



CERRADO GOIANO: DIAGNÓSTICO DA RELAÇÃO SAÚDE – AMBIENTE EM MUNICÍPIOS PERTENCENTES À MICRORREGIÃO DE CERES, ESTADO DE GOIÁS

Renata Sousa Nunes¹
Vivian da Silva Braz²

Josana de Castro Peixoto³

Resumo

A presente pesquisa teve como enfoque a região do Vale do São Patrício, Microrregião de Ceres - GO com ênfase nos municípios que a compõem: Rubiataba, Ipiranga de Goiás e Nova Glória auxiliam no conhecimento das transformações ambientais e socioeconômicas do bioma Cerrado goiano do Mato Grosso de Goiás. Assim, o objetivo geral da pesquisa foi descrever a expansão sucroalcooleira no Cerrado goiano e verificar a fragmentação de habitats nos municípios inseridos na Microrregião de Ceres - GO, comparando as alterações ocorridas devido à expansão sucroalcooleira, bem como a ocorrência de fragmentação de habitats nos municípios da microrregião de Ceres – GO (Rubiataba, Ipiranga de Goiás e Nova Glória), mas precisamente da região onde encontra-se localizado a usina Cooper Rubi. A metodologia foi de pesquisa bibliográfica e documental no contexto das temáticas relacionadas ao Bioma Cerrado, bem como observações *in loco* dos municípios em estudo e registros de observações de oralidade e grupos focais. A metodologia utilizada foi de caráter documental com abordagem descritiva e quali-quantitativa, tendo como fonte de dados a Secretarias Municipais de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos dos municípios de Ipiranga de Goiás; Nova Glória e Rubiataba, e, utilização ainda de monitoramento do desmatamento dos biomas brasileiros por Satélite CANASAT (2010). Buscaram-se ainda dados de análises epidemiológicas quanto a saúde da população dos três municípios, comparando alterações ocorridas nos últimos dez anos e observações *in loco* dos municípios em estudo por meio dos dados obtidos pelo Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) do Ministério da Saúde. Por meio desse estudo foi possível concluir a Microrregião de Ceres-GO sofreu esta interferência. Assim, sua paisagem se apresenta fragmentada, onde os remanescentes na maioria se encontram isolados em meio a extensas áreas de pastagem e, ou culturas agrícolas. O histórico de ocupação e uso do solo da Microrregião de Ceres-GO ocasionou transformações na paisagem. Os resultados da caracterização e das descrições demonstram que os fragmentos florestais que compunham a microrregião foram alterados, havendo supressão de grande parte da vegetação pelo uso do solo na agricultura e pecuária. E, através de tais resultados não foi observado correlação entre doenças respiratórias e o processo de usinagem da cana-de-açúcar nos municípios.

¹ Mestre em Ciências Ambientais pela UniEvangélica , estado de Goiás. E-mail: renatafisio8@hotmail.com

² Docente do Programa de Pós-graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente (PPG STMA), Centro Universitário de Anápolis, Goiás, Brasil.

³ Docente do Programa de Pós-graduação em Territórios e Expressões culturais no Cerrado (PPG TECCER), Universidade Estadual de Goiás e do Programa de Pós-graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente (PPG STMA), Centro Universitário de Anápolis, Goiás, Brasil. josana.peixoto@gmail.com

Palavras-Chave: Sucroalcooleiro. Impactos ambientais. Cerrado. Geografia saúde.

CERRADO GOIANO: DIAGNÓSTICO DA RELAÇÃO SAÚDE – AMBIENTE EM MUNICÍPIOS PERTENCENTES À MICRORREGIÃO DE CERES, ESTADO DE GOIÁS

