Espaço e energia

Mudanças no paradigma sucroenergético

Organização Júlia Adão Bernardes Catia Antonia da Silva Roberta Carvalho Arruzzo











Plantação de cana-de-açúcar nas proximidades do rio Paranapanema Cândido Mota (SP), dezembro de 2012

Espaço e energia

Espaço e energia: Mudanças no paradigma sucroenergético © Lamparina editora

Organização

Júlia Adão Bernardes, Catia Antonia da Silva & Roberta Carvalho Arruzzo

Comissão científica

Prof Dr Arlete Moyses Rodrigues (UNICAMP)

Prof Dr Denizart da Silva Fortuna (UFF)

Prof Dr Maria Célia Nunes Coelho (UFRJ)

Prof Dr Paulo Roberto Raposo Alentejano (FFP/UERJ)

Prof Dr Rosa Ester Rossini (USP)

Revisão do texto

Roberto Szatmari & Bárbara Anaissi

Projeto gráfico

Fernando Rodrigues

O texto deste livro foi adaptado ao Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, assinado em 1990, que começou a vigorar em 1º de janeiro de 2009.

Proibida a reprodução, total ou parcial, por qualquer meio ou processo, seja reprográfico, fotográfico, gráfico, microfilmagem etc. Estas proibições aplicam-se também às características gráficas e/ou editoriais.

Catalogação na fonte do Sindicato Nacional dos Editores de Livros

Espaço e energia: Mudanças no paradigma sucroenergético

Organização Júlia Adão Bernardes, Catia Antonia da Silva, Roberta Carvalho Arruzzo

I ed. – Rio de Janeiro: Lamparina 2013

2,000 exemplares

224p.: il.; I7,5 × 24 cm

Inclui bibliografia

ISBN 978 85 9827I 46 0

- I Brasil Geografia
- 2 Energia Indústria
- I Bernardes, Júlia Adão
- II Silva, Catia Antonia da
- III Arruzzo, Roberta Carvalho

13-00216 CDD 333.790981

CDU 620.9I(8I)

Lamparina editora

Rua Joaquim Silva 98 2° andar sala 201 Lapa

CEP 2024I-IIO Rio de Janeiro RJ Brasil

Tel./fax (2I) 2252 0247 (2I) 2232 I768

www.lamparina.com.br lamparina@lamparina.com.br

Espaço e energia

Mudanças no paradigma sucroenergético

Organização Júlia Adão Bernardes Catia Antonia da Silva Roberta Carvalho Arruzzo









Apresentação 9
Júlia Adão Bernardes, Catia Antonia da Silva & Roberta Carvalho Arruzzo
Prefácio 12
Lucas Melgaço
O espaço-total brasileiro 19
Ruy Moreira
Estado, economia e gestão do território
Bioenergia e transição energética 31
Claudio Antonio G Egler
Etanol – políticas públicas, histórico e desafios 42
Ricardo de Gusmão Dornelles
Setor sucroenergético:
a emergência de um novo período 5l
Vitor Pires Vencovsky
Modernização no processo produtivo e suas espacialidades
Narrativas de modernização e transição energética 65
Gisela A Pires do Rio
A expansão do setor sucroenergético no Brasil 75 Ricardo Castillo
Reestruturação produtiva e a agroindústria 85
Jorge Luiz Gomes Monteiro
Região e modernização agrícola 99
Samuel Frederico
A crescente mecanização da agricultura
canavieira em Minas Gerais: questões de teoria
e método para uma abordagem crítica ll2
Luís Angelo dos Santos Aracri
Racionalidade técnica, uso e ocupação do território 2
João Humberto Camelini
Instâncias de poder e circuitos de mercadorias:
uma hipótese 132
Lourenço Moreira

Trabalho, resistência e impactos da reestruturação produtiva na vida/história dos lugares

Metamorfoses no setor sucroenergético: emergência de contradições | 143

Júlia Adão Bernardes

Agronegócio brasileiro em Moçambique 156
Bernardo Mançano Fernandes & Elizabeth Alice Clements
Modernização, secularização e território:
a questão da expansão do modelo energético
dominante no Estado do Rio de Janeiro e seus
impactos na expansão intrametropolitana 174

Catia Antonia da Silva

Modernização produtiva e os espaços não vazios: as retomadas e os sentidos da territorialidade para os Guarani-Kaiowá 189

Roberta Carvalho Arruzzo

Proposta teórico-metodológica

Regiões produtivas do agronegócio: notas teóricas e metodológicas 201

Denise Elias

Dedicamos este livro à Ana Clara Torres Ribeiro, in memoriam.

O inventário que Ana Clara ofereceu aos herdeiros pode ser encontrado no poema de Vinícius de Moraes "O Haver", extraído e adaptado de Rubem Alves.

Deixo

Acima de tudo, essa capacidade de ternura ...

Essa vontade de chorar diante da beleza

Essa cólera cega em face da injustiça e do mal entendido ...

Essa tola capacidade de rir à toa ...

Essa faculdade incoercível de sonhar

De transfigurar a realidade ...

E essa pequenina luz indecifrável

A que às vezes dão o nome de esperança ...

Deixo ... essa coragem indizível diante do grande medo ...

Deixo essa pobreza intrínseca, esse orgulho, essa vaidade

De não querer ser príncipe senão do seu reino.

Sem se deixar perturbar pela pressa e o barulho daqueles que só se envolvem com ação e sucesso, Ana Clara nos deixa essa mensagem: o que mais alguém pode desejar receber como herança?

Apresentação

Júlia Adão Bernardes Catia Antonia da Silva Roberta Carvalho Arruzzo

Este livro nasceu do seminário nacional "Reestruturação do setor sucroenergético brasileiro: novas e velhas espacialidades", que teve lugar entre 28 e 30 de agosto de 2012 na Universidade Federal do Rio de Janeiro, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, e das motivações engendradas no contexto dos projetos: "O processo de expansão da produção de etanol no Brasil" (CNPQ); "Mudanças no paradigma energético: o processo de regionalização da produção de etanol no Brasil" (CNPQ) e "O processo de reestruturação do setor sucroenergético no Estado do Rio de Janeiro: dilemas e desafios" (FAPERJ), em consonância com pesquisadores de diversas instituições universitárias do país. A temática norteadora dos trabalhos tem como referência a compreensão das mudanças no setor sucroenergético no contexto nacional, considerando a conjuntura atual marcada por um conjunto de transformações econômicas, políticas e sociais que impactam a escala regional.

O seminário nacional objetivou analisar as estratégias da produção de etanol nas diversas regiões do país, bem como as repercussões desse processo
na reorganização territorial das atividades econômicas, dos recursos físicos e
humanos, com consequências marcantes para a divisão social e territorial do
trabalho, implicando na criação de infraestruturas e de novas possibilidades
produtivas. Cabe salientar que as transformações econômicas promovidas
nesses espaços exigiram uma leitura geográfica, já que o conceito de espaço é
de grande valia para interpretar as estratégias modernizantes dos processos
econômicos, sociais e ambientais.

Considera-se no presente livro que a recente expansão do setor do etanol e as novas tecnologias geradas introduzem relações novas com o espaço, com implicações de ordem social e territorial ainda pouco estudadas. Em função do novo processo de reengenharia proporcionado pelas inovações tecnológicas, significando reorganização do sistema produtivo e mudanças nas relações capital/trabalho, os processos estudados no âmbito do processo de modernização têm como eixo orientador a visão crítica da técnica. O estudo da técnica em determinadas estruturas produtivas torna-se mais importante ao se considerar que a atividade humana se desenvolve em e com o espaço geográfico, do

qual nos aproveitamos e sobre o qual incidimos, porém o espaço, por sua vez, também nos impõe condicionantes.

Cabe destacar que em cada época e estágio das sociedades os objetos são organizados espacialmente segundo funcionalidades e conteúdos distintos, seja técnico, social, ambiental etc, e essa arrumação cria espacialidades. Portanto, foi importante verificar, no contexto de expansão da produção de etanol, como uma certa ruptura com ordenamentos anteriores vem desagregando, desconstruindo e reconstruindo as relações de poder entre os grupos sociais tradicionais e os novos grupos, significando que os processos de integração e exclusão, inerentes ao avanço das atividades modernas, necessitam ser conhecidos e analisados, para maior compreensão da realidade atual, subsidiando as práticas políticas de intervenção.

No que concerne à especialização regional, é possível afirmar que a intensificação de fluxos comerciais e financeiros, na escala planetária, seria acompanhada de um aprofundamento da crescente especialização das economias regionais, significando que o capitalismo global possui uma configuração espacial que se traduz num mosaico de regiões e lugares que formam uma rede mundial de produção e comércio. A região seria, portanto, uma dimensão da análise espacial da dinâmica capitalista, expressando a lógica da diferenciação territorial, que é inerente ao desenvolvimento desigual e combinado desse modo de produção.

As novas formas de regionalização da economia podem ser entendidas como um processo de funcionalização das diferentes frações do território e segundo demandas que podem ser locais, nacionais ou mundiais, fornecendo o processo produtivo e sua evolução a gama de relações que criam o cimento regional; tais relações, estabelecidas tanto com o quadro natural, entre classes sociais ou com as áreas externas, são presididas pelo processo imediato de produção, ou seja, pelo trabalho necessário para se produzir determinadas mercadorias.

Na medida em que a produção de etanol se insere em uma escala global, a dinâmica de sua espacialização passa a ser ligada diretamente aos processos da economia internacional, criando um movimento dialético entre o local e o global. No contexto da racionalidade dominante da competitividade, novas regiões competitivas emergem. Assim sendo, justificam a elaboração deste livro a complexidade que envolve o tema, bem como os inúmeros caminhos teóricos que se apresentam e que necessitam ser aprofundados para tratar dos processos de reestruturação produtiva no setor sucroenergético brasileiro, assentados em novas bases técnicas, no contexto da difusão das redes de transporte e de comunicações, onde lugares e regiões se especializam em determinadas etapas dos circuitos espaciais da produção, constituindo

Apresentação ||

regiões competitivas, obedecendo às lógicas hegemônicas externas e internas, significando aprofundamento das desigualdades regionais.

Tendo como principal objetivo possibilitar o debate sobre a reestruturação produtiva, os processos de regionalização contemporâneos e os conflitos advindos dessas mutações no setor sucroenergético brasileiro, este livro encontra-se organizado de forma a estimular a consolidação de uma pedagogia que incorpore plenamente aportes de teorias, conceitos e metodologias da geografia, em diálogo com outras áreas do conhecimento, norteado pelos seguintes eixos temáticos:

- I Estado, economia e gestão do território, no qual são discutidas as mudanças econômicas que alavancam o setor sucroenergético e as políticas públicas que o regulamentam e afetam o uso do território;
- 2 Modernização do processo produtivo e suas espacialidades, que busca dialogar sobre o recente processo de modernização no setor e suas novas e velhas espacialidades;
- 3 Trabalho, resistência e impactos da reestruturação produtiva na vida/história dos lugares, que objetiva discutir as repercussões da expansão do setor e das recentes mudanças técnicas na reorganização do trabalho, analisando conflitos e processos de resistência, além de abordar as consequências dos processos de reestruturação produtiva na vida cotidiana e na história dos lugares, alterando heranças culturais, sentidos da vida coletiva e usos de território.

Cabe destacar a importância da emergência da Rede de Pesquisas sobre Regiões Agrícolas (REAGRI), no contexto da realização do I° seminário nacional sobre a reestruturação no setor sucroenergético brasileiro e da elaboração do presente livro.

Por último, cabe registrar o nosso mais sincero reconhecimento e agradecimento ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio ao evento realizado. No caso da CAPES, esse apoio foi decisivo para a publicação destas pesquisas.

Prefácio

Lucas Melgaço

Refletir sobre o etanol, ou mais amplamente sobre o setor sucroenergético, pode, a princípio, parecer uma tarefa destinada a especialistas das ciências duras tais como a biologia, a química e as engenharias, ou limitada a áreas específicas das ciências sociais como a economia. Porém, no caso brasileiro, pensar o etanol é na verdade pensar um projeto de país. E essa é uma ótima razão para que os geógrafos, por sua vez, não só se interessem pelo tema, mas que também se atrevam a propor uma visão autêntica sobre tal questão. Através de uma análise que passa necessariamente pela ideia de território, a geografia revela a complexidade do assunto. Do etanol emanam tópicos os mais diversos como logística de transportes, agronegócio, agricultura de precisão, matriz energética, questões ambientais, planejamento territorial, regionalização, desenvolvimento regional, fronteiras agrícolas, trabalho, técnica e tecnologias.

