logísticos de açúcar e etanol

Fonte: CANASAT/INPE (2016); Rudorff et al. (2010). **Cartografia:** do autor.

Essa expansão fez com que a cana-de-açúcar se tornasse, desde 2012, a segunda principal cultura agrícola do município (em área cultivada), à frente do milho, com uma clara tendência de se tornar a primeira nos próximos anos, depois de quase se igualar à área plantada de soja em 2014 (Figura 5). A área plantada de cana saltou de 5 mil para 73,2 mil hectares e a quantidade produzida de 500 mil para mais de 6,2 milhões de toneladas entre 2000 e 2015 (Tabela 1). Em 2015 Uberaba foi o terceiro município com a maior área plantada e a quarta maior produção de cana-de-açúcar do país e respondeu por 13% de toda a área cultivada e a quantidade produzida de cana na mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. Embora o rendimento médio tenha decaído nos últimos anos (de

100 para 85 toneladas/hectare entre 2000 e 2015) (Tabela 1), a produtividade da cana-de-açúcar obtida em 2015 estava acima da média nacional (74,1 t/ha), do estado de Minas Gérias (75,7 t/ha) e da mesorregião (78,7 t/ha) (PAM/IBGE, 2016). Atualmente toda a colheita do município é feita mecanicamente (UBERABA, 2009).

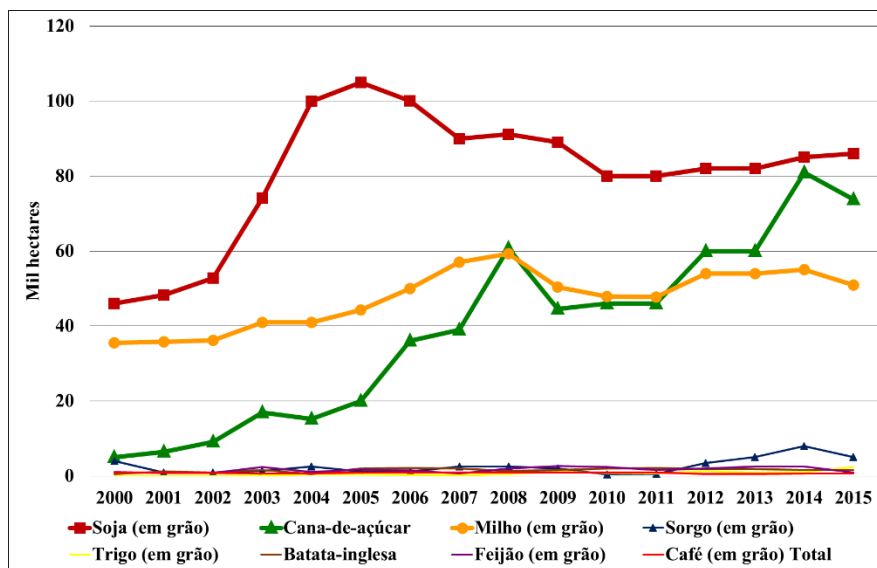


Figura 5 – Uberaba: evolução da área plantada das principais lavouras, 2000-2015

Fonte: Produção Agrícola Municipal – PAM (IBGE, 2016). **Organização:** do autor.

Tabela 1 – Uberaba: área plantada, quantidade produzida e rendimento médio da cana-de-açúcar, 2000-2015 (anos selecionados)

Anos	Área colhida (hectares)	Quantidade produzida (toneladas)	Rendimento médio (ton./ha)
2000	5.000	500.000	100
2005	20.000	1.900.000	95
2010	46.000	4.370.000	95
2015	73.720	6.266.200	85

Fonte: Produção Agrícola Municipal – PAM (IBGE, 2016). **Organização:** do autor

A expansão do setor sucroenergético refletiu também nas exportações do município, fazendo o açúcar e o etanol combustível dominar mais da metade do valor das transações. Entre 2011 e 2016, a participação dos dois produtos no valor total da pauta exportadora saltou de 22,5% para 55,5% (MDIC, 2017). Isso foi resultado, evidentemente, do grande aumento do volume exportado desses produtos. A quantidade de açúcar

comercializado saltou de 73,4 para 337,5 mil toneladas e a quantidade de etanol, que não era exportado antes de 2012, aumentou para 31,1 milhões de litros em 2016. No último ano, o açúcar chegou a ser o principal produto exportado, respondendo por 45,2% do valor total das exportações, enquanto que o etanol foi o terceiro, com 11,3% (Tabela 2).

Tabela 2 – Uberaba: valor total das exportações, quantidade exportada e participação do açúcar e do etanol combustível no valor total das exportações do município, 2011-2016

Anos	Valor total das exportações do município (US\$)	Açúcar			Etanol Combustível		
		Valor total exportado (US\$)	Participação (%)	Quantidade exportada (Kg)	Valor total exportado (US\$)	Participação (%)	Quantidade exportada (Kg)
2011	189.876.946	42.796.959	22,5	73.457.375	0	0,0	0
2012	249.439.030	75.671.858	30,3	137.573.787	3.040.301	1,2	4.021.225
2013	255.101.192	72.100.049	28,2	170.844.968	14.830.996	5,8	19.743.582
2014	230.905.458	75.321.943	33,0	192.575.010	30.841.556	13,3	36.998.617
2015	181.874.768	59.465.217	32,7	195.650.636	18.703.596	10,3	30.845.423
2016	199.530.551	90.204.446	45,2	337.539.385	22.609.601	11,3	31.162.733

Fonte: Estatísticas de Comércio Exterior (MDIC, 2017). **Organização:** do autor.

A atuação das UAS tem sido decisiva para o crescimento do agronegócio canavieiro na região de Uberaba. As cinco unidades que possuem influência direta no município passaram por um intenso processo de modernização no segmento agrícola e industrial, graças aos grandes investimentos realizados pelos grupos controladores, com apoio dos recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (SANTOS, 2017). No entanto, várias implicações socioambientais são verificadas neste processo de expansão, conforme veremos a seguir.

IMPLICAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DO AGRONEGÓCIO CANAVIEIRO

A partir das entrevistas e observações empíricas realizadas durante os trabalhos de campo, bem como da sistematização de dados e informações documental-estatísticos, aferimos que o agronegócio canavieiro tem ocasionado vários problemas de ordem social e ambiental no município de Uberaba, especialmente no espaço rural.

Irregularidades trabalhistas

Embora a agroindústria canavieira tenha passado por um intenso processo de modernização agrícola, sobretudo no que diz respeito ao antigo CCT (Corte, Carregamento e Transporte), etapa que gerava muitas irregularidades trabalhistas e hoje totalmente mecanizado, alguns problemas ainda são verificados nesta e em outras etapas da cadeia produtiva. Segundo a FETAEMG, os principais infratores são os médios e grandes fornecedores de cana-de-açúcar. Os problemas mais comuns, segundo um dos diretores da instituição, são: alojamentos com acomodações inadequadas (quando existem trabalhadores que residem temporariamente nas fazendas), falta ou precariedade de Equipamentos e Proteção Individual (EPIs), não registro da carteira de trabalho, jornada diária de trabalho acima de 8h¹⁰, baixa remuneração salarial, atrasos de pagamentos e não pagamento de direitos trabalhistas (férias, décimo terceiro, FGTS, INSS, insalubridade).

Mesmo com as devidas precauções, as UAS também têm se envolvido em algumas irregularidades trabalhistas, especialmente às associadas a descumprimentos de acordos coletivos¹¹, resultando em baixo reajuste salarial, não pagamento de Participação nos Lucros ou Resultados (PLR), desrespeito a jornada diária de trabalho de 8h e desvios de função. Os sindicatos, conforme comentou a FETAEMG, possuem grandes dificuldades em fechar acordos coletivos com algumas unidades da região do Triângulo Mineiro, dada a baixa pretensão dessas em conceder melhores benefícios aos trabalhadores, como é o caso do Grupo Delta Sucroenergia. A unidade agroindustrial de Volta Grande (Conceição das Alagoas/MG), por exemplo, possui o seu próprio sindicato dos trabalhadores e por vezes ameaça de dispensa o funcionário que recuse a filiar-se e/ou opte por outro sindicato. Tal medida tem como propósito controlar os acordos coletivos, com o objetivo último de reduzir custos com a folha de pagamentos. Já em relação às outras unidades da região de Uberaba (Vale do Tijuco, Usina Uberaba e Bunge – Santa Juliana), a entidade afirma que estas têm fechado acordos coletivos mais justos para com os trabalhadores.

¹⁰ Isso ocorre principalmente quando as UAS não contabilizam o tempo gasto no transporte dos trabalhadores até a empresa (geralmente localizada distante da cidade), seja na jornada diária ou no pagamento das horas extras. A maioria dos acordos coletivos firmados entre sindicatos de trabalhadores rurais e UAS prevê a contabilização desse tempo no honorário de serviço.

¹¹ Acordos coletivos são negociações anuais envolvendo trabalhadores agrícolas e industriais, Sindicatos dos Trabalhadores Rurais, FETAEMG e as empresas (UAS, grandes fornecedores de cana) que definem vários pontos contratuais de trabalho: reajuste salarial, Participação nos Lucros ou Resultados da empresa (PLR), jornada de trabalho, condições de transporte, alojamentos (quando necessário na fazenda), Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), ticket alimentação, plano de saúde, entre outros.

Essas alegações também foram feitas pelo Sindicato de Trabalhadores Rurais de Uberaba, que possui mais de 350 trabalhadores sindicalizados das UAS Usina Uberaba e Vale do Tijucu. Para o presidente e o advogado do sindicato, além dos problemas mencionados pela FETAEMG, é também recorrente por parte de alguns empregadores a intimidação dos trabalhadores rurais para que estes não se sindicalizem, evitando assim maiores custos com acordos coletivos e pagamento de multas indenizatórias. Outra coisa é a terceirização da mão de obra em algumas UAS e fazendas de produção de cana-de-açúcar. Além de significar custos menores com trabalhadores, a terceirização tem agravado as questões trabalhistas no campo, já que as empresas contratantes não podem ser responsabilizadas por eventuais irregularidades relacionadas à baixa remuneração, atrasos de pagamento e violação dos direitos trabalhistas cometidas por empresas contratadas. Em relação ao trabalho análogo à escravidão, os entrevistados relataram que houveram algumas ocorrências recentes em fazendas de grandes fornecedores de cana-de-açúcar da região, entre os anos 2013 e 2014, porém tal problema não voltou a ocorrer em anos posteriores (2015 e 2016).

Mecanização agrícola e desemprego no campo

A adoção da colheita mecanizada da cana-de-açúcar gerou uma questão contraditória no setor sucroenergético: ao mesmo tempo em que eliminou a necessidade da queima da palha da cana-de-açúcar, contribuindo de certa forma para a redução de danos ambientais historicamente ligados ao setor, promoveu o aumento do desemprego no campo, com a substituição do trabalho humano pela operação das colhedoras e equipamentos auxiliares. Segundo Neves; Conejero (2010), uma colhedora de cana é capaz de substituir entre 80 e 100 trabalhadores, o que em três turnos ou 24h de operação totaliza mais de 240 pessoas. Com isso, houve um desemprego em massa nas principais RPACs, afetando milhares de trabalhadores rurais não qualificados e de baixa renda que sazonalmente trabalhavam na safra da cana, como os migrantes nordestinos. Muito desta mão de obra foi deslocada para outras funções agrícolas e agroindustriais nas UAS, mediante capacitação técnica (operadores de colhedoras, tratores, caminhões,

empilhadeiras, etc.)¹². O restante passou a atuar em outras atividades rurais e urbanas ou retornou para as suas regiões de origem.

Em Minas Gerais o processo de mecanização da colheita se intensificou principalmente a partir de 2008, com a adesão do estado ao “Protocolo de Intenções de Eliminação da Queima da Cana no Setor Sucroalcooleiro” (UNICA, 2008). Particularmente no município de Uberaba, embora tivesse havido um aumento de 36% da área cultivada com cana-de-açúcar entre as safras 2011/2012 e 2015/2016 (UNICADATA, 2017), houve uma redução de 143% nos postos de trabalho vinculados ao segmento agrícola do setor, ou seja, de 575 em 2012 para 234 em 2015, segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)¹³. Outros municípios canavieiros próximos à Uberaba também registram forte queda no mesmo período, como Conceição das Alagoas/MG (56%) e Campo Florido/MG (304%).

Expropriação de pequenos produtores rurais

A inevitável necessidade de terras para ampliação das lavouras de cana nas adjacências das UAS tem representado diversos conflitos sociais nas RPACs. Conforme explica Castillo (2013), o arrendamento de terras para produzir cana-de-açúcar em larga escala pode ocasionar um efeito devastador sobre a pequena produção familiar, pois ao final de cinco anos, a terra, que foi definitivamente desestruturada (cercas e outras instalações arrancadas)¹⁴ e desgastada pelo monocultivo, se encontra em condições que necessita gastos dispendiosos para que o pequeno produtor volte a produzir, restando a este a opção de renovar o contrato de arrendamento, mormente oferecido a valores menores do que foi estabelecido no primeiro acordo, ou mesmo vender o estabelecimento para a UAS (CAMELINI; CASTILLO, 2012). A elevação do preço médio das terras também pode ser um estímulo para que o pequeno agricultor arrendatário venda a sua propriedade, já que a sua valorização ocorre com a presença da UAS e de sua demanda por

¹² Baccarin (2015) demonstra que entre 2007 e 2012 o número de trabalhadores canavieiros (cortadores e demais atividades agrícolas) reduziu-se quase 96 mil na região Centro-Sul, ou seja, 33,6%, enquanto que o número de pessoas ocupadas nas demais atividades do setor sucroenergético (segmento industrial de açúcar e etanol) elevou-se quase 105 mil ou em 49,4%.

¹³ O código da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) utilizado para a consulta foi: 01130 (cultivo de cana-de-açúcar).

¹⁴ O sistema de mecanização da colheita (e agora também do plantio e do manejo) torna estritamente necessário que as áreas de cultivo estejam livres de barreiras físicas (cercas, currais, casas, etc.) para possibilitar a passagem das máquinas, o que representa outro fator técnico que justifica a demanda por grandes porções homogêneas de terras para a cana-de-açúcar.

áreas agricultáveis. Assim, consolida-se uma ocupação que gradualmente exclui o pequeno produtor e concentra a estrutura fundiária no campo¹⁵.

Os pequenos produtores rurais que arrendam suas terras também são comumente submetidos a esquemas de contratos que muito facilitam a sua compra futura pelas UAS, notadamente quando estas muito se interessam pelo imóvel devido às ótimas condições de produção agrícola e localização (próximo ao centro de moagem). Segundo alguns pequenos produtores rurais arrendantes de terras para as UAS do grupo Delta Sucroenergia, esta exige, por exemplo, que durante a vigência do contrato ocorra total liberdade para intervir nas terras, objetivando adequá-las aos processos de preparo do solo, plantio, manejo cultural e colheita mecanizada. São retiradas cercas e quaisquer outras barreiras que dificultem ou impeçam a passagem das máquinas. Entretanto, no final do contrato e não havendo renovação do mesmo, a UAS não se compromete em refazer as cercas e outras construções e tampouco realizar reparos necessários nas estradas, que foram excessivamente utilizadas para o fluxo das máquinas e caminhões. Os gastos com essas obras acabam ficando a cargo do proprietário fundiário. Além disso, em caso de venda das terras arrendadas, a UAS deve ter preferência na compra, independente se outro comprador ofereça valor maior.

Outro aspecto expropriador do monocultivo canavieiro é o sistema mecanizado e altamente “quimificado” da produção agrícola. Segundo o Sebrae (2005, p. 61), o avanço da mecanização da colheita de cana-de-açúcar, por exemplo, gerou três consequências principais: i) o aumento do tamanho dos talhões, pressionando a concentração das propriedades fundiárias e industriais; ii) a redução da possibilidade de permanência de produtores de cana com área média entre 50 e 125 hectares; e iii) a perda de postos de trabalho não qualificados. O uso de sistemas modernos (máquinas e agroquímicos) para preparo do solo, plantio, manejo cultural e colheita, muito requerido pelas UAS para obtenção de matéria-prima com determinadas qualidades, exige alto nível de capital e conhecimento técnico, que normalmente só se viabiliza em padrões produtivos de grande escala. Isso explica, em parte, porque a produção de cana-de-açúcar está se tornando uma

¹⁵ É importante frisar que a análise sobre a existência ou não da concentração de terras sob influência da cana-de-açúcar está comprometida devido à falta de dados mais atualizados sobre a estrutura fundiária dos municípios, divulgados pela última vez no Censo Agropecuário de 2006. Entretanto, os fatos relatados em campo nos indicam que pode estar havendo um processo de concentração fundiária, uma vez que boa parte dos pequenos produtores que arrendam suas terras para a cana-de-açúcar possuem dificuldades em retomar as atividades anteriormente existentes.

atividade cada vez mais restrita a um grupo seletivo de médios e grandes produtores rurais, enquanto que, para os pequenos, resta a opção do arrendamento das terras.

Não obstante, a expropriação socioeconômica ocorre também entre aqueles produtores que resistem à atividade canavieira, ou seja, os que continuam a residir no campo, próximo às lavouras, e não cultivam cana e nem arrendam suas terras para o setor. Esses agentes acabam ficando “ilhados” em meio aos canaviais (exemplo na Figura 6) e tendem a enfrentar os vários problemas inerentes à monocultura. Um dos grandes problemas, relatados tanto pelos pequenos produtores quanto pelos moradores de comunidades rurais de Uberaba residentes nas adjacências das UAS, foi a pulverização aérea de defensivos químicos (herbicidas, inseticidas, fungicidas).



Figura 6 – Pequena propriedade rural localizada próxima a um canavial em Uberaba
Fonte: do autor, trabalho de campo (janeiro/2017).

Segundo os entrevistados, essa prática (Figura 7) vem se tornando extremamente danosa para a pequena produção agrícola, a criação de animais e a saúde dos moradores. Durante o voo, parte do veneno se espalha com o vento, atingindo as pequenas propriedades localizadas ao redor e comprometendo as lavouras de hortaliças, frutas e legumes, bem como matando alguns animais (aves e gado bovino). Uma das produtoras entrevistadas contou que só no ano de 2016 perdeu 8 cabeças de gado por conta do agrotóxico aplicado nas lavouras de cana-de-açúcar, pois parte do produto escorreu durante as chuvas para a pastagem. A mesma produtora afirma que houve morte de outros animais em anos anteriores e que não consegue solicitar exames toxicológicos para comprovar o problema porque os laboratórios públicos da cidade não realizam tais análises. Outrossim,

os moradores explicam que parte dos produtos acabam atingindo as áreas de vegetação natural (APPs e RLs) e os cursos d'água, seja pelo vento ou pelas chuvas, resultando na morte da flora e da fauna silvestre e aquática (redução de peixes).



Figura 7 – Pulverização aérea de defensivos em lavoura de cana-de-açúcar em Uberaba

Fonte: do autor, trabalho de campo (janeiro/2017)

Os moradores rurais comentaram que com o passar dos anos, a aplicação sistemática dos produtos tem eliminado totalmente a produção local de alguns tipos de frutas e legumes, como mamão, abacate, laranja, tangerina, limão, banana, tomate, cenoura, etc. Queixaram-se também de problemas de saúde provocados pelo excesso de exposição aos defensivos, comprometendo seriamente a sua permanência no campo.

Outro transtorno que tem afetado sobretudo os pequenos pecuaristas são as pragas advindas da cultura canavieira. Com a eliminação das queimadas e o aproveitamento de resíduos agroindustriais como a vinhaça e a torta de filtro para fertilizar o solo próximo às UAS, houve a proliferação de alguns insetos nocivos à saúde de alguns animais, como a “mosca-dos-estábulo” (*Stomoxys calcitrans*). Esta mosca, que se alimenta de sangue, compromete a produção de leite e a engorda do gado bovino e equino, pois entra em contato com o rebanho e provoca grande incômodo, prejudicando a sua correta alimentação¹⁶. O fato inclusive já foi denunciado pela Promotoria Regional de Justiça do Meio Ambiente de Uberaba, que abriu inquérito civil para requerer indenizações e a regularização do problema. Outra questão levantada diz respeito à alguns tipos de larvas, insetos, fungos e bactérias provenientes dos canaviais que invadem outros cultivos,

¹⁶ Segundo a Embrapa Gado de Corte (EMBRAPA, 2015), a mosca-dos-estábulo pode causar uma perda de 10% a 30% do ganho de peso dos bovinos e uma redução de até 50% da produção de leite.

causando perdas na produção e gastos extras por parte dos pequenos produtores para manter o controle das infestações.

Além das pragas, outro problema que normalmente causa prejuízos aos proprietários que vivem nas adjacências dos canaviais são as queimadas. Segundo os entrevistados, os eventos têm se repetido todos anos, apesar da Lei Municipal nº 10.234/2007 (UBERABA, 2007), a Lei Complementar nº 389/2008 (UBERABA, 2008) e a Deliberação Normativa COPAM nº 133/2009 (MINAS GERAIS, 2009) terem proibido as queimadas da cana-de-açúcar em áreas mecanizáveis, desde 2014. Entretanto, há grande desconfiança de que a maior parte dos incêndios sejam provocados intencionalmente pelos produtores para facilitar o extermínio de alguma praga e/ou a operação das colheitas. O fogo se espalha com os ventos e atinge outras propriedades ao redor, danificando cercas e destruindo grandes áreas de matas, cultivos e pastagens que servem de alimento para o gado, além de causar poluição atmosférica. O problema também foi apontado pelos representantes do Sindicato de Trabalhadores Rurais de Uberaba, da Emater-MG, da FETAEMG e da Promotoria Regional de Justiça do Meio Ambiente.

A seca de nascentes foi uma outra questão muito levantada pelos pequenos produtores rurais. A recorrente supressão de fragmentos de mata natural para a expansão do cultivo da cana-de-açúcar afeta diretamente a recarga e a disponibilidade dos recursos hídricos (subterrâneos e superficiais), prejudicando a dessedentação de animais e a irrigação de hortaliças. A convivência com o fluxo intenso de pesados veículos (caminhões, tratores, colhedoras) e poeira durante as épocas de safra também é um inconveniente que tem diminuído sensivelmente a qualidade de vida dos moradores.

Elevação do preço das terras

A disputa por áreas para o cultivo da cana-de-açúcar e outras culturas é um dos principais fatores que tem gerado rápida elevação dos preços das terras, tanto para aquisição quanto para arrendamento, nas RPACs. A partir de dados dos relatórios do FNP (AGRIANUAL, 2016), foi possível constatar uma forte elevação do preço médio de terras destinadas ao cultivo de cana-de-açúcar nos municípios de Conceição das Alagoas, Água Comprida e Uberaba. Corrigindo os valores pelo IPCA (acumulado até 12/2016), verificamos que os preços aumentaram 88% no aglomerado Conceição das Alagoas-Água

Comprida (de R\$ 15,6 mil para R\$ 29,4 mil) e 125% em Uberaba (de R\$ 13 mil para R\$ 29,3 mil), como podemos observar na Figura 8.

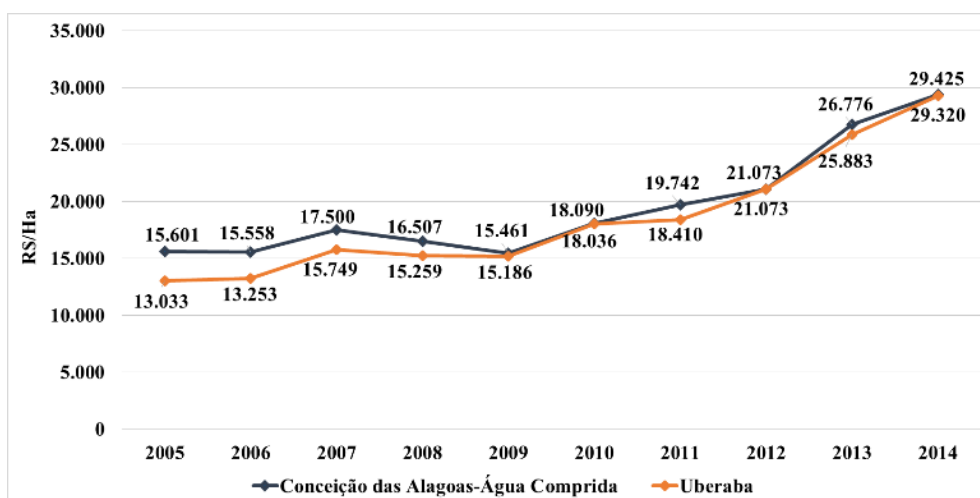


Figura 8 – Preço médio (R\$/ha) da Terra Agrícola com cana-de-açúcar em Conceição das Alagoas/Água Comprida e Uberaba, 2005-2014

Fonte: Agriannual (FNP, 2016); Beiler; Pereira (2016, p. 13) a partir de Agriannual – FNP (2003-2013)

Observações: valores corrigidos pelo IPCA no acumulado de dezembro de cada ano até 12/2016. Dados de Conceição das Alagoas e Água Comprida são agrupados no relatório da FNP.

A forte valorização das terras tende a prejudicar, de certa forma, os produtores da agricultura familiar, dificultando a aquisição de novas áreas e/ou o arrendamento de terras para aumentar a produção.

Redução de outros cultivos alimentares e do rebanho bovino

A substituição de culturas e pastagens e a diminuição de agricultores familiares em áreas de expansão da cana-de-açúcar normalmente provocam outro efeito: a redução de outros cultivos alimentares e do efetivo de animais. De acordo com os dados da PAM/IBGE (2016), entre 2000 e 2015 houve forte diminuição da produção de tomate, cebola, tangerina, laranja, feijão, café, banana e manga, e extinção da produção de amendoim, arroz, mandioca e mamão, no município de Uberaba (Tabela 3). Esse fato, porém, não pode ser associado apenas ao avanço da cana-de-açúcar, já que outras lavouras de grãos (soja e milho) também tiveram grande aumento da área cultivada nos últimos anos. Para Santos; Silveira (2010, p. 120) a produção de *commodities* agrícolas acaba

[...] por invadir, com velocidade cada vez maior, áreas antes destinadas às produções domésticas. Houve uma desvalorização das agriculturas alimentares

básicas e de tradição nacional (como arroz, feijão e mandioca), e isto se dá com a colaboração do crédito público, da informação, da propaganda e dos novos consumos.

Tabela 3 – Uberaba: quantidade produzida das lavouras, 2000-2015

Produtos	2000	2003	2006	2009	2012	2015
Cana-de-açúcar	500.000	1.530.000	3.060.000	4.227.500	5.700.000	6.266.200
Milho	203.605	268.456	300.000	347.880	449.200	309.280
Soja	132.480	224.455	216.000	267.000	270.600	180.600
Batata-inglesa	18.200	54.250	70.600	55.125	66.500	55.850
Laranja	90.000	14.400	17.625	28.020	36.250	15.750
Sorgo	400	2.370	2.500	4.400	12.250	12.500
Trigo	0	680	1.680	5.457	4.759	6.434
Tomate	550	20.880	21.600	33.150	0	5.160
Cebola	1.100	8.300	22.500	5.700	6.000	4.500
Tangerina	565	144	4.894	6.300	6.000	2.500
Feijão	2.160	6.000	3.240	5.199	4.830	2.310
Abacate	0	0	367	50	1.740	2.150
Limão	450	49	112	2.400	2.400	1.215
Café	2.430	744	1.200	1.080	1.500	1.188
Banana	33	360	280	1.032	240	240
Manga	1.715	252	979	234	400	200
Amendoim	1.180	390	200	5.850	0	0
Arroz	5.400	2.288	843	900	0	0
Mandioca	3.000	6.750	19.500	5.400	740	0
Mamão	198	47	80	200	0	0

Fonte: Produção Agrícola Municipal – PAM (IBGE, 2016). **Organização:** do autor.

Em relação ao efetivo de animais, os dados do PPM/IBGE (2016) mostram que houve uma diminuição de aproximadamente 21% do número de bovinos em Uberaba entre 2000 e 2015 (Tabela 4). Outros municípios canavieiros vizinhos também registraram forte queda, como Veríssimo/MG (35%), Campo Florido/MG (74%), Conceição das Alagoas/MG (108%), Conquista/MG (162%) e Água Comprida/MG (195%). Observando o mapa da Figura 9, percebemos que esses municípios possuíam vastas áreas ocupadas por cana-de-açúcar em 2016.

Tabela 4 – Uberaba: efetivo bovino (cabeças) 1990-2015 (anos selecionados)

1990	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011	2014	2015
245.762	243.850	214.700	226.873	258.896	230.557	218.008	211.653	200.460	203.475

Fonte: Pesquisa Pecuária Municipal – PPM (IBGE, 2016). Organização: do autor.

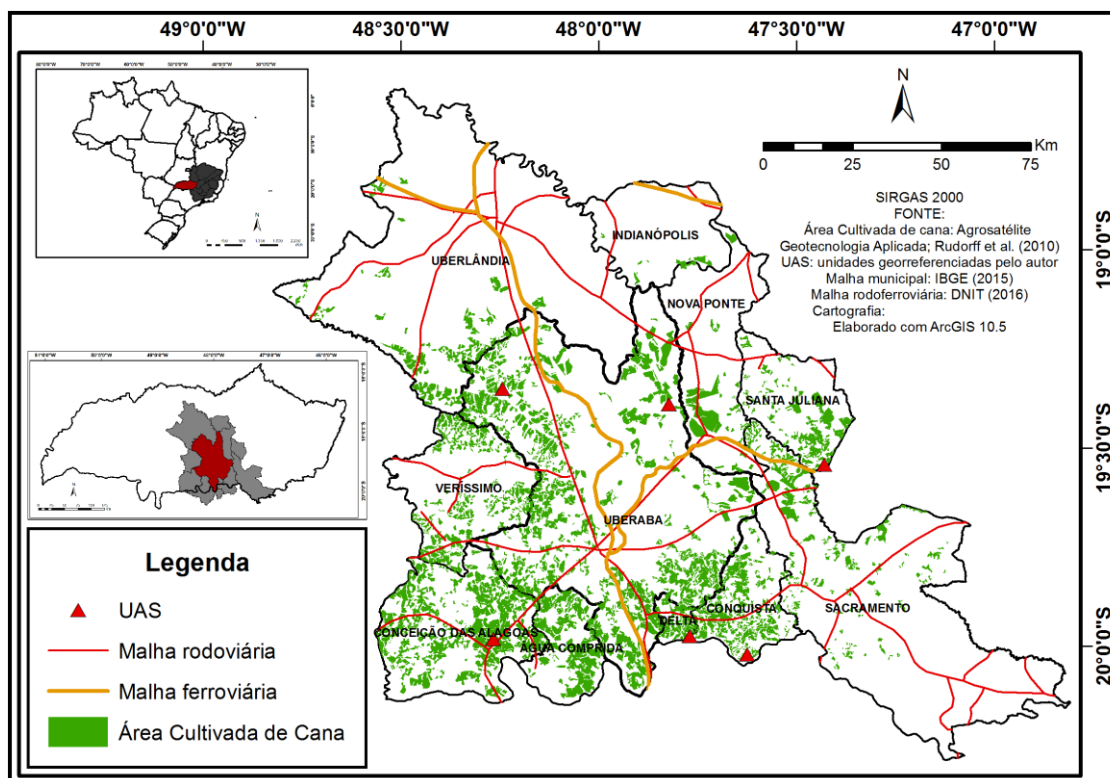


Figura 9 – Região de Uberaba: área cultivada de cana-de-açúcar, localização das UAS e malha rodoviária, 2016

Fonte: Agrosatélite Geotecnologia Aplicada; Rudorff et al. (2010). Cartografia: do autor.

A diminuição dessas atividades reflete, de certa forma, o colapso da agricultura familiar nos municípios mais especializados no setor sucroenergético, embora ainda haja vários produtores que permanecem produzindo no campo de forma precária em meio aos percalços provocados pela atividade canavieira.

Desmatamentos

De acordo com os pequenos produtores rurais e demais representantes de órgãos de defesa do meio ambiente, é muito comum na região de Uberaba a derrubada e o enterramento de árvores ou fragmentos inteiros de matas para desocupar terras para o plantio da cana-de-açúcar. Esta ação tem provocado uma redução significativa da cobertura vegetal natural nas áreas próximas à produção canavieira. Para melhor analisar o problema,

realizamos um mapeamento utilizando técnicas de interpretação de imagens do satélite Landsat 5 do ano de 2005¹⁷ sobre as áreas de cultivo de cana-de-açúcar mapeadas pela Agrosatélite Geotecnologia Aplicada em 2016, com o objetivo de identificar os usos da terra que existiam em áreas hoje ocupadas pela cana. Constatamos que no ano de 2005, 63,5% dessas áreas eram ocupadas por outras culturas agrícolas, notadamente soja e milho, 24,7% pela própria cana-de-açúcar, 6,5% por pastagens e 5,4% por matas (Tabela 5, Figura 10). Assim, o mapeamento constatou que entre 2005 e 2016 mais de 5 mil hectares de vegetação natural podem ter sido convertidas em cana-de-açúcar (Tabela 5).

Tabela 5 – Uberaba: área e participação dos usos da terra em 2005 em áreas de cana-de-açúcar, 2016

Categorias	Hectares	%
Cana-de-açúcar	23.927	24,7
Agricultura	61.495	63,5
Pastagens	6.256	6,5
Silvicultura	29	0,0
Vegetação natural	5.211	5,4
Total das áreas de 2005	96.918	100,0
Total Áreas de Cana 2016	96.918	100,0

Elaboração: do autor.

¹⁷ As imagens foram obtidas no TOPODATA/INPE (2016) e a metodologia de interpretação foi a mesma adotada no trabalho de Reis (2013).

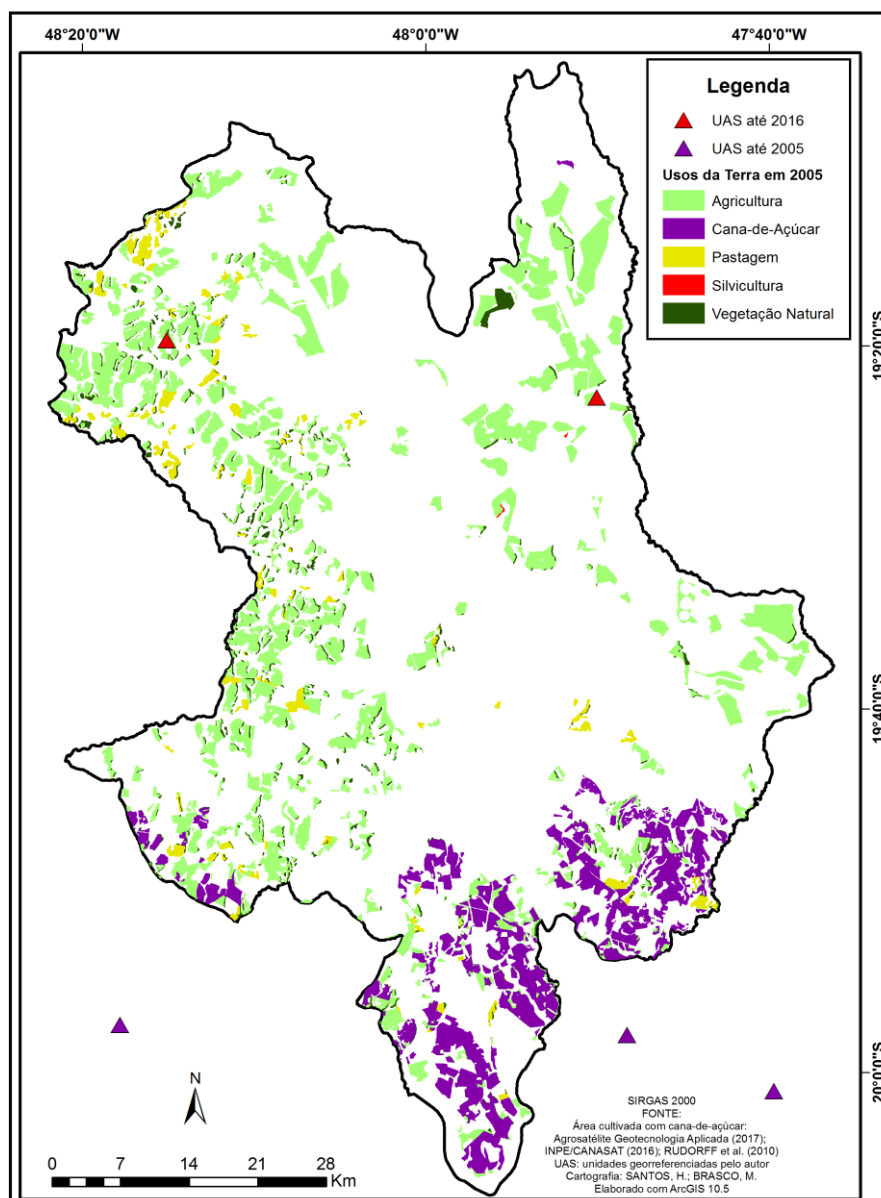


Figura 10 - Uberaba: usos da terra em 2005 convertidos em áreas de cultivo da cana-de-açúcar, 2016
Fonte: TOPODATA/INPE (2016), Agrosatélite Geotecnologia Aplicada (2016), Rudorff et al. (2010).
Cartografia: SANTOS, H. F.; BRASCO, M.

Outro mapeamento realizado sobre APPs de drenagem do município revelou que 9,4% (1.824 ha) dessas áreas eram ocupadas irregularmente por cana-de-açúcar, isto é, passíveis de regularização, conforme estabelece o Novo Código Florestal (BRASIL, 2012)¹⁸. Somando todas as formas de uso (cana, outros cultivos e pastagens), a taxa de área irregular chega a 14% (SANTOS, 2017).

¹⁸ O Novo Código Florestal (BRASIL, 2012) prevê que todas as faixas marginais de qualquer curso d'água natural, desde a borda da calha do leito, bem como as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água, em zonas rurais e urbanas, são consideradas APPs.

Portanto, a expansão do cultivo de cana-de-açúcar em Uberaba se deu principalmente em áreas anteriormente ocupadas por agricultura e pastagens, além de uma faixa considerável de cobertura vegetal natural, indicando um processo de desmatamento.

Outros problemas ambientais

Segundo a Promotoria Regional de Meio Ambiente de Uberaba, os principais problemas ambientais causados atualmente pelo setor sucroenergético na região de Uberaba estão relacionados à intervenção e supressão irregular de APPs; plantio de cana-de-açúcar em área inferior à distância mínima de 3 Km da área urbana, conforme exige o Plano Diretor Municipal de Uberaba (UBERABA, 2006) e a Lei Municipal 10.234 (UBERABA, 2007); existência de grandes fornecedores de cana-de-açúcar sem licenciamento ambiental e a proliferação da mosca-dos-estábulo. Outra questão polêmica e que ainda está em trâmite judicial nas instâncias superiores é uma ação pública aberta pela promotoria para denunciar e exigir regularização em relação ao limite mínimo legal de 10% da ocupação municipal com cana-de-açúcar¹⁹ (JORNAL DA MANHÃ, 2016), conforme prevê a Lei Orgânica do Município (UBERABA, 2002). De acordo com dados da UNICADATA (2017), esta determinação não tem sido respeitada desde 2010 (Tabela 6). Atualmente (safra 2016/2017) a taxa de ocupação com cana-de-açúcar em Uberaba é de 21,4% (96,8 mil ha), muito superior ao permitido pela referida lei municipal (cerca de 45,2 mil ha).

Tabela 6 – Uberaba: área cultivada com cana-de-açúcar e participação na ocupação da área total do município, safras 2005/2006-2016/2017

Safra	2005/2006	2008/2009	2010/2011	2012/2013	2014/2015	2016/2017
Área cultivada	27.556	47.751	62.078	80.525	92.238	96.892
Ocupação área municipal	6,1	10,6	13,7	17,8	20,4	21,4

Fonte: UNICADATA (2016). **Organização:** do autor.

Outro ponto de questionamento e preocupação é a autonomia do município para expedir licenciamentos ambientais. Geralmente os processos são aprovados e fiscalizados por órgãos do governo estadual, o que sugere maiores dificuldades para a prática de

¹⁹ No município de Rio Verde/GO em 2006, uma lei semelhante aprovada por unanimidade na Câmara de Vereadores foi considerada, pouco tempo depois, inconstitucional (CASTILLO, 2009). Até o momento isso não aconteceu com Uberaba/MG.

manobras que possam beneficiar certas empresas interessadas na agilização dos trâmites. Porém, a emissão das licenças por órgãos da prefeitura pode, de certa forma, facilitar essas artimanhas, culminando na aprovação de projetos de baixa confiabilidade à segurança técnica devida para a manipulação de produtos e processos produtivos de alto risco ao meio ambiente. O funcionamento de empreendimentos cujo projeto não preveja procedimentos eficientes de prevenção e/ou mitigação de efeitos negativos pode acarretar em sérios danos.

A Parceria Público Privada (PPP) para a manutenção das estradas rurais, firmada entre a prefeitura municipal e as UAS Vale do Tijuco, Usina Uberaba e Delta Sucroenergia (SRU, 2015; FOLHA DE UBERABA, 2016), também é outro ponto de indignação. Segundo alguns representantes da prefeitura, essa parceria faz parte de um acordo de compensação ambiental. Os recursos vinculados a multas por condenações associadas a intervenções irregulares de APPs e RLs e que seriam destinados a um “Fundo Verde” utilizado na recuperação de áreas degradadas, são agora empregados para a manutenção e melhoria de estradas rurais do município próximo às UAS. Isto é, os recursos que deveriam ser utilizados para restaurar as áreas de vegetação natural suprimidas ou degradadas pela atividade canavieira são desviados para custear investimentos em estradas para benefício das próprias UAS. Enquanto isso, as áreas irregulares continuam sendo utilizadas para o cultivo da cana-de-açúcar. Essa situação mostra a total conivência do poder público municipal com os desmatamentos provocados pelo avanço do agronegócio canavieiro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de caso do município de Uberaba (MG) deixa claro que, diferentemente do que frequentemente é veiculado nos discursos empresariais do setor e por governos, a tal “sustentabilidade socioambiental” do agronegócio canavieiro ainda está longe de ser uma realidade coerentemente aceitável. Os relatos de pequenos produtores, comunidades rurais e representantes de entidades trabalhistas e ambientais acerca dos principais problemas ocasionados pela expansão desmedida dos canaviais, bem como de suas formas de manejo e colheita, nos invoca um sentimento de pesar, já que as formas materiais e imateriais de reprodução da classe camponesa local vêm sendo destruídas cotidianamente pelas imposições do modo moderno e capitalista da produção de *commodities*. Embora o

número de pequenos produtores rurais tenha diminuído drasticamente no município, observa-se que os que permanecem, criam laços de resistência e solidariedade que desafiam o modelo predatório e expropriador do forte agronegócio que se consolida na região.

Outra implicação do agronegócio canavieiro que merece ser mencionada é a extrema dependência econômica local à atividade, normalmente presente em municípios de baixo patamar demográfico e altamente especializados na produção e/ou processamento da cana-de-açúcar. A ocupação da maior parte das terras pela cana-de-açúcar reduz consideravelmente a diversidade produtiva no campo. E a presença preponderante da unidade agroindustrial em pequenas economias locais estimula o surgimento de atividades secundárias e terciárias cujo funcionamento se volta exclusivamente para o setor. Numa eventual interrupção do funcionamento ou fechamento da unidade, pode ocorrer diversos impactos sociais e econômicos nesses municípios, como a redução dos postos de trabalho, o colapso do comércio local, a diminuição da renda dos habitantes, a queda na arrecadação fiscal (ICMS, ISS), etc. (CASTILLO, 2015). Caso notório ocorreu nos municípios de Canápolis/MG e Capinópolis/MG, no Triângulo Mineiro, com o fechamento de duas UAS do grupo João Lyra (JornalCana, 2014).

Devido Uberaba possuir uma economia dinâmica e bem diversificada em todos os setores (primário, secundário e terciário), o grau de vulnerabilidade associado à dependência ao setor sucroenergético é, neste caso, bem menor se comparado à outros municípios canavieiros próximos que possuem pequenos núcleos urbanos, como cremos ser o caso de Água Comprida/MG, Campo Florido/MG, Conceição das Alagoas/MG, Conquista/MG, Delta/MG e Santa Juliana/MG.

REFERÊNCIAS

- AGRIANUAL: anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Agroinformativos, 2016.
- ASSIS, W. F. T.; ZUCARELLI, M. C. **Despoluindo incertezas: impactos territoriais da expansão de agrocombustíveis e perspectivas para uma produção sustentável.** Belo Horizonte: O Lutador, 2007.
- ASSIS, W. F. T. **Conflitos Ambientais e Territoriais na Produção de Agrocombustíveis: a colonialidade na apropriação da natureza.** Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional). 281f. Rio de Janeiro: UFRJ, 2012.
- BACCARIN, J. G. Mudanças tecnológicas recentes e ocupação canavieira no Centro-Sul do Brasil. **Revista Laborativa**, v. 4, n. 1, p. 56-78, abril/2015.

- BARRETO, M. J.; THOMAZ JÚNIOR, A. Os impactos territoriais da monocultura da cana-de-açúcar no Pontal do Paranapanema-SP. **Revista Pegada**, vol. 12, n. 2, p. 46-68, 2012.
- BEILER, R. R.; PEREIRA, M. F. V. Impactos do setor sucroenergético sobre o preço das terras no Triângulo Mineiro. In: XXIII ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA. (Anais). São Cristóvão/SE: 2016.
- BELLENTANI, N. F. **A territorialização dos monopólios no setor sucroenergético**. Tese (Doutorado em Geografia). 176f. São Paulo: FFLECH/USP, 2015.
- BERNARDES, J. A. Metamorfoses no setor sucroenergético: emergência de contradições. In: BERNARDES, J. A.; SILVA, C. A.; ARRUIZZO, R. C. (Org.). **Espaço e energia: mudanças no paradigma sucroenergético**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013, p. 143-155.
- BERNARDES, J. A.; ARUIZZO, R. C. Expansão do setor sucroenergético e a história dos lugares: a questão territorial dos Guarani e Kaiowá em Mato Grosso do Sul. **Revista da ANPEGE**, v. 12, n. 17, jan./jul. 2016, p. 5-33.
- BRASIL. **Lei nº 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília: PR, 2012.
- BUNDE, A. **Os impactos do agronegócio dos Agrocombustíveis sobre o campesinato em Goiás**. Tese (Doutorado em Geografia). 207f. Catalão (GO): UFG, 2011.
- CAMELINI, J. H. **Regiões competitivas do etanol e vulnerabilidade territorial no Brasil: o caso emblemático de Quirinópolis, GO**. Dissertação (Mestrado em Geografia). 159f. Campinas: IG/UNICAMP, 2011.
- CAMELINI, J. H.; CASTILLO, R.A. Etanol e Uso Corporativo do Território. **Mercator – Revista de Geografia da UFC, Fortaleza**, v. 11, n. 25, p. 7-18, mai./ago. 2012.
- CAMPOS, N. L. **Redes do Agronegócio Canavieiro: a territorialização do Grupo Tércio Wanderley no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba – MG**. Dissertação (Mestrado em Geografia). 209f. Uberlândia: IG/UFU, 2014.
- CANASAT/INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Mapa de Cultivo**. 2016. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/laf/canasat>>. Acesso em: dezembro/2016.
- CASTILLO, R. Dinâmicas recentes do setor sucroenergético no Brasil: competitividade regional e expansão para o bioma Cerrado. **Revista GEOgraphia**, n. 35, p. 95-119, 2015.
- CASTILLO, R. A expansão do setor sucroenergético no Brasil. In: BERNARDES, J. A.; SILVA, C. A.; ARRUIZZO, R. C. (Org.). **Espaço e energia: mudanças no paradigma sucroenergético**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013, p. 75-84.
- CASTILLO, R. A. Região competitiva e circuito espacial produtivo: a expansão do setor sucro-alcooleiro no Brasil. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DA ANPEGE. **Anais**. Curitiba, 2009.
- CARVALHO, R. G.; SANTOS, J. C. A precarização das relações de trabalho no setor sucroenergético da microrregião geográfica de Ituiutaba/MG frente a expansão da cana-de-açúcar. In: XXII ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA. **Anais**. Natal: UFRN, 2014.

CGEE. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Bioetanol de cana-de-açúcar**: uma oportunidade para o Brasil. Brasília, DF: CGEE, 2009. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=5913>>. Acesso em: junho/2015.

CGEE. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Bioetanol de cana-de-açúcar**: energia para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: CGEE/BNDES, 2008. Disponível em: <www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=5126>. Acesso em: junho/2015.

CLEPS JUNIOR, J. Concentração de poder no agronegócio e (des)territorialização: os impactos da expansão recente do capital sucroalcooleiro no Triângulo Mineiro. **Caminhos de Geografia**, v. 10, n. 31, p. 249-264, 2009.

CNI. Confederação Nacional da Indústria. **Bioetanol**: o futuro renovável. Brasília: CNI, 2012. Disponível em: <arquivos.portaldaindustria.com.br>. Acesso em: junho/2015.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Perfil do setor do açúcar e do álcool no Brasil**. V. 1 – Safra 2012/2013. Brasília: Conab, 2017. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1701&t=>>>. Acesso em: fevereiro/2017.

ELIAS, D. Regiões produtivas do agronegócio: notas teóricas e metodológicas. In: BERNARDES, J. A., SILVA, C. A., ARRUIZZO, R. C. (Orgs.) **Espaço e energia**: mudanças no paradigma sucroenergético. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013b, p. 201-220.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Surtos da mosca-dos-estábulo próximos a usinas de cana-de-açúcar**. Brasília: Agência Embrapa de Informação Tecnológica, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/6G4ITm>>. Acesso em: fevereiro/2017.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/publicacoes>>. Acesso em: junho/2016.

FOLHA DE UBERABA. **Prefeito lança o projeto de Revitalização das Estradas Rurais de Uberaba**. Reportagem, 26/02/2016. Disponível em: <<https://goo.gl/Kpvy1v>>. Acesso em: fevereiro/2017.

GAVIRA, M. de O. Sustentabilidade Ambiental do Setor Sucroenergético. In: SALLES-FILHO, Sérgio (Org.). **Futuros do bioetanol**: o Brasil na liderança? Rio de Janeiro: Elsevier, 2015, p. 71-90.

HARVEY, D. (2005). **O Neoliberalismo**: história e implicações. Trad. Adail Ubirajara Sobral, Maria Stela Gonçalves. 2 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

IBGE. **Pesquisa Pecuária Municipal (PPM)**. 2016. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: junho/2016.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal (PAM)**, 2016. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: junho/2016.

- JORNALCANA. **Fechamento de usinas afeta economias de cidades do Triângulo.** Portal JornalCana, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/26UOBh>>. Acesso em: Julho/2016.
- JORNAL DA MANHÃ. **Decisão da Justiça reacende debate sobre os limites de plantio de cana.** Reportagem, 27/02/2016. Disponível em: <<https://goo.gl/q6nHBs>>. Acesso em: janeiro/2017.
- MDIC. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Estatísticas de Comércio Exterior.** Balança Comercial dos Municípios. Disponível em: <<https://goo.gl/kdJi7D>>. Acesso em: junho/2016.
- MINAS GERAIS. **Deliberação Normativa COPAM nº 133**, de 15 de abril de 2009. Regulamenta a prática da queima de cana-de-açúcar para fins de colheita, e dá outras providências. Belo Horizonte: Diário do Executivo – Minas Gerais, 16 de abril de 2009a.
- NEVES, M. F.; CONEJERO, M. A. **Estratégias para a cana no Brasil: um negócio classe mundial.** São Paulo: Atlas, 2010.
- PITTA, F. T.; XAVIER, C. V.; NAVARRO, C.; MENDONÇA, M. L. **Empresas Transnacionais e Produção de Agrocombustíveis no Brasil.** São Paulo: Outras Expressões, 2014. Disponível em: <www.social.org.br>. Acesso em: Julho/2016.
- RAIS/MTE. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais.** 2016. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php>>. Acesso em: dezembro/2016.
- REIS, L. N. G. **Mapeamento multitemporal e conversão do uso da terra a partir da expansão canavieira no Triângulo Mineiro (2000-2010).** Dissertação (Mestrado em Geografia). 126f. Uberlândia: IG/UFU, 2013.
- RUDORFF, B.F.T.; AGUIAR, D.A.; SILVA, W.F.; SUGAWARA, L.M.; ADAMI, M.; MOREIRA, M.A. **Studies on the Rapid Expansion of Sugarcane for Ethanol Production in São Paulo State (Brazil) Using Landsat Data.** Remote Sens, v. 2, p. 1057-1076, 2010.
- SANTOS, H. F. **Competitividade regional do setor sucroenergético na mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba: agricultura científica globalizada e implicações socioambientais no município de Uberaba – MG.** Dissertação (Mestrado em Geografia). 281f. Campinas: IG/UNICAMP, 2017.
- SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. (2001) **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI.** 13º ed. São Paulo: Record, 2010.
- SEBRAE. **O Novo Ciclo da Cana: estudo sobre a competitividade do sistema agroindustrial da cana-de-açúcar e prospecção de novos empreendimentos.** Brasília: IEL/INC; SEBRAE, 2005.
- SILVA, W. F. **Da agroindústria canavieira ao setor sucroenergético em Goiás: a questão técnico-gerencial e as estratégias de controle fundiário.** Tese (Doutorado em Geografia). 253f. Goiânia: IESA/UFG, 2016.
- SILVEIRA, M. L. Território Usado: dinâmicas de especialização, dinâmicas de diversidade. **Ciência Geográfica.** Bauru, v. XV, n. 1, 4-12, jan./dez. 2011.
- SRU. Sindicato Rural de Uberaba. **Parceria Público Privada trará qualidade de vida aos produtores rurais.** Notícia, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/PL8CvZ>>. Acesso em: fevereiro/2017.
- SZMRECSÁNYI, T.; GONÇALVES, D. B. Efeitos Socioeconômicos e Ambientais da Expansão da Lavoura Canavieira no Brasil. In: XXVIII CONGRESSO DA

ASSOCIAÇÃO DE ESTUDOS LATINO-AMERICANOS. **Anais**. Rio de Janeiro: LASA, 2009.

SZMRECSÁNYI, T.; RAMOS, P.; RAMOS FILHO, L. O.; VEIGA FILHO, A. de A. **Dimensões, riscos e desafios da atual expansão canavieira**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

THOMAZ JÚNIOR, A. O agrohídronegócio no centro das disputas territoriais e de classe no Brasil do século XXI. **Campo-Território: revista de Geografia Agrária**, v. 5, n. 10, p. 92-122, 2010.

THOMAZ JÚNIOR, A. **Dinâmica Geográfica do Trabalho no Século XXI** (Limites Explicativos, Autocrítica e Desafios Teóricos). Tese de Livre Docência. 941f. Presidente Prudente: FCT/UNESP, 2009.

TOPODATA/INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil**. 2017. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/topodata>>. Acesso em: janeiro/2017.

UBERABA. **Uberaba em Dados**. Ano Base 2008. Uberaba: Prefeitura Municipal de Uberaba, 2009. Disponível em: <www.uberaba.mg.gov.br>. Acesso em: junho/2016.

UBERABA. **Lei Complementar nº 389**, 11 de dezembro de 2008. Institui o Código do Meio Ambiente do Município de Uberaba, e dá outras providências. Uberaba: Câmara Municipal de Uberaba, 2008. Disponível em: <<http://camarauberaba.mg.gov.br>>. Acesso em: agosto/2016.

UBERABA. **Lei nº 10.234**, 12 de dezembro de 2007. Dispõe sobre a redução gradativa da queima da palha da cana-de-açúcar. Uberaba: Câmara Municipal de Uberaba, 2007. Disponível em: <<http://camarauberaba.mg.gov.br>>. Acesso em: agosto/2016.

UBERABA. **Lei Complementar nº 359**, 11 de outubro de 2006. Institui o Plano Diretor do Município de Uberaba, e dá outras providências. Uberaba: Câmara Municipal de Uberaba, 2006. Disponível em: <<http://camarauberaba.mg.gov.br>>. Acesso em: agosto/2016.

UBERABA. **Lei Orgânica do Município de Uberaba**. Uberaba: Câmara Municipal de Uberaba, 2002. Disponível em: <<http://camarauberaba.mg.gov.br>>. Acesso em: agosto/2016.

UNICA. **Protocolo mineiro estabelece prazo para eliminar queima de cana**. Reportagem, 21/08/2008. Disponível em: <<https://goo.gl/FTyTsJ>>. Acesso em: junho/2016.

UNICA. **A energia da cana-de-açúcar**: doze estudos sobre a agroindústria da cana-de-açúcar no Brasil e a sua sustentabilidade. São Paulo: UNICA, 2005.

UNICADATA. Dados da União da Indústria de Cana-de-açúcar. **Portal UNICA**. 2016. Disponível em: <<http://www.unicadata.com.br>>. Acesso em: junho/2016.

VERÇOZA, L. V. de. **Os saltos do “canguru” nos canaviais alagoanos.** Um estudo sobre trabalho e saúde. Tese (Doutorado em Sociologia). 209f. São Carlos: CECH/UFSC, 2016.

Submetido em: 05 de maio de 2017

Aceito em: 27 de julho de 2017