Abstract

This dissertation was focused on the region of the valley of St Patrick, Microregion of Ceres - GO with emphasis in the municipalities that comprise: 40.766, Ipiranga Goiás and new glory assists in knowledge of environmental and socioeconomic transformations of the Cerrado biome goiano Mato Grosso State of Goiás. Thus, the general objective of the study was to describe the alcohol expansion in the Cerradogoiiano and check the fragmentation of habitats in the municipalities included in the microregion of Ceres - GO, comparing the changes due to the expansion and alcohol, as well as the occurrence of fragmentation of hábitas in municipalities of the microregion of Ceres - GO (40.766, Ipiranga Goiás and new glory), but precisely in the region where is located the plant Cooper Ruby. The methodology was of bibliographic and documental research in the context of the issues related to the Cerrado Biome, as well as on-site observations in the municipalities under study and records of observations of orality and focal groups. The methodology used was the documentary character with a descriptive approach and quali-quantitative, having as a source of data to Municipal Departments of Environment and Water Resources of the municipalities of Ipiranga de Goiás; New Gloria and 40.766, and still use of monitoring of deforestation of the Brazilian biomes satellite TV CANASAT (2010). We sought to have data from epidemiological analyzes regarding the health of the population of the three municipalities, comparing changes in the last ten years and in situ observations of the municipalities in the study by means of the data obtained by the Hospital Information System of SUS (SIH/SUS) of the Ministry of Health. Through this study, it was possible to conclude the microregion of Ceres - GO suffered this interference. Thus, its landscape is fragmented, where the remnants in the majority are isolated in medium to large areas of pasture and agricultural crops. The history of occupation and use of the soil of the microregion of Ceres - GO caused changes in the landscape. The results of the characterization and demosntram descriptions that forest fragments that comprised the microregion were altered, with removal of a large part of the vegetation by land use in agriculture and livestock. And, through these results was not observardo correlation between respiratory illnesses and the machining process of sugar cane in the municipalities.

Keywords: Ethanol. Environmental impacts.Cerrado; Geography Health.

1. Introdução

O presente estudo se refere a um paralelo que será avaliado que são as correlações, entre as atividades das usinas sucroalcooleiras e as plantações de cana-de-açúcar, danos ambientais e a saúde da população local dos municípios de Nova Glória, Ipiranga de Goiás e Rubiataba, estado de Goiás, ou seja, se houve mudanças nos aspectos relacionados à saúde coletiva e que podem de forma direta ou indireta estar relacionada a esse aspecto ambiental. E, em caráter específico caracterizar em nível de diagnóstico ambiental nas plantações de cana-de-açúcar nos municípios de Nova Glória, Ipiranga e Rubiataba que atendem a usina Cooper Rubi; analisar o Sistema de Gerenciamento Ambiental (SGA) junto a Cooper Rubi dando-se ênfase a ações preventivas que são desenvolvidas com intuito de diminuir agravos ao meio ambiente; e por fim analisar estatísticas de saúde referente a doenças de agravos respiratórios e sua correlação com a indústria canavieira desta região.

1.1. Geografia de saúde, setor sucroalcooleiro e seus efeitos ambientais

A escolha pela Microrregião de Ceres-GO foi diante de que, buscou-se averiguar por meio desse estudo os impactos que a agroindústria canavieira tem representado em termos ambientais e de saúde aos municípios de Nova Glória, Ipiranga de Goiás e Rubiataba. É importante reiterar que o Estado de Goiás segundo dados do CONAB (2018) é o segundo maior produtor de cana de açúcar do Brasil, tendo estimativas para esse ano de 2018, produção de 71,14 milhões de toneladas. Com isso o estado de Goiás tem apresentado representatividade no cenário nacional da cultura de cana-de-açúcar, isso devido ao favorecimento que o clima tropical apresenta e adequado a cultura, além de que, o relevo a topografia colaboram junto à mecanização devido baixos custos e baixo impacto ambiental. A área plantada apresentou no ano de 2017 0,2% menor, isso devido à falta de disposição de áreas de expansão, mas isso não diminuiu o caráter de produtividade, visto que a expectativa é que se atinja 0,9% a mais no ano de 2018.

Diante desse cenário observa-se que a agroindústria canavieira apresenta representatividade quanto ao desenvolvimento socioeconômico, porém, o enfoque desse estudo é avaliar impactos diretos e indiretos ao meio ambiente, bem como a saúde da população. Conforme estimativas prevêem, o bioma cerrado até o ano de 2035 deverá perder mais de 6 mil hectares para a cultura canavieira em processo de desmatamento. Além de que áreas destinadas à agricultura,

pastagens e reflorestamento sejam convertidas em áreas de plantação de cana-de-açúcar. O que se tem observado é que o bioma cerrado tem sido ocupado de forma silenciosa, onde o interesse econômico tem sobressaído ao ambiental, e isso tem ocasionado gradativo desequilíbrio a esse meio ambiente (CARVALHO, 2017). No caso da agroindústria canavieira, a produção de cana tem representado importante aspecto econômico, inclusive na microrregião de Ceres - GO (FERREIRA, 2010).