Dessa forma, é louvável a iniciativa do Núcleo de Estudos Geoambientais (NUCLAMB) de organizar o l° seminário nacional "Reestruturação no setor sucroenergético brasileiro: novas e velhas espacialidades", evento que entre os dias 28 e 30 de agosto de 2012 reuniu geógrafos e outros cientistas, além de representantes do Governo Federal e do setor privado, em torno desse importante tema. Dos artigos selecionados entre os trabalhos enviados para o seminário resultou o presente livro, que assim como o evento é também pioneiro por trazer uma abordagem marcadamente geográfica à discussão sobre o etanol.

O capítulo de abertura, intitulado "O espaço-total brasileiro", de Ruy Moreira, mesmo que não trate diretamente do setor sucroenergético, apresenta uma reflexão que reitera a importância da história e dos processos no entendimento da formação territorial brasileira. Apesar do etanol ser um assunto que apenas recentemente veio à tona no Brasil, de início com o programa Proálcool e posteriormente com o advento dos veículos flexíveis, o seu entendimento exige uma compreensão das diferentes dinâmicas históricas das fronteiras agrícolas no interior do território nacional. O autor, ao refazer o percurso histórico dessas fronteiras, ajuda o leitor a entender a situação atual da agroindústria no país e as particularidades deste período repleto de pares dialéticos como rural e urbano, cidade e campo, público e privado, cujas partes se mostram cada vez mais indissociadas.

Prefácio 13

O segundo capítulo, "Bioenergia e transição energética", de Claudio Antonio G Egler, posiciona a discussão sobre o etanol dentro de uma reflexão mais ampla sobre a matriz de energia. O autor acredita que o carbono fóssil ainda terá longa vida na matriz energética mundial graças à produção de hidrocarbonetos a partir de fontes não convencionais. O impacto ambiental desse tipo de produção pode, contudo, ser ainda maior do que aquele proveniente da geração baseada em fontes convencionais, o que servirá como um forte incentivo à transição para uma economia de baixo carbono. Contudo, ele defende que a consolidação dos biocombustíveis no Brasil, incluindo o etanol, dependerá menos das questões técnicas da produção nos campos e nas usinas e mais da eficiência das redes de transmissão e distribuição de energia.

O capítulo seguinte, intitulado "Etanol – políticas públicas, histórico e desafios", é assinado por Ricardo de Gusmão Dornelles, diretor do Departamento de Combustíveis Renováveis do Ministério de Minas e Energia. Em seu texto o representante do governo traz ao leitor um breve histórico e um quadro geral das principais questões envolvendo a produção e a demanda por etanol, sua regulação e a posição central do Brasil como um dos precursores do uso de biocombustíveis no mundo. O autor toca em pontos polêmicos como o aquecimento global e o papel dos biocombustíveis como vetores de desenvolvimento e de distribuição de renda, assunto este que será posteriormente confrontado por outros capítulos deste mesmo livro.

No quarto capítulo, "Setor sucroenergético: a emergência de um novo período", o autor Vitor Pires Vencovsky destaca como o setor sucroenergético se reestrutura e se expande na região Centro-Oeste do Brasil a partir do aumento do número de fusões e aquisições e da inserção de novas empresas controladas por grupos hegemônicos nacionais e transnacionais. Apoiadas por uma psicosfera criada em torno da ideia de sustentabilidade, essas empresas alteram a atual configuração territorial brasileira através, por exemplo, de transformações na logística de transportes.

A questão da matriz energética brasileira é retomada no quinto capítulo, "Narrativas de modernização e transição energética", de Gisela A Pires do Rio. Nele a autora discorre sobre as transformações da matriz de energia desde a lenha, passando pelo carvão, hidroeletricidade, petróleo e chegando às recentes demandas por energia dita limpa e renovável. O capítulo destaca ainda o que a autora chama de "a geograficidade da temática energética" ao destacar as relações entre a questão energética, os discursos, a política, os transportes, a industrialização, o consumo e o território de maneira geral.

Ricardo Castillo assina o sexto capítulo da obra, intitulado "A expansão do setor sucroenergético no Brasil". Em seu texto o autor destaca as peculiaridades do setor, as quais podem ser definidas a partir de quatro de suas características intrínsecas: as restrições ao armazenamento da matéria-prima;

Lucas Melgaço 14

a semiperenidade da cana-de-açúcar; a flexibilidade para se produzir açúcar, etanol anidro ou etanol hidratado; e a cogeração de energia elétrica nas unidades produtivas. O entendimento dessas características permite ao leitor a compreensão da atual forma da expansão do etanol no território brasileiro, da sua regionalização e de algumas consequências e contradições geradas pela modernização do setor.

A atual reestruturação do setor sucroenergético é o tema do capítulo seguinte intitulado "Reestruturação produtiva e a agroindústria", de Jorge Luiz Gomes Monteiro, em que o autor faz uma análise das relações entre acumulação flexível e localização industrial. A partir de uma abordagem sobre o caso de Mato Grosso, ele mostra como os incentivos do Proálcool resultaram na instalação de usinas no Estado, mesmo que isso contrariasse algumas lógicas industriais, já que essas unidades se encontravam distante dos grandes centros consumidores e a região era carente de infraestrutura logística eficiente. O capítulo discorre ainda sobre como o Estado de Mato Grosso e suas usinas reagiram às crises do setor no passado e à recente retomada após o advento dos veículos flexíveis.

A discussão sobre regionalização, assunto que permeia diversos artigos do livro, é aprofundada no oitavo capítulo, escrito por Samuel Frederico e intitulado "Região e modernização agrícola". Através de uma reflexão que envolve temas como a modernização do setor sucroenergético, os anseios de competitividade, a especialização dos lugares, as políticas de exportação e a "reprimarização" e "commoditização" da pauta exportadora, o autor põe em evidência os efeitos provocados por vetores cujas racionalidades são muitas vezes externas à região. Cria-se uma espécie de alienação que enfraquece os controles locais e aumenta a vulnerabilidade social, econômica e espacial das regiões que acolhem tais vetores de modernização.

Falar em modernização é, em outras palavras, falar em mudanças técnicas, assunto central do capítulo "A crescente mecanização da agricultura canavieira em Minas Gerais: questões de teoria e método para uma abordagem crítica", de Luís Angelo dos Santos Aracri. A compreensão das dinâmicas do setor sucroenergético exige um conhecimento das mudanças tecnológicas na produção da cana e do etanol e na distribuição e no consumo desses produtos. O autor destaca, porém, que a técnica nunca é neutra e que por isso é preciso que os discursos sobre eficiência, otimização, qualidade e sustentabilidade ambiental sejam analisados de forma crítica. É inegável o caráter político das técnicas, evidenciado, por exemplo, em contradições como aquela existente entre o incremento da mecanização agrícola e a permanência de más condições de trabalho no campo.

No décimo capítulo, intitulado "Racionalidade técnica, uso e ocupação do território", João Humberto Camelini evidencia a crescente racionali-

Prefácio 15

zação técnica da produção de etanol feita a partir dos investimentos em agricultura de precisão. O aumento da eficiência na produção através de um conhecimento digital das áreas agrícolas se torna um importante diferencial nestes tempos de competitividade.

O capítulo seguinte, escrito por Lourenço Moreira, sob o título "Instâncias de poder e circuitos de mercadorias: uma hipótese", volta-se à análise do grupo empresarial Cosan, principal agente privado da produção sucroenergética brasileira. A análise feita pelo autor deixa evidente o quanto agentes privados são capazes de se tornar também agentes produtores de política territorial.

No décimo segundo capítulo, "Metamorfoses no setor sucroenergético: emergência de contradições", Júlia Adão Bernardes desmistifica alguns dos discursos correntes ao destacar as consequências e as contradições da expansão da produção de etanol no Brasil. Ao tratar a questão a partir do conceito de território, a autora aponta alguns dos conflitos resultantes das atuais modernizações agrícolas. O texto revela, por exemplo, as incongruências entre o aumento da regulação das atividades agrícolas através dos selos de qualidade e a manutenção das constantes irregularidades trabalhistas e até mesmo do trabalho escravo.

No capítulo seguinte, "Agronegócio brasileiro em Moçambique", os autores Bernardo Mançano Fernandes e Elizabeth Alice Clements denunciam outra contradição importante: a exportação do Brasil para Moçambique de modelos agrários que conhecidamente trouxeram impactos perversos para o nosso país. Contraditório também é o fato do Governo Federal se preocupar recentemente com políticas que limitem a apropriação de terras nacionais por agentes estrangeiros ao mesmo tempo em que promove a compra de terras moçambicanas por agentes brasileiros.

O décimo quarto capítulo, "Modernização, secularização e território: a questão da expansão do modelo energético dominante no Estado do Rio de Janeiro e seus impactos na expansão intrametropolitana", de Catia Antonia da Silva, retoma a discussão da atual matriz energética brasileira ao mostrar que, mesmo com o crescimento da economia do etanol, a indústria petroquímica ainda se mostra dominante. Ao dar destaque às consequências dessa indústria na vida dos pescadores artesanais na Baía de Guanabara, a autora revela o quão complexa e impactante é a questão da escolha energética, seja ela pelos biocombustíveis ou pela petroquímica.

Na sequência, o capítulo "Modernização produtiva e os espaços não vazios: as retomadas e os sentidos da territorialidade para os Guarani-Kaiowá", de Roberta Carvalho Arruzzo, coloca em discussão o impacto da expansão do agronegócio na territorialidade das populações indígenas brasileiras. A autora destaca o caso dos Guarani-Kaiowá no Estado do Mato Grosso do Sul e

Lucas Melgaço 16

o agravamento das penúrias desse povo para quem a terra é muito mais um abrigo do que um recurso comercial.

O último capítulo, "Regiões produtivas do agronegócio: notas teóricas e metodológicas", de Denise Elias, não somente fecha com maestria o presente livro como também abre inúmeras novas possibilidades de pesquisa para aqueles interessados tanto no setor sucroenergético como em questões agrícolas mais gerais. A autora propõe que as regiões produtivas do agronegócio sejam estudadas a partir de uma matriz metodológica formada por temas, agentes, processos, variáveis, indicadores e fontes. Quanto aos temas a autora propõe seis eixos principais, os quais foram, de uma forma ou de outra, tratados nos demais capítulos deste livro. Os eixos seriam: uso e ocupação do espaço agrícola, ramos industriais representativos das redes agroindustriais, economia urbana, mercado de trabalho e dinâmica populacional, reestruturação da cidade e, por fim, desigualdades socioespaciais na escala intraurbana.

A leitura dos dezesseis capítulos que compõem esta obra, ao mesmo tempo que trará algumas respostas a indagações sobre o setor sucroenergético, irá também levantar novas questões até então ignoradas. Trata-se, assim, de um tema de extrema complexidade visto que a opção pelo etanol não é simplesmente uma questão de ordem técnica, mas também, e sobretudo, de ordem política. O livro, que em muitos dos seus capítulos assume um tom de ensaio, convida ao questionamento crítico dos discursos e das contradições tornadas evidentes quando a análise é feita a partir do conceito de território.

Bruxelas, 10 de Dezembro de 2012

O espaço-total brasileiro

Ruy Moreira

Creio poder dizer que a agroindústria invadiu a cidade e o nosso cotidiano. Invadiu nosso estômago com a dietética da coxa e sobrecoxa de frango, e o estômago dos carros com o etanol e o biodiesel. O que se põe para o microespaço, põe-se para o macro. De modo que é todo o espaço nacional em seu conteúdo e arranjo que vemos na singularidade do específico do cotidiano da cidade.

Mas também não abusaria vendo este painel macro-micro como uma espécie de constante da organização histórico-global do arranjo do espaço geográfico do Brasil, a agroindústria marcando sua estrutura societária e suas formas de sociabilidade desde o berço.

A inversão waibeliana

O que capta nossos olhares hoje era o que Waibel presenciava nos anos 1940, quando aqui esteve em trabalho de assessoria no IBGE, observando a presença da agroindústria na determinação do quadro geral do arranjo do espaço brasileiro naquilo que poderíamos chamar os dois duplos waibelianos (Moreira, 2011). No plano das formas Waibel vê o todo desse espaço arrumado na conformidade da correlação lavoura—mata e gado—campo. E no plano dos processos, na conformidade da correlação ciclo—fronteira e monodomínio—itinerância.

O que hoje presenciamos é uma espécie de inversão desses duplos: o gado deslocando-se dos domínios dos campos para ocupar antigas áreas de mata, devastada pelo avanço dos ciclos de lavoura, e a lavoura deslocando-se das áreas da mata devastada para ocupar as de campos, beneficiada pela intervenção técnico-governamental da EMBRAPA, a serviço da interiorização acelerada da fronteira neste que não deixa de ser um ciclo da soja. E essa inversão é a origem do quadro de arranjo que nos anos 1960 será captado com vívida transparência por Valverde (1984), um discípulo de Waibel por excelência.

A década de 1940, então submetida ao olhar sobranceiro de Waibel, é exatamente o período do começo dessas mudanças. O efeito e ao mesmo tempo a sobredeterminação necessária do espaço sobre o momento brasileiro do avanço do capitalismo no campo, dando azo de modo acelerado a um movimento de rearranjo das formas e processos da organização espacial como um todo da sociedade brasileira.

Ruy Moreira 20

A industrialização moderna, com sua crescente demanda de matérias primas primário-agrícolas necessárias à reprodução do capital constante em rápida expansão e alimentos necessários à reprodução do capital variável – cuja expansão em ritmo exponencial é o dado que explica a urbanização acelerada que a sociedade brasileira experimenta a partir da década de 1940 –, inicia um descongelamento do espaço deixado pelo passado colonial recente e ainda marcante no predomínio sistêmico da agroexportação sobre o todo da economia brasileira, abrindo e desmontando os nichos de monocultura praticamente ainda intactos em múltiplos lugares da faixa costeira. A abertura desses nichos gera o volumoso contingente de trabalho livre que a lavoura de mercado vai avidamente incorporar em vista de viabilizar a oferta interna de matérias-primas e alimentos demandados pela cidade e pela indústria, que se multiplicam justamente à ilharga desses velhos núcleos constituidores da formação espacial brasileira.

A rodovia Rio–Bahia é a fiel encarnação desse movimento. Interligando Sudeste e Nordeste em seus extremos, organiza e canaliza a geração desses produtos em seu destino sul para Rio de Janeiro, Belo Horizonte e São Paulo, e norte para Salvador e Recife. Ao longo do seu eixo é onde vão se formar os centros agrícolas e pastoris novos, surgidos dessa congeminação de oferta de trabalho livre e demanda de mercado de consumo oferecidos pelas transformações globais em andamento. Mas tudo ainda restrito à velha faixa da mata costeira — a mata de cobertura do planalto atlântico — onde a formação espacial brasileira nuclearmente se estabelecera, embora já prenunciando o troca-troca de lugares waibelianos da lavoura e do gado.

É nesse longo eixo que a lavoura se instala, deixando, após o abandono, a área para a entrada do gado. A ponte de passagem é uma forma de consorciação entre lavoura e gado à base da parceria que será uma peça chave das relações agrárias daqui para frente, mormente no Nordeste. Após uma sequência por dois anos de plantio de culturas de subsistência, a terra deve ser deixada pelo parceiro com pasto plantado, o pasto significando uma forma de mais valia líquida repassada pelo lavrador para o pecuarista, que começa suas atividades já com o solo beneficiado por investimentos para os quais não precisou ter um só gasto, a lavoura do pequeno parceiro financiando a pastagem do grande pecuarista.

Mas é a pecuária a atividade que com o tempo se implanta como forma de ocupação definitiva da terra, através da sequência de áreas de bacias leiteiras que se espalham ao longo do eixo da Rio–Bahia. A pecuária vai se expandindo ao tempo que a lavoura vai diminuindo face o escasseamento de áreas para novos avanços com o esgotamento das áreas florestadas e de solos férteis produzido pela própria forma predatória da expansão agrícola.

É assim que, em breve tempo, a fronteira agrícola vê-se limitada em seus

avanços nessas e em outras áreas desse tradicional domínio dos ciclos agrícolas, a lavoura vendo-se na necessidade de interiorizar-se rumo às manchas de mata do espaço campestre, domínio histórico das fazendas de gado.

A senha é a proclamação radiofônica da marcha para o oeste de Vargas, de 1938: o Estado tomando para si a tarefa de levar a lavoura para o miolo do território nacional, numa contrapartida da ida do gado para a franja costeira. É assim que, ao tempo que nas áreas interioranas do Cerrado surgem áreas agrícolas de lavoura de subsistência, nas áreas costeiras da mata atlântica surgem as áreas de pecuária na forma das bacias leiteiras e de invernada, todas instaladas nessas diferentes áreas para suprir o mercado das cidades, um fenômeno geograficamente longo de instalação ainda costeira e onde, por isso mesmo, se concentram a indústria, o grosso da população urbana e quase todo o mercado interno dos produtos agropecuários.

O salto para o centro

O arranjo do espaço brasileiro vai vendo mudar radicalmente, assim, seus pontos territoriais de referência. Os vetores são a propagação logística da rede dos meios de transferência e a forte rearrumação que, em consequência, vai se dando na distribuição demográfica. O eixo do movimento é a inversão waibeliana. Mas a rota de passagem é a faixa de indústria e de agricultura que vai instalar-se de leste a oeste de São Paulo pela forte concentração das cidades e população urbana que aí terá lugar no correr dos anos 1950.

Como que num preparo de abertura dessa passagem, o centro de gravidade econômica se transfere para o Sudeste. Estrategicamente postado entre o
Nordeste e o Sul, o Sudeste, São Paulo urbano e industrial à frente, depois de
integrar o Nordeste, o eixo da Rio—Bahia servindo de suporte, integra agora
o Sul, tomando por suporte a abertura nos anos 1960 da Régis Bittencourt,
estas duas rodovias formando os dois primeiros trechos da BR-116. Através
deste eixo nordeste—sul, deslocam-se para as indústrias do Sudeste a força
de trabalho e os produtos de subsistência daquelas duas regiões, a força de
trabalho nordestina e os produtos alimentícios sulinos indo alicerçar o desenvolvimento e a concentração manufatureira de São Paulo, ao tempo que
suas cidades agem como mercados de consumo das manufaturas do Sudeste.

Estamos no correr dos anos 1960, até que um estado de sobreacumulação dá-se numa São Paulo concentradora de 50–60% do todo econômico nacional, resolvendo-se este excedente não-realizado localmente num transbordamento progressivo para o centro e o oeste do Estado, a caminho da fronteira agrícola do Centro-Oeste e logo a seguir para o Norte. É quando o "corredor paulista" vai canalizar o salto agrícola da franja costeira para o miolo territorial do país.

Ruy Moreira 22

A infraestrutura dessa ida para o miolo territorial vem com a instalação do centro político-administrativo nacional em Brasília, deslocado do Rio de Janeiro, a que logo se segue a abertura da Brasília—Belém, o eixo que reproduz no sertão central o eixo Rio—Bahia / Régis Bittencourt, de circulação costeira. E que, com a mesma direção sul—centro—norte do eixo costeiro, junto a Brasília constituirá a força do impulso do reassentamento do centro de gravidade econômica com o qual a agroindústria irá se afirmar como referência.

A invasão nacional da agroindústria

O grosso do capital, que até antes da Rio–Bahia se concentrara no Nordeste e após a interligação do eixo costeiro junto à Regis Bitencourt se desloca para concentrar-se no Sudeste, desloca-se agora de novo para ir concentrar-se no miolo territorial do Brasil, com centro de gravidade no Centro-Oeste.

A década de 1960 é o marco da instalação. Da irradiação da economia paulista resultaram como polos de assentamento os núcleos iniciais de Dourados, no sul do Mato Grosso do Sul, do Mato Grosso de Goiás, no centro-norte goiano, e dos Campos de Vacarias, no centro-leste do Mato Grosso. São todos eles áreas de mata e solos agrícolas férteis, ilhadas como áreas agrícolas no meio do oceano de campos cerrados e gado do planalto central. Atraídos por estes núcleos iniciais e indo para além deles, chegam em ondas, nos anos sucessivos, fluxos de imigrantes vindos do Sul e do Nordeste. E são os imigrantes sulinos que irão dar o tom da marcha da agroindústria dominante.

A onda de imigração sulina tem seu eixo no vale do rio Parnaíba. Vinda dos antigos núcleos coloniais de alemães e italianos, o imigrante sobe a calha do rio, rumo ao sul do Mato Grosso do Sul, onde vai somar-se ao povoamento da colônia de Dourados, já então um importante núcleo agrícola na região. Daí sobe no passar dos anos 1960 para o planalto central, estimulado pela valorização das terras pelas técnicas de correção do solo da EMBRAPA. Aí, em geral, compra ou arrenda terras com o recurso obtido da venda de suas terras de origem. Insuficiente para ser investido nas terras mais valorizadas do Sul, o montante da venda de suas terras é, entretanto, suficiente para a compra de grande extensão de terras do planalto central, em tamanho apropriado para tocar o negócio agrícola que não lograva em suas áreas originárias.

O avanço planaltino coincide com a implantação em diferentes tamanhos das fazendas de sojicultura, que serão o apoio da arrancada da agroindústria. Aí se encontrando os dois fluxos de imigrantes em demanda do Centro-Oeste, o imigrante sulino convertido no proprietário agrário emburguesado e o imigrante nordestino, no trabalhador assalariado empregado das fazendas. Forma de solução capitalista que se reforça na expulsão generalizada em todo Centro-Sul e Nordeste do campesinato que desde a aboli-

ção da escravatura povoara a grande propriedade como força de trabalho, em geral parceiros, colonos e condiceiros empregados como mão de obra assalariada disfarçada, no dizer de Prado Jr, ou de um quase-campesinato, no dizer de Oliveira, cujo somatório vai formar a volumosa massa de trabalho livre que a agroindústria ocupará como trabalhador volante, o empregado precário do campo que a literatura vai batizar de bóia-fria (Prado Jr, 1965; Oliveira, 1972; e D'Incao & Melo, 1977).

Esses irão multiplicar-se com os novos traçados de eixo viário que vão levar a onda migratória a ultrapassar o Centro-Oeste, numa fronteira agrícola em expansão mais e mais rumo Norte, mata amazônica adentro, destacando-se a Perimetral Norte, a BR-163, tornada o símbolo da agroindústria do Complexo Agroindustrial (CAI) (Bernardes, 2005), um eixo mais interiorizado que reproduz em paralelo o traçado sul—centronorte da Belém—Brasília e da Rio—Bahia / Régis Bittencourt, com as quais vão se cruzar rotas de sentido litoral—interior de direção leste—oeste o traçado sul—centro—norte daquelas, num todo ortogonal que por fim integra e interliga nesse novo arranjo o todo do espaço brasileiro (Moreira, 2012).

O significado da agroindústria

Se podemos tomar o regime de acumulação como o nexo estruturante que arruma esse todo nacional que é a sociedade e o seu espaço nos diferentes momentos de evolução da formação espacial brasileira, visto nas quatro versões históricas em que podemos concebê-lo, a agroindústria formaria o regime de acumulação da relação sociedade—espaço do presente.

A agroexportação é a forma mais antiga de regime de acumulação brasileiro. O produto nobre – a cana-de-açúcar, na Zona da Mata nordestina; o cacau, no sul da Bahia; o café, no Sudeste; o charque, no pampa gaúcho; e a borracha, na Amazônia – é a chave da acumulação, um processo global e regional do todo territorial nacional ao mesmo tempo. E a *plantation*, a grande unidade agrícola, escravocrata e depois quase-assalariada, mas essencialmente a mesma no curso do tempo que vai até os anos 1950, a forma empresarial básica. É o regime de acumulação de uma arrumação espacial dispersa, mas, na maior parte do tempo, de corte essencialmente nordestino. A indústria de bens não-duráveis de consumo é o regime de acumulação historicamente seguinte, o da fase industrial que se estende dos anos 1870 aos anos 1950. Os ramos alimentar e têxtil são a chave da acumulação de um todo espacial ainda largamente molecularizado, mas já com forte tonalidade de um todo nacional político-administrativamente unificado. E a fábrica, a unidade de produção moderna, a forma empresarial básica. É o regime ainda expressivo da presença forte da economia regional nordestina,

Ruy Moreira 24

mas a caminho do deslocamento da centralidade para a concentração nos centros urbano-industriais sudestinos, a caminho da hegemonia industrial de São Paulo. A indústria de bens duráveis de consumo, em particular de automóveis, suportado e ao mesmo tempo suporte dos ramos de bens de capital e bens intermediários, é o terceiro regime de acumulação histórico. O ramo automobilístico, convergente e germinativo do todo dos demais ramos do sistema econômico, é a chave do regime. E a fábrica é a unidade empresarial central sistemicamente consolidada. É o regime expressivo da hegemonia do Sudeste e que faz de São Paulo efetivamente o centro nacional. O complexo agroindustrial, designado CAI pela literatura especializada, é o regime de acumulação atualmente vigente. A indústria deixa de ser um assunto da cidade e a agricultura um assunto do campo, o campo se urbanizando e a cidade se ruralizando, face à indústria e a agricultura, que se fundem para formar juntas um espaço misto de cidade–campo–cidade.

A agroindústria parece ser, assim, o grande eixo reitor da evolução brasileira. Em sua antiga forma plantacionista é a base do primeiro regime histórico de acumulação. E em sua moderna forma, do complexo agroindustrial, a base do regime de acumulação atual. Mas não deixa de ter forte presença na terceira modalidade de regime, vinculada a uma agricultura, tornada retaguarda da indústria, existente ainda na forma da agroindústria açucareira da velha plantation e da indústria de beneficiamento, êmulos de uma agroexportação que sustenta o balanço comercial do Brasil até os finais dos anos 1950 e a formação das divisas, que financiam com importações de bens intermediários e equipamentos a arrancada da industrialização nessa fase inicial. Vale lembrar que na base desse regime estão a indústria alimentícia e a indústria têxtil, ramos apoiados em força de trabalho, bens primários e renda transferidos da agricultura para a indústria, internamente. Só o período da terceira modalidade parece romper com essa raiz histórica, dela apartando-se para essencialmente se apoiar na indústria de transformação em sua integralidade. Este regime de acumulação é, todavia, o centro de montagem de um modelo industrial cujo modo de espraiamento é um todo de arranjo que em tudo indica parecer ser pensado para o fim de deslocar e modernizar a agricultura em sua versão centro-oestina, os meios de transporte, de comunicação e de transmissão de energia sendo levados a varar a imensidão do miolo territorial do país, tal como se a indústria de caminhões e a indústria de automóveis fossem a intencional materialização e o cumprimento das determinações do discurso de Vargas de 1938.

É assim que, concluído esse regime de acumulação, a modalidade assentada no complexo agroindustrial, fomentado entre outros justamente por esta infraestrutura de assentamentos, parece vir, numa talvez nada inesperada forma de retorno, como seu natural desdobramento evolutivo. O fato é que a inversão waibeliana então oficialmente proclamada, por fim, se completa. Como que num pulo sobre o São Francisco, mas com leito de passagem no "atalho" aberto pelo desenvolvimento concentrado em São Paulo, a lavoura salta do centro de gravidade histórico da mata costeira para ir instalar-se nos domínios de campo cerrado do planalto central, ao tempo que a pecuária reversamente salta dessa hinterlândia que fora sua interioridade histórica para ir se instalar na franja costeira. Sem que, todavia, o problema essencial levantado por Waibel em seu olhar cartográfico dos duplos, a dissociação espacial radical entre lavoura e pecuária como modelo de arranjo do espaço no Brasil, tenha sido ultrapassado.

O modelo de correlação lavoura-mata e gado-cerrado troca apenas de sinal, a lavoura indo alojar-se nas áreas antes tomadas por inférteis do sertão central e o gado, nas antes tomadas por férteis e agora degradadas e abandonadas pela atividade agrícola predatória da fachada costeira. Na prática, lavoura e pecuária estão se difundindo para além dessas suas áreas de correlação clássica, a pecuária levando para a nova área sua extensividade e a lavoura sua itinerância. Mas a monocultura mantém-se como forma de sistema agrícola, apenas alterando seu entorno ambiente.

Não se trata, no entanto, da lavoura e da pecuária de antes. A fusão global com a indústria é o novo termo. Se lavoura e pecuária mantêm a histórica separação espacial condenada por Waibel, tanto uma quanto outra casam-se agora estruturalmente com a indústria, terminando o privilégio histórico da lavoura. Certo é que agricultura e indústria tornam-se como um todo, agora nacionalmente, a unidade estruturante que Waibel via como um fato a copiar na organização integral das comunidades de imigrantes dos antigos núcleos coloniais do Sul, por ele exaustivamente pesquisados (Waibel, 1958). Embora agora se distingam num todo economicamente urbano-industrializado a indústria de transformação e a agroindústria, aquela tomada agora como a indústria clássica e esta como a indústria moderna. Um duplo e uma inversão waibelianos não considerados por Waibel.

Tal é o fato que explica as dissintonias brasileiras com a realidade e o modelo geográficos dos países do capitalismo clássico. Campo e cidade, público e privado, sociedade civil e Estado são fatos que pouco se assemelham no Brasil com o que o olhar da geografia oferece de apreensão dos países da Europa.

Dissolvido num rural plantacionista absolutamente integralizado em suas estruturas de organização, campo é uma categoria que praticamente inexiste até o advento da indústria de transformação dos anos 1950 em nosso país. E cidade é o ponto do olhar cosmopolita que seja a fazenda de lavoura e seja a de gado projetam de fora para dentro, num mimetismo cultural e político da Metrópole. Qualquer visita a antigas sedes de fazenda fala dum cosmopolitismo *rurbano* como modo de vida que seja na louçaria, seja na prataria e seja

Ruy Moreira 26

na tapeçaria formam o ambiente do espaço vivido da elite dominante. Um hábito e costume de cultura que mais se reforçam na sociedade de um rural e urbano fortemente integrado-industrializado de agora. Público e privado nem de longe aí se dissociam. O público é uma propriedade do privado. E o privado é o tom de essência do conteúdo do público. São estes os termos da relação histórica Estado e sociedade, em todo momento. Uma sociedade que abdica de sua civilidade para encolher-se nas asas tutelares do Estado.

Por esse mesmo modo e razão, é o rural que escolhe a musculatura do urbano, o poder da terra se impondo como forma de poder político da cidade. Em todo momento histórico, cidade no Brasil é sede de município, a cidade definindo-se como um fato de geografia política, para só então definir-se como de geografia urbana.

Tal é a razão da célebre, eterna presença do biopoder – o poder concentrado dos grandes proprietários fundiários – na máquina de governo da sociedade brasileira. Uma força que emana de um dos pilares da agroindústria – a propriedade monopolista da terra no campo – e que hoje se reforça na fusão geral da propriedade agropastoril com a propriedade monopolista da indústria, a propriedade da máquina do Estado vindo por decorrência.

Sabe-se que 40% das terras estão nas mãos de 1% dos proprietários rurais. Como não se trata de quaisquer terras, mas as ocupadas pela cana, pela soja, pelo pinus e pelo gado (Alentejano, 2003), a base de domínio do grosso da economia nacional brasileira, quem detém a propriedade da terra nessa escala detém a propriedade do território. E quem detém a propriedade do território detém a propriedade do Estado.

A importância dos estudos da agroindústria centro-nortista

O estudo das transformações que recentralizam o arranjo do espaço brasileiro no miolo do seu território é, assim, de fundamental importância para a velha pergunta que historicamente assedia a *intelligentsia* brasileira acerca do enigma Brasil. Acossadas por essa pergunta — que país é este, já indagava em frase recente o Legião Urbana — todas as áreas da *intelligentsia*, da antropologia à música, têm trazido sua resposta. Em geral, mais de uma. Na antropologia Gilberto Freyre fala da negra que carrega o brasileiro no buxo, e Darcy Ribeiro, da índia, vindo daí para eles a essencialidade do país Brasil. E na música o tropicalismo de Caetano e Gil traz uma versão antropocêntrica que eles fundamentalmente encontram na visão de Brasil de Oswald Andrade; e que Sidney Miller macunaimescamente encontra em Mário de Andrade.

Poucos e incompletos exercícios de elucidação têm sido ofertados na geografia. *A geografia humana do Brasil*, de Pierre Deffontaines, é um deles. *Geografia da Fome*, de Josué de Castro, outro. E *O Brasil: território e sociedade*

no início do século xxI, de Milton Santos e Maria Laura da Silveira, o mais recente. Perece, no entanto, estar ausente, na visão em geral urbana desses estudos, a força do determínio de uma elite rural que se faz urbana e, na sequência do tempo, bancária, industrial e agroindustrial *rurbana*. Passo em que tudo indica localizar-se a resposta do que acontece nos complexos da cana-de-açúcar e da soja do planalto central. Por onde hoje, como antes, tudo passa. A bancada rural que o diga.

Este texto é uma reconstitução da conferência de abertura do l° seminário nacional do etanol – "Reestruturação no setor sucroenergético brasileiro: novas e velhas espacialidades", realizado na Sala da Decania da UFRJ, em outubro de 2012, sob o patrocínio do NUCLAMB/UFRJ.

Ruy Moreira é doutor em geografia humana pela Universidade de São Paulo, professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense, professor visitante dos cursos de graduação e mestrado em geografia da Faculdade de Formação de Professores da Universidade Estadual do Rio de Janeiro. ruymoreira@uol.com.br

Referências

- Alentejano, Paulo R R. "As relações campo–cidade no Brasil no século xxı", in: *Terra Livre*, n.21, ano 19. São Paulo: AGB, 2003
- Bernardes, Júlia Adão. "Circuitos espaciais da produção na fronteira moderna: BR-163 mato-grossense", in: Bernardes, Júlia Adão & Freire Filho, Osni de Luna (organização). *Geografia da soja: BR-163, fronteiras em movimento*, Rio de Janeiro: Arquimedes Edições, 2005
- DINCAO E MELO, M C. *O "bóia-fria": acumulação e misé*ria. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1977
- Moreira, Ruy. Sociedade e espaço geográfico no Brasil: constituição e problemas de relação, São Paulo: Editora Contexto, 2011
- A formação espacial brasileira: uma contribuição crítica à geografia do Brasil, Rio de Janeiro: Consequência, 2012
- OLIVEIRA, Francisco. *A economia brasileira: crítica à razão dualista*, São Paulo: Editora Brasiliense, 1972
- Prado Jr, Caio. A revolução brasileira, São Paulo: Editora Brasiliense, 1965
- Valverde, Orlando. "Geografia da pecuária no Brasil", *Estudos de geografia agrária brasileira*, Petrópolis: Editora Vozes, 1984
- Waibel, Leo. *Capítulos de geografia tropical e do Brasil,* Rio de Janeiro: 18GE, 1958

Estado, economia e gestão do território

Bioenergia e transição energética

Claudio Antonio G Egler

O presente ensaio é uma versão revista e melhorada da apresentação realizada no seminário "Reestruturação do setor sucroenergético brasileiro: novas e velhas espacialidades". O texto procura delinear a crise energética global e os desafios para a transição para uma economia de baixo carbono, explorando a alternativa da bioenergia como uma via em consolidação na América do Sul e, por final, indica que as possibilidades de avanço na geração por fontes alternativas vão depender da configuração das redes de transmissão e distribuição, onde as malhas inteligentes regionais poderão vir a desempenhar um papel fundamental.

Crise energética e transição para uma economia de baixo carbono

A economia mundial defronta-se com uma questão crucial, que incide diretamente em seus fundamentos dinâmicos. Trata-se da questão energética, isto é, o padrão global de oferta e consumo das distintas fontes de energia que mantém a produção e garantem a reprodução social. A matriz energética herdada da Segunda Revolução Industrial, fortemente ancorada no petróleo, que em 2010 ainda representa um terço da oferta mundial de energia primária. Considerando o conjunto dos hidrocarbonetos (carvão mineral, petróleo e gás natural) o valor atinge a marca de 81% do suprimento mundial de energia primária, demonstrando a formidável dependência da economia mundial de carbono.

É preocupante observar que se passou quase meio século desde o primeiro choque do petróleo em 1973, quando a participação dos hidrocarbonetos na matriz energética mundial era de 86,7% e, a despeito da elevação vertiginosa dos preços do petróleo, a participação do carbono tenha se reduzido em apenas 5% em cerca de 50 anos. Isto sem considerar que o valor bruto do consumo mundial de energia primária mais que dobrou passando de 6,1 para 12,7 bilhões de toneladas equivalentes de petróleo (International Energy Agency, 2012).

A corrida por combustíveis fósseis se intensificou bastante nesse período. A elevação dos preços internacionais viabilizou a prospecção e exploração de petróleo em condições geográficas extremas, seja no Alasca, no Mar do Norte ou em águas profundas e ultraprofundas no Golfo do México e no Atlântico Sul. Guerras foram deflagradas no Kuwait, no Iraque e no Afeganistão, tensões

geopolíticas permanentes entre países no Oriente Médio e África e conflitos geoeconômicos entre grandes empresas pelo controle das redes mundiais de circulação de petróleo e gás natural formam o panorama da segunda metade do século xx e se prolongam nas primeiras décadas do século atual.

A distribuição desigual das fontes de hidrocarbonetos fósseis e os elevados custos de sua produção são responsáveis por paisagens degradadas e pela concentração da riqueza nas áreas onde são exploradas em todos os continentes e, mais recentemente, nos mares e oceanos do planeta Terra. O progressivo esgotamento das reservas convencionais de petróleo e gás natural está forçando o avanço da fronteira energética na direção de fontes não convencionais, como o petróleo ultrapesado da bacia do Orinoco, na Venezuela, a extração de óleo das areias betuminosas, na província de Alberta, no Canadá, e a produção de gás natural através da fratura hidráulica do xisto (shale gas), principalmente no Estado da Pensilvânia, nos Estados Unidos.

O avanço na produção de hidrocarbonetos de fontes não convencionais certamente prolongará a permanência do carbono fóssil na matriz energética mundial. No entanto, terá efeitos diretos sobre a estrutura de financiamento das inversões no setor de petróleo e gás natural e sobre as condições ambientais, não apenas nas áreas de onde forem extraídos, mas também nos sistemas de circulação atmosférica e oceânicos globais. Do ponto de vista do financiamento, a principal questão reside no cálculo das reservas provadas e prováveis, que constituem o parâmetro fundamental para estimar a quantidade de combustíveis fósseis disponíveis, o ritmo de exploração a ser praticado e o tempo de produção dos campos de petróleo e gás natural.

A situação das reservas mundiais após a divulgação das estimativas das fontes não convencionais está bastante indefinida. Há três anos a Administração de Informação de Energia dos Estados Unidos (us Energy Information Administration) não divulga as reservas norte-americanas de petróleo e gás natural pelo simples motivo que não tem com estimá-las, pois depende de estudos geológicos das possibilidades de extração por fratura hidráulica das camadas de xisto. Situação inversa ocorre com a Venezuela, que está estimando suas reservas, incluindo o petróleo ultrapesado, em 296,5 bilhões de barris – as maiores reservas mundiais em um país, superiores inclusive às disponíveis na Arábia Saudita, embora até o presente não disponha de tecnologia para extraí-lo e processá-lo adequadamente. O Canadá faz o mesmo com as areias betuminosas, o que faz com que a BP (BP, 2012) divulgue os dados das reservas provadas, mas não as estimativas de sua duração com base na exploração atual, pois se trata de um cálculo que é praticamente impossível de ser realizado, dado as condições geológicas em que o petróleo é encontrado. Em suma, há uma grande incerteza de quanto efetivamente são as reservas mundiais de petróleo e gás natural, o que aumenta o risco financeiro do setor.

Do ponto de vista ambiental, a exploração de petróleo e gás natural de fontes não convencionais e em situações extremas deixa marcas indeléveis na paisagem, ampliando a pegada ecológica em dimensões preocupantes. O incidente com a plataforma da BP no Golfo do México, que resultou no maior derrame de óleo já registrado, ocorreu em uma zona costeira particularmente sensível e expôs os riscos associados à exploração e produção em águas ultraprofundas. O desflorestamento e as áreas degradadas pela extração e processamento das areias betuminosas no Canadá mostram não apenas os efeitos ambientais da corrida pelo ouro negro, mas também os efeitos políticos associados à sua cultura. O Canadá passou, em menos de uma década, de país progressista na defesa das causas ambientais para um dos mais atrasados ao abandonar o Protocolo de Quioto por pressões dos *lobbies* do carbono fóssil.

No que diz respeito à utilização da fratura hidráulica das camadas de xisto para extração de petróleo e gás natural, sua aplicação generalizada nos Estados Unidos fez com que se invertesse a tendência declinante na produção de hidrocarbonetos de fontes convencionais, apontando para uma possível recuperação da produção doméstica aos níveis anteriores ao oil peak nas próximas décadas, principalmente quanto ao gás natural. Os riscos associados à extração por fratura hidráulica (fracking em inglês) vão desde o aumento das emissões de gás metano (Howarth, Santoro e Ingraffea, 2011) até a possível contaminação dos aquíferos devido aos produtos químicos utilizados na água injetada no subsolo para fraturar o xisto e extrair gás natural e petróleo. Na Europa, à exceção da Polônia, há sérias restrições à extração por fratura hidráulica, que em alguns países - como a França - é formalmente proibida. Um documento do Parlamento Europeu afirma textualmente que "o sucesso da produção de gás de xisto nos Estados Unidos pode ser parcialmente explicado pela redução das restrições ambientais devido à Lei da Energia Limpa (Clean Energy Act) de 2005" (European Parliament, 2011, p.76).

As recentes descobertas de petróleo e gás natural no pré-sal no Brasil situam-se no limite entre o que se pode considerar como fontes convencionais de hidrocarbonetos. As dificuldades dos levantamentos geofísicos em grande profundidade, abaixo de uma espessa camada de sal, não permitem muita precisão na delimitação dos reservatórios, e, portanto, no cálculo das reservas. Ensaios preliminares nos poços pioneiros mostraram que é grande a quantidade de dióxido de carbono (co₂) associado ao petróleo, o que significa a necessidade de condições técnicas especiais para evitar sua dispersão na atmosfera, o que representaria um aumento significativo das emissões brasileiras de gases de estufa.

O papel da bioenergia na América do Sul

A partir da segunda metade do século XIX, boa parte da história geoeconômica do Cone Sul da América pode ser interpretada a partir de dois grandes conjuntos territoriais: o planalto paulista e o pampa argentino. Esses conjuntos foram os cenários preferenciais para o desenvolvimento de um padrão de capitalismo de base agrária e mercantil – orientado preferencialmente para a exportação de mercadorias para os centros dinâmicos da economia mundial, que marcou profundamente a formação territorial de dois Estados nacionais: Brasil e Argentina, que durante décadas disputaram a hegemonia geopolítica na América do Sul.

Nos dias atuais, não deixa de ser marcante observar que é justamente nesses dois conjuntos que se concentra a produção de alternativas energéticas baseadas na biomassa, o etanol de cana-de-açúcar no Brasil e o biodiesel de soja na Argentina. Ambos fundados em um perfil agrário assentado na grande propriedade fundiária, no uso intensivo de tecnologia mecânica e química (principalmente agrotóxicos) e, no caso da soja, empregando largamente cultivos transgênicos.

No que diz respeito à matriz energética, a Argentina detém uma larga história no uso do gás natural, que responde por cerca de 50% da sua energia primária. O Brasil ainda é fortemente dependente do petróleo, que é responsável por cerca de 42% dos insumos primários de energia. No caso brasileiro, desde a década de 1970 vem se desenvolvendo, com idas e vindas, tecnologias apropriadas para o uso dos biocombustíveis, destacando-se o etanol de cana-de-açúcar, que se afirmou recentemente com os veículos que utilizam motores bicombustíveis. No caso argentino, os avanços no setor de biodiesel são mais recentes e partem de uma vigorosa expansão do cultivo de soja, contando com subsídios diretos do governo (Carrizo, 2008).

A possibilidade dos biocombustíveis substituírem os derivados de petróleo é controversa, sendo o mais provável que atuem de modo complementar, permitindo economias crescentes de hidrocarbonetos, com possibilidades de serem mais "amigáveis", do ponto de vista ambiental considerando o carbono retirado da atmosfera pelos cultivos energéticos, embora os custos ambientais e sociais precisem ser mais bem avaliados, principalmente quando passam a ser uma opção para a matriz energética continental.

Tanto o Brasil como a Argentina desenvolveram competência técnica e capacidade produtiva para a obtenção de biocombustíveis de primeira geração, como etanol de cana-de-açúcar e biodiesel de oleaginosas – principalmente soja. No entanto, posições geoeconômicas conquistadas não estão obrigatoriamente garantidas. O exemplo dos Estados Unidos, que em uma década expandiu sua oferta doméstica de etanol de milho a ponto de

suplantar o Brasil como maior produtor mundial, é paradigmático como demonstração de como uma estratégia geoeconômica definida entre governo e empresas pode acelerar a expansão de um setor produtivo e garantir mercado cativo em tempo acelerado.

Apesar da predominância da geração hídrica e do aumento da participação da biomassa em sua matriz energética, o Brasil ainda depende crucialmente do petróleo para movimentar mercadorias e pessoas em seu território, e é um dos poucos países onde a intensidade energética no Produto Interno Bruto cresceu entre 1990 e 2010 ao contrário da tendência mundial, inclusive de economias com forte crescimento como a China ou a Índia. Isto se deve, em grande parte, ao consumo industrial em setores intensivos em energia, como alumínio e química, e no elevado custo de seu sistema de transporte, fortemente concentrado no modal rodoviário.

Sistemas energéticos regionais e redes inteligentes

Nos dias atuais, a velocidade da transição para uma economia de baixo carbono vai depender da capacidade de maximizar o aproveitamento das mais diferenciadas fontes primárias de energia, inclusive – e em algumas regiões principalmente –, de origem na biomassa. A questão reside em que as fontes alternativas dependem de condições naturais de grande variabilidade, como a energia solar ou eólica, e também da sazonalidade, como é o caso das safras dos produtos agrícolas utilizados para a produção de biocombustíveis.

Esses condicionantes naturais incidem também sobre a geração de energia elétrica a partir de fontes hidráulicas, já que a regularidade no regime pluviométrico é fator decisivo para manter o funcionamento regular das usinas. Nos dias atuais, os novos aproveitamentos hidrelétricos na Amazônia operam com turbinas a fio d'água, isto é, com reservatórios mínimos, necessários apenas para manter a operação diária das turbinas bulbos, que operam com a vazão normal do curso de água.

Recentemente acirrou-se o debate entre os que defendem a retomada da construção de grandes reservatórios para enfrentar a variabilidade climática e garantir a oferta de água para a geração de hidroeletricidade e aqueles que só admitem usinas operando a fio d'água, menos impactantes para o meio-ambiente, mas sujeitas às condições de tropicalidade que limitam sua operação nos períodos de estiagem. Nas condições amazônicas de planície fluvial, grandes reservatórios representam grandes áreas inundadas, com perdas significativas na biodiversidade e impactos devastadores sobre as populações ribeirinhas.

Os avanços técnicos já obtidos na construção de usinas operando a fio d'água não podem, nem devem, ser revertidos, sob pena de incidir em gran-

des custos ambientais e em um aguçamento dos conflitos com os afetados pela construção das barragens. Além disso, é um erro estratégico investir no aumento do estoque de água, alterando seu fluxo regular nos ecossistemas amazônicos, que são diretamente dependentes dos pulsos de inundação dos grandes rios que drenam a floresta.

A energia e as telecomunicações constituem um tema decisivo para a retomada do desenvolvimento e para a definição do padrão tecnológico que vigorará nas próximas décadas. O aquecimento global, seus impactos sobre as condições climáticas e as medidas necessárias para a transição para uma economia de baixo carbono vão influir diretamente nas decisões de investimento no setor energético e, por consequência, em seus impactos sobre as economias regionais. Por outro lado, o sistema nacional integrado de distribuição de energia já dá sinais flagrantes de seu gigantismo e vulnerabilidade. Os frequentes "apagões" nas mais distintas regiões brasileiras mostram que a principal meta de uma rede de transporte e distribuição de energia, a confiabilidade, não está sendo atingida. É evidente que novas alternativas devem ser buscadas e dentre elas destaca-se a reconfiguração do sistema com base em estruturas regionalizadas de geração e distribuição de energia.

É possível constatar pela observação dos cartogramas a seguir que o uso da termoeletricidade obtida através da queima de combustíveis fósseis é a mais generalizada no território nacional, sendo utilizada desde as comunidades ribeirinhas da Amazônia até o extremo sul do Brasil, onde é queimado o carvão mineral com altos teores de enxofre obtido nas minas de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A geração hidroelétrica é predominante no Centro-Sul brasileiro, onde a industrialização ocorreu de forma espacialmente concentrada e a bacia do rio Paraná é a principal fornecedora de energia hídrica para o sistema elétrico nacional.

A partir do Centro-Sul, a rede de energia se estende em direção ao Nordeste, onde a bacia do rio São Francisco fomentou a construção de um sistema regional, que foi posteriormente conectado à rede nacional. Dois vetores partem do Centro-Sul, um avança em direção à Brasília e se prolonga até o Estado do Pará, interligando um conjunto de usinas cujo extremo se apoia na Usina Hidrelétrica (UHE) de Tucuruí e receberá o reforço de carga com a construção da UHE de Belo Monte, que ainda encontra resistência por parte das populações tradicionais. Outro vetor avança pelo Estado de Mato Grosso e chega até Rondônia, onde está a UHE de Samuel — que necessitou da construção de um dique para atingir condições operacionais e evitar alagamentos nas áreas vizinhas. Duas usinas estão em construção no rio Madeira: Jirau e Santo Antônio que deverão consolidar essa ramificação do sistema elétrico nacional.

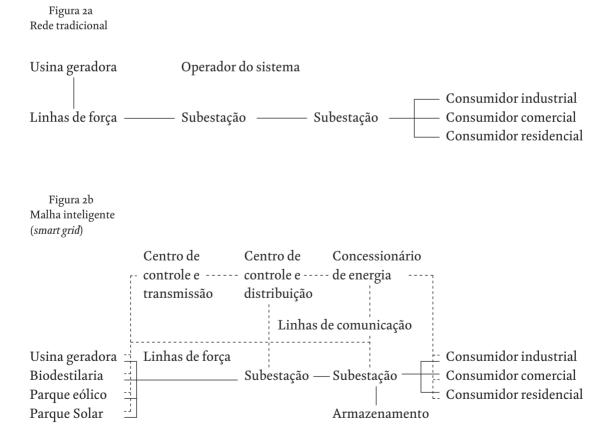
As fontes alternativas ou não-convencionais expressas na figura 1b são a bioenergia – obtida principalmente da queima do bagaço de cana, e a geração





eólica, que estão assumindo importância crescente no contexto energético brasileiro. Nota-se claramente a existência de dois padrões espaciais distintos, os geradores eólicos se estendem ao longo da costa, principalmente no Nordeste e Sul, e a bioenergia está concentrada em São Paulo, avançando pelo norte do Estado do Paraná e pelo Triângulo Mineiro, Mato Grosso do Sul e sul de Goiás, correspondendo à área onde se adensa a área de produção de sucroenergia, apontando para uma nova divisão territorial na produção de energia no Brasil.

Para uma estrutura regionalmente descentralizada é necessário modificar radicalmente a própria concepção do sistema nacional e, para tanto, existem avanços tecnológicos importantes que integram as redes de energia elétrica com linhas digitais de transmissão de dados, conformando as chamadas malhas inteligentes (*smart grids* em inglês). As figuras 2a e b mostram as diferenças entre os sistemas tradicionais e as malhas inteligentes quanto à concepção e à estrutura de operação.



As malhas inteligentes ainda estão em desenvolvimento e representam uma ruptura radical com os sistemas tradicionais de geração e distribuição de energia. Sem considerar os aspectos técnicos mais gerais, como a capacidade de autorrecuperação e maior segurança operacional, as *smart grids*, de um lado, permitem maior flexibilidade e diversidade na oferta de energia, utilizando as fontes de geração sazonal, como da biomassa, ou intermitente, como a eólica; e, de outro, possibilitam uma participação mais consciente no controle do seu consumo, permitindo aos consumidores adequá-lo aos horários fora dos picos de demanda. Estudos realizados para o Ministério das Minas e Energia (Grupo de Trabalho de Redes Elétricas Inteligentes, 2011) mostram que as malhas inteligentes podem contribuir para uma configuração espacial mais adequada na produção e distribuição de energia e o seu desenvolvimento no Brasil é uma fronteira técnica crucial para aumentar a eficiência energética.

Considerações finais

A transição para uma economia de baixo consumo de carbono é um desafio crucial a ser enfrentado neste século. É importante que se tenha em mente que o padrão energético fundado em hidrocarbonetos fósseis, especialmente no petróleo, é uma herança da Segunda Revolução Industrial e sua permanência nos dias atuais deve-se, em grande parte, às instituições estatais e privadas que foram construídas pela hegemonia técnica e financeira que o petróleo desfruta desde as primeiras décadas do século xx.

A ruptura com esta trajetória de dependência (path dependence) só poderá ser realizada caso seja feita em duas frentes: a financeira e a tecnológica. Há sinais de que o próprio progresso técnico no setor de petróleo e gás natural está engendrando fatores de instabilidade que podem vir a colocar em cheque os fundamentos que garantiram a vigorosa expansão na exploração e produção de combustíveis fósseis no período recente. A incerteza financeira e o custo ambiental podem ser indicadores importantes dessa crise estrutural.

Por outro lado, na América do Sul consolidou-se um importante segmento produtor de bioenergia, que ainda é vulnerável às flutuações dos mercados internacionais de *commodities* e à variabilidade climática, que tende a acentuar-se com o aquecimento global. A consolidação do uso sustentável de fontes alternativas de energia, incluindo a eólica, vai depender não mais dos estoques disponíveis, já que são intermitentes ou sazonais, mas principalmente de malhas inteligentes que permitem maior flexibilidade na oferta de energia e facilitam o consumo consciente nos diferentes setores da produção e reprodução social. Em síntese, boa parte das possibilidades de consolidação da sucroenergia no Brasil não está nos campos e usinas, mas sim em redes regionais integradas de modo inteligente no sistema energético nacional.

Referências

British Petroleum. BP statistical review of world energy 2012, Londres: BP, 2012

Carrizo, Silvina. "Biocombustibles en Argentina, entre necesidades energéticas e intereses agroindustriales", *Revista Pampa*, n.4, Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral, 2008, p.229–248

European Parliament. Impacts of shale gas and shale oil extraction on the environment and on human health, Bruxelas: European Parliament, 2011

GRUPO DE TRABALHO DE REDES ELÉTRICAS INTELIGENTES. Smart grid, Ministério de Minas e Energia, 2011, disponível em http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/acoes/Energia/Relatxrio_GT_Smart_Grid_Portaria_440-2010.pdf, acesso em 9 de maio de 2012

Howarth, Robert W; Santoro, Renee; & Ingraffea, Anthony. "Methane and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations", *Climatic Change*, v.106, n.4, 12 de abril de 2011, p.679–690

International Energy Agency. Key world energy statistics 2012, Paris: 1EA, 2012 Claudio Antonio G Egler é professor colaborador do PPGG-UFRJ, professor visitante nacional sênior do PPGG-UFGD, bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPO.

cegler@gmail.com

Etanol - políticas públicas, histórico e desafios

Ricardo de Gusmão Dornelles

Em um contexto de enfrentamento das mudanças climáticas, constata-se que o modelo de desenvolvimento perseguido durante o século xx demonstrou-se insustentável do ponto de vista ambiental. O aquecimento global é consenso na comunidade científica e demanda soluções em curto espaço de tempo e em nível global para que o fenômeno possa ser mantido em patamares compatíveis com as necessidades de desenvolvimento humano. Além disso, a segurança energética apresenta-se como questão premente, de extrema importância e condição indispensável para o crescimento econômico das grandes economias, incluindo os países emergentes. Por isso, o Brasil hoje é percebido como um país que reúne plenas condições para um crescimento econômico sustentado nas próximas décadas, com excelentes oportunidades de investimento em energia renovável, principalmente em biocombustíveis. O Brasil foi considerado por muitos analistas como o último país a sofrer os efeitos da crise internacional de 2008 e o primeiro a sair dela. O Brasil, como país tropical, tem sol, florestas extensas e biodiversidade extremamente rica. Temos também grandes extensões de terras agricultáveis, recursos naturais, sobretudo a água doce. Finalmente, temos a matriz energética mais limpa dentre todas as maiores economias do planeta: 45% das nossas fontes primárias de energia têm origem renovável.

Proálcool - perspectiva histórica

Há 40 anos, a economia brasileira era extremamente dependente de petróleo importado e, na década de 1970, duas decisões estratégicas mudaram o cenário brasileiro: a decisão de se investir na exploração e na produção de petróleo e, ao mesmo tempo, desenvolver um programa de substituição de combustíveis fósseis, o Proálcool. Em 1975, o lançamento do Proálcool destacou os objetivos perseguidos pelo Governo Federal à época:

- introduzir definitivamente no mercado a mistura etanol/gasolina; e
- 2 incentivar o desenvolvimento de motores movidos exclusivamente a etanol hidratado.

A partir de incentivos governamentais, consolidou-se no Brasil uma indústria de etanol que foi fundamental para que o país pudesse, em curto espaço de tempo, substituir parcela expressiva da demanda por combustíveis fósseis por um combustível 100% nacional. Por 20 anos o Brasil conviveu com um controle de preços dos combustíveis, que contribuiu para o desenvolvimento da indústria do etanol. No entanto, com o advento da Constituição de 1988 e com os ganhos de produtividade obtidos, o Governo gradativamente promove a liberação dos preços ao consumidor que culmina com o fim do subsídio ao produtor. Desde 2002, os preços dos combustíveis no Brasil são livres em toda a cadeia de produção e comercialização.

	1975 (lançamento do Proálcool)	2012 (37 anos depois)	
	Custo de produção era cerca de us\$ 850.000/m³	Custo de produção é da ordem de US\$500.00/m³	
Produtividade agrícola	Média Brasil: 48 ton/ha São Paulo: 62 ton/ha (івде, Secretaria de Agricultura de sp)	Média Brasil: 75 ton/ha São Paulo: 81 ton/ha (MAPA)	
	Questões ambientais, embora presentes, não exerciam influência na comunidade internacional	Questões ambientais estão presentes e exercem influência significativa na definição de políticas energéticas	
	Inexistência de mercado de exportação	Perspectiva de comercialização por meio de contratos de longo prazo e em bolsa de valores	

Caso a produtividade fosse a mesma verificada na década de 1970, no início do Proálcool, o país necessitaria teoricamente de 14,5 milhões de hectares para produzir a mesma quantidade de açúcar e etanol que hoje produz. No entanto, atualmente, são cultivados pouco mais de nove milhões de hectares com cana no Brasil. Ou seja, os ganhos de produtividade observados no cultivo de cana-de-açúcar no Brasil desde a década de 1970 revelam que o país preservou mais de cinco milhões de hectares.

Destaca-se que a bioenergia derivada da cana-de-açúcar corresponde hoje à segunda fonte de energia mais importante para o Brasil, superando até mesmo a hidroeletricidade, perdendo apenas para o petróleo e seus derivados. Somente o etanol combustível respondeu em 2011 por 20,6% da matriz de combustíveis veiculares no Brasil. Se considerarmos apenas os combustíveis para o Ciclo Otto (veículos leves), o etanol supriu em 2011 42% da demanda desses veículos. Outro dado que revela a importância do etanol é o fato de o mercado interno de combustíveis do Ciclo Otto crescer a taxas superiores a 7% ao ano no Brasil.

Atualmente, apenas 3% dos combustíveis líquidos consumidos no mundo são renováveis. No Brasil esse percentual salta para 23%. Número bastante expressivo, quando se considera a dimensão econômica e extensão territorial do país. Ainda no contexto global, a frota de veículos mundial aumentará drasticamente na próxima década. Estima-se que a frota global de veículos duplicará, atingindo dois bilhões de veículos. No mesmo caminho, a população mundial alcançará 8 bilhões de pessoas em 2020. Isso significa que o consumo de petróleo também crescerá. As estimativas da Agência Internacional de Energia apontam para um consumo de 250 bilhões de barris de petróleo nos próximos 10 anos. Hoje, o Brasil é o maior exportador e o segundo maior produtor de etanol do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos, que produzem seu etanol a partir do milho. No biodiesel, em apenas seis anos, o Brasil tornou-se o quarto maior produtor mundial, atrás da Alemanha, Argentina e Estados Unidos. As perspectivas para o etanol são de forte expansão no mercado interno. Para o biodiesel, as perspectivas são de garantia do abastecimento na proporção da mistura de 5% com o diesel fóssil e diversificação das matérias-primas utilizadas para sua produção.

Nesse contexto, os biocombustíveis constituem-se como uma alternativa viável por diversos fatores: são uma fonte energética renovável; possuem melhor balanço de $\rm co_2$ no ciclo de vida; contribuem para a segurança energética por meio da diversificação de fontes; distribuem renda (principalmente na etapa agrícola); reduzem as principais emissões de poluentes e geram mais emprego e renda na cadeia produtiva.

O mundo vai continuar a usar petróleo nas próximas décadas, porém cada vez mais com restrições ambientais. Os biocombustíveis terão papel cada vez mais importante, seja em misturas, seja em substituição aos combustíveis fósseis. Os biocombustíveis, não apenas na opinião do Brasil, são a melhor opção para reduzir o conteúdo de carbono dos combustíveis, cada vez mais, fazendo parte do portfólio de investimentos de grandes empresas petrolíferas.

Etanol:

história, os avanços recentes e as oportunidades no Brasil

Os biocombustíveis estão presentes no cotidiano brasileiro há mais de 80 anos. Entretanto, foi na década de 1970, durante as crises do petróleo, que sua produção e uso ganharam grande dimensão. Em 1975, o governo brasileiro

lançou o Proálcool, que teve o objetivo de introduzir em larga escala o etanol da cana-de-açúcar na matriz de combustíveis do Brasil e incentivar o desenvolvimento de motores exclusivos a etanol. Trata-se de um dos mais bem-sucedidos programas de substituição de combustíveis derivados do petró-leo no mundo. Em um primeiro momento, o etanol era usado em uma mistura com a gasolina, o que ainda acontece hoje em dia. Toda a gasolina brasileira é vendida ao consumidor com 20% de etanol, percentual que pode ser de até 25% e nunca inferior a 18%.

Em 2003 foram introduzidos no Brasil os veículos *flex-fuel*, tendo sua produção aumentado consideravelmente desde então. Atualmente, cerca de 90% dos veículos leves fabricados no país são *flex-fuel*. Um fato relevante é o forte crescimento do mercado doméstico de etanol a partir da introdução destes veículos. Em 2012, a frota estimada de *flex-fuel* superou a frota de veículos a gasolina no Brasil. Atualmente, circulam mais de 17 milhões de veículos *flex*, ou cerca de 51% da frota nacional. Combinada com a aceleração nas vendas de veículos no Brasil, tem-se uma excelente oportunidade para expansão da oferta de etanol para este mercado, disposto a consumir o biocombustível em detrimento da gasolina.

Ao longo dos 36 anos de consumo de etanol no Brasil foi possível uma economia correspondente a 1,6 bilhões de barris equivalentes de petróleo, ou seja, dois anos de produção. Além disso, foi possível evitar a emissão de 957 milhões de toneladas de $\rm CO_2$ equivalente, não considerando os efeitos indiretos de alteração do uso da terra.

Além da produção de etanol, o bagaço de cana-de-açúcar é uma matéria-prima privilegiada, podendo ser utilizado na produção de eletricidade a partir de sua queima, também podendo gerar etanol de segunda geração, produzido a partir da quebra da parede celulósica das células por enzimas. De acordo com a Agência Internacional de Energia, os biocombustíveis responderão por 23% da demanda por combustíveis para transporte em 2050 e a segunda geração de biocombustíveis será responsável por quase 90% do volume de biocombustível produzido.

Atualmente, a bioeletricidade a partir da cana-de-açúcar é responsável pelo suprimento de 1.110 MW médios exportados para o sistema nacional interligado, o que corresponde a 3% da demanda nacional por eletricidade.

O Brasil é referência mundial na produção de cana-de-açúcar, existindo no país muita *expertise* na indústria e em centros privados de tecnologia agrícola. Outras iniciativas incluem melhoramentos de variedades de cana-de-açúcar voltados para maiores qualidades de biomassa e teor de açúcar por unidade de massa. A cana-de-açúcar é produzida na região Nordeste e no Centro-Sul do país. Cerca de 90% da produção nacional de etanol é realizada pela região Centro-Sul, sendo o Estado de São Paulo o principal produtor, com cerca de 60% da produção nacional.

Marco regulatório para o etanol

Em 2009, foi realizado o Zoneamento Agroecológico da Cana-de-Açúcar (ZAE Cana), um criterioso estudo do clima e do solo das regiões brasileiras que inovou ao considerar aspectos ambientais, econômicos e sociais para orientar a expansão sustentável da produção de cana-de-açúcar e os investimentos no setor sucroalcooleiro. O objetivo do ZAE Cana é orientar o futuro da produção de etanol no país, propiciando um crescimento equilibrado e sustentável da produção da cana-de-açúcar. O ZAE veda a supressão de vegetação nativa para a expansão da cultura canavieira em todo o território nacional, veda também a expansão da cana-de-açúcar nos biomas Amazônia, Pantanal e Bacia do alto Paraguai, priorizando o cultivo em áreas degradadas ou de pastagem. O ZAE Cana concluiu que 64 milhões de hectares estão aptos para o plantio da cana-de-açúcar, sendo que, atualmente, a cana-de-açúcar destinada à produção de etanol corresponde a cerca de 4 milhões de hectares ou 1% das terras aráveis.

Em 2011, o marco regulatório para o etanol foi alterado para dar novo tratamento aos biocombustíveis no Brasil. Uma nova lei reconheceu e incluiu os biocombustíveis de uma forma mais ampla na legislação federal, considerando-os, a partir da sua publicação, um bem energético fundamental para o país, razão pela qual a garantia de seu fornecimento em todo o território deve ser um dos objetivos da política energética nacional. As alterações tiveram como escopo dispor que os biocombustíveis sejam tratados como combustíveis, e não como produtos agrícolas, inseridos na matriz energética.

Com a nova lei, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) passa a ter competência para regular, autorizar e fiscalizar as atividades relacionadas aos elos da cadeia de produção e comercialização do etanol combustível. Além disso, regulando matéria que antes não constava do marco regulatório, o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) passa a ser responsável por estabelecer diretrizes para a importação e exportação, de maneira a atender às necessidades de consumo interno de biocombustíveis. Ou seja, incentiva-se o estabelecimento de relações contratuais de longo prazo no comércio exterior de biocombustíveis uma vez que o CNPE atuará respeitando todos os contratos firmados.

Investimentos em infraestrutura

No âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento 2 (PAC 2), destaca-se o Sistema de Logística de Etanol GO—MG—SP, que possibilitará a movimentação por meio de infraestrutura dutoviária de 12,9 bilhões de litros de etanol da região central do país até o porto de Caraguatatuba. O investimento total

no sistema será de R\$ 6,9 bilhões. Os investidores do Sistema de Logística de Etanol GO–MG–SP são: Petrobras, Copersucar, Cosan, Odebrecht Transporte Participações, Uniduto e Camargo Corrêa. A conclusão do primeiro trecho do alcoduto está prevista para maio de 2013 e a conclusão de todo o sistema para dezembro de 2016.

A Hidrovia Tietê–Paraná é outra iniciativa prevista no PAC 2. Serão construídas 80 barcaças e 20 empurradores no estaleiro de Araçatuba. Cada comboio, formado por quatro barcaças e um empurrador, terá capacidade para transportar 7,2 milhões de litros de etanol. Também serão construídos quatro Centros Coletores que totalizarão uma capacidade de armazenagem de 156 milhões de litros. Neste projeto, o investimento na hidrovia será de R\$ 1,4 bilhões. O primeiro comboio entrará em operação em março de 2013 e o último em setembro de 2015.

Na expansão da produção de etanol, o Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE 2020) aponta que, de acordo com a projeção da demanda de etanol prevista, a demanda total por etanol será de 73,3 bilhões de litros em 2020. Para que essa produção seja alcançada faz-se necessária a construção de 88 novas usinas até 2020, com investimentos necessários da ordem de R\$ 90 bilhões (parte agrícola e industrial).

Pelo desempenho verificado atualmente pelo setor, com a retração de investimentos derivados da crise econômica mundial de 2008, a projeção de demanda apontada pelo PDE pode ser considerada otimista, devendo se promover uma reavaliação, pelo menos temporal da expectativa de demanda. Caso seja adotada política para incentivar a produção de modo a retomar a participação de etanol na matriz de combustíveis veiculares do Ciclo Otto da ordem de 52%, verificada em 2009, serão necessários investimentos da ordem de R\$ 74 bilhões na construção de 73 novas unidades.

Cooperação internacional na área de biocombustíveis

Desde 2007, o Brasil atua destacadamente para transformar o etanol em uma *commodity* energética. Com este objetivo, o Brasil atua em diversos fóruns internacionais apresentando os biocombustíveis como vetor para o desenvolvimento e na orientação de políticas públicas. Dentre as principais iniciativas destacam-se:

Global Bioenergy Partnership (GBEP): Iniciativa proposta inicialmente pelo G8 e liderada pela Itália, tendo o Brasil aderido posteriormente e atuado como co-chair junto com a própria Itália. Em janeiro deste ano, a GBEP publicou o relatório *The global bioenergy partnership sustainability indicators for bioenergy*, que apresenta os 24 indicadores de sustentabilidade para a produção e o uso de bioenergia.

Clean Energy Ministerial: Brasil e Itália propuseram a iniciativa em bioenergia, com o propósito de desenvolver e disseminar o uso da bioenergia em nível global. Dentre as ações prevê-se a elaboração de um atlas com levantamento do potencial da bioenergia, para facilitar a identificação e promoção de iniciativas locais e conjuntas.

Memorandos de Entendimentos / Acordos Internacionais: O Brasil coopera formalmente na área de bioenergia com 77 países, blocos regionais ou organizações internacionais. Destacam-se os acordos com:

- 1 Estados Unidos (assinado em março de 2007) Inclui atuação em terceiros países,
- 2 União Europeia,
- 3 Mercosul,
- 4 Comunidade Econômica dos Estados da África Ocidental,
- 5 Organização Latinoamericana de Desenvolvimento de Energia (OLADE).

Na atuação em terceiros países: No âmbito da cooperação com os eua, o Brasil já financiou estudos de viabilidade em seis países da América Central e em seis países do continente africano:

- 1 El Salvador, Haiti, República Dominicana, São Cristóvão e Neves, Honduras e Guatemala, cujos estudos foram realizados pela FGV e patrocinados por instituições como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (від), Organização dos Estados Americanos (оеа), pela Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (АРЕХ-Вгазіl) e com apoio do Itamaraty e do Departamento de Estado Americano.
- 2 Senegal, Guiné-Bissau, Guiné, Libéria, Moçambique e Zâmbia, cujos estudos foram realizados pela FGV e patrocinados pelo Governo Federal, com o apoio do Itamaraty (Senegal), pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) (Guiné-Bissau) e pela VALE SA (Guiné, Libéria, Moçambique e Zâmbia).

Os modelos de negócios já desenhados para esses países demonstram viabilidade econômica, social e ambiental para projetos de produção de cana-de-açúcar e destilarias de etanol, produção de óleos vegetais e biodiesel, produção de biomassa e termelétricas para geração de eletricidade, além de produção de madeira e pellets.

Considerações finais

A partir da experiência brasileira com o etanol, da iniciativa norte-americana e da comunidade europeia de estabelecer mandatos de utilização de biocombustíveis, o mundo passou a considerar os biocombustíveis como ferramenta

para combater as mudanças climáticas. O Brasil insere-se no centro desse debate e dispõe-se a contribuir com sua *expertise* acumulada na produção e uso dos biocombustíveis como importante instrumento para mitigação dos efeitos do aquecimento global, mas também como vetor para o desenvolvimento em países mais pobres.

O Brasil tem muito a contribuir e muito a ganhar com o processo de disseminação da produção e uso dos biocombustíveis. No entanto, muito trabalho deverá ser feito no curto e médio prazos para viabilizar essa disseminação dado que os mais diversos interesses econômicos resistem à expansão em larga escala dos biocombustíveis em nível global. Interesses legítimos aliamse a interesses menos nobres para evitar que um mercado internacional de biocombustíveis seja estabelecido e desenvolvido. O Brasil reúne todas as condições para expandir a produção e uso da bioenergia em seu mercado interno em bases sustentadas com grandes oportunidades de investimento, tanto em infraestrutura quanto em novas unidades de produção.

O país também tem grande oportunidade de disseminar seu modelo de sucesso na produção e uso de bioenergia para países em desenvolvimento e para países pobres, que têm muito a se beneficiar a partir dos ganhos de produtividade com tecnologia brasileira experimentada ao longo de 40 anos.

Em resumo, podemos afirmar que o "efeito renda" provocou um crescimento acelerado da demanda doméstica de combustíveis. Além disso, a perspectiva do aumento do consumo de etanol nos próximos 10 anos projeta uma necessidade de triplicar a produção em relação aos níveis atuais.

Com relação ao uso da terra, o zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar, já produz efeitos práticos e é importante instrumento para assegurar a sustentabilidade desta expansão. As novas tecnologias (2ª geração) e sinergias na produção de etanol podem acrescentar ganhos para a já enorme contribuição na redução de emissões no país.

A limitação da expansão, prevista no zoneamento agroecológico apenas em áreas mecanizáveis, é importante para melhoria das condições de trabalho no campo para os novos trabalhadores do setor.

Finalmente, a redução da oferta de etanol, observada nas últimas três safras, foi influenciada pelo preço do açúcar, por questões climáticas adversas e pela queda da qualidade da cana. Com isso, houve perda de competitividade motivada pelo decorrente aumento do custo de oportunidade de produção. Atualmente, novos projetos de usinas não acompanham proporcionalmente o crescimento da demanda. Para revertermos este quadro, é necessário entender com clareza a real situação econômica e conjuntural do setor para que se possam promover os estímulos certos que resultarão no aumento da oferta. Referências

BNDES e CGEE (coordenação). Bioetanol de Cana-de-Açúcar, Energia para o Desenvolvimento Sustentável, 2008, disponível em www.bioetanoldecana.org

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (cgee).

Bioetanol combustível: uma oportunidade para o Brasil,
2009

CNI/IEL. Álcool combustível, série Indústria em Perspectiva. 2008

Cortez, Luis. Bioetanol de cana-de-açúcar: P&D para produtividade e sustentabilidade, Blucher: 2011

PAC 2. O círculo virtuoso do desenvolvimento: 4º balanço janeiro/abril 2012, disponível em http://www.pac.gov.br/

PDE 2020. Plano Decenal de Expansão de Energia 2020, disponível em http://www.mme.gov.br/mme/galerias/ arquivos/publicacoes/PDE_2019/PDE2020-RELATO RIO.pdf

Boletim mensal dos combustíveis renováveis, disponível em http://www.mme.gov.br/spg/menu/publicacoes.html

ZAE-CANA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar para a produção de etanol e açúcar no Brasil, série Documentos, n.110, setembro, 2009, disponível em http://www.cnps.embrapa.br/zoneamento_cana_de_acucar/ZonCana.pdf

Ricardo de Gusmão Dornelles é engenheiro eletricista graduado pela Universidade de Brasília (UNB), diretor do Departamento de Combustíveis Renováveis do Ministério de Minas e Energia, representante do Ministério de Minas e Energia no Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool (CIMA), na Câmara Setorial da Cadeia Produtiva do Açúcar e Álcool, no Grupo Gestor do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel e no Comitê Executivo do Acordo de Cooperação em Bioenergia da Agência Internacional de Energia. É membro do Conselho de Administração da PBIO (Petrobras Biocombustíveis SA). rdornelles@mme.gov.br

Setor sucroenergético: a emergência de um novo período

Vitor Pires Vencovsky

O setor sucroenergético passa por grandes transformações nesse início do século xxI, exigindo renovadas densidades técnicas e normativas (Silveira, 2004), mais modernas e estrategicamente distribuídas no território brasileiro para garantir novos padrões de competitividade (Giordano, 1999; e Castillo, 2008) e manter as estratégias globais de determinadas empresas.

Diversos eventos indicam mudanças substanciais nesse setor e na organização dos circuitos espaciais produtivos (Santos, 2002; e Castillo & Frederico, 2010) de açúcar e etanol, desestruturando solidariedades vigentes em favor de outras que sejam mais adequadas às necessidades do atual período.

A constituição dessas renovadas densidades técnicas e normativas é garantida pela formação de uma psicoesfera (Santos, 2002) que garanta, justifique e direcione os investimentos e a constituição de normas e leis para suportar essas mesmas novidades.

Enquanto na década de 1970 a grande motivação para a produção do etanol era a crise energética, ou seja, a insegurança e dependência do fornecimento de energia baseada no petróleo, no início do século xXI é o aquecimento global que direciona a retomada dos investimentos nesse combustível, ou seja, a necessidade de preservar o meio ambiente através de energias renováveis e menos poluentes.

No atual período, as novas unidades produtivas passam a utilizar técnicas modernas no plantio da cana-de-açúcar, na produção do açúcar e etanol, na comercialização e logística, impondo novas relações de uso do território.

As atividades desse setor, concentradas até então no Estado de São Paulo e controladas por empresas muitas vezes familiares e de atuação regional, passam a se estabelecer de forma seletiva em porções do Cerrado com um novo sentido e conteúdo em suas formas de atuação.

O setor sucroenergético passa a ser controlado por grandes grupos nacionais e transnacionais cujos comandos e ordens de produção transpassam as fronteiras nacionais e se estabelecem nos países centrais.

As mudanças recentes verificadas no setor sucroenergético, relacionadas à consolidação do setor em grandes grupos nacionais e transnacionais, novo padrão na gestão e operação das unidades produtivas, ampliação dos produ-

tos e serviços oferecidos pelas empresas (açúcar, etanol, energia elétrica, gás natural, petróleo, transporte, indústria alimentícia, armazenagem), expansão do suprimento de etanol, de nacional para mundial, relocalização do centro produtor do etanol de São Paulo para outras regiões, principalmente o Cerrado, permitem constituir um novo período, marcado por incertezas, conflitos territoriais e alienação de grande parte dos produtores rurais.

Essas novidades determinam uma ruptura de um sistema de eventos vigente, indicando a emergência de um novo período que requer uma ampla análise para melhor compreender as implicações dessas para a sociedade e para a organização, uso e regulação do território (Ramos & Castillo, 2010; Antas Junior, 2005; e Vencovsky, 2011).

Novas empresas participantes do setor sucroenergético

A principal novidade no setor sucroenergético nesse início do século xxI está relacionada à participação de novas empresas e investidores, geralmente de atuação global e com uma série de atividades relacionadas ao agronegócio e energia. A entrada dessas novas empresas foi facilitada pela crise mundial deflagrada em 2008, cujas consequências desestruturaram a organização do setor e impactaram diretamente a gestão e operação das usinas. As dificuldades estão relacionadas, principalmente, a: escassez de financiamento; elevado custo financeiro para investimentos; perdas cambiais e elevado endividamento de algumas usinas, principalmente daquelas que apostaram na grande demanda de etanol prevista em anos anteriores; e a diminuição das exportações de etanol em função da retração da demanda externa (Goes & Marra, 2009; e Castro & Dantas, 2009).

Nesses últimos anos verificou-se uma consolidação do setor, ou seja, um aumento crescente do número de fusões e aquisições e a participação de novas empresas controladas por grandes grupos nacionais e transnacionais. Os novos participantes desse setor já possuem operações em quase todas as regiões do país, compreendendo fábricas de insumos, indústrias esmagadoras, terminais aquaviários, ferroviários e portuários, usinas de açúcar e etanol, dutos, ferrovias e empresas transportadoras, além de propriedades agrícolas. Analisar a operação dessas empresas, seus investimentos, relações técnicas e políticas, e fluxos de produtos, informações e recursos financeiros, permite compreender a própria organização e uso do território nacional.

Uma das líderes do setor sucroenergético é a Cosan, empresa sediada em Piracicaba (SP) e atuante em diversas áreas, tais como logística (Rumo Logística, Logum Logística e América Latina Logística), alimentos (Cosan Alimentos), lubrificantes (Cosan Lubrificantes e Especialidades), setor imobiliário (Radar Propriedades Agrícolas) e energia (Comgás e Raízen).

A empresa de energia Raízen, uma *joint venture* realizada em 2011 entre a Cosan e a Shell, atua na produção de etanol e açúcar, distribuição de combustíveis e cogeração de energia. Com abrangência em todas as regiões do país, seus ativos compreendem 24 unidades produtoras de açúcar e etanol (nos Estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Goiás), 57 terminais de distribuição de combustíveis, unidades de abastecimento de querosene de aviação (QAV) em 54 aeroportos e 4.700 postos de combustíveis (Raízen, 2012).

Outra empresa de atuação global com presença recente no setor sucroenergético é a Louis Dreyfus Commodities (LDC). Atua em todo o território nacional no plantio, colheita, processamento, comercialização e distribuição de diversas *commodities* agrícolas, tais como algodão, arroz, café, cana-de-açúcar, fertilizantes, grãos, oleaginosas e sucos.

Os ativos da LDC compreendem oito misturadoras de fertilizantes, cinco fábricas processadoras de oleaginosas, quatro unidades industriais de sucos cítricos, cinco terminais portuários e dois hidroviários e 30 armazéns de grãos (LDC, 2012). Suas 13 usinas de açúcar e etanol, localizadas nos Estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba e Rio Grande do Norte, são operadas pela Biosev, empresa constituída a partir da fusão da LDC Bioenergia com a Santelisa Vale.

Enquanto a Cosan e a LDC participam de vários setores, a Copersucar tem sua atuação voltada para a comercialização e exportação de açúcar e etanol proveniente de 48 unidades produtoras localizadas nos Estados de São Paulo, Paraná, Minas Gerais e Goiás. Suas operações são garantidas por uma série de infraestruturas de armazenamento e transporte localizadas no porto de Santos (Terminal Açucareiro Copersucar), Paulínia (terminal de etanol), Guarujá (terminal de estufagem de contêineres), Ribeirão Preto e São José do Rio Preto (terminais multimodais), um etanolduto previsto para interligar a região Centro-Oeste ao Sudeste (Copersucar, 2012) e 500 vagões Hopper dedicados ao transporte de açúcar.

As tradings adm, Bunge e Cargill também incorporaram em suas operações a atividade sucroenergética, participando da produção, transporte, armazenamento e comercialização de açúcar e etanol. As usinas operadas por essas transnacionais estão localizadas em Limeira do Oeste (MG) (ADM), nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso e Tocantins (Bunge) e Itapagipe (MG) e Patrocínio Paulista (SP) (Cargill).

Já o grupo вр, que atua no país no setor energético – exploração e produção de petróleo e gás natural (вр Energy), produção de etanol (вр Віосотвивтічеіs), lubrificantes (Castrol) e combustíveis de aviação (Air вр) –, produz açúcar e etanol em usinas localizadas em Goiás e Minas Gerais.

A participação dessas novas empresas no setor sucroenergético exigiu a exploração de novas áreas para plantio de cana-de-açúcar, com condições técnicas e normativas mais favoráveis para a produção de açúcar e etanol. Essa nova realidade pode ser verificada pela maior participação da região Centro-Oeste quanto à área plantada e colhida de cana-de-açúcar.

Espacialização da produção de açúcar, etanol e energia elétrica

A reorganização do setor alterou significativamente a localização do plantio de cana-de-açúcar e da instalação das usinas produtoras no território nacional. As atividades, concentradas até então no Estado de São Paulo e em determinadas região do Nordeste, passaram a se estabelecer também em alguns municípios do Centro-Oeste.

Plantio de cana-de-açúcar

A quantidade total produzida de cana-de-açúcar no país no período de 1990 a 2010 aumentou 173,14%, passando de 262 milhões de toneladas anuais para 717 milhões (tabela 1). Nesse mesmo período, a área plantada aumentou 112,03%, passando de 4,3 milhões de hectares para 9,1 milhões de hectares, indicando uma melhora na produtividade dessa cultura em escala nacional.

Entre 1990 e 2010 verificou-se um aumento da participação da região Centro-Oeste tanto na produção quanto na área plantada de cana-de-açúcar e uma redução da participação do Nordeste. A participação da região Centro-Oeste sobre o total da produção do país passou de 5% em 1990 para 14% em 2010. A região Nordeste, por sua vez, teve sua participação reduzida de 27% para 10% no mesmo período. Enquanto isso, a região Sudeste continua con-

Variação 1990-2010 (%)

Região	Produção	Área plantada
Brasil	173,14	112,03
Centro-Oeste	589,71	396,91
Nordeste	-4,04	-17,33
Sudeste	207,11	155,21
Sul	268,93	223,70
Norte	164,22	96,89

Tabela 1 Variação da produção e área plantada de cana-de-açúcar (IBGE, 2012) centrando grande parte da produção de cana-de-açúcar, totalizando 70% do resultado do país em 2010. No período entre 1990 e 2010, o aumento da produção de cana-de-açúcar da região Centro-Oeste foi o maior dentre as cinco regiões do país, totalizando 589,71% (tabela 1). Enquanto isso, a região Nordeste teve uma redução na produção de cana-de-açúcar, passando de 71 mil toneladas em 1990 para 68 mil toneladas em 2010. A participação na quantidade produzida de cana-de-açúcar no Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás passou de 5,38% em 1990 para 13,57% em 2010, respectivamente (IBGE, 2012).

Na região Centro-Oeste, alguns municípios se destacam na produção de cana-de-açúcar, tais como Rio Brilhante (MS), segundo maior produtor do país em 2010, e Rio Verde (GO), cuja produção em 1990 era praticamente nula e atualmente é superior a 1 milhão de toneladas anuais. A tabela 2 apresenta alguns municípios da região Centro-Oeste que não apresentavam produção de cana-de-açúcar em 1990 e que, nos últimos 20 anos, se organizaram política e tecnicamente para atender ao setor sucroenergético. O aumento das quantidades produzidas de cana-de-açúcar foi acompanhado por uma grande quantidade de usinas instaladas recentemente na região Centro-Oeste, com

Município	UF	Produção (milhões de t)
Quirinópolis	GO	3,7
Nova Alvorada do Sul	MS	2,3
Porteirão	GO	2,2
Bom Jesus de Goiás	GO	1,8
Chapadão do Céu	GO	1,7
Gouvelândia	GO	1,6
Angélica	MS	1,6
Vila Propício	GO	1,4
Chapadão do Sul	MS	1,3
Edéia	GO	1,3
Ponta Porã	MS	1,2
Ivinhema	MS	1,2
Montividiu	GO	1,1

Tabela 2 Produção de cana-de-açúcar, 2010 (IBGE, 2012)

vantagens e desvantagens com relação às mesmas instaladas tradicionalmente no interior de São Paulo.

As vantagens das novas unidades estão relacionadas às técnicas mais modernas utilizadas na produção de etanol e açúcar, com equipamentos e processos produtivos mais eficientes. As características topológicas das propriedades favorecem o plantio e a colheita da cana-de-açúcar, principalmente com a utilização de equipamentos modernos. As desvantagens recaem sobre as precariedades dos meios de transporte disponíveis para o transporte dos produtos para o mercado consumidor e portos exportadores.

Produção de açúcar e etanol

A ampliação das áreas produtivas e a instalação de novas usinas no Centro-Oeste aumentou substancialmente a participação dessa região no setor sucroenergético, tanto na produção de açúcar quanto na de etanol. A variação da produção de açúcar no Centro-Oeste entre as safras 1990–1991 e 2010–2011 foi de 4.111,8%, muito superior à verificada na região Sudeste, considerada a região com maior participação na produção de açúcar (70,8%) (tabela 3). A produção total de etanol anidro e hidratado variou entre 1991 e 2011 de 12.750 mil m³ para 22.892,5 mil, respectivamente, representando um acréscimo de 79,5%. De todas as regiões do país, a Centro-Oeste teve o maior incremento na produção, com destaque para o Estado de Goiