



**SÉRIE DE TEXTOS PARA DISCUSSÃO
DO CURSO DE CIÊNCIAS
ECONÔMICAS
TEXTO PARA DISCUSSÃO N. 055**

**A Relação do Setor Sucroalcooleiro e o Preço da Terra Agrícola
em Goiás e em Minas Gerais**

**Antônio Marcos de Queiroz
Juliene Barbosa Ferreira
Josiane Souza de Paula**

NEPEC/FACE/UFG
Goiânia – Setembro de 2016



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
GPT/BC/UFG

Queiroz, Antônio Marcos de

A Relação do Setor Sucroalcooleiro e o Preço da Terra Agrícola em Goiás e em Minas Gerais / Antônio Marcos de Queiroz, Juliene Barbosa Ferreira, Josiane Souza de Paula. - 2016.

21 f. (Série de Textos para Discussão do Curso de Ciências Econômicas, 55)

Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas (FACE), Goiânia, 2016.

1. Preço da Terra. 2. Setor Sucroalcooleiro. 3. Goiás. 4. Dados em Pannel. I. Ferreira, Juliene Barbosa. II. Paula, Josiane Souza de. IV. Título.

A Relação do Setor Sucroalcooleiro e o Preço da Terra Agrícola em Goiás e em Minas Gerais

Antônio Marcos de Queiroz¹
NEPEC/FACE/UFG

Juliane Barbosa Ferreira²
FACIP/UFU

Josiane Souza de Paula³
IE/UFU

RESUMO

Segundo a teoria econômica o preço da terra deve retratar o fluxo de receitas que este ativo pode gerar em determinado período, descontada a uma taxa de juro, e também como atividade de especulação (reserva de valor) com a respectiva valorização no tempo. Entretanto, a literatura mostra que em alguns períodos no Brasil, os determinantes do preço da terra se comportaram além da taxa de juro e do fluxo de receita de tal ativo. Por exemplo, a partir de 2003, com o estímulo a produção de etanol no país, observou-se a expansão do setor sucroalcooleiro em alguns estados e a alteração da configuração agrícola, principalmente em regiões produtoras de grãos de alta produtividade, alterando consequentemente, o preço da terra nestas regiões. Portanto, este trabalho tem o objetivo de analisar se existe alguma influência do setor sucroalcooleiro na dinâmica do preço da terra agrícola de alta produtividade para os estados de Goiás e Minas Gerais. Para tanto, foi estimado um modelo de dados em painel, no período de 2003 a 2012. Adotou-se como variáveis explicativas: a presença de usinas, a área cultivada, a produtividade e o valor da produção da cana, soja e milho. Os resultados mostraram que o preço da terra está fortemente relacionado à renda que se pode obter deste fator; e que um aumento da produtividade levaria a um acréscimo da renda obtida com a terra, podendo torná-la mais atrativa, elevando a sua demanda e assim valorizando-a.

Palavras Chaves: Preço da terra; setor sucroalcooleiro; Goiás; Minas Gerais; dados em painel.

ABSTRACT

According to economic theory, the land price should portray the revenue stream that the asset can generate in a specific period discounted at a interest rate, as well as the activity of speculation (store of value) with its recovery time. However, the literature shows that at certain times in Brazil, determinants of land prices behaved beyond the interest rate and the flow of revenue from such assets. For instance, from 2003, with the encouragement ethanol production in the country, it was observed an expansion of sugarcane sector in some states and the reconfiguration agriculture, mainly grain producing regions of high productivity, thus altering the price of land in these regions. Therefore, this study aims to examine whether any influence of alcohol sector exists in the dynamics of the price of high productivity land in the states of Goiás and Minas Gerais. For this, a model was estimate on panel data over the period 2003-2012. It was adopt as explanatory variables: the presence of plants, planted area, productivity and value of production of sugarcane, soybeans and corn. The results showed that the price of

¹ Professor Adjunto na Universidade Federal de Goiás e Doutorando em Economia na Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: antonio.mq10@gmail.com

² Professora Assistente na Faculdade de Ciências Integradas do Pontal - UFU e Doutoranda na Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: juliene@pontal.ufu.br

³ Doutoranda na Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: josiane_udi@yahoo.com.br

land is strongly related to income obtainable by this factor; and that increased productivity would lead to an increase in income from the land and may make it more attractive, increasing its demand and so valuing it.

Keywords: Price of land; sugarcane sector; Goiás; Minas Gerais; panel data.

JEL: C33; Q15; Q16

1. Introdução

A discussão sobre o preço da terra não é recente, pois desde a economia clássica, com a fisiocracia, a terra é considerada a principal atividade de produção de uma economia agrária. De acordo com a literatura, os primeiros estudos vinculam o valor da terra a sua capacidade de geração de renda, como fez Malthus, Ricardo e Marx. Mais tarde, a economia neoclássica passa a considerar a terra do ponto de vista da produtividade marginal enquanto fator de produção ou também pela geração de renda futura por meio da capitalização da taxa de juros.

No Brasil, vários estudos empíricos foram realizados para a determinação do preço da terra, a partir de uma dimensão produtiva e também especulativa. Estes trabalhos funcionam como importantes referências no mercado de terras, para as instituições financeiras, programas sociais, fiscais e ambientais do governo.

A partir da década de 70 e 80, os debates sobre os principais determinantes da formação dos preços das terras agrícolas foram pela ótica da decisão do produtor em expandir a atividade na demanda por terra, de acordo com a rentabilidade futura do negócio pelos preços pagos e recebidos no mercado, como defendeu Sayad (1980) e Pinheiro (1980). Sayad destaca que haverá uma maior demanda por terra (enquanto reserva de valor) em períodos de inflação, competindo com o mercado financeiro. Rangel (1981) conclui que é a oferta de terra em função das inovações tecnológicas, com a elevação da produtividade que determina o preço da terra. Outros debates vão surgir no decorrer dos anos 70 com a adição de novas variáveis na formação do preço da terra agrícola, como defendeu Castro (1981) destacando o papel das políticas públicas na criação de mecanismos de incentivos e creditícios. Segundo ele, estes foram importantes para alteração da infraestrutura, da localização e do acesso às terras de maior valor. Entretanto, destaca-se a concentração da posse e exclusão da pequena propriedade do processo tecnológico, caso dos programas governamentais de desenvolvimento na região dos cerrados.

Nos anos 90, com o plano Real reduz-se a demanda por terra, pela elevação das taxas de juros e pelo controle da inflação. O resultado é o direcionamento do investimento para o mercado financeiro, em busca de ativos mais rentáveis. Isso reduz extremamente o preço da terra, já que diminui a especulação por este ativo, porém as altas taxas de juros prejudicaram os produtores que se endividaram e sofreram com a abertura comercial.

Nas décadas de 70, 80 e 90, concomitantemente a este processo de variação do preço da terra, as inovações tecnológicas influenciaram a expansão da fronteira agrícola, permitindo a correção dos solos e a maior agregação de valor de terras de baixa produtividade agrícola e, consequentemente, a maior rentabilidade e renda fundiária agrícola pelo produtor.

Nos anos 2000, com as projeções de elevação da demanda mundial por alimentos e energia, há novamente forte pressão sobre o preço da terra, principalmente de alta produtividade, pela elevação dos preços das *commodities* agrícolas, como soja, milho e carnes e, também por produção de etanol, dada a política de expansão do setor sucroalcooleiro no Brasil. Portanto, espera-se que o preço da terra seja influenciado por variáveis como o crédito rural, a elevação dos preços das *commodities*, a elevação da demanda por etanol, a expansão do cultivo de cana para os estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Paraná.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é analisar se existe alguma influência do setor sucroalcooleiro nos estados de Goiás e Minas Gerais na dinâmica do preço da terra agrícola de alta produtividade para o período de 2003 a 2012. Diante disso, este estudo está dividido em quatro seções, além desta introdução. A seção a seguir apresenta breve revisão da literatura que aborda o preço da terra no Brasil e a expansão do setor sucroalcooleiro; em seguida, é apresentada a metodologia do trabalho e as fontes de dados utilizados; a terceira seção remete a discussão dos resultados obtidos; por fim, é apresentada a conclusão do trabalho.

2. O Preço da Terra no Brasil

Historicamente, desde os fisiocratas, a terra é considerada como o principal meio de produção de uma economia agrária. No século XIX, as influências da Lei do Trigo e de Malthus, resultou na ocupação dos estudos de David Ricardo e Marx. A literatura revela que os primeiros estudos sobre o mercado de terras originam das teorias que vinculam o valor da terra à sua capacidade de geração de renda, resultando na teoria conhecida como "teoria da renda diferencial", formalizada de forma mais abrangente por Ricardo (PINHEIRO, 1980; FERREIRA; MIZIARA; RIBEIRO, 2007).

A teoria neoclássica e marxista partem de pressupostos de associação do preço da terra à renda por ela gerada: para os neoclássicos, o preço da terra é determinado pela produtividade marginal do fator, enquanto os marxistas consideram a renda da terra futura através da capitalização da taxa de juros da economia (REYDON, 1992).

Segundo Egler (1985); Plata (2006), no Brasil, os estudos empíricos dos determinantes do preço da terra na agricultura têm sido preocupação de vários autores (PINHEIRO, 1980; SAYAD, 1980; RANGEL, 1981; RESENDE, 1981; REYDON, 1984; BRANDÃO, 1986; BRANDÃO, REZENDE, 1992; BACHA, 1989; ROMEIRO; REYDON, 1994; REYDON, PLATA, 1995). Esses trabalhos também ressaltam os atributos produtivos e especulativos da terra agrícola. O debate tem assumido relativa importância, haja vista que os preços da terra agrícola tornaram referências para a tomada de decisão dos agentes sobre este ativo quanto: a aquisição e venda; a parametrização na determinação de hipoteca pelas instituições financeiras; a referências para os programas sociais, econômicos, fiscais e ambientais governamentais.

Pinheiro (1980); Sayad (1980) avaliam de acordo com suas pesquisas que os principais determinantes da formação do preço das terras agrícolas são influenciados pela decisão do agricultor em expandir a atividade pela demanda por terra relacionada com a produção. Isso significa que a decisão de investir na atividade agrícola depende da rentabilidade da agricultura, utilizando os termos de troca com o índice mais adequado seria a relação entre os preços recebidos e pagos pelos agricultores. Rangel (1981) defende que o preço da terra é determinado pela oferta de terra, em função do progresso técnico, com elevação da produtividade na agricultura e na construção civil, exceto em momentos de reversão cíclica, com a demanda de especulação por terras. Contudo, para ele, o empirismo não valida a hipótese de que os preços da terra são determinados especialmente pela rentabilidade do setor agrícola.

Ferro e Castro (2013) corroboram tal afirmativa e vão além, pois segundo eles o preço da terra é determinado pelas expectativas de rendas produtivas e especulativas oriundas da propriedade, influenciadas pelo dinamismo entre a oferta e demanda; pelas rendas originadas da utilização produtiva da terra; pela infraestrutura de produção e comercialização; pela alta fragmentação da vegetação nativa; pelas variáveis demográficas; pela inflação; pelos impostos e tributos; pelos custos de transação e pelo ambiente socioeconômico e político em que as transações com as terras ocorrem.

Não há necessidade da queda do lucro da economia para os preços da terra elevar, pois em 1971 ocorreu a elevação dos preços da terra em concomitante processo de crescimento da economia brasileira (pós-milagre, 1968-1974). Entretanto, para eles, no período de maior expansão da economia brasileira, elevou-se o processo de especulação sobre as terras agrícolas (PINHEIRO e REYDON, 1981),

Dessa forma, a presença das políticas públicas agrícolas, especialmente sobre os produtos voltados para o mercado doméstico, prejudica o mercado agrícola em desenvolver naturalmente, reduzindo a rentabilidade da agricultura em relação ao preço da terra. A resultante

foi à maior procura por terras, uma vez que no período houve intensa mobilização em terra, garantindo retornos comparados com outros ativos (Castro, 1981). Sayad (1980) vai concordar com o autor, já que a rentabilidade da agricultura seria menos dependente da expectativa de valorização ativo enquanto patrimônio. Tal viés proporciona um nível baixo de produção nas grandes propriedades, elevação dos processos de concentração da terra, prejudicando a produção na pequena propriedade, principalmente a condição de capitalização. A aquisição tecnológica, a valorização do ativo, por vários motivos, não estimula nem pequenos, nem grandes propriedades na elevação da produtividade, quanto à área cultivada.

Outra questão é a alternativa da aquisição terras em períodos de inflação. Castro (1981) ainda vai questionar se a inflação seria responsável pela valorização da terra. Para ele, isso só seria possível após um período de intensa liquidez conjugada com os créditos agrícolas concedidos pelo governo. Não é a inflação, mas a disponibilidade real em ativos monetários que influenciará no preço da terra, como ocorreu no período de 1971-1973.

Na década de 70, os principais determinantes do preço da terra foram: a elevação da taxa de lucro da produção, o grau de liquidez real da economia nos períodos de prosperidade, o crédito rural⁴, as obras de infraestrutura realizadas pelo governo, o programa nacional do álcool e os incentivos fiscais. Destaque para o crédito rural e a maior liquidez da economia, gerando consequentemente, maior demanda por ativos financeiros e não financeiros, aumentando a demanda e o preço das terras (SAYAD, 1980; PINHEIRO e REYDON, 1981; CASTRO; FONSECA, 1994. Neste mesmo período Ferro e Castro (2013) observaram que há a relação do preço da terra com o ciclo econômico e comprovam a elevação do mesmo, num ritmo maior do que o preço do arrendamento, confirmando que as vantagens de posse da terra enquanto ativo supera aquelas oriundas da atividade agrícola.

Além disso, a partir da década de 70, ocorreu o processo de expansão da fronteira agrícola para o Centro-Oeste, graças à combinação de políticas públicas com os programas de desenvolvimento com a incorporação de novas tecnologias modernas. O cerrado passa a ser considerado um importante cenário de variação do preço da terra no Brasil (CASTRO; FONSECA, 1994). Ao analisar o cerrado, Rezende (2002) monta um modelo teórico, classificando a terra em três tipos: de primeira, de segunda e terra virgem. O aspecto mais relevante neste modelo é a capacidade de conversão das terras virgens e de segunda em terras

⁴ [...] foram os incentivos do crédito rural subsidiado que provocaram um crescimento real no preço da terra pelo poder de alavancagem que a terra proporcionava quando era preferida pelos bancos como colateral nos contratos financeiros para obtenção dos empréstimos subsidiados. Por outro lado, o crédito promovia modernização e aumentava a produtividade agrícola e consequentemente uma rentabilidade maior para os agricultores [...] (DIAS; VIEIRA; AMARAL, 2001, p.52).

de primeira, a partir da aplicação de tecnologias (inovações tecnológicas de correção do solo, como a calagem e adubação), ou seja, “a produção de terras” com a elevação da produtividade. Assim, Rezende critica os modelos tradicionais que partem do pressuposto da existência de uma quantidade limitada de terras em qualidade suficiente para serem incorporadas imediatamente ao processo produtivo, já que a tecnologia supera o problema da limitada disponibilidade de terras (FERREIRA; MIZIARA; RIBEIRO, 2007).

Entretanto, a adoção de novas tecnológicas para corrigir o solo com a utilização de calagem e adubação na conversão de terras virgens e de segunda em terras de primeira não impedirá a incorporação de novas áreas de terras no cerrado, principalmente em regiões de terras de alta produtividade agrícola. Ferreira; Miziara; Ribeiro (2007) recomendam o modelo teórico que auxilia na compreensão da formação do preço da terra pela renda fundiária⁵ em situação de fronteiras propõe a unificação de três etapas identificadas com a expansão das fronteiras: Frente de Expansão, Frente Pioneira e Fronteira Agrícola. Segundo esse modelo, o agente econômico “capitalista” busca sempre a maximização do lucro ao realizar investimentos. Portanto, o empresário agrícola quando deseja expandir sua produção faz cálculos racionais que lhe garanta o maior retorno possível de seus investimentos e, conseqüentemente, o maior lucro.

Em 1994, a implantação do Plano Real significou uma forte mudança da política econômica de combate a inflação, combinando uma política monetária de juros elevados e câmbio sobrevalorizado, o efeito foi devastador sobre a renda fundiária vis à vis com a deterioração dos preços médios da terra e a queda generalizada da renda agrícola com a abertura comercial. A redução drástica da inflação colaborou para que a terra, enquanto ativo de especulação perdesse sua atratividade (enquanto reserva de valor) em relação aos demais ativos reais e financeiros, o que afetou de forma negativa as rendas futuras (DELGADO, FERNANDES FILHO, 1998; DELGADO, 2005). Além disso, nesta mesma direção, a política de altas taxas de juros reduziu as expectativas de ganhos produtivos. O preço da terra caiu em relação ao resto da economia, mas não se alterou em relação ao preço do insumo para o produtor com alta tecnologia. Com a queda do preço da terra, o prejuízo atingiu tanto os grandes proprietários fundiários (principalmente aqueles com terras pouco produtivas e dívidas) quanto

⁵ De acordo com a teoria econômica convencional, a formação da renda fundiária agrícola é auferida pelas diferenças de preços unitários do solo agrícola, explicadas pela renda diferencial por duas causas: a fertilidade natural e a localização. O preço da terra tem sido intensamente influenciado pelos benefícios causados pela infraestrutura construída de estradas, canais de irrigação, redes de energia elétrica; pela disponibilidade natural de fontes e nascentes de água e também pela elevação do arrendamento (DIAS; VIEIRA; AMARAL, 2001; FERREIRA; MIZIARA; RIBEIRO, 2007).

os produtores familiares (endividados pelas altas taxas de juros e correção monetária) (RAHAL, 2003).

Portanto, a variação do preço da terra pode ser explicada em vários períodos da história. Nos anos 60 ocorreram grandes mudanças na agricultura brasileira, como o choque tecnológico com o uso de modernos insumos (adubos, sementes melhoradas, calcário), a elevação da produtividade agrícola, a forte política de crédito rural subsidiado, a criação de programas desenvolvimentistas que permitiu a expansão da infraestrutura, cidades, rodovias, canais de distribuição da produção agrícola aos mercados consumidores e para exportação e, graças a expansão da fronteira agrícola. Na década de 70, o preço da terra é formado por forças da demanda (dada a alta concentração da terra), com o monopólio dos grandes proprietários em fixar preços, com alta rentabilidade e valorização dos ativos. O preço da terra passa a ser determinado por variáveis microeconômicas, como os preços relativos, a produtividade, os incentivos de crédito e, macroeconômicas, como a inflação e o nível da atividade com a melhor infraestrutura e serviços públicos. Nos anos 80 e 90, o preço da terra foi determinado pelas flutuações econômicas, os preços relativos (pagos e recebidos pelos produtores), produtividade agrícola, a taxa de juros e a instabilidade econômica medida pela inflação (DIAS; VIEIRA; AMARAL, 2001).

Para o período de 2000 a 2006, Gasques; Bastos; Valdes (2008) argumentam que a elevação dos preços da terra no Brasil foi determinada por vários fatores. A taxa de câmbio favorável às exportações agrícolas, permitindo que os complexos agroindustriais se aproveitassem desta situação, como os de soja e carnes e derivados. O crédito rural com a elevação de recursos para os produtores e cooperativas, como o Programa Moderfrota (tratores e máquinas agrícolas). A elevação dos preços internos e externos das *commodities* agrícolas, como soja, milho e carnes. Nas regiões de produção de cana-de-açúcar houve forte pressão pela elevação dos preços da terra. No período até 2012, a elevação da demanda mundial⁶ por biocombustíveis, em substituição ao petróleo elevou os preços dos produtos agrícolas e, conseqüentemente, a pressão por maior utilização de lavouras de cana, soja e milho.

⁶ Em decorrência de algumas razões conjunturais e estratégicas referentes ao setor. Pode-se destacar: 1) a crescente elevação do comércio de açúcar e álcool no mercado interno e externo; 2) a crise e a valorização do preço do barril de petróleo no mercado internacional, pela sua escassez e a alta emissão de gases poluentes de CO₂ na atmosfera; 3) o aumento da demanda interna por álcool hidratado, devido ao aparecimento dos novos modelos de carros *flex-fuel* (bicombustível); e 4) o protocolo de Kyoto, que devido às alterações climáticas e ao aquecimento global provocado pela intensa emissão de CO₂, defende a redução da emissão de gás carbônico, contribuindo para a elevação da demanda internacional por álcool anidro de outros países da Europa, Ásia e América (ÚNICA, 2011).

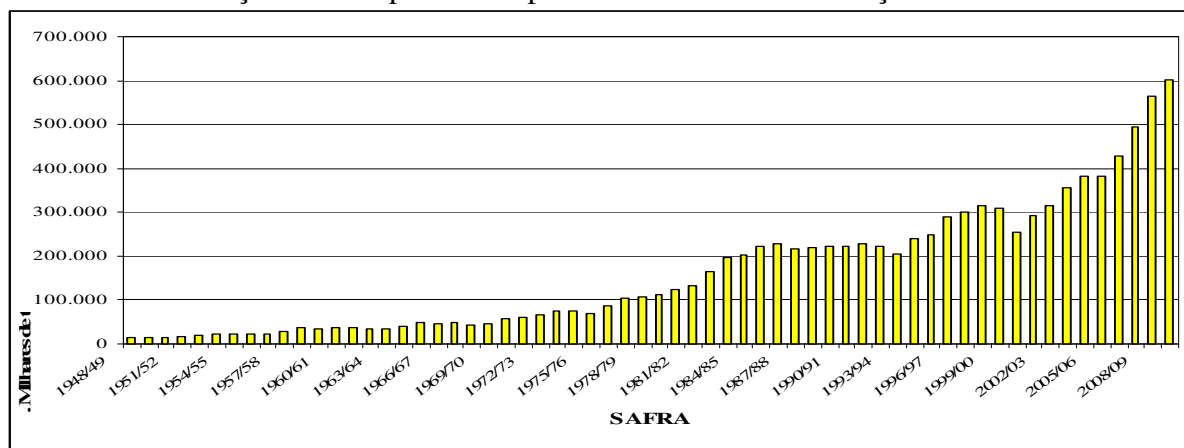
Nesta perspectiva, a partir de 2003 houve uma maior demanda por terra para a produção de biocombustíveis⁷. Assim, o governo passa a estimular a implantação e expansão de usinas produtoras de etanol, em São Paulo, estado tradicionalmente produtor de cana para os estados de Minas Gerais (principalmente Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba) e Goiás (principalmente, Sul e Sudoeste Goiano). Estas regiões embora apresentassem pouca tradição no cultivo da cana, eram altamente produtoras de grãos e de alta produtividade agrícola.

Silva e Miziara (2011) afirmam que em 2006, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) lançou o Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011, com o objetivo de expandir a agricultura para a produção de energia com a agregação de cadeias agroindustriais. O objetivo era priorizar um processo de interiorização e regionalização do desenvolvimento e privilegiando regiões menos desenvolvidas, como por exemplo, as áreas de pastagens degradadas, sem comprometer a vegetação nativa ou a produção de alimentos (ex. soja e o milho). Entretanto, o que tem ocorrido é a expansão da cultura canavieira e das agroindústrias nos estados de Goiás e Minas Gerais, para terras férteis de alta produtividade agrícola, produtoras de soja e milho. O resultado deste processo conflituoso do uso do solo tem majorado crescentemente o preço da terra nestas regiões.

A CONAB ainda analisa que a expansão da área cultivada tem comportamento diferenciado na extensão brasileira. O maior percentual de aumento foi constatado na Região Sudeste, com 96,38% do total da nova área, representando 357.183 hectares, concentrados principalmente em São Paulo, com aumento de 246.011 hectares e Minas Gerais 106.640 hectares. O Centro-Oeste também teve significativa representatividade na expansão, aumentando em 188.396 hectares a área de plantio, compreendida por 115.792 hectares de Goiás e, 65.347 hectares por Mato Grosso do Sul. Em consequência de tal aumento em área de cultivo, podemos observar no Gráfico 1 que o volume de cana moída, segue paralelamente, ampliando a produtividade no país.

⁷ Embora houvesse pioneirismo por parte do Brasil no ramo do etanol combustível, o retorno do carro a álcool foi possível por causa de uma tecnologia desenvolvida nos Estados Unidos, tecnologia essa conhecida por biocombustíveis, ou somente *flex*, motores capazes de funcionar com etanol hidratado, gasolina ou qualquer mistura dos dois combustíveis. Após o lançamento em 2003, os carros *flex* que representavam 3,5% das vendas de veículos novos, saltou para o percentual de 95% dos carros novos comercializados no país em 2010. A cultura da cana-de-açúcar se tornou uma das mais importantes atividades da agroindústria nacional, pois além do etanol e do açúcar é possível obter outros produtos provenientes da cana-de-açúcar. (UNICA, 2011).

Gráfico 1 – Evolução da área plantada e produtividade da cana-de-açúcar no Brasil



Fonte: Dados extraídos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2013).

Goiás foi um dos estados que mais obteve destaque no recente ciclo da expansão da cana-de-açúcar no Brasil. O aumento percentual acumulado da produção de cana entre as safras 2000/01 a 2011/12 foi de 527%, passando a frente dos Estados de Alagoas, Mato Grosso do Sul, Paraná e Pernambuco (UNICA, 2013).

Dentre municípios goianos que são destaque no setor sucroenergético estão: Goiatuba, Itumbiara, Porteirão, Goianésia, Quirinópolis, Turvelândia, Edéia, etc. O estado de Goiás apresenta a maior extensão de áreas aptas ao cultivo da cana-de-açúcar e a maior extensão de áreas aptas ainda não cultivadas com cana, ou seja, pode-se dizer que sob o aspecto de disponibilidade de terras, o estado se apresenta com o maior potencial de crescimento do setor no país. (OTTO; NEVES; PINTO, 2012).

Segundo a FAEG (2009), de forma pontual, dentro da crescente expansão da cana-de-açúcar no país, o estado de Goiás apresentou uma importante participação em duas etapas. Na primeira, foi a partir dos anos 80, influenciado pelo primeiro ciclo do Proálcool e; na segunda, a partir de 2003, ano que se iniciou um grande avanço de novas usinas e a política de expansão das usinas existentes. Neste segundo momento destaca-se uma política forte de incentivos fiscais e financiamentos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social (BNDES) e recursos do Fundo Constitucional do Centro-Oeste (FCO), na consolidação da meta do governo estadual que pretendia consolidar o estado como o novo celeiro da produção de etanol no Brasil.

Para Otto; Neves; Pinto (2012) é notório o alto investimento e incentivo por parte do governo goiano, que por meio do programa Produzir, passou a fomentar e subsidiar o crescimento do setor sucroenergético no estado. No período de 2003 a 2010, os investimentos no setor sucroenergético foram de R\$ 5.959.798.112, o que corresponderam a 62,2% do total dos investimentos destinados a implantação e expansão de vários segmentos no período. Já os

incentivos para o setor foram da ordem de R\$ 23.423.607.478, correspondendo a 37,5% do total dos incentivos destinados a todos os segmentos fomentados no período.