Devido à perspectiva mais abrangente e holística da geografia e da saúde é que surge a necessidade de escrever este estudo e, com isso demonstrar como a geografia e, mais recentemente o geoprocessamento, como uma subárea do conhecimento – vem ganhando importância quando se aplica à área da saúde. Nos últimos anos, o número de livros dedicados ao geoprocessamento e à saúde pública ou à epidemiologia vem aumentando, porém, ainda são muito poucos os que acabam disponíveis para acadêmicos, técnicos ou a população em geral (FERREIRA; CASTILHO; RIBEIRO, 2017).

Assim, foi realizado um processo de mapeamento junto aos municípios de Nova Glória, Ipiranga e Rubiataba, sendo esse fundamental para uma análise mais global, ou seja, o mapa é uma ferramenta que demonstra a distribuição especial de determinado fenômeno, no caso em destaque as plantações e instalações de usinas de cana – de – açúcar, com maior precisão que a meramente descritiva, assim como dos seus determinantes (FERREIRA; CASTILHO; RIBEIRO, 2017). O monitoramento para perdas e alteração de recursos naturais é fundamental para um país com grande extensão territorial como o Brasil.

2. Metodologia

A metodologia utilizada foi de caráter documental com abordagem descritiva e qual-quantitativa, tendo como fonte de dados a Secretarias Municipais de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos dos municípios de Ipiranga de Goiás; Nova Glória e Rubiataba, e, utilização ainda de monitoramento do desmatamento dos biomas brasileiros por Satélite. Buscaram-se ainda dados de análises epidemiológicas quanto à saúde da população dos três municípios, comparando alterações ocorridas nos últimos dez anos e observações *in loco* dos municípios em estudo.



2.1. Área de Estudo

O presente estudo tem como área de análise os municípios de Nova Glória, Ipiranga de Goiás e Rubiataba localizados no Estado de Goiás, na microrregião de Ceres–GO. Nessa área tem-se mais de 223.000 habitantes, que estão distribuídos em área aproximada de 13.224 km², representa densidade demográfica de 16,87 hab/km², e, portanto, a quinta mais povoada do estado de Goiás, apresentando amplo crescimento e urbanização, conforme observado na figura 1.

2.2. Usina Cooper Rubi

A usina Cooper Rubi está localizada na Rodovia GO-434, Km 24, s/n em Rubiataba, sendo que seu ramo de atividade é a produção de açúcar e álcool. A empresa tem 1700 funcionários diretos e 600 indiretos. Foi fundada em 1983 tendo nesse período 70 membros. Atualmente pertence à Japungu Agroindustrial, da Paraíba e processa por ano em torno de um milhão de toneladas de cana-de-açúcar, plantada em cerca de 17 mil hectares, que estão localizados em Rubiataba e em municípios vizinhos, de acordo com sua representatividade na figura 2.

As áreas de plantios são localizadas em terras arrendadas de agricultores familiares, que são designados como parceiros.

2.3. Resultados e Discussão

No contexto atual, a discussão de uma nova consciência ambiental apresenta-se por meio do desenvolvimento sustentável, com ênfase em regras para buscar compreender e refletir sobre a preservação da natureza. Os problemas ambientais estão presentes nas decisões organizacionais, a preocupação por um ambiente agradável e limpo deixou de ser apenas dos ambientalistas. Portanto, a questão ambiental ultrapassa os limites geográficos, econômicos, social e político, fazendo-se mais visível e afetando todos os âmbitos da atividade humana.

A preocupação mais recente por parte da empresa é a busca de redução de emissões atmosféricas, tanto do processo de transporte, como na produção e queimadas. Isso porque a queima da palha da cana provoca a emissão de gases na atmosfera, o que seria reduzido por meio da colheita mecanizada, que ocorre em 50% da colheita. Porém, a empresa tem-se a pretensão de total substituição do corte manual pelo corte mecânico ainda em 2018. Para diminuir os impactos ambientais a empresa ainda realiza recuperação das margens dos rios, e tem uma equipe trabalhando no reflorestamento.

A usina voltada a recuperação e diminuição dos danos causados junto ao meio ambiente tem-se projeto de um viveiro que conta com produção anual de 40.000 mudas de plantas pró-cerrado que são distribuídas a população dos municípios circunvizinhos a Rubiataba, e também distribui a escolas durante o ano letivo, sendo que nesta realiza-se ainda palestras quanto a importância da preservação do meio ambiente.

A empresa também tem desenvolvido ações visando diminuir os agravos ao meio ambiente como lavagem de gases, que consiste em um sistema onde os gases decorrentes de queima da biomassa são filtrados antes do lançamento na atmosfera.

Observa-se que nos anos iniciais de implantação da usina, comparada com os últimos anos, havia-se mais índices de doenças decorrentes de exposição à fumaça, fogo e chamas nos municípios de Ipiranga de Goiás, Nova Glória e Rubiataba. Essa diminuição de incidência talvez sendo justificada pelo processo de implantação de mecanização que a usina tem apresentado nos últimos anos.

De acordo com o estudo e a coleta de dado realizada observou-se que a mão de obra da usina Cooper Rubi é em grande parte advinda do município de Rubiataba, Ipiranga de Goiás, Nova Glória e Itapaci. Entre Rubiataba e o município de Nova Glória observa prevalência de plantações de cana-de-açúcar, porém, sendo de forma intensiva a partir do município de Ipiranga.

Além de graves mudanças climáticas na região, as nascentes dos rios ficam prejudicadas pela poluição e outras até são desviadas ou secam; o córrego local seca no mês de setembro e o desmatamento causam um grave desequilíbrio ecológico e a destruição da biodiversidade local.

Observa-se assim que mesmo com a falta de Sistema de Gerenciamento Ambiental (SGA), a empresa conta com diretrizes e políticas voltadas a preservação do meio ambiente e do bioma cerrado. Porém, ainda assim ocorrem situações de desmatamento, queimadas e que impactam diretamente a fitofisionomia do mesmo, como pode-se observar compactação do solo através do tráfego de máquinas pesadas, durante o plantio, e também no processo de colheita, além de ser possível observar redução da biodiversidade, causada pelo desmatamento e também decorrente da implantação de monocultura canavieira. Outro apontamento que merece abordagem é a utilização intensiva de agrotóxico na produção de cana-de-açúcar que ocasionam poluição em águas subterrâneas e emissões de CO₂ na atmosfera, porém, esse aspecto ainda não há muita abordagem e políticas preventivas.



As cidades sofrem praticamente em todo o ano pela ocorrência de queimadas nos canaviais.

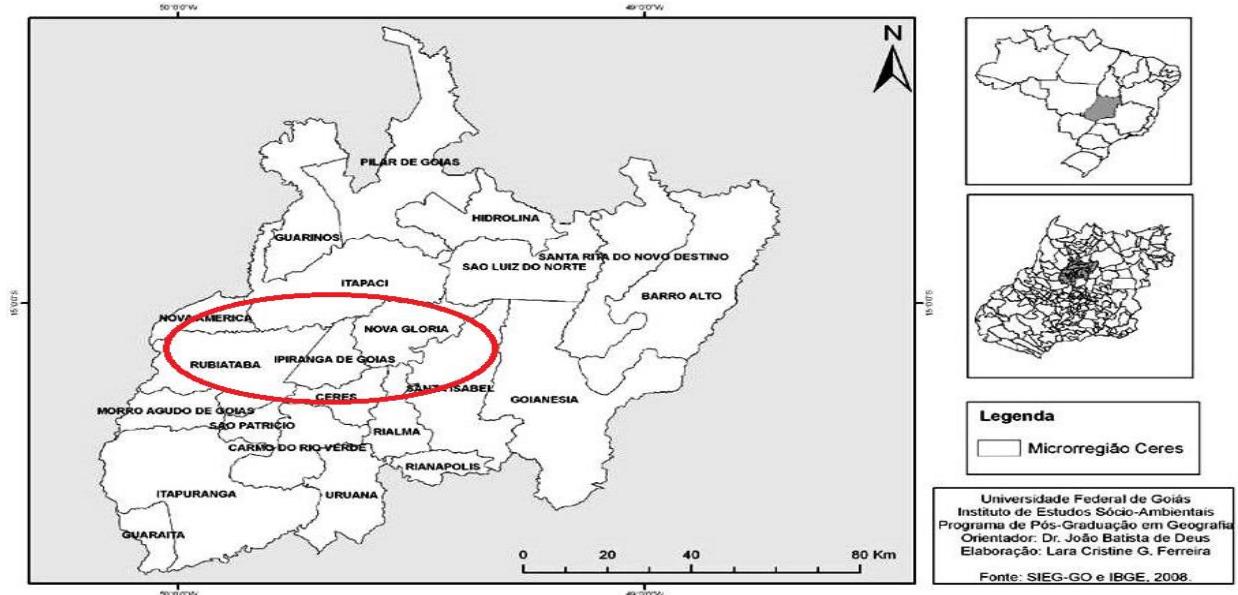
E isso apresenta impactos com a saúde da população e de trabalhadores, podendo ocasionar principalmente doenças respiratórias devido a exposição a fumaça, fogo e chamas. Devendo-se observar aumento de internações por Doenças Respiratórias em período de queima de cana-de-açúcar. E, mesmo diante de tais evidências observam-se ineficiências de políticas públicas quanto à avaliação dos riscos que afetam diretamente a saúde humana, podendo ser observadas nas tabelas 1 e 2.

Esses riscos podem ser maiores para crianças, idosos e asmáticos e têm como consequência maior demanda do atendimento dos serviços de saúde. Até recentemente, estudos com cana tinham preocupação, sobretudo, com trabalhadores no processo produtivo, como observado junto a cortadores de cana que apresentam riscos mais elevados de câncer de pulmão em consequência da queima da folhagem (BOOPATHY et al. 2002).

Os poucos estudos sobre efeitos da queima de cana-de-açúcar dão algumas indicações de seus impactos à saúde da população em geral, mas ainda deixam muitos questionamentos. Por outro lado, pesquisas sobre efeitos de queima de biomassa à saúde, sobretudo de incêndios florestais descontrolados (Ribeiro; Assunção, 2002), podem auxiliar na definição de política de saúde para o tema e orientar futuras pesquisas.

3. Figuras

Figura 1: Localização da Microrregião de Ceres -GO – Área de estudo.



Fonte: SIEG-GO e IBGE, 2008.

Figura 2: Indústria alcooleira de Rubiataba –GO (imagem via satélite) (2018).



Fonte: <http://maps.google.com.br>

4. Tabelas

Tabela 1: Morbidade Hospitalar do SUS por Causas Externas - Causas: Exposição à fumaça, ao fogo e às chamas) nos municípios de Ipiranga de Goiás, Nova Glória e Rubiataba de 1999 a 2007

Município	1999	2000	2001	2002	2003	2005	2006	2007	Total
521486 Nova Glória	1	1	3	1	-	-	-	-	6
521890 Rubiataba	-	1	10	3	1	2	1	2	20
Total	1	2	13	4	1	2	1	2	26

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Tabela 2: Morbidade Hospitalar do SUS por Causas Externas - Causas: Exposição à fumaça, ao fogo e às chamas) nos municípios de Ipiranga de Goiás, Nova Glória e Rubiataba de 2008 a 2017

Município	2008	2010	2013	2014	2015	2017	Total
521486 Nova Glória	-	-	-	-	1	3	4
521890 Rubiataba	1	1	5	1	1	2	11
Total	1	1	5	1	2	5	15

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

5. Conclusões

A queima de resíduos agrícolas por ser prática antiga e muito disseminada em países de clima tropical para controle de pragas e eliminação de resíduos de safras, há questões de saúde pública que precisam ser mais bem estudadas neste momento de ampliação da produção de biocombustíveis.

Adicionalmente, futuros estudos sobre a problemática precisam enfocar, além de doenças e sintomas de doenças respiratórias, sobretudo exacerbação de casos de asma, outros efeitos e riscos, tais como neoplasias, doenças cardiovasculares, impactos às atividades diárias das pessoas afetadas, re-hospitalização de idosos e riscos biológicos.

A substituição da queima pela colheitadeira certamente beneficiará as condições de saúde das pessoas residentes nas áreas canavieiras. Entretanto, para constituir garantia de melhoria da saúde dos cortadores, é preciso que programas para sua re-qualificação e absorção sejam desenvolvidos e aplicados com urgência.



6. Agradecimentos

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

7. Referências

ABDALA, K. O.; CASTRO, S. S. Dinâmica de uso do solo da expansão sucroalcooleira na microrregião Meia Ponte, estado de Goiás, Brasil. Revista Brasileira de Cartografia, [S.I.], n. 62/64, p. 661-674, 2010. ISSN 0560-4613.

AVILA, Silvia Regina Starling Assad de ; AVILA, Mario Lucio de ; ALTAFIN, Iara Guimarães. Efeitos Sócioeconômicos da Expansão da Cana de Açúcar no Vale Do São Patrício. In: VIII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural, 2010, Porto de Galinhas. VIII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural - América Latina: realineamientos políticos y proyectos en disputa, 2010.

BOOPATHY, R; ASRABADI, B. R; FERGUSON, T.G. Sugar cane (*Saccharum officinarum* L) burning and asthma in Southeast Louisiana, USA. Bull Environ Contam Toxicol. vol 68, n. 2, 2002; 173-9.

CANASAT - Monitoramento da Cana-de-Açúcar por Imagens de Satélite Desenvolvido pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). INPE, São José dos Campos - SP. Recebido pelo Conselho Editorial em: 5-3-2010.

CANÇADO, J. E. D. A poluição atmosférica e sua relação com a saúde humana na região canavieira de Piracicaba - SP. São Paulo, 2003. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

CARVALHO, Jessyca Tomaz de. Uso e apropriação do cerrado goiano: uma leitura sobre os efeitos socioespaciais da territorialização do agronegócio canavieiro na microrregião de Ceres – GO.

Instituto de Estudos Socioambientais (IESA). Universidade Federal de Goiás. Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGeo), 2018.

CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira. Safra 2018. vol 5, n. 1. Maio, 2018. Disponível em: https://www.conab.gov.br/.../cana/...cana-de-acucar/.../17026_e0504d08aca77ee13e8.. Acesso em 20 jul 2018.

FERREIRA, Lara Cristine Gomes. The evolutionindustry sugar-alcohol in microregion Ceres (GO): socio-spatial dynamics and socio-economicimpacts. 2010. 136 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

FERREIRA, Tiago Canelas; CASTILO, Carlos Salgado; RIBEIRO, Helena. Geografia da saúde e utilização de geoprocessamento. In: Introdução ao geoprocessamento ambiental. São Paulo: Érica, 2017.

FRANKENBERG, E. MCKEE, D; THOMAS, D. Health consequences of forest fires in Indonesia. Demography. 2005;42(1):109-29

IMB - Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos / SEGPLAN / Governo de Goiás -2016.

LOPES, F. S; RIBEIRO, H. Mapeamento de internações hospitalares por problemas respiratórios e possíveis associações à exposição humana aos produtos da queima de palha de cana-de-açúcar (*Saccharumsp*) no Estado de São Paulo. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2006, v. 9, n. 2, p. 215-225.

MARCATTO, Celso. Cortina de fumaça: o que se esconde por trás da produção de agrocombustíveis. Rio de Janeiro: Action Aid, 2010.

PHOOLCHUND, H. N. Aspects of occupational health in the sugar cane industry. J SocOccup Med. 1991;41(3):133-6 RIBEIRO, Noely Vicente; FERREIRA, Laerte Guimarães; FERREIRA, Nilson



Clementino. Avaliação da expansão do cultivo da cana de açúcar no bioma cerrado por meio de modelagem dinâmica da paisagem. *Revista Brasileira de Cartografia.* vol 68, n. 1, 2016.