

## EXPANSÃO SUCROALCOOLEIRA EM GOIÁS (2006-2011): DESENVOLVIMENTO OU ATRASO?<sup>1</sup>

### EXPANSIÓN DE PLANTACIONES DE CAÑA DE AZÚCAR EN GOIÁS (2006-2011): DESARROLLO O RETRASO?

### EXPANSION IN GOIÁS SUGARCANE CROP (2006-2011): DEVELOPMENT OR DELAY?

Paulo Eduardo Alves CAMARGO-CRUZ<sup>2</sup>

**RESUMO:** A cultura sucroalcooleira é um paradigma da produção agrícola no Brasil: o complexo sucroalcooleiro é moderno, tem crédito financeiro e articulação política. Estimativas indicam a produção de 39 milhões de litros de etanol em 2021, gerando demanda por áreas para o cultivo. O Estado de Goiás apresentou um crescimento de 83% entre 2006 e 2011 no processamento de cana, tornando-se o 4º processador de cana no Brasil. Paralelamente a esta posição inquirimos se os indicadores de trabalho, meio ambiente e saúde demonstraram alterações ou fragilidades, devido à natureza da atividade e aos impactos que incidem sobre a estrutura social, econômica e ambiental. Para analisar estes impactos, selecionamos dados do Estado de Goiás no período e detectamos a forte correlação entre a expansão da área canavieira e a queda nos indicadores de saúde ambiental. Demonstramos a relação entre a expansão canavieira e os agravos à saúde ambiental, questão posta em segundo plano, devido à importância econômica da cana de açúcar e à sua propalada facilidade em induzir desenvolvimento. Verificamos que junto a este desenvolvimento, dito sustentável, ocorrem sérios prejuízos à saúde e ao meio ambiente do entorno, tornando negativo o saldo da implantação de um complexo sucroalcooleiro para a região.

**Palavras-chave:** Cana de açúcar; Goiás; Empregos; Acidente de trabalho.

**RESUMEN:** El cultivo de caña de azúcar es el paradigma de la producción agrícola en Brasil: el azúcar y el alcohol complejo es modernos, tiene crédito financiero y articulación política. Las estimaciones indican que la producción de 39 millones de litros de etanol en 2021, generación de demanda de plazas crecer. El estado de Goiás creció en un 83% entre 2006 y 2011 en el procesamiento de la caña de azúcar, convirtiéndose en el procesador de cuarto de caña de azúcar en Brasil. Junto a esta posición nos pregunte si indicadores de mano de obra, medio ambiente y la salud han demostrado cambios o debilidades debido a la naturaleza de la

---

<sup>1</sup> Versão expandida de trabalho apresentado no VI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS).

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo (USP) - Faculdade de Saúde Pública (FSP), Sociólogo (USP), Mestrando em Saúde Pública (USP), Especialista em Economia (PUC/SP). negresse@usp.br

atividade y los impactos que se centran en las estructuras sociales, económicas y ambientales. Para analizar estos impactos, seleccionamos datos desde el estado de Goiás en el período y detecta la fuerte correlación entre la expansión del área de la caña de azúcar y la caída en los indicadores de salud ambiental. Demostramos la relación entre la expansión de la caña de azúcar y problemas de salud ambiental, la pregunta de fondo debido a la importancia económica de la caña de azúcar y su tan cacareada facilidad en la inducción de desarrollo. Hemos encontrado que con este desarrollo, dijo sostenible se producen graves daños a la salud y el entorno circundante se producen, haciendo el balance negativo de la implementación de un complejo caña de azúcar para la región.

**Palabras-clave:** Caña de azúcar; Goiás; Empleo; Accidentes en el trabajo.

**ABSTRACT:** The sugarcane crop is a paradigm of agricultural production in Brazil: the sugar and alcohol complex is modern, has financial credit and political articulation. Estimates indicate the production of 39 million liters of ethanol in 2011, generating demand for places to grow. The State of Goiás grew by 83% between 2006 and 2011 in the processing of sugar cane, becoming the 4th processor of sugarcane in Brazil. Alongside this position we inquire whether indicators of labor, environment and health have shown changes or weaknesses due to the nature of the activity and the impacts that focus on the social, economic and environmental structures. To analyze these impacts, we selected data from the State of Goiás in the period and detected the strong correlation between the expansion of sugarcane area and fall in indicators of environmental health. We demonstrate the relationship between sugarcane expansion and environmental health problems, the question put in the background due to the economic importance of sugar cane and its vaunted ease in inducing development. We found that with this development, said sustainable occur serious damage to health and the environment surrounding occur, making the negative balance of the deployment of a complex sugarcane for the region.

**Keywords:** Sugarcane; Goiás; Jobs; Work accident.

## INTRODUÇÃO

A cultura sucroalcooleira é um dos paradigmas da produção agrícola no Brasil: com crédito financeiro disponível e farto, nosso complexo sucroalcooleiro é considerado o mais moderno e competitivo do mundo, se utiliza de grande extensão territorial em vários Estados e tem grande articulação, tanto no plano dos produtores como junto às classes políticas. É privilegiada também por angariar uma visão positiva junto à sociedade, pois representa – além de uma alternativa energética ao petróleo – uma opção de energia menos poluente em comparação com as que possuem viabilidade comercial no Brasil de hoje. A consagração do etanol como substituto dos combustíveis fósseis (a despeito das descobertas e explorações do

petróleo na camada do pré-sal na costa brasileira) é o principal fator que motiva uma forte expansão da cultura da cana no Brasil e, em paralelo, induz à modernização e à maior eficiência da indústria canavieira.

Estimativas para a produção de cana de açúcar indicam, para a safra de 2011/2012, um volume total de 607 mil toneladas, e em 2021/2022, até 796 mil toneladas de cana de açúcar dirigidas, principalmente, para álcool e açúcar (MAPA, 2012, p. 35) gerando uma grande demanda por áreas para o cultivo canavieiro.

A necessidade de maiores áreas para o cultivo da cana de açúcar leva esta cultura a uma expansão natural pelo território brasileiro, como atestam os dados coletados junto à União da Indústria de Cana de Açúcar (UNICA) e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para o período entre as safras de 2006 a 2011. Através destes dados, verificamos que ocorreu um aumento da ordem de 46% na quantidade de cana de açúcar processada pelas usinas brasileiras (passando de 425 milhões de toneladas para 620 milhões de toneladas). No período entre estas safras, o Estado de Goiás, localizado na região Centro Oeste do país, apresentou um crescimento da ordem de 189% em seu processamento de cana, passando de 16 milhões de toneladas para 47 milhões de toneladas, se consolidando como o 3º maior processador de cana de açúcar em usinas no Brasil e alcançando a posição de um novo polo para a expansão da produção de etanol e açúcar. Esta posição estratégica, de vetor da produção de cana de açúcar no centro oeste brasileiro, é reforçada quando analisamos os dados do setor e verificamos que, em paralelo com a expansão da produção canavieira goiana, ocorre o aumento de produção no Estado vizinho, Mato Grosso do Sul, que salta do patamar de 11 milhões para uma produção de 35 milhões de toneladas de cana na safra 2010/2011. Aliado a estes dados de produção da UNICA, existem as projeções realizadas pelo MAPA, para a safra de 2021/2022, que estimam para o Estado de Goiás uma produção de cana de açúcar da ordem de 87 milhões de toneladas, com a maior variação percentual - 40,5% - entre os estados produtores, quando comparados à safra de 2011/2012 (MAPA, 2012, p. 33). O conjunto de dados expostos acima demonstra a necessidade de analisarmos com mais detalhe a mutação que a expansão produtiva da cana de açúcar opera no Estado goiano nos campos do meio ambiente, do trabalho e da saúde.

## OBJETIVOS

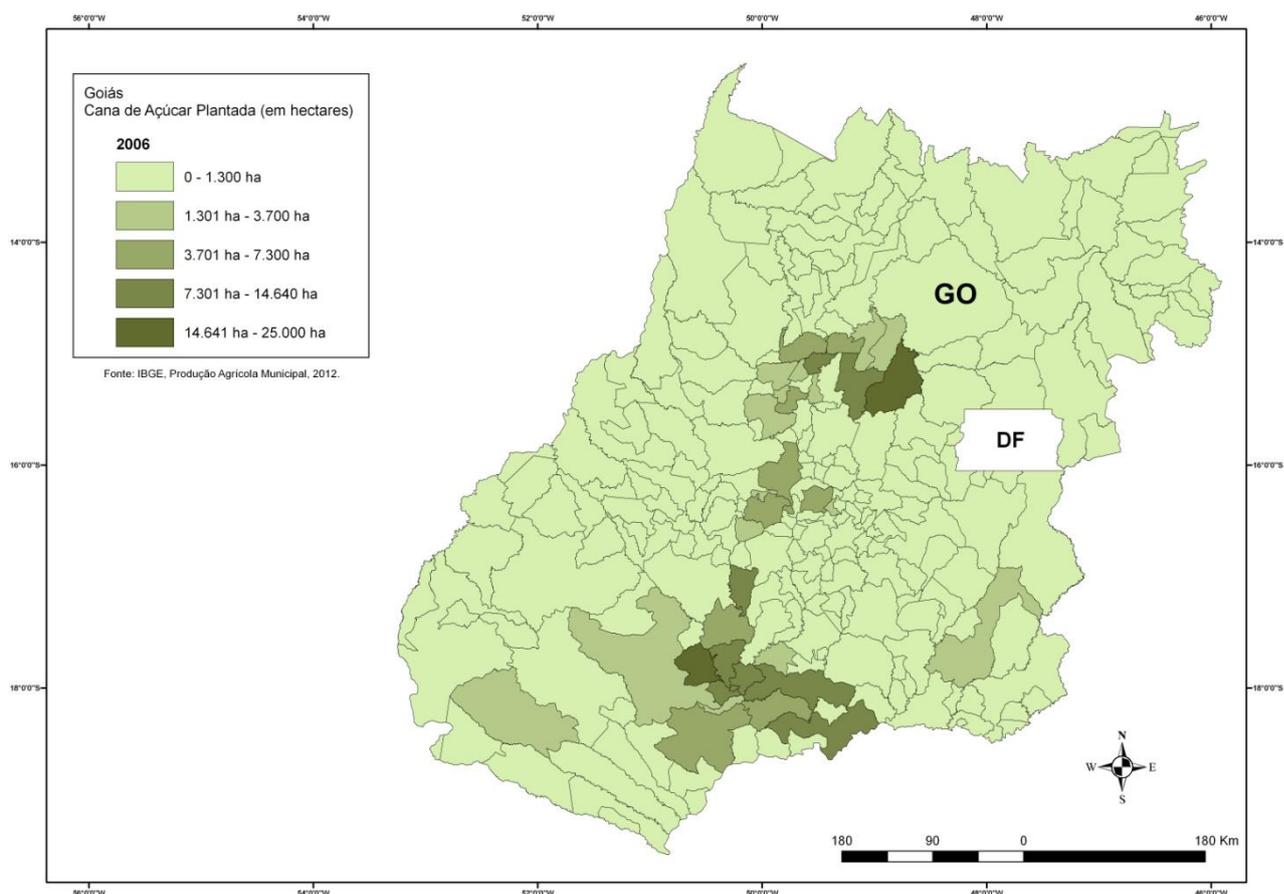
Paralelamente a esta posição que o Estado de Goiás assume na cadeia sucroalcooleira nacional é necessário inquirir se os indicadores de saúde ambiental e de condições de trabalho nas regiões produtoras de cana de açúcar demonstram alterações, devido à natureza do trabalho no setor canavieiro e os demais e diversos impactos negativos (como por exemplo, o uso extensivo e intensivo da terra por uma só cultura, a degradação dos corpos d'água e os impactos na fauna local) que incidirão sobre a estrutura socioambiental goiana, conforme o trabalho de Abdala e Ribeiro, que alerta para alguns destes problemas incidentes, podemos encontrar nos

*(...) municípios que apresentaram maior especialização em cana-de-açúcar, as culturas temporárias foram as mais substituídas pela cana. Esse fato sugere que a cana-de-açúcar realmente tem deslocado culturas temporárias, as quais substituem áreas de pastagem em outras localidades, (...). Em relação ao uso consuntivo de água, percebe-se que a expansão das lavouras de cana-de-açúcar pode gerar conflitos futuros pelo uso deste recurso, uma vez que esta expansão está ocorrendo em áreas com médio a elevado risco de deficiência hídrica para a irrigação da cultura. (ABDALA e RIBEIRO, 2011, p. 397).*

Outro trabalho reforça os possíveis danos ao meio ambiente goiano devido à expansão da monocultura, ao correlacionar a expansão da lavoura canavieira sobre as lavouras temporárias e concluir que este avanço, motivado pela busca de solos de melhor qualidade, resulta no deslocamento das lavouras temporárias para áreas de pastagem (MIZIARA e SILVA, 2011, p. 20).

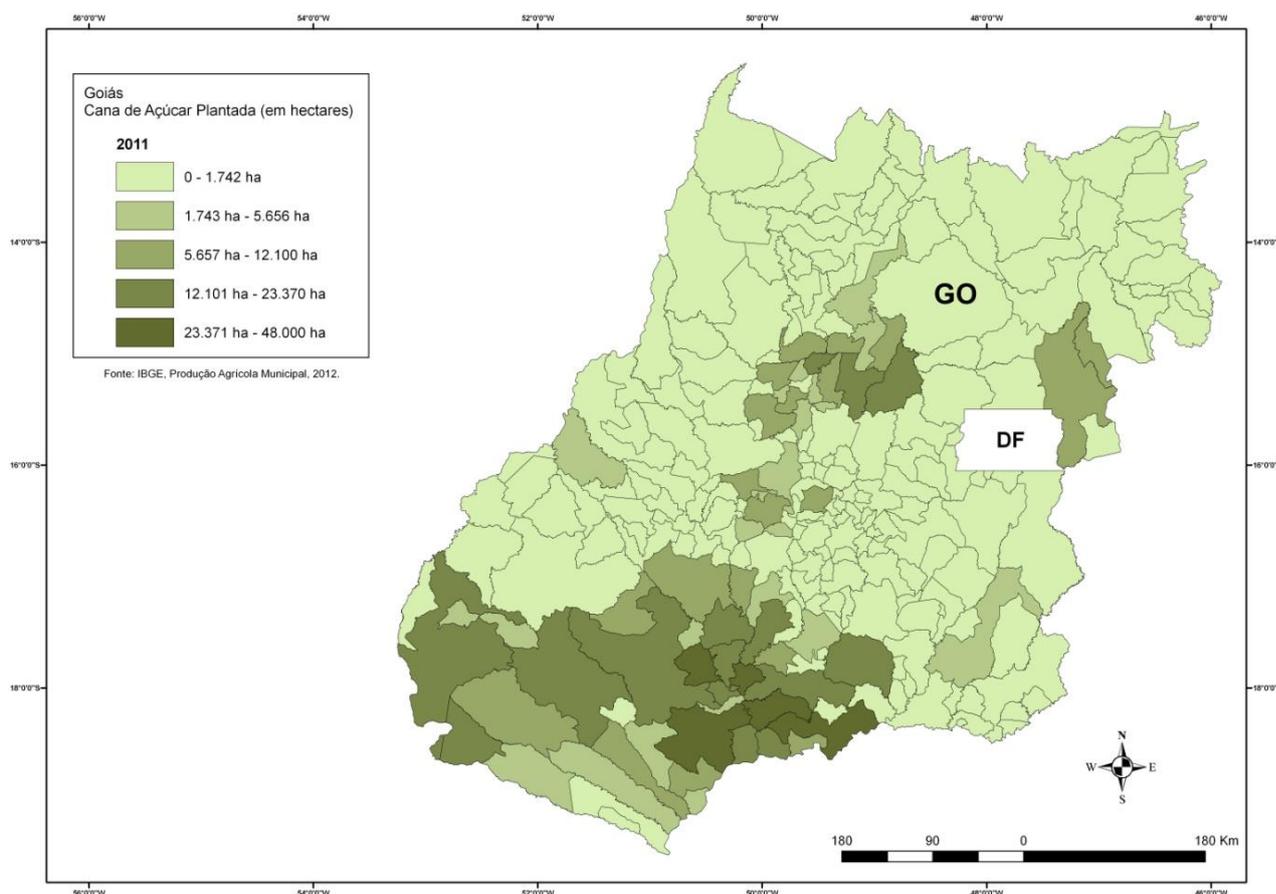
Para analisar estes impactos sociais e laborais causados pelo avanço da cana de açúcar no território goiano, selecionamos dados sobre produção canavieira do Estado - como os indicados nas Figuras 1 e 2 e na Tabela 1 abaixo -, número de postos de trabalhos na atividade econômica do cultivo de cana de açúcar, dados sobre o rendimento da atividade canavieira (tanto para os proprietários como para os trabalhadores) e dados sobre saúde ocupacional e ambiental para o período selecionado de 2006 a 2011. A partir da análise e da combinação destes dados podemos formatar um panorama inicial da expansão sucroalcooleira em Goiás para uma compreensão e avaliação dos efeitos decorridos.

Produção de cana de açúcar - em hectares - no Estado de Goiás em 2006



Fonte: IBGE – produção agrícola municipal, 2012. Elaboração própria. Figura 1.

Produção de cana de açúcar - em hectares - no Estado de Goiás em 2011



Fonte: IBGE – produção agrícola municipal, 2012. Elaboração própria. Figura 2.

Área cultivada de cana de açúcar estadual e nacional em hectares e percentuais da participação do Estado de Goiás no cultivo nacional:

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total GO	237.547	278.000	416.137	524.194	578.666	697.541
Total BR	6.390.474	7.086.851	8.210.877	8.845.833	9.164.756	9.616.615
% no cultivo nacional	3,72%	3,92%	5,07%	5,93%	6,31%	7,25%

Fonte: IBGE – produção agrícola municipal, 2012. Tabela 1.

Os dados evidenciam a importância do Estado na produção de cana de açúcar nacional, como indutor da expansão canavieira através da expansão contínua de sua área de produção aliado á maior produtividade, obtida via melhoramento genético e eficiência na colheita. Os dados da Tabela 2, que consiste do total - em toneladas - de cana de açúcar produzida no território goiano, comprovam esta afirmação:

Quantidade produzida de cana de açúcar estadual e nacional em toneladas e percentuais da participação do Estado de Goiás na produção nacional

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total GO	19.049.550	22.387.847	33.112.209	43.666.585	48.000.163	54.903.085
Total BR	477.410.655	549.707.314	645.300.182	691.606.147	717.463.793	734.006.059
% na produção nacional	3,99%	4,07%	5,13%	6,31%	6,69%	7,48%

Fonte: IBGE – produção agrícola municipal, 2012. Tabela 2.

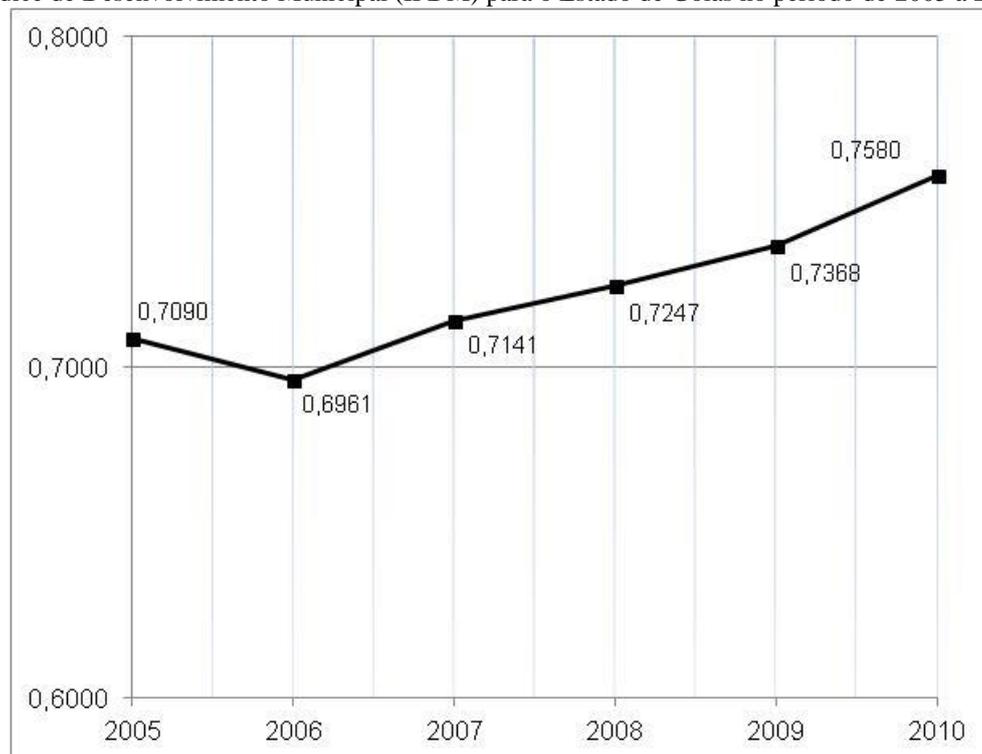
O crescimento na quantidade produzida de cana de açúcar, aproximadamente 188% no período, denota a excelência da produção desta cultura na região. Quando comparamos com o crescimento da área plantada no período (194%) verificamos que a produção goiana teve uma perda sensível na relação toneladas/hectare, ainda assim atinge um alto índice, relativizado pelo curto período em que a cana de açúcar está sendo produzida intensivamente no Estado. Com todos estes dados exuberantes de produção canavieira, só nos resta fazer a pergunta: A que custo? Podemos acrescentar outra questão a esta: Considerando ser a monocultura de cana uma atividade que provoca a concentração da posse da terra em poder de alguns grupos empresariais, qual seria o limite de ocupação dessa atividade em detrimento as outras culturas e ocupações econômicas?