Portanto, a atração de investimentos para o cultivo da cana e a produção de etanol e açúcar seria reforçada pela logística do estado, pelas terras de grande produtividade, de extensas áreas planas, de baixo custo de aquisição (comparadas com as terras de São Paulo), como também pelas alternativas de escoamento da produção (FAEG, 2009). A combinação destas variáveis vai impactar diretamente na valorização das terras agrícolas, embalada pela expansão do setor sucroalcooleiro no estado, com o maior cultivo da cana de açúcar.

No que se refere ao Estado de Minas Gerais, de acordo com Guimarães (2011) o estado já possui 0,5% do território de cana-de-açúcar no Brasil, sendo 70% na região do Triângulo Mineiro, que sofreu um aumento de 129,44% na área de plantio. Conforme o Sindicato da Indústria do Açúcar e do Alcool de Minas Gerais - Siamig/Sindaçúcar – (CANA BRASIL, 2009), no ano de 2010 eram dezesseis usinas em funcionamento, com previsão que outras seis entrassem em operação até o fim do mesmo ano.

A região do Triângulo Mineiro tem atraído investidores devido às medidas de programas do Governo Federal (Programa de Aceleração do Crescimento – PAC) que abrangem ações estaduais e empreendimentos de abrangência regional, no que tange aos eixos de infraestrutura logística, energética, social e urbana, incluindo obras de saneamento e habitação.

Verifica-se, conforme apresentado na Tabela 1, que no estado de Minas Gerais houve uma expansão da produção de cana-de-açúcar de 188% no período de 2003 a 2011. Para o estado de São Paulo observou-se um aumento na produção de 55%. Nos estados do Centro-Oeste o Mato Grosso do Sul apresentou um crescimento de 320% e Goiás o índice foi de 253%.

Tabela 1 – Produção de cana-de-açúcar nos principais estados produtores

UF	PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR (em toneladas)								
	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12*
MG	18.786.524	20.945.805	24.324.538	29.153.432	36.460.100	44.208.400	49.923.400	56.013.600	54.149.100
SP	206.513.656	225.188.102	241.222.574	265.379.217	299.322.300	342.910.800	362.664.700	361.723.300	320.610.300
Sudeste	232.233.700	256.455.856	273.607.042	300.867.968	343.684.300	395.094.500	419.857.700	423.799.500	380.380.100
%**	97,01%	95,98%	97,05%	97,89%	97,70%	97,98%	98,27%	98,57%	98,52%
MS	8.805.710	9.700.048	9.037.916	11.635.093	14.662.200	20.755.000	23.297.800	33.476.700	37.002.200
MT	14.352.164	15.078.253	12.342.929	13.059.354	15.645.000	16.109.900	14.045.600	13.661.200	13.701.500
GO	13.041.053	14.005.856	14.568.007	16.140.042	21.055.400	29.645.200	40.092.500	46.206.800	45.998.900
C. Oeste	36.198.927	38.784.157	35.948.852	40.834.489	51.362.300	66.510.100	77.435.900	93.344.700	96.702.600
%**	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
PR	28.594.395	28.736.337	24.522.773	32.118.523	40.217.600	44.200.100	45.502.800	43.321.100	42.150.400
Sul	28.688.231	28.814.334	24.580.749	32.210.442	40.346.200	44.320.100	45.551.300	43.403.100	42.235.400
%**	99,67%	99,73%	99,76%	99,71%	99,68%	99,73%	99,89%	99,81%	99,80%
Brasil	357.110.883	381.447.102	382.482.002	428.816.921	501.536.300	571.809.800	604.513.700	632.905.300	588.915.000
%***	81,23%	82,23%	85,24%	85,70%	85,21%	87,06%	88,59%	87,60%	87,21%

* Previsão em setembro/2011.

** Representação da produção dos Estados em relação à produção das regiões.

*** Representação da produção dos Estados em relação à produção brasileira. Fonte: AGRIANUAL 2011, 2012

3. Metodologia

A ferramenta econométrica que se julgou mais adequada ao objetivo deste artigo foi o modelo de dados em painel. Pois, ao referir-se aos determinantes do preço da terra, torna-se necessário considerar o comportamento das unidades individuais (municípios) ao longo do tempo. Este modelo, portanto, combina dados de séries temporais e de *cross-section*, possibilitando um aumento do número de graus de liberdade e diminuição da colinearidade entre as variáveis explicativas. A especificação econométrica para esse modelo é:

$$y_{it} = \beta_k + \beta_{it}X_{it} + V_i \quad (1)$$

em que cada variável constitui-se das observações temporais de cada unidade, dispostos em sequência. A variável y_{it} é a variável dependente; os β 's são os parâmetros a serem estimados; X_{it} as variáveis independentes; V_i representa um termo de erro aleatório (WOODRIDGE, 2001).

3.1 Modelo analítico

A especificação funcional proposta para o modelo completo está expressa na equação abaixo:

$$pt_{i,t} = \beta_1 acsoja + \beta_2 prodsoja + \beta_3 vpsoja + \beta_4 accana + \beta_5 prodcana + \beta_6 vpcana + \beta_7 acmilho + \beta_8 prodmilho + \beta_9 vpmilho + \beta_{10}d + v_i \quad (2)$$

em que pt representa o preço da terra; $acsoja$ a área cultivada de soja; $prodsoja$ a produtividade de soja; $vpsoja$ o valor da produção de soja; $accana$ a área cultivada de cana; $prodcana$ a produtividade da cana; $vpcana$ o valor da produção de cana; $acmilho$ a área cultivada de milho; $prodmilho$ a produtividade de milho; $vpmilho$ o valor da produção de milho; d uma variável *dummy* que recebe o valor 1 se há usinas na cidade e zero se não há usinas na cidade analisada; e v_i representa o termo de erro aleatório.

Uma vantagem desse modelo é o controle da heterogeneidade presente nas unidades, sendo capaz de isolar efeitos individuais, e assim controlar as diferenças existentes entre os estados. E no nosso caso, os municípios estudados podem ter atributos diversos que impactam no preço da terra, que não são possíveis de observar, como o nível de desenvolvimento, de ocupação agrícola, fatores culturais, entre outros. A omissão de tais fatores no modelo pode gerar resultados distorcidos (DUARTE, LAMOUNIER e TAKAMATSU, 2007), por isso é preciso utilizar técnicas que consigam reduzir esse problema.

3.2 Fonte e tratamento de dados

Na metodologia do trabalho foi utilizada a base de dados do Anuário da Agricultura Brasileira (Agrianual) entre o período de 2003 e 2012, referente ao preço da terra agrícola de alta produtividade nos estados de Goiás e Minas Gerais. O Agrianual faz a classificação do preço da Terra em cinco categorias, sendo elas: Terra Agrícola de Alta Produtividade, Terra Agrícola de Baixa Produtividade, Pastagem Formada de Alto Suporte, Pastagem Formada de Baixo Suporte e Cerrado. Com o intuito de se obter uma delimitação de análise acerca das variáveis de estudo, optou-se em fazer uma coleta de dados restrita às terras de Alta Produtividade, incluindo os Estados de Goiás e Minas Gerais. Parte-se do pressuposto que o avanço da cultura da cana-de-açúcar sobre as áreas cultiváveis de grãos (principalmente soja e milho) nos Estados de Goiás (nas mesorregiões do sul goiano, centro goiano, leste goiano e norte goiano) e Minas Gerais (mesorregião do Triângulo Mineiro e Alta Paranaíba) tem influenciado positivamente no valor da terra agrícola nestes estados.

Utilizaram-se ainda dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para compilar os dados e montar as tabelas de área cultivada, produtividade e valor da produção para as culturas de soja, cana de açúcar e milho.

Para verificar a presença de usinas nos estados, foi consultado o material da relação de usinas na Associação das Indústrias Sucroenergéticas de Minas Gerais (SIAMIG) e no Sindicato da Indústria de Fabricação de Etanol do Estado de Goiás (SIFAEG). É importante ressaltar que os dados coletados são específicos para as cidades de Goiás e Minas, cuja produção de cana de açúcar for maior que uma (1 t) tonelada por hectare.

Na estimação do modelo proposto, utilizou-se o programa Stata 12.0. A Tabela 2 resume as informações sobre as variáveis utilizadas.

Tabela 2: Variáveis utilizadas, fontes de dados, sinais esperados e descrição.

Variável	Fonte	Descrição
<i>pt</i>	Agrianual	Preço da terra
<i>acsoja</i>		Área cultivada de soja em hectare
<i>prodsoja</i>		Produtividade de soja em kg/hectare
<i>vpsoja</i>		Valor da produção de soja em hectare
<i>accana</i>	IBGE	Área cultivada de cana em hectare
<i>prodcana</i>		Produtividade de cana em kg/hectare
<i>vpcana</i>		Valor da produção de cana em hectare
<i>acmilho</i>		Área cultivada de milho em hectare
<i>prodmilho</i>		Produtividade de milho em kg/hectare
<i>vpmilho</i>		Valor da produção de soja em hectare
<i>d</i>	SIAMIG e SIFAEG	Variável binária que representa a presença ou não de usinas nos municípios.

A adequação e a robustez dos resultados são aferidas por diferentes estatísticas. Examinou-se a significância dos coeficientes para um modelo de efeitos fixos por meio do teste F de Chow sob a hipótese nula de que todos os interceptos diferenciais são iguais à zero. Testou-se também a presença de efeitos individuais com o teste do Multiplicador de Lagrange de Breusch e Pagan. Além disso, verificou-se se as diferenças nos coeficientes não são sistemáticas, comparando-se os modelos com efeitos fixos versus efeitos aleatórios pelo teste de Hausman.

4. Resultados e Discussão

Conforme proposto nesse trabalho, busca-se identificar o impacto das variáveis do modelo sobre o preço da terra, considerando principalmente a renda da terra, através da variável valor da produção. Espera-se, que para as cidades em que a fronteira agrícola se evidencia com mais clareza, sendo a cultura da soja e do milho substituída pela cultura cana, o preço da terra seja maior.

Na estimação do modelo completo a análise dos resultados obtidos pelos testes de Chow, Hausman e Breusch-Pagan, indicou que a melhor opção foi o modelo de efeitos fixos. Ou seja, não podemos rejeitar a hipótese de que efeitos de heterogeneidades não observáveis nos municípios afetem o preço da terra. Em outras palavras, este modelo é preferível uma vez que ele leva em conta as particularidades presentes nos locais estudados.

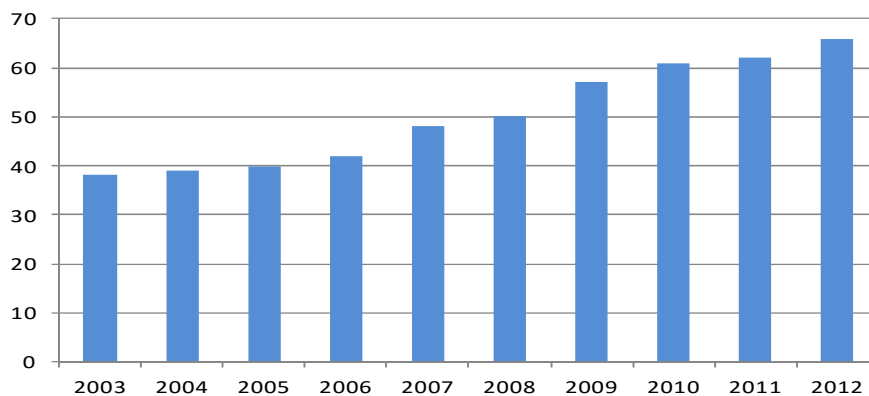
A base de dados utilizada no estudo apresentou um total de 1.390 observações, foram dez anos de informações obtidas de 139 municípios. Conforme a Tabela 3 é possível verificar que o modelo completo com todas as variáveis propostas no estudo explica em torno de 40% da variação do preço da terra. Já para o segundo modelo o coeficiente de determinação foi de 0.66, isso pode sinalizar que movimentos passados explicariam os próprios preços da terra, representando as expectativas dos agentes.

Neste contexto, segundo Ferro e Castro (2013), nota-se que esta variável tem impacto nas regiões analisadas, o que estaria relacionado à escolha de investimentos de agentes (inclusive estrangeiros) nos últimos anos, devido ao potencial de crescimento em termos de produção, instalação de indústrias e infraestrutura e, portanto, de valorização da terra.

Observa-se que as estimativas dos parâmetros para as variáveis em cada ano são mais significativas a partir de 2007, momento em que há a expansão da fronteira agrícola da cana em substituição à soja e ao milho e principalmente os investimentos em usinas sucroalcooleiras, conforme o Gráfico 2. Esse gráfico mostra o número de usinas de 2003 a 2012, nota-se que o número de usinas aumenta significativamente a partir de 2007. A variável que indica a presença

de usinas foi estatisticamente significativa e positiva em ambos modelos, com o valor do coeficiente estimado muito elevado. Cabe destacar que estes resultados não separam os dados de Minas e Goiás.

Gráfico 2 – Número de usinas por ano.



Fonte: Elaboração própria conforme dados coletados.

Somente a variável valor da produção da cana (VPCANA) foi estatisticamente significativo, com impacto positivo, quando comparada às demais variáveis sobre os preços das terras. Assim, mantendo-se as demais variáveis constantes, um aumento de 1% do valor da produção da cana levaria a um aumento de aproximadamente 4,5% no preço da terra.

Isso indica que a renda obtida com a terra – representada neste estudo pelos valores de produção da soja, valores de produção da cana e valores de produção do milho –, conforme mostra a teoria, tem uma relação muito próxima com o preço deste fator de produção. Na prática, como abordou Zilli (2010), a negociação de terras tem sido inclusive indexada ao preço destas commodities.

Neste sentido, o preço da cana pode ser um fator importante para explicar o comportamento do mercado de terras em determinados momentos, tendo em vista que os preços de terra mencionados neste trabalho referem-se a duas das principais regiões produtoras do grão. Entretanto, a variável valor da produção do milho apresenta coeficiente negativo, o que quer dizer afeta negativamente o preço da terra. Isso pode ser explicado pelo fato da expansão da fronteira agrícola da cana de açúcar.

Tabela 3: Resultados obtidos para as estimativas.

Variável	Modelo	
	(A)	(B)
<i>acsoja</i>	0.0266	-0.0003
<i>prodsoja</i>	0.3000**	0.6764***
<i>vpsoja</i>	0.0065	-0.0085*
<i>accana</i>	0.0176	-0.0208
<i>prodcana</i>	0.0111***	0.0030
<i>vpcana</i>	0.0447***	0.0020
<i>acmilho</i>	0.0201	0.0406***
<i>prodmilho</i>	1.3279***	0.2876***
<i>vpmilho</i>	-0.0023	-0.0006
<i>d</i>	1148.59***	720.51***
<i>_Iano_2004</i>	-	1136.
<i>_Iano_2005</i>	-	104.37
<i>_Iano_2006</i>	-	-154.08
<i>_Iano_2007</i>	-	709.61**
<i>_Iano_2008</i>	-	1812.65***
<i>_Iano_2009</i>	-	2255.37***
<i>_Iano_2010</i>	-	3529.49***
<i>_Iano_2011</i>	-	5391.67***
<i>_Iano_2012</i>	-	7819.84***
<i>Constante</i>	-1319.39*	3014.22***
R2	0.3950	0.6600
N	1390	1390

Legenda: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

As variáveis que descrevem a produtividade da soja, da cana e do milho foram estatisticamente significativas e positivas. O coeficiente de menor impacto sobre o preço da terra é o referente à variável cana (0.011). Enquanto, para a soja e milho a produtividade impactou de forma substantiva, sendo que a produtividade da soja provoca uma variação de 30% e do milho de 132% no preço da terra. Isto condiz com a teoria de que, aumentando-se a produção por área, seria possível obter renda maior e, com isso, valorização da terra. Além disso, um aumento da produtividade agrícola atrairia mais agricultores e indústrias para a região, valorizando a terra.

Segundo Barros (2009), a produtividade teria uma relação inversa com o preço da terra enquanto houvesse condições de aumentá-la, ou seja, enquanto investimentos em tecnologia (fertilizantes, por exemplo) pudessem proporcionar aumento da produtividade e, com isso, obter maior renda por área cultivada. A partir do momento em que a produtividade se estabiliza – quando ela chega a um nível próximo do máximo –, o aumento da produção passaria a depender da expansão da área de cultivo, valorizando a terra.

Por isso, optou-se neste trabalho por analisar também o impacto na área cultivada sobre o preço da terra. Entretanto, estas variáveis não tiveram significância estatística. Como, esta

variável reflete a demanda por terras para fins agrícolas (tanto lavouras permanentes quanto temporárias) e, de acordo com a teoria econômica, o seu impacto sobre o preço da terra depende da elasticidade da oferta deste fator, o que faz ela poder assumir tanto um sinal negativo quanto positivo.

De forma geral, muitos autores consideram a oferta de terra inelástica. Assim, uma expansão da área de cultivo – o que reflete um aumento da demanda por terra – proporcionaria a valorização deste fator. Entretanto, alguns estudos mostram que, especialmente em regiões menos ocupadas, como o Cerrado brasileiro, pode haver incremento da oferta de terras por meio da conversão de áreas de qualidade inferior ou de terras brutas em áreas de boa qualidade para a lavoura (FERRO, CASTRO, 2013).

Isso pode ser observado no trabalho de Rezende (2003), que argumenta que uma desvalorização da terra na década de 1990 pode ter sido provocada pela expansão da área de cultivo por meio da conversão de terras brutas ou de qualidade inferior em terra de boa qualidade. Ou seja, nestas regiões, a inovação tecnológica e expansão da área cultivada podem ter relação inversa com seu preço.

5. Considerações Finais

Com base nos diversos estudos acerca do mercado de terras, o presente trabalho analisou as diferenças dos impactos de algumas variáveis sobre o preço da terra em duas regiões brasileiras produtoras de soja. A análise empírica, realizada pelo método de dados em painel, mostrou que o preço de soja, que representa a renda obtida com a terra, foi bastante relevante em todos os modelos estimados, tanto para cada região como para os dados agrupados e dados estaduais. Isso mostra que, conforme verificado em diversos estudos sobre este mercado, o preço da terra está fortemente relacionado à renda que se pode obter com este fator.

O fator relacionado às expectativas, representado pela variável do preço real da terra defasado em um período, apresentou elevada elasticidade (positiva) na região. A partir da análise da área agrícola cultivada (que representa a demanda por terras para fins agrícolas), foi possível observar elasticidades negativas nas regiões de fronteira e de transição, enquanto na região desenvolvida o coeficiente foi positivo, apresentando coeficiente mais elevado em relação às demais variáveis. Isso pode ser explicado pelo fato de que o impacto do aumento da demanda por terras para cultivo sobre o preço deste fator dependerá da elasticidade da oferta de terras em cada região

Neste estudo, a variável produtividade apresentou relação positiva com os preços da terra e estatisticamente significativa nas regiões de transição e desenvolvida. Isso mostrou que

um aumento da produtividade levaria a um acréscimo da renda obtida com a terra, além de atrair mais produtores e indústrias, elevando a demanda por este fator e valorizando a terra.

Referências Bibliográficas

AGRAFPN - Consultoria & Comércio, AGRIANUAL 2003 a 2012. **Anuário da agricultura brasileira**. São Paulo; IFNP, 2003 a 2012. Vários números.

BARROS, G. S. C. **O quebra-cabeça do preço da terra no Brasil**. CEPEA, mimeo, 2009.

CASTRO, P. R. Organização fundiária e desenvolvimento: uma contribuição ao debate. Rio de Janeiro: **Câmara dos deputados e Debates Econômicos e Sociais** – CEDES, 1981, 129p.

CASTRO, A. C.; FONSECA, M. G. C. O potencial do agribusiness na fronteira. **Revista de Economia Política**. V.14. n.1(53), janeiro-março/1994. Disponível em: <http://www.rep.org.br/pdf/53-6.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2014.

DELGADO, G. C.; FERNANDES FILHO, J. F. Determinantes da queda recente do preço da terra no Brasil. **Revista Ensaios**. IE/UFU, Uberlândia, v.12, n.2 – v.13, n.1. jul/98 e dez/98

DELGADO, G. C. A questão agrária no Brasil, 1950-2003. Cap.2 (2005). In: JACCOUD, L. (Orga.) **Questão Social e Políticas Sociais no Brasil Contemporâneo**. Brasília, IPEA, p.51-90. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/Cap_2-10.pdf. Acesso em: 20 jan. 2014.

