

O ESPAÇO PRODUTIVO DOS GRÃOS E DA CANA-DE-AÇÚCAR NO CERRADO DO CENTRO-OESTE

GRAIN AND SUGAR CANE PRODUCTIVE SPACE IN *CERRADO* MIDDLE-WEST

EL ESPACIO PRODUCTIVO DE GRANOS Y DE CAÑA DE AZÚCAR EN EL *CERRADO* DEL CENTRO OESTE

William Ferreira da Silva - Universidade Federal de Goiás - Jataí - Goiás - Brasil
williamjatai@gmail.com

Resumo

A cadeia carne/grãos inaugurou um novo tempo do capital no Cerrado (Bernardes, 2010) ao promover a construção de seu espaço a partir da incorporação de técnicas e a instalação de fixos. A inserção do setor sucroenergético nesse espaço desencadeia processo de (re)ordenamento espacial e requer modificações no meio técnico-científico-informacional (Santos, 2006). A comparação entre as duas atividades produtivas, em terras do Cerrado do Centro-Oeste, realizada a partir de recursos físicos, financeiros, técnicos e humanos essenciais a sua efetiva territorialização, demonstra que existem diversas similaridades entre seus modelos produtivos, e algumas diferenças, que desencadeiam o (re)ordenamento espacial através da instalação de sistemas técnicos e de elementos fixos específicos para cada setor produtivo. Dessa forma, a substituição de uma cadeia produtiva por outra não representa uma ruptura no processo de formação espacial do Cerrado brasileiro.

Palavras-chave: espaço, cerrado, cana-de-açúcar, cadeia carne/grãos.

Abstract

The meat-grain chain inaugurated a new time for Brazilian *Cerrado* (Bernardes, 2010) when promoting the construction of its space through the incorporation of techniques and the installation of fixed facilities. The insertion of the sugar cane energetic sector in this space unchains a process of a spatial (re) ordination and requires modifications in the informational, scientific and technological environment (Santos, 2006). The comparison between these two productive activities, in such lands, through the use of essential resources (physical, financial, technical and human), and effective territoriality, demonstrate that there are several similarities and differences among productive patterns, which unchain the spatial (re) ordination through the installation of technical systems and of specific fixed elements for each productive sector. That way, the substitution of one productive chain by another doesn't represent a rupture in the Brazilian *Cerrado* spatial formation process.

Key words: space, *cerrado*, sugar cane, meat and grain chain.

Resumen

La cadena carne/granos inauguró un nuevo tiempo del capital en el Cerrado (Bernardes, 2010) y promovió la construcción del espacio a partir de la incorporación de técnicas y la instalación de estructuras fijas. La inserción del sector sucro energético en ese espacio desencadena un proceso de (re)ordenamiento espacial y requiere cambios en el medio técnico, científico e informacional (Santos, 2006). La comparación entre las dos actividades productivas en tierras del Cerrado del Centro/Oeste, realizada a partir de recursos esenciales (físicos, financieros, técnicos y humanos) a su efectiva territorialidad demuestra que existen diversas similitudes entre sus modelos productivos y algunas diferencias que desencadenan el (re)ordenamiento espacial a través de la instalación de sistemas técnicos y de elementos fijos específicos para cada sector produtivo. De esa forma, la sustitución de una cadena productiva por otra no representa una ruptura en el proceso de formación espacial del Cerrado brasileño.

Palabras clave: espacio, cerrado, caña de azúcar, cadena de carne y granos.

Introdução

Desde a segunda metade do século XX as terras do Cerrado no Brasil Central vêm sendo usadas para a execução de um projeto de modernização que tem na produção agropecuária capitalista a sua estratégia principal para incorporar esse espaço a circuitos produtivos internacionais. Trata-se do processo de modernização conservadora, analisado na produção científica brasileira por vários autores, a exemplo de Gonçalves Neto (1997) e Silva (1982).

Como parte do projeto de modernização, esse espaço foi ocupado para a realização de produção que atende, prioritariamente, às demandas externas e, de forma complementar, às internas. A criação de bovinos e o cultivo de gêneros agrícolas se destacaram como as atividades econômicas que proporcionaram a ocupação mais intensiva desse espaço, tornando-o mais denso e promovendo a sua incorporação a circuitos produtivos capitalistas globais.

A partir da sua incorporação capitalista, as terras de Cerrado do Centro-Oeste passaram a se destacar no cenário nacional e internacional pela significativa produção de grãos, gado bovino e, mais recentemente, aves e suínos, produtos de uma cadeia produtiva que vem se estruturando e construindo seu espaço e seus territórios, a de carne/grãos. Em seu contínuo processo de incorporação do espaço, essa cadeia produtiva construiu formas espaciais, estabeleceu fluxos e territorialidades que servem a seus propósitos, formando o seu meio técnico-científico-informacional (Santos, 2006), condição necessária ao seu bom funcionamento.

Nesse mesmo palco, agora assistimos ao crescimento de outra atividade produtiva tradicional no país, a produção sucroenergética. Durante a primeira década do século XXI esse setor expandiu, impulsionado por políticas públicas e por condições de mercado, absorveu inovações técnicas no cultivo da cana-de-açúcar e na produção industrial, fato que diversificou o setor e atraiu capital de empresas nacionais e internacionais interessadas em lucrar com as condições que o setor atravessava (Oliveira, 2009; Szmrecsányi et al. 2008).

No Centro-Oeste, o ciclo de crescimento resultou na abertura de novas unidades industriais, na ampliação das já existentes e, conseqüentemente, na ampliação da área cultivada com cana-de-açúcar. Para se consolidar enquanto atividade produtiva, esse setor, assim como os demais,

carece de formas espaciais específicas e de todo um aparato técnico que lhe dê funcionalidade. Nesse sentido, uma consequência imediata é a formação do meio técnico-científico-informacional (Santos, 2006) por esse setor, a partir da inserção de novos elementos espaciais e da apropriação daqueles já presentes nesse local.

O crescimento do setor sucroenergético cria condições para que ocorra a disputa intercapitalista pelo espaço de produção agrícola no Cerrado do Centro-Oeste entre duas cadeias produtivas com grande capacidade de intervenção no espaço, a carne/grãos e a sucroenergética. Considerando que o espaço em questão é fortemente marcado pelas formas espaciais do agronegócio, especialmente aquelas que servem a cadeia carne/grãos, buscaremos identificar semelhanças e distinções entre os modelos produtivos no cultivo de grãos e de cana-de-açúcar e, a partir delas, analisar (re)ordenamentos nos espaços de produção de grãos derivados da territorialização do setor sucroenergético.

A territorialização e a formação espacial

Partiremos da premissa de que a produção capitalista tem capacidade de construir seu espaço, de criar formas, técnicas, infraestrutura e superestrutura apropriadas a seus objetivos. Dessa forma, nos espaços em que há o adensamento das atividades produtivas, a ação do capital, por meio dos modelos produtivos adotados, se torna o principal motor do processo de (re)construção espacial.

O Cerrado do Centro-Oeste brasileiro se tornou, nas últimas décadas, território do agronegócio, especialmente a partir da ampliação das atividades da cadeia produtiva carne/grãos. Para ilustrar sua representatividade no contexto da produção agropecuária brasileira, essa região foi responsável por 30% do milho, 45% da soja e 35% do rebanho bovino do país no ano de 2010 (IBGE, 2012). Essa condição foi alcançada a partir da conexão entre as atividades agrícolas e a pecuária, associadas à intensa aplicação de capital e de tecnologia, mecanismos que inauguraram o “novo tempo do capital no cerrado” (Bernardes, 2010, p. 15), e promoveram a resignificação do uso desses espaços.

Uma das principais características do modelo produtivo da agropecuária capitalista é a integração entre a produção agrícola, a industrial, o armazenamento e a circulação. A referida integração é alcançada através

da realização de fluxos e da articulação entre os elementos estruturantes: o trabalho, a terra, o capital e as técnicas. Mudanças no uso e apropriação da terra, na aplicação e reprodução do capital e na divisão social e territorial do trabalho são produtos e condições do (re)ordenamento produtivo.

De forma contraditória, o espaço também se coloca como condição e resultado do novo estágio de organização produtiva no Cerrado a partir da ação de atores hegemônicos. Aracri (2010) defende que a territorialização de atividades produtivas, como as da cadeia carne/grãos, leva à formação do meio técnico-científico-informacional a partir da ação intencional e articulada de atores hegemônicos, como o Estado e as grandes corporações multinacionais. Para o autor, trata-se da territorialização do capital através da imposição de padrões de produção mais eficientes, do ponto de vista do capital. Para alcançar tal objetivo, os atores hegemônicos atuam na formação de um conjunto que contenha os elementos técnicos e o conhecimento para operacionalizar esses equipamentos, além de infraestrutura e marco regulatório que permita e justifique o uso do espaço para a produção.

O meio técnico-científico-informacional da cadeia carne/grãos no Cerrado do Centro-Oeste vem sendo forjado pela ação de diferentes atores no sentido de consolidar suas territorialidades pelo fortalecimento da tecnosfera e da psicosfera.

Ao mesmo tempo em que se instala uma tecnosfera dependente da ciência e da tecnologia, cria-se, paralelamente, e com as mesmas bases, uma psicosfera. A tecnosfera se adapta aos mandamentos da produção e do intercâmbio e, desse modo, frequentemente traduz interesses distantes [...]. A psicosfera, reino das ideias, crenças, paixões e lugar da produção de um sentido, também faz parte desse meio ambiente, desse entorno da vida, fornecendo regras à racionalidade ou estimulando o imaginário. (Santos, 2006, p. 172)

Formar um meio no qual seja fortalecido ou, em diversos casos, criado um conjunto de elementos técnicos capaz de dar fluidez ao sistema e, ao mesmo tempo, dar sentido e credibilidade ao novo modelo produtivo é tarefa que requer: tempo e investimentos em capital para a instalação de fixos; a incorporação de técnicas; e a construção de estrutura física, jurídica e institucional. Especificamente em relação ao papel da técnica na formação espacial, Santos (2006) chama a atenção para a indissociabilidade entre a existência de objetos técnicos e o domínio do conhecimento

necessário a sua utilização, tornando a tecnosfera e a psicosfera redutíveis uma a outra.

A incorporação de técnicas à produção de grãos, carnes e cana-de-açúcar no espaço do Cerrado e a formação do meio técnico é uma ação intencional e articulada entre os atores hegemônicos e o capital em diferentes pontos da cadeia produtiva, como forma de acelerar a incorporação desse espaço a circuitos produtivos globais. Para Bernardes (2010, p. 19), “a apropriação e incorporação das modernas tecnologias introduzem mudanças fundamentais em amplos setores do processo, resultando em novas formas espaciais, dotadas de novas funções e associadas a novas estruturas”.

Identificar os mecanismos de territorialização e de formação desse meio requer esforço teórico e metodológico para, a partir de diferentes caminhos de interpretação, realizar a leitura espacial do fenômeno. Aracri (2010) aponta como possibilidade de interpretação espacial, a identificação de quatro diferentes mecanismos: os institucionais e regulatórios; os de formação, aprendizagem e transferência de tecnologia; os de comercialização e financiamento; e os de comunicação, informação e convencimento.

Os diversos agentes da produção, como produtores rurais, transportadoras, indústrias e consumidores, são induzidos a incorporar o moderno, o tecnológico como forma de se adaptar ao novo tempo. A dicotomia entre o novo e o velho se coloca como elemento de pressão para que, cada vez mais, a técnica, os padrões de produção e o espaço sejam alterados.

Pérez (1990), ao tratar do processo de territorialização de atividades econômicas, aponta para a necessidade de considerar a capacidade de intervenção de atores sociais na organização espacial como forma de estabelecer o seu território. A territorialização de uma atividade econômica necessariamente levaria à construção de espaços que contenham todos os elementos necessários para dar fluidez e funcionalidade ao modelo produtivo adotado. Para o autor, a territorialização de uma atividade econômica demanda recursos humanos, técnicos, físicos e financeiros.

O estabelecimento de uma cadeia produtiva no espaço, a exemplo da carne/grãos ou do setor sucroenergético, somente se torna possível a partir da combinação de diversos fatores e condições que vão sendo construídos em diferentes tempos, por diferentes atores, para mais tarde serem combinados no espaço, (re)ordenando e dando novo sentido ao seu uso.

Dentre os vários elementos que contribuem para construir o espaço da produção, para efeito de comparação entre o setor sucroenergético e

a cadeia carne/grãos, adotaremos aqui apenas quatro, que consideramos mais significativos e capazes de oferecer possibilidades de comparação: os recursos físicos, os humanos, os técnicos e os financeiros.

Recursos físicos

Para Raffestin (1993), os elementos naturais constituintes do espaço não se caracterizam como recursos enquanto não podem ser incorporados a uma prática de aproveitamento a partir da ação de atores que, sobre eles, aplicam técnicas através do trabalho. Assim, todas as matérias existentes no espaço podem se tornar recursos na medida em que existam técnicas para a sua efetiva utilização para alguma finalidade.

Essa forma de conceber os recursos é reforçada por Pérez (1990), para quem um elemento físico somente se torna um recurso a partir do momento em que pode ser aproveitado no processo de produção de bens.

As técnicas adotadas pelos dois segmentos produtivos aqui analisados fazem com que diversos elementos naturais presentes no espaço passem a ser caracterizados como recursos, uma vez que são utilizados para a obtenção de matéria-prima. Nesse sentido, as características físicas e as matérias constituintes do espaço se colocam como condição para que, a partir da aplicação de trabalho e técnicas, se realize a produção.

Elementos naturais (como o solo, o relevo e as condições climáticas) são considerados recursos físicos, visto que estão diretamente associados à produção de matéria-prima para os complexos produtivos aqui analisados. Especificamente em relação à cadeia carne/grãos, nossa análise caminhará no sentido de considerar como principal matéria-prima os grãos, visto que na integração com a produção de carnes, os grãos e os resíduos da atividade industrial que tem os grãos como matéria-prima, estão na base do modelo produtivo. Quanto ao setor sucroenergético a principal matéria-prima é a cana-de-açúcar. Os cultivos de grãos e de cana-de-açúcar apresentam muitas similaridades e algumas diferenças quanto à necessidade de recursos físicos, condições que tentaremos esclarecer a seguir.

Frederico (2010) afirma que as condições naturais de clima, relevo e solo predominantes no Cerrado não constituíram obstáculos a sua ocupação por atividades agropecuárias. Comparativamente, a produção de grãos e a de cana-de-açúcar se beneficiam da condição climática e das formas

de relevo predominantes no Cerrado para realizar as operações de cultivo e colheita de modo mecanizado e sem a necessidade de irrigação. Quanto aos solos, apesar de predominantemente serem de baixa fertilidade natural no ambiente analisado (Ab'Saber, 2003), essa deficiência produtiva pode ser reduzida com o uso de técnicas de correção do solo, largamente difundidas na região. Quanto a esse aspecto, encontramos a primeira distinção relevante nos processos produtivos de cana-de-açúcar e de grãos.

A produção de grãos ocorre prioritariamente em solos mais ricos em argila, normalmente nos latossolos vermelho ou amarelo. As paisagens abaixo (Figura 1) são de locais onde visualmente é possível identificar a coloração e a textura típica do latossolo vermelho associadas ao relevo com poucas ondulações. Trata-se das paisagens típicas de produção de grãos, de forma mecanizada, no ambiente de Cerrado: áreas com baixa declividade e solo com boa drenagem, que permite a correção com o uso da tecnologia disponível.



Figura 1 - Paisagens de lavouras de soja. Município de Jataí, GO

Fotos de William Ferreira da Silva (2012)

O cultivo de cana-de-açúcar é menos restritivo quanto ao tipo de solo e pode ser realizado em solos mais pobres em argila, a exemplo dos neossolos. No Sudoeste de Goiás, uma das principais áreas de expansão do cultivo de cana-de-açúcar, os latossolos abrigam a maior parte da área cultivada com cana-de-açúcar; no entanto, áreas mais arenosas estão sendo usadas para o cultivo com rendimento significativo, a exemplo das que estão retratadas na Figura 2, onde é possível identificar visualmente características de solos ricos em areia sendo usados para o cultivo de cana-de-açúcar nos municípios de Jataí e Mineiros. A declividade é um

fator restritivo, visto que a mecanização das operações de plantio e colheita, de forma mecanizada, requer áreas mais planas, como as que estão retratadas na Figura 2.



Figura 2 - Paisagens de lavouras de cana-de-açúcar. Municípios de Mineiros e Jataí, GO
Fotos de William Ferreira da Silva (2011)

A partir da capacidade de ocupar áreas com solos mais arenosos, o padrão de distribuição espacial da cana-de-açúcar se diferencia do padrão de distribuição do cultivo de grãos e se coloca, teoricamente, como atividade capaz ocupar espaços que o cultivo de grãos não alcança. Espacialmente esse fato faz com que a inserção do cultivo de cana-de-açúcar no Centro-Oeste se faça não apenas em áreas de cultivo de grãos, mas também em pastagens usadas para a criação extensiva de gado bovino, desde que tenham baixa declividade. Se as características de solo são um obstáculo natural ao cultivo de grãos, essa limitação se mostra menor no cultivo de cana-de-açúcar, ou seja, as características de relevo se colocam como elemento de seletividade, de forma idêntica, para o cultivo de grãos e também de cana-de-açúcar em virtude da mecanização das operações agrícolas.

Recursos financeiros

Outra condição fundamental ao processo de territorialização de um modelo produtivo é a disponibilidade de capital que será aplicado para viabilizar a utilização dos recursos naturais. Os atores somente conseguem incorporar trabalho e técnicas, em maior intensidade, no provei-

tamento de recursos naturais a partir da disponibilidade de capital. O capital aplicado será tratado aqui como recurso financeiro, uma vez que, sem ele, seria impossível agregar condições necessárias à realização da produção a partir da exploração dos recursos naturais. A incorporação de técnicas potencializa o movimento de ocupação e o adensamento do uso dos recursos naturais, no entanto, requer aplicação mais intensiva de capital.

A produção de grãos e de cana-de-açúcar nas terras do Cerrado são atividades fortemente tecnificadas e, portanto, dependentes de aplicação de capital não apenas para a realização da produção agrícola, mas também para a instalação de equipamentos que possibilitem a industrialização e a realização dos fluxos em ambas as atividades.

Comparativamente, as duas atividades não apresentam significativas diferenças quanto à dependência de capital. Linhas de crédito em instituições financeiras públicas ou privadas somam-se a programas de incentivo fiscal destinados à atividade agropecuária e industrial e beneficiam ambos os setores. Levando em conta que se trata de atividades econômicas, a presença de capital em volumes consideráveis é uma condição normal.

Comparativamente, é possível identificar uma distinção entre os dois setores, que inclusive está se desfazendo – capacidade de atrair capital multinacional.

A participação de corporações globais no conjunto dos investimentos da cadeia carne/grãos não é uma novidade, visto que foram elas que estiveram à frente do movimento de tecnificação do setor, iniciado na segunda metade do século XX, fornecendo equipamentos e conhecimento técnico para alimentar o processo de modernização (Gonçalves Neto, 1997; Silva, 1982).

A participação do capital internacional no setor sucroenergético também não pode ser vista como uma novidade. No cenário brasileiro após 1870, foram propostas ações estatais em conjunto com o capital internacional através da divisão territorial do trabalho para ganho de escala. A reestruturação passava pela criação dos engenhos centrais no Nordeste e no Centro-Sul. Nessa tentativa de reordenamento da produção açucareira no Brasil, os produtores locais seriam responsáveis pela produção agrícola da matéria-prima, enquanto o processo de industrialização do açúcar caberia a unidades industriais implementadas por investidores in-

ternacionais. Essas indústrias, que não teriam as mesmas características dos velhos engenhos, seriam chamadas de usinas, por serem dotadas de difusores e capazes de produzir açúcar branco, um produto tipicamente industrial (Ramos, 2007).

Apesar de não ter alcançado o êxito esperado, essa pode ser apontada como uma das ocasiões em que ocorreu entrada de capital internacional no setor sucroenergético de forma mais intensa e articulada com a ação estatal.

No contexto da expansão recente do setor, mais uma vez o capital internacional é atraído pelas possibilidades de lucros em um setor que se mostrava muito promissor. Após o processo de desregulamentação do setor,¹ ocorrida na década de 1990, se amplia o interesse do capital multinacional pelo setor. O movimento de inserção do capital multinacional no setor sucroenergético pós-desregulamentação apresenta, até agora, três fases distintas (Pinto, 2011).

A primeira (Figura 3), entre 1999 e 2003, contou com apenas quatro investimentos estrangeiros, todos de empresas de origem francesa, sendo duas *tradings* e duas açucareiras que já atuavam naquele país. A desregulamentação reduzia os riscos de intervenção estatal e forçava a profissionalização do setor, cenário muito diferente do europeu, fortemente dependente de subsídios agrícolas.

A segunda corresponde ao vertiginoso crescimento dos investimentos. A motivação pode ser encontrada no crescimento do setor entre os anos de 2004 e 2008 com base na ampliação da demanda de etanol e açúcar, tanto no mercado interno, quanto no mercado internacional. A associação do etanol à imagem de uma fonte limpa e renovável e a entrada dos motores *flexfuel* no mercado nacional proporcionaram a ampliação dos investimentos estrangeiros. Nessa fase, as perspectivas de crescimento do mercado de derivados de cana-de-açúcar atraíram empresas de diferentes ramos de atuação (Figura 3), fazendo com que fossem registradas dezoito operações de investimento estrangeiro direto no setor (Pinto, 2011). O predomínio das *tradings* e dos fundos de investimento revela a forte confiança do investidor internacional no crescimento e na estruturação do setor para atender demandas globais de açúcar e etanol, além de outros derivados de cana-de-açúcar.

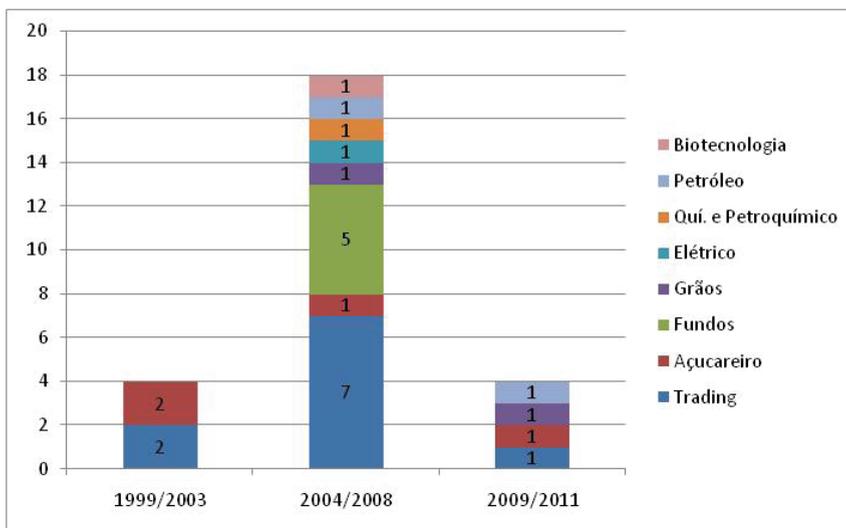


Figura 3 - Investimentos Estrangeiros Diretos no setor sucroenergético brasileiro por período e por natureza do capital aplicado.

Elaboração de William Ferreira da Silva (2012), com base em dados de Pinto (2011)

A terceira fase de investimentos é fortemente afetada pela retração do mercado global em função da crise econômica originada nos mercados centrais. A redução do consumo e o cenário de recessão desenhado pela crise fizeram com que diversos investimentos anunciados fossem paralisados. Entre 2009 e 2011 foram registrados apenas quatro investimentos, que embora representem o refreamento do movimento de entrada de investimentos, alavancaram os negócios a um novo patamar, em que a profissionalização da gestão se tornou fundamental.

O exemplo mais emblemático dessa fase é a formação da *joint venture* Raízen² a partir da associação entre o capital nacional, representado pela Cosan S/A, e o capital multinacional, representado pela gigante petrolífera Shell.

O ano de 2012 não apresentou a retomada dos investimentos estrangeiros, salvo o anúncio realizado em novembro de 2012 da associação entre a Copersucar e a americana Eco-Energy, criando uma empresa que vai controlar 12% do mercado global de etanol.³

Apesar das mudanças recentes nos investimentos internacionais, um fato foi consolidado – a participação do capital internacional no setor se tornou significativa. Segundo Pinto (2011), essa participação chegou a 32% no ano de 2011. Outra condição que pode ser percebida é a centralização do controle da produção a partir da formação de organizações de grande porte, como a Raízen, a Copersucar e a ETH, que, juntas, controlam 36% da produção de etanol no país.

Do ponto de vista da formação espacial, esse fato fortalece a capacidade de investimentos do setor sucroenergético e impulsiona a abertura de novas unidades industriais do setor. Outra possibilidade é a formação de um mercado internacional de etanol, condição que desencadearia transformações mais intensas nas áreas de expansão e a abertura de novas unidades industriais.

Recursos técnicos

Dentre os quatro tipos de recursos necessários à territorialização aqui discutidos, os recursos técnicos talvez sejam os mais significativos para o processo de (re)ordenamento espacial. Eles estão solidamente presentes nas duas cadeias produtivas aqui analisadas em praticamente todas as fases. Essas cadeias produtivas se beneficiaram do avanço da tecnificação das operações nos segmentos agropecuário, industrial, de armazenamento e de transporte de sua produção. Partindo da consideração de que o modelo produtivo adotado por ambas as cadeias mantém sólidas conexões com diferentes setores a montante e a jusante e, ainda, que oferecem uma diversidade de produtos, nosso ponto de partida aqui será, mais uma vez, a produção agrícola de grãos e de cana-de-açúcar.

A produção de grãos é realizada de forma mecanizada em praticamente todas as suas operações. Desde o preparo do solo ao armazenamento podem ser identificados inúmeros pontos nos quais a técnica interferiu e modificou os procedimentos realizados. O uso de insumos químicos, a modificação genética de sementes, o plantio, a colheita e o armazenamento demandam formas espaciais e processos que atendam ao setor.

De maneira semelhante, o setor sucroenergético incorporou elevado grau de tecnificação às suas atividades.⁴ O desenvolvimento de cultivares de cana-de-açúcar adaptados a diferentes ambientes produtivos, a me-

lhoria no transporte de cana-de-açúcar, a otimização de procedimentos industriais, a diversificação da produção e, até mesmo, as operações de plantio e colheita da cana-de-açúcar incorporaram novos padrões técnicos, condição que contribuiu para que o espaço ocupado por essas atividades fosse modificado.

Apesar da adoção de modelo de produção pautado na técnica, os dois segmentos produtivos guardam algumas distinções. A seguir (Figuras 4 e 5) demonstraremos, sucintamente, a organização do processo produtivo de grãos e de cana-de-açúcar. Priorizamos aqui os processos a jusante da produção agrícola, por acreditar que parte significativa das diferenças entre as duas cadeias produtivas, com rebote na produção do espaço, esteja nessas fases.

Observadas as semelhanças e distinções entre os dois segmentos produtivos, nos deteremos em algumas diferenças que diretamente influenciam no processo de formação espacial.

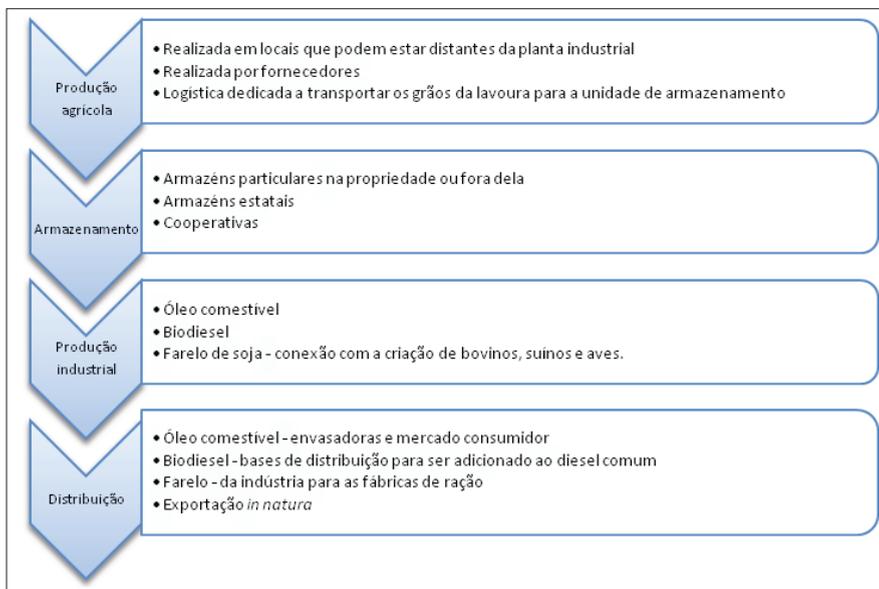


Figura 4 - Organização da produção de grãos e seus derivados.

Elaboração de William Ferreira da Silva (2012)

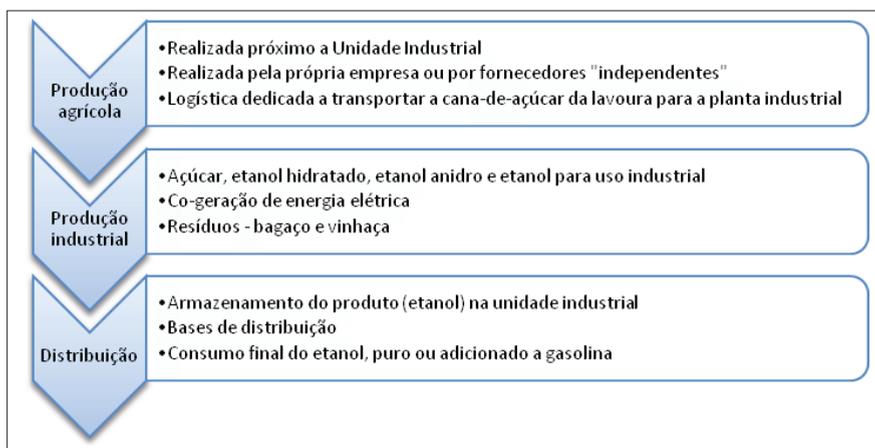


Figura 5 - Organização da produção de cana-de-açúcar e seus derivados.

Elaboração de William Ferreira da Silva (2012)

Enquanto o cultivo de grãos (soja e milho) destinados à cadeia produtiva carne/grãos pode ser realizado em locais distantes de onde ocorrerá a sua utilização, o cultivo de cana-de-açúcar deve ocorrer prioritariamente nas proximidades do local de consumo dessa matéria-prima. O fato se explica pelo enorme volume de cana-de-açúcar produzida por hectare em relação aos grãos e pela impossibilidade de armazenar a cana-de-açúcar, uma vez realizada a colheita.

Na safra de 2012, em média, o rendimento agrícola na região Centro-Oeste para cada hectare cultivado de cana-de-açúcar foi de cerca de 70 toneladas, a soja rendeu em torno de 3,0 ton./ha e o milho em torno de 7,8 ton./ha (Conab, 2012a). O esforço e os custos de logística para movimentar a cana-de-açúcar inviabilizam que o cultivo esteja muito afastado das unidades industriais. Essa condição determina que o conjunto formado pelo espaço da produção agrícola e da produção industrial no setor sucroenergético seja mais coeso que a situação similar na cadeia carne/grãos.

Apesar de existirem formas de controle da produção agrícola pelo capital industrial na cadeia carne/grãos, quando se trata do setor sucroenergético, o capital industrial não apenas controla, mas também realiza a produção agrícola. É situação comum que o cultivo de cana-de-açúcar se realize pela própria empresa que fará a industrialização, em terras próprias ou arrendadas. O espaço da produção de cana-de-açúcar se dife-

rencia do espaço da produção de grãos basicamente por essas condições: localização da lavoura em relação à indústria; participação direta na produção agrícola pelo capital industrial, participação no sistema de transporte de matéria-prima entre a lavoura e a indústria.

O armazenamento é outra fase do processo produtivo no qual encontramos significativas diferenças. Os grãos, uma vez colhidos, podem ser armazenados por períodos relativamente longos sem a perda de suas propriedades. A capacidade de armazenamento de grãos é condição estratégica para a expansão da produção e o controle dos fluxos, no tempo e no espaço (Frederico, 2010).

A colheita dos grãos se realiza de forma rápida, visto que suas características naturais determinam períodos apropriados para o cultivo e a colheita, sob o risco de inutilização da produção. No Centro-Oeste, esta se concentra, temporalmente, em algumas semanas, enquanto a sua utilização pela indústria dura o ano todo. O conjunto técnico formado pelos equipamentos de armazenamento e conservação de grãos requer a instalação de formas espaciais com funções específicas. Na região Centro-Oeste existem 3990 unidades armazenadoras de grãos, cuja capacidade de armazenamento é de 48,8 milhões de toneladas (Conab, 2012b).

Não existem armazéns de cana-de-açúcar. Uma vez colhida, ela precisa ser rapidamente consumida na atividade industrial, sob o risco de perda significativa de suas propriedades em poucas horas. O setor sucroenergético realiza a colheita entre abril e novembro, no Centro-Oeste, fato que demanda sólida capacidade de logística entre a lavoura e a indústria durante todo esse período. Um desafio enfrentado pelo setor é organizar as épocas de plantio e renovação dos canaviais e a escolha de variedades com diferentes ciclos para que a maturação dos canaviais ocorra em diferentes momentos.

Os sistemas de armazenamento utilizados no setor sucroenergético servem para o etanol e o açúcar, produtos que já passaram pela industrialização. Segundo Zanão (2009), a capacidade de armazenamento de etanol no Brasil corresponde a 55% do volume produzido anualmente. Essa capacidade se distribui em três locais distintos: nas unidades produtoras, nas bases de distribuição e nos portos. As unidades produtoras detêm a maior parte da capacidade de armazenamento, utilizando essa capacidade de forma estratégica para manipular os preços e a distribuição durante a entressafra.⁵

Mesmo diante da intensa tecnificação na produção de cana-de-açúcar e de grãos, cada uma dessas atividades requer o seu próprio espaço, no sentido de que formas e funções em cada uma dessas atividades são distintas. A organização interna de cada setor se dá de acordo com as características da produção da matéria-prima, da disponibilidade de capital e da incorporação de técnicas. A forma com que se organiza esse conjunto de recursos dá origem a demandas específicas no último dos recursos aqui analisados, os humanos.

Recursos humanos

Designamos por recursos humanos a mão de obra ocupada em uma atividade produtiva. No ano de 2010 o setor sucroenergético ocupava 62,5 mil trabalhadores no Centro-Oeste, enquanto a cadeia carne/grãos ocupava 257,4 mil trabalhadores nesse mesmo ano (MTE, 2012). Diante da tecnificação da produção de grãos e de cana-de-açúcar, bem como dos derivados de ambos, a necessidade de recursos humanos se altera significativamente de forma qualitativa. A utilização da mecanização em praticamente todas as fases da produção tende a reduzir a quantidade de trabalhadores ocupados e, ao mesmo tempo, exige maior qualificação da mão de obra.

Apesar de reconhecermos que a produção desses gêneros agrícolas agrega trabalhadores a montante e a jusante no sentido de oferecer assistência técnica, insumos, equipamentos e maquinário, peças de reposição, combustíveis, industrialização, transporte, armazenamento e distribuição final dos bens, levaremos em conta aqui, para efeito de análise, apenas os trabalhadores diretamente ocupados no cultivo e na industrialização dessas cadeias produtivas entre 2006 e 2010 (Figura 6). São trabalhadores do cultivo de grãos, da criação e abate de animais, e do cultivo e industrialização da cana-de-açúcar. Todos os dados aqui utilizados, para esse fim, são do Programa de Disseminação de Estatísticas do Trabalho (MTE, 2012).

O crescimento relativo do uso de mão de obra pelos dois setores foi bastante distinto nesse período, o que pode ser justificado pelo movimento de expansão do setor sucroenergético nessa região. Durante o período analisado esse setor absorveu 28,8 mil trabalhadores.

Quando analisado de forma relativa, a ampliação da utilização de mão de obra pela cadeia carne/grãos foi modesta, alcançando apenas 16,6%, no entanto, se forem considerados os valores absolutos, o setor agregou 36,6 mil trabalhadores, quantitativo superior ao que foi absorvido pelo setor sucroenergético.

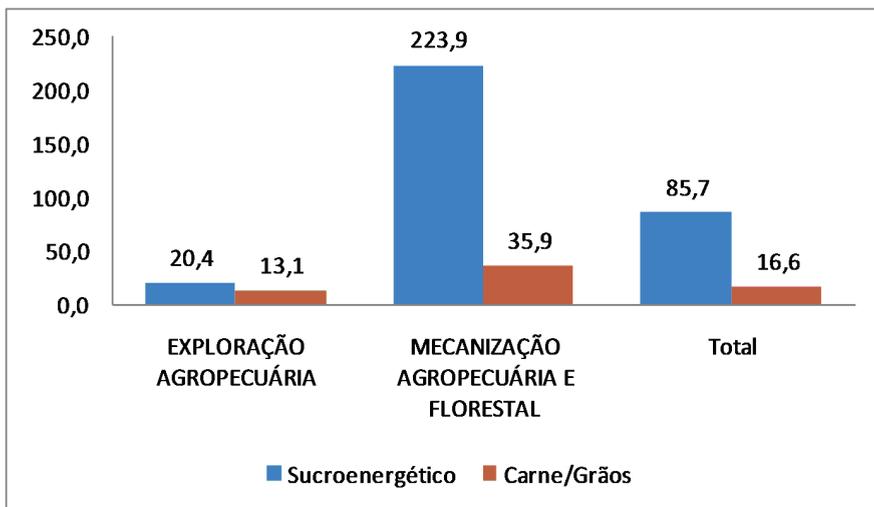


Figura 6 - Variação (%) da quantidade de trabalhadores ocupados no setor sucroenergético e na cadeia carne/grãos na região Centro-Oeste entre 2006 e 2010 – Total e ocupações selecionadas.

Elaboração de William Ferreira da Silva (2012), com dados em TEM (2012)

Foram estratificadas duas ocupações presentes nos modelos produtivos com a intenção de verificar possíveis mudanças na constituição da mão de obra ocupada. Quando analisadas as ocupações de exploração agropecuária e de mecanização agropecuária e florestal, é possível realizar algumas interpretações.

Os trabalhadores da exploração agropecuária, que ocupam postos de trabalho que requerem menor qualificação, realizam atividades braçais nessa produção. Na cadeia carne/grãos a variação da quantidade desses trabalhadores ficou muito próxima da variação do total de trabalhadores ocupados na cadeia. Essa constatação demonstra que nesse segmento a ampliação do uso de mão de obra braçal não acompanha o ritmo de am-

pliação na cadeia como um todo, fato que indica tímida redução relativa do uso desse tipo de mão de obra .

No setor sucroenergético a variação da quantidade desses trabalhadores ficou muito abaixo da variação total do setor. Os dados sugerem que o setor sucroenergético está passando por modificações que levam à redução da demanda de mão de obra de menor qualificação, ou seja, de trabalhadores braçais.

A ocupação designada como trabalhadores da mecanização agropecuária e florestal refere-se aos operadores de máquinas agrícolas, atividade que requer qualificação específica. Quando feita a relação entre a variação desse tipo de trabalhador e a variação do total de trabalhadores na cadeia carne/grãos, pode-se constatar que ela se ampliou cerca de duas vezes a variação total. No setor sucroenergético a mesma comparação leva a um resultado de aproximadamente 2,6 vezes.

Diante dos dados referentes a esse tipo de trabalhador, torna-se possível afirmar que as duas cadeias produtivas estão passando por modificações na constituição da mão de obra utilizada, embora elas ocorram em velocidades diferentes. Na cadeia carne/grãos a substituição de trabalhadores braçais por mão de obra qualificada ocorre de maneira mais lenta que no setor sucroenergético. A origem dessa diferença está no processo de substituição do plantio e da colheita manuais para práticas mecanizadas nas lavouras de cana-de-açúcar. A mecanização dessas atividades se constitui em recurso técnico com capacidade de rebote nos recursos humanos.⁶

De uma forma geral as duas atividades produtivas aqui analisadas tendem a demandar recursos humanos com maior qualificação a partir da adoção de técnicas e da diversificação da produção. Para atender a essas demandas, em quantidade e qualificação, os dois setores lançam mão de estratégias semelhantes: a importação de recursos humanos e a criação de centros e programas de treinamento e qualificação.

Inicialmente, o (re)ordenamento espacial derivado dessa condição estaria na instalação dos fixos para atender a formação de mão de obra e no fluxo de migrantes em busca de ocupação no Cerrado brasileiro, fato que, por si, leva a novos (re)ordenamentos.

Considerações finais

O processo de (re)ordenamento espacial no Cerrado do Centro-Oeste a partir de sua incorporação a circuitos produtivos internacionais está sendo acelerado na atual fase. A ação da cadeia carne/grãos e do setor sucroenergético são dois dos principais processos contemporâneos que determinam sua formação espacial.

A organização produtiva da cadeia carne/grãos forjou o espaço do Cerrado de tal forma a permitir a realização, a circulação e o armazenamento da produção nesse espaço. Recursos físicos, técnicos, financeiros e humanos foram organizados para fazer com que o modelo produtivo fosse materializado nesse espaço.

Os recursos físicos requeridos pelos dois segmentos produtivos apresentam pequenas distinções, sendo que a produção sucroenergética se mostra menos restritiva quanto às características de solo a ser usado para a produção.

Quanto aos recursos financeiros, também é possível identificar mais similaridades que distinções. A cadeia carne/grãos, que já conta com a participação do capital multinacional em sua constituição de forma incisiva, assiste agora à incorporação de capital externo no setor sucroenergético, fato que tende a potencializar a capacidade de investimentos e a fortalecer a capacidade de territorialização e tecnificação desse setor.

A tecnificação é condição presente em ambos os segmentos produtivos, no entanto, existem demandas diferenciadas em cada um deles. Nem todas as formas espaciais da cadeia carne/grãos podem ser incorporadas ao modelo produtivo do setor sucroenergético. Especialmente os sistemas de armazenamento na cadeia carne/grãos e no setor sucroenergético se colocam como elemento de diferenciação entre os dois modelos produtivos, estabelecendo a criação de formas espaciais destinadas ao armazenamento, distintas em cada segmento.

Os armazéns da cadeia carne/grãos não podem ser incorporados ao setor sucroenergético, da mesma forma que os sistemas de armazenamento do setor sucroenergético não servem à cadeia carne/grãos. A presença desses fixos no espaço de produção podem se colocar como elementos de resistência ao (re)ordenamento espacial e à territorialização de um setor em território do outro. Esse aspecto de distinção entre os dois segmentos produtivos precisa ser mais bem investigado, para que se entenda como

ele influenciará no movimento de (re)ordenamento espacial no Cerrado do Centro-Oeste.

Os recursos humanos utilizados na produção agrícola e na industrialização da cadeia carne/grãos e no setor sucroenergético não apresentam significativas distinções. Diversas ocupações são comuns entre eles. A mecanização das atividades de cultivo de cana-de-açúcar está ocorrendo de forma mais rápida que no espaço da cadeia carne/grãos. Esse movimento, apesar de reduzir a quantidade de trabalhadores requeridos pelo setor, cria demandas de melhor qualificação da mão de obra. É necessário que se realizem novos estudos sobre esse aspecto para que se identifiquem as especificidades do trabalho nas áreas de expansão do cultivo de cana-de-açúcar e a ocorrência de possíveis fluxos migratórios.

Feitas essas observações, é possível perceber que os modelos produtivos da cadeia carne/grãos e do setor sucroenergético produzem espaços que apresentam mais similaridades que distinções, levando em conta a necessidade de recursos físicos, financeiros, técnicos e humanos.

Notas

1. Para mais informações sobre a desregulamentação do setor sucroenergético, consultar Barros e Moraes (2002).
2. Para mais informações sobre o processo de internacionalização capital no setor sucroenergético, consultar: Benetti (2009) e Kawamura et. al. (2010).
3. A fusão entre as duas empresas foi anunciada; no entanto, ainda depende de aprovação pelos órgãos reguladores no Brasil e nos EUA. Para mais informações, consultar Coperucar (2012).
4. Para informações mais detalhadas sobre o movimento de modernização recente do setor sucroenergético brasileiro, consultar Rosillo-Calle et al. (2005) e Cortez et al. (2008).
5. A incapacidade de garantir abastecimento durante a entressafra e a oscilação dos preços são motivos para críticas aos defensores do etanol como substituto de outras fontes energéticas. Para mais informações, consultar Zanão (2009).
6. A mecanização do plantio e da colheita de cana-de-açúcar atende à legislação que restringe a queima dos canaviais em diversas unidades da federação. Além de atender à legislação, a adoção dessas técnicas reduz custos e reduz os embates entre o capital e o trabalho, uma das significativas características do setor sucroenergético. A esse respeito, consultar Thomaz Júnior (2009).

Referências

- AB'SÁBER, A. *Nos vastos espaços dos Cerrados. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê, 2003. p. 35-43.
- ARACRI, L. A. dos S. A expansão do meio técnico-científico informacional e a difusão das tecnologias digitais na cadeia carne/grãos em Mato Grosso. In: BERNARDES, J. A.; ARACRI, L. A. dos S. (Orgs.). *Espaço e circuitos produtivos: a cadeia carne/grãos no cerrado mato-grossense*. Rio de Janeiro: Arquimedes, 2010. p. 29-44.
- BARROS, G. S. de C.; MORAES M. A. F. D. de. A desregulamentação do setor sucroalcooleiro. *Revista de Economia Política*, v. 22, n. 2, (86), p. 156-173, abr./jun. 2002.
- BENETTI, M. A internacionalização recente da indústria de etanol brasileira. *Indicadores Econômicos FEE [Online]*. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/view/2220/2620>>. Acesso em: 20 maio 2010.
- BERNARDES, J. A. O novo tempo do capital no cerrado: a criação de novos territórios produtivos. In: BERNARDES, J. A.; ARACRI, L. A. dos S. (Org.). *Espaço e circuitos produtivos: a cadeia carne/grãos no cerrado mato-grossense*. Rio de Janeiro: Arquimedes, 2010. p. 15-28.
- BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. *Levantamentos nacionais da safra*. Brasília, 2012a. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253&t=2>>. Acesso em: jul. 2012.
- COMPANHIA Nacional de Abastecimento - CONAB. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. *Sistema de Cadastro Nacional de Unidades Armazenadoras - SICARM*. Brasília, 2012b. Disponível em: <<http://sisdep.conab.gov.br/consultaarmazemweb/>>. Acesso em: ago. 2012.
- CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. *Biomassa para energia*. Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2008.
- COPERSUCAR. *Copersucar e Eco-Energy juntam suas operações para criar a maior comercializadora de etanol do mundo*. Disponível em: <<http://www.copersucar.com.br/>>. Acesso em: 5 out. 2012.
- FREDERICO, S. *O novo tempo do Cerrado: expansão dos fronts agrícolas e controle do sistema de armazenamento de grãos*. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2010.
- GONÇALVES NETO, W. *Estado e agricultura no Brasil: política agrícola e modernização econômica brasileira, 1960-1980*. São Paulo: Hucitec, 1997.
- INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Produção Agrícola Municipal - PAM*. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/default.asp?z=t&o=11&i=P>>. Acesso em: jul. 2012.
- KAWAMURA, S. M.; RAMOS, H. R.; ALMEIDA, M. I. R. de. Estratégias de internacionalização do setor sucroalcooleiro do Brasil: um estudo de caso da Cosan. In: *Congresso Internacional de Estratégia SLADE*, 2010, Ecuador. XXIII Congresso Internacional de Estratégia SLADE. Guayaquil: SLADE, 2010. v. 1. p. 1-23.

MINISTÉRIO do Trabalho e Emprego (TEM). *Programa de disseminação de estatísticas do trabalho - PDET*. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php>>. Acesso em: jul. 2012.

OLIVEIRA, A. M. S. de. *Reordenamento territorial e produtivo do agronegócio canavieiro no Brasil e os desdobramentos para o trabalho*. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, SP, 2009.

PÉREZ, J. E. S. *Espacio, economía y sociedad*. Barcelona: Siglo XXI de España Editores, 1990.

PINTO, M. J. A. *Investimentos diretos estrangeiros no setor sucroenergético*. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2011.

RAFFESTIN, C. *Por uma geografia do poder*. Tradução de França, M. C. São Paulo: Ática, 1993.

RAMOS, Pedro. Os mercados mundiais de açúcar e a evolução da agroindústria canavieira do Brasil entre 1930 e 1980: do açúcar ao álcool para o mercado interno. *Economia Aplicada*, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 559-585, out./dez. 2007.

ROSILLO-CALLE, S.; BAJAY, S. V.; ROTHMAN, H. *Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira*. Organização e tradução de Rocha, J. D. e Rocha, M. P. G. D. Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2005.

SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo/razão e emoção*. 4. ed. 2ª reimp. São Paulo: Edusp, 2006.

SILVA, J. G. *Modernização dolorosa*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1982.

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

THOMAZ JÚNIOR, A. Formas controle do trabalho pelo capital e pelo Estado. As estratégias do agronegócio canavieiro e os impactos na luta de classes In: THOMAZ JÚNIOR, A. *Dinâmica geográfica do trabalho no século XXI: limites explicativos, autocrítica e desafios teóricos*. Tese (Livre-docência) – Faculdade de Ciências e Tecnologia Júlio de Mesquita Filho, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, SP, v. 2, 2009. p. 245-329.

ZANÃO, A. G. *Caracterização da infraestrutura de armazenamento de álcool no Brasil e análise de sua concentração na região Centro-Sul*. 72 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-13042009-143011/pt-br.php>>. Acesso em: jun. 2012.

Recebido para publicação em 3 de outubro de 2012

Aceito para publicação em 15 de janeiro de 2013