## DISCUSSÃO E RESULTADOS

A entrada da cana de açúcar em uma região aciona processos múltiplos que podem tornar evidente, aguda ou fazer eclodir novas dinâmicas oriundas de várias demandas, como sociais e ambientais. Migração, favelização, crescimento populacional repentino, violência, desemprego, êxodo rural, todas estas dinâmicas estão diretamente relacionados, em maior ou menor grau, com um movimento de expansão da monocultura canavieira e são incrementados ou atenuados conforme outra série de intervenções, de ordem política, econômica, jurídica ou pela ação (ou inação) governamental. A expansão da agroindústria canavieira goiana se caracteriza - como em outros locais no Brasil - pela alta competição por terra agricultável, favorecendo o arrendamento de grandes extensões de terra (para agroindústrias, que por sua vez, verticalizam a produção e acabam por “expulsar” os agricultores) para a cultura da cana-de-açúcar, movimento este que dá conotação a esta expansão de uma fachada para uma forte concentração fundiária e exclusão de culturas - os dados do IBGE apontam que a área de

lavouras temporárias (onde se encontram a soja e a cana de açúcar, entre outras culturas) aumentou 21% em oposição à área de lavouras permanentes (laranja e café, além de outros cultivares) cresceu 3% entre 2006 e 2011 - e sem uma contrapartida consistente para os municípios: aumento dos níveis de emprego, arrecadação fiscal mais robusta ou redistribuição de renda. A consulta ao Índice de Desenvolvimento Municipal (IFDM) elaborado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN) para todos os municípios brasileiros demonstra que a situação do Estado de Goiás se estabilizou no grau de médio desenvolvimento (FIRJAN, 2012), com evolução no período de 2005 a 2010 como demonstra a Figura 3 abaixo. Ressaltamos que para o IFDM um valor mais próximo a 1 - levando-se em conta as variáveis emprego e renda, educação e saúde - indica um maior grau de desenvolvimento:

Índice de Desenvolvimento Municipal (IFDM) para o Estado de Goiás no período de 2005 a 2010



Fonte: FIRJAN, 2012. Elaboração própria. Figura 3.

Não se pode creditar à expansão das culturas temporárias, o avanço dos indicadores sociais goianos, em virtude da mesma não ter como característica a redistribuição de renda, como podemos ver nos dados econômicos levantados. Abaixo estão demonstrados os valores auferidos com a produção de cana de açúcar, conforme a Tabela 3, para o Estado de Goiás entre os anos de 2006 a 2010:

Valor da produção (em milhões de reais) da lavoura de cana de açúcar para o Estado de Goiás entre os anos de 2006 e 2011

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Goiás	658.108.000	824.499.000	1.122.826.000	1.610.860.000	1.648.003.000	2.942.548.000

Fonte: IBGE – produção agrícola municipal, 2012. Tabela 3.

Notamos que para o resultado de Goiás, o crescimento na renda obtida com a cana de açúcar foi de, aproximadamente, 347%, um resultado excepcional para o período. O valor do ano de 2011 representou 22% de todo o rendimento auferido, tanto nas lavouras temporárias como nas permanentes. Por outro lado, para os trabalhadores formais que atuaram no cultivo de cana entre os anos de 2006 a 2011 no Estado de Goiás, a maioria destes (77%) recebia no máximo três salários mínimos, conforme os dados da Tabela 4 abaixo, configurando uma enorme discrepância entre o que se ganha com a cana de açúcar e o que se paga para quem trabalha com ela:

Distribuição dos trabalhadores, da atividade econômica cultivo de cana de açúcar, conforme faixa de remuneração média em salários mínimos para o Estado de Goiás, somatório dos anos de 2006 a 2011.

Faixa de remuneração média (SM)	- de 0,5 até 1,5	de 1,5 a 2	de 2 a 3	de 3 a 4 SM	de 4 a 5 SM
Trabalhadores no cultivo de cana (GO)	5.504	8.232	13.996	5.881	2.046
	15%	23%	39%	16%	6%

Fonte: RAIS/MTE, 2012. Tabela 4.

A cana de açúcar, para os municípios goianos, tem uma importância relevante no contingente de trabalhadores, ainda que esteja passando por transformações em sua estrutura de produção, como indica um estudo:

*(...) de 1992 a 2007, houve uma queda de 24% no número de pessoas ocupadas nessa atividade. No mesmo período houve um aumento de aproximadamente 40% da área cultivada (de 4,2 para sete milhões de hectares) com essa lavoura no país e um aumento de quase 50% na produção (de 271 para aproximadamente 550 milhões de toneladas). Estes dados, quando contrastados, podem indicar uma situação de vulnerabilidade para esses agricultores (menos agricultores produzindo mais em condições mais precárias de trabalho), mesmo considerando o aumento da tecnificação do processo produtivo rural. Tal situação vem sendo corroborada por alguns indicadores, como os dados do Ministério da Previdência Social, os quais mostram que, no ano de 2006, o número de acidentes de trabalho no processo produtivo da cana-de-açúcar ultrapassou o da construção civil, setor que, historicamente, liderava no país o ranking desse tipo de acidente. (PERES, 2009, p. 1999)*

Os empregos no cultivo de cana de açúcar, apesar dos efeitos da sazonalidade (estão maciçamente concentrados na safra que se estende pelos meses de abril a outubro), são fortemente afetados pela mecanização, que avança simultaneamente com a estrutura agroindustrial implantada. Os números da Tabela 5 abaixo refletem as oscilações sazonais e intrínsecas à produção e colheita da cana de açúcar e seu número de trabalhadores:

Trabalhadores da atividade econômica cultivo de cana de açúcar, para o Estado de Goiás, nos anos de 2006 a 2011:

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Trabalhadores no Cultivo de Cana de Açúcar - GO	4.276	5.638	4.452	7.317	9.793	6.995

Fonte: RAIS/MTE, 2012. Tabela 5.

Os dados de postos de trabalho no setor canavieiro para Goiás são indicativos de que: A) ou a mecanização atingiu 100% da produção e os trabalhadores estão registrados como empregados em outros ramos da produção agrícola, ou B) há subemprego generalizado, exploração da mão obra e nula formalização. Quando confrontamos os números do estoque de empregos - que impressiona também pela evolução entressafras (de 2006 a 2011, um crescimento de 64% no estoque de empregos formalizados para esta atividade econômica) - com os números de acidentes do trabalho na ocupação canavieira surge outro estranhamento, pois os valores expostos na Tabela 6, apesar de serem decrescentes, estão em um patamar alto e não apresentam compatibilidade com as premissas de responsabilidade social e laboral, largamente enfatizadas pela agroindústria sucroalcooleira.

Número de acidentes de trabalho típicos totais na atividade econômica cultivo de cana de açúcar, para o Estado de Goiás nos anos de 2006 a 2011:

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
ACT - Cultivo de cana de açúcar GO	426	623	463	438	208	243
ACT - Totais GO	10.496	11.242	11.615	10.788	9.835	10.066

Fonte: AEAT/MPAS, 2012. Tabela 6.

A situação estadual, quanto aos acidentes de trabalho no setor canavieiro, não é muito alentadora, ainda que apresente queda, pois há o problema subjacente da notificação incorreta dos acidentes de trabalho ou até da não notificação, fato comum ao trabalho agrícola. Do mesmo modo, para as intoxicações por agrotóxicos agrícolas - largamente utilizados na cultura canavieira (RODRIGUES et al., 2011, p. 91; ARMAS, 2005, p. 986) - não nos parece

que o panorama é agradável. Verificamos um nível baixo de notificações sobre intoxicações por agrotóxicos agrícolas, porém devemos salientar a baixa confiabilidade destas informações, pois como relatado pela literatura sobre o tema, a subnotificação é regra neste caso (FARIA et al., 2007, p. 27), não por acaso a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, para cada notificação de intoxicação por agrotóxico, outras cinquenta deixem de ser declaradas. A Figura 4 demonstra os números para estas intoxicações:

Notificações totais de intoxicação por agrotóxicos agrícolas para o Estado de Goiás, entre os anos de 2007 a 2011:

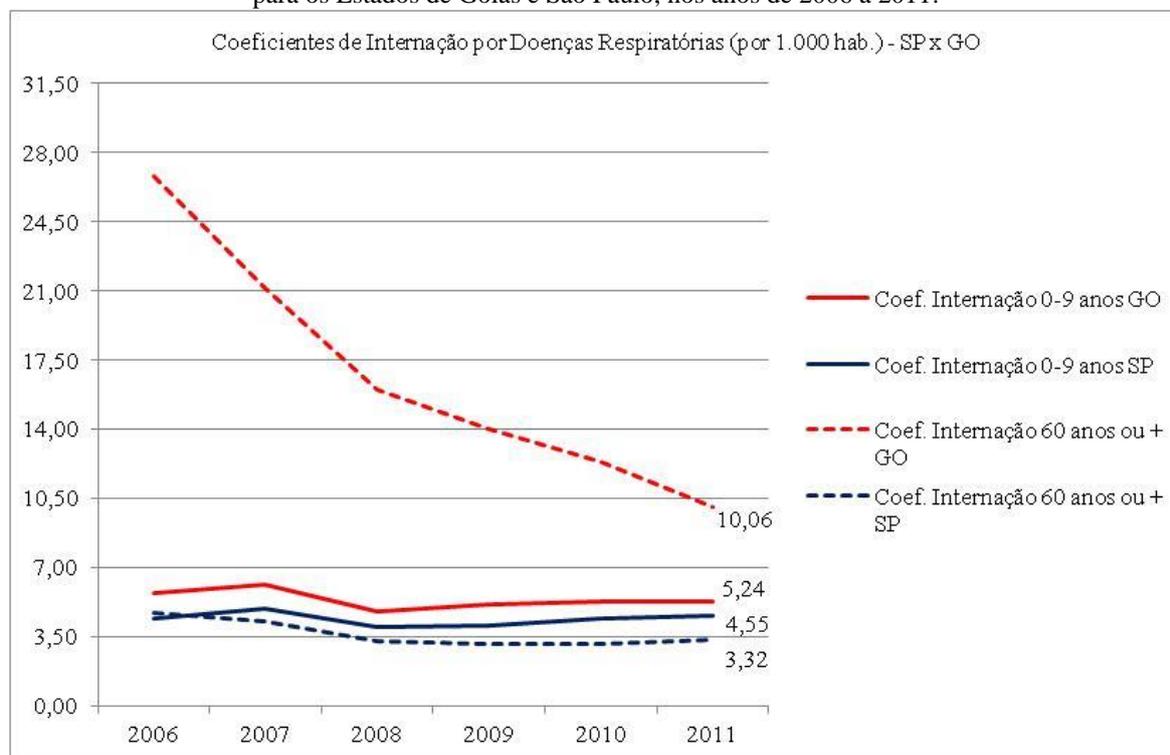


Fonte: DATASUS/MS, 2012. Elaboração própria. Figura 4.

Em que pesem as dificuldades para a correta identificação, em virtude dos problemas acima citados, as notificações de intoxicações por agrotóxicos aumentaram em 186% no período para o qual existem dados. Este ponto deve ser mais bem pesquisado, pois há uma correlação direta entre danos à saúde ambiental e o uso e exposição indiscriminados de agrotóxicos na cultura canieira. Estudo realizado para a região norte do Estado do Rio de Janeiro demonstrou que os agrotóxicos utilizados na lavoura canieira da região se enquadram, majoritariamente, na categoria dos medianamente e extremamente tóxicos e que os danos causados aos trabalhadores pela exposição prescindem de um período longo de contato (ARAÚJO-PINTO et al., 2012, p. 1547-1549). Como último dado, apresentamos os coeficientes de internações (por 1.000 habitantes) causadas por doenças respiratórias (bronquite, asma, enfisema, doenças pulmonares obstrutivas crônicas), agravadas por queimadas em regiões canieiras (RIBEIRO e FICARELLI, 2010, p.54; LOPES e RIBEIRO, 2006, p.217) como é o caso hoje em Goiás. Percebe-se que os coeficientes de internações estão estabilizados para a faixa etária de 0 a 9 anos e em queda para a outra faixa

etária mais afetada, a que compreende as pessoas com 60 anos ou mais de idade, no período de 2006 a 2011, dados expostos na Tabela 7. Estes dois grupos etários são os mais afetados pela queda da qualidade do ar causada por queimadas. Porém, quando se analisa a Figura 5, fica demonstrado que ao compararmos os dados de internações do Estado de São Paulo com os de Goiás, os coeficientes estão em patamares altos - no caso específico da faixa etária mais idosa, os coeficientes de internações goianos são o dobro dos coeficientes paulistas -. A persistência destes indicadores nestes níveis acentua o risco de maior gravidade destas doenças para as faixas etárias estudadas e a correlação entre maiores extensões de plantações de cana de açúcar, queimadas e internações por doenças respiratórias é deletéria à saúde ambiental da população exposta a este risco.

Coeficientes de Internações totais por doenças respiratórias - nas faixas etárias de 0 a 9 anos e 60 anos ou mais - para os Estados de Goiás e São Paulo, nos anos de 2006 a 2011:



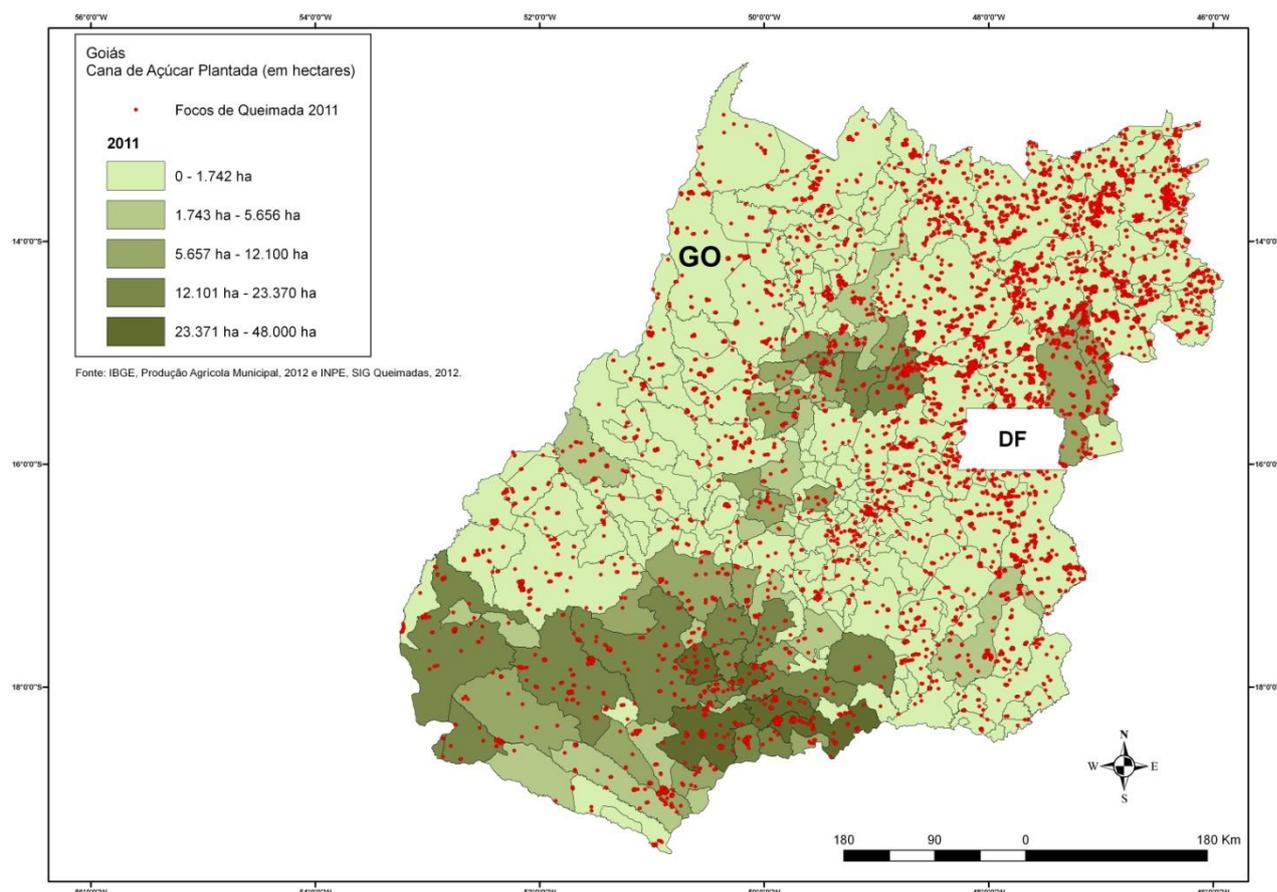
Fonte: DATASUS/MS, 2012. Elaboração própria. Figura 5.

Internações totais por doenças respiratórias - nas faixas etárias de 0 a 9 anos e 60 anos ou mais - para o Estado de Goiás, nos anos de 2006 a 2011:

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
0 a 9 anos	6.404	6.333	4.780	5.113	4.811	4.777
60 anos ou mais	10.722	10.232	8.047	7.336	6.937	6.710

Fonte: DATASUS/MS, 2012. Tabela 7.

Corroborando os dados sobre internações por doenças respiratórias, foi levantado o número de queimadas ocorridas no Estado de Goiás através do sistema de informações geográficas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) para o ano de 2011 e este dado foi cruzado com as plantações de cana de açúcar no território goiano. O resultado está na Figura 6 e demonstra, nas áreas em que a lavoura canavieira é mais intensa, a existência de focos de queimadas, notadamente no Sul do Estado, região de maior produtividade sucroalcooleira.



Fonte: INPE, 2012. Elaboração própria. Figura 6.

## CONCLUSÃO

Nossa intenção, com este trabalho, foi de elucidar a relação entre a expansão da cultura de cana de açúcar e os agravos à saúde ambiental dos trabalhadores e das pessoas que habitam regiões em que ocorrem as plantações, questão que sempre está posta em segundo plano, muito em virtude da importância que é dada a esta cultura em nosso país e à sua propalada facilidade em induzir desenvolvimento. Verificamos que junto a este desenvolvimento, dito sustentável, há sempre a ocorrência de prejuízos à saúde e ao meio ambiente do entorno, tornando negativo o saldo da implantação de um complexo sucroalcooleiro nos municípios goianos e transformando a vida, tanto dos trabalhadores, como dos habitantes da região tão árdua quanto era antes. Não há, ao menos em nossa visão, uma grande vantagem comparativa - por parte dos governos - em se estimular um empreendimento monocultor, que emprega pouca mão de obra local e, quando emprega, paga salários ínfimos. Deve-se atentar para que o setor público que qualquer Estado brasileiro, quando estimula o setor sucroalcooleiro financeiramente, patrocina a concentração fundiária e laboral, implicando ainda em danos potenciais à saúde e ao meio ambiente dos cidadãos e não resultando em um bem estar maior para o conjunto da população.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALA, K. O.; RIBEIRO, F. L. Análise dos impactos da competição pelo uso do solo no estado de Goiás durante o período 2000 a 2009 provenientes da expansão do complexo sucroalcooleiro. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 65, n. 4, p. 373-400, out. 2011.

ARAÚJO-PINTO, M.; PERES, F.; MOREIRA, J. C. Utilização do modelo FPPEEA (OMS) para a análise dos riscos relacionados ao uso de agrotóxicos em atividades agrícolas do Estado do Rio de Janeiro. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, vol.17, n.6, p. 1543-1555, jun. 2012.

ARMAS, E. D.; MONTEIRO, R. T. R.; AMÂNCIO, A. V.; CORREA, R. M. L.; GUERCIO, M. A. Uso de agrotóxicos em cana-de-açúcar na bacia do Rio Corumbataí e o risco de poluição hídrica. *Química Nova*, São Paulo, v. 28, n. 6, p. 975-982, jun. 2005.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Produção agrícola municipal*, vol. 38, Rio de Janeiro, 2011.

BRASIL. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). SIG Queimadas (<http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/>). São José dos Campos, 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) – Assessoria de Gestão Estratégica. Projeções do Agronegócio - Brasil - 2011/2012 A 2021/2022. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Previdência Social (MPAS). AEAT Infologo ([www.mpas.gov.br](http://www.mpas.gov.br)). Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). DATASUS ([www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)). Brasília, 2012.

FARIA, N. M. X.; FASSA, A. G.; FACCHINI, L. A. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 25-38, jan. 2007.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (FIRJAN). Índice de Desenvolvimento Municipal (IFDM). Rio de Janeiro, 2011.

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

MIZIARA, F.; SILVA, A. A. Avanço do setor sucroalcooleiro e expansão da fronteira agrícola em Goiás. *Pesquisa Agropecuária Tropical*. Goiânia, v. 41, n. 3, p. 399-407, set. 2011.

RIBEIRO, H.; FICARELLI, T. R. A. Queimadas nos canaviais e perspectivas dos cortadores de cana-de-açúcar em Macatuba. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 48-63, jan. 2010.

RODRIGUES, E. B.; ABI SAAB, O. J. G.; GANDOLFO, M. A. Cana-de-açúcar: avaliação da taxa de aplicação e deposição do herbicida glifosato. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. São Paulo, v. 15, n. 1, p. 90-95, jan. 2011.