DIAS, G. L. S.; VIEIRA, C. A.; AMARAL, C. M. Comportamento do mercado de terras no Brasil. **Red de Desarrollo Agropecuario. Unidad de Desarrollo Agrícola. División de Desarrollo Productivo y Empresarial**. CEPAL, Santiago de Chile, enero de 2001. Disponível em: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/8/6838/LCL1484P.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2014.

DUARTE, P. C., LAMOUNIER, W.M. e TAKAMATSU, R.T. Modelos econométricos para dados em painel: aspectos teóricos e exemplos de aplicação à pesquisa em contabilidade e finanças. In: CONGRESSO USP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE, 4, 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEA/USP, 2007.

EGLER, C. A. G. Preço da terra, taxa de juro e acumulação financeira no Brasil. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v.5, n.1, p.112-135, jan./mar. 1985. Disponível em: <http://www.rep.org.br/pdf/17-6.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2014.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DE GOIÁS (FAEG), 2009 Disponível em: <http://www.sistemafaeg.com.br/busca-no-site>. Acesso em: 23 jun 2013.

FERREIRA, N.C.; MIZIARA, F.; RIBEIRO, N. V. Preço da terra em Goiás: pressupostos e modelos. **Boletim Goiano de Geografia**. V.27. n.1, 2007. Instituto de Estudos Sócio-Ambientais-IESA/UFG. Goiânia-GO. Disponível em: www.revistas.ufg.br/index.php/bgg/article/download/3440/3304. Acesso em: 20 jan. 2014.

FERRO, A. B.; CASTRO, E. R. Determinantes dos preços de terras no Brasil: uma análise de região de fronteira agrícola e áreas tradicionais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. vol.51 no.3 Brasília July/Sept. 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20032013000300010&script=sci_arttext. Acesso em: 4 jan. 2014.

GAQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; VALDES, C. Preços da terra no Brasil. In: **XLVI Congresso de Sociedade Brasileira de Economia, de Administração e de Sociologia Rural**. Rio Branco-AC, 23 a 28 de julho de 2008. Disponível em: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/106106/2/587.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2014.

HSIAO, C. **Analysis of panel data**. Cambridge: University of Cambridge, 2003. Disponível em: <http://bilder.buecher.de/zusatz/22/22465/22465755_lese_1.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2013.

OTTO, I. M. C.; NEVES, M. F.; PINTO, M. J. A. **Cadeia produtiva sucroenergética** – FIEG. Goiânia, 2012.

PINHEIRO, F. A. **A renda e o preço da terra: uma contribuição à análise da questão agrária brasileira**. Piracicaba, 1980, 277p. Tese de Livre Docência – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

PINHEIRO, F. A; REYDON, B. P. O preço da terra e a questão agrária: algumas evidências empíricas relevantes. **Revista de Economia Rural**, v. 19, n.1, p.5-15. Jan./mar.1981.

PLATA, L. E. A. **Mercados de terras no Brasil: gênese, determinação de seus preços e políticas**. Campinas, SP: IE/UNICAMP. (Tese de doutorado), 2001.

PLATA, L. E. A. Dinâmica do preço da terra rural no Brasil: uma análise de co-integração. (Orgs.) REYDON, B. P.; CORNÉLIO, F. N. M. V. **Mercados de terras no Brasil: estrutura e dinâmica**. Brasília: NEAD, 2006. 444p. BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Agrário. Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural. Disponível em: www.nead.gov.br/portal/nead/nead-debate/download_orig_file?...id... Acesso em: 15 nov. 2013

RAHAL, C. S. **A evolução dos preços da terra no estado de São Paulo: Análise de seus determinantes**. (Dissertação de mestrado), 2003. Piracicaba, SP: ESALQ/USP.

REYDON, B. P. **Mercados de terras agrícolas e determinantes de seus preços no Brasil: um estudo de caso**. Teses de doutorado, Campinas, IE/UNICAMP, 1992. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000045371&opt=1>. Acesso em: 20 jan. 2014.

REZENDE, G. C. Ocupação agrícola e estrutura agrária no cerrado: o papel do preço da terra, dos recursos naturais e da tecnologia. In: **Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural**. Passo Fundo-RS, 2002. Anais, Brasília SOBER 2002.

SIAMIG. **Associação das Indústrias Sucroenergéticas de Minas Gerais**, 2013

SIFAEG. **Sindicato da Indústria de Fabricação de Etanol do Estado de Goiás**. Disponível em: <http://www.sifaeg.com.br/mapadasusinas/>. Acesso em: 20 nov. 2013.

SILVA, A. A; MIZIARA, F. Avanço do setor sucroalcooleiro e expansão da fronteira agrícola em Goiás. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.41, n.3, p.399-407, jul/set.2011. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/pat/article/viewFile/11054/9648>. Acesso em: 19 jan. 2014.

SAYAD, J. Preço da terra e mercados financeiros. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 7, n.3, p. 623-662, dez. 1977. Disponível em: <http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/viewFile/587/529>. Acesso em: 20 jan. 2014

UNICA, **União da indústria de Cana-de-açúcar** (2011 e 2013). Disponível em: www.unica.com.br. Acesso em: 15 jun 2014.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. Cambridge: MIT Press, 2001.

ZILLI, J. B. **Variação das propriedades rurais em Carzinho/ RS e Cascavel/PR: uma análise das opções reais**. 2010. 148p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010.

EDITORIAL

**FACE – Faculdade de Administração,
Ciências Contábeis e Ciências
Econômicas**

Curso de Ciências Econômicas

Direção FACE

Prof. Moisés Ferreira da Cunha

Vice-Direção FACE

Prof. Sérgio Barroca

**Coordenação do Curso de Ciências
Econômicas**

Prof^ª. Andrea Freire de Lucena

Endereço

Campus Samambaia, Prédio da FACE –
Rodovia Goiânia/Nova Veneza, km. 0 –
CEP 74690-900, Goiânia – GO.

Tel. (62) 3521 – 1390

URL

<http://www.face.ufg.br/economia>

**NEPEC – Núcleo de Estudos e Pesquisas
Econômicas**

Coordenação

Prof. Sérgio Fornazier Meyrelles Filho

**SÉRIE DE TEXTOS PARA
DISCUSSÃO DO CURSO DE
CIÊNCIAS ECONÔMICAS DA UFG**

Coordenação e Equipe de Editoração

Prof. Sandro Eduardo Monsueto

Barbara Christina Carrijo

Adriana Moura Guimarães

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos que contam com a participação de pesquisadores do NEPEC. As opiniões contidas nesta publicação são de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não representando necessariamente o ponto de vista do NEPEC ou da FACE/UFG. É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Colaborador Externo

Prof. Luciano Martins Costa Póvoa –
Senado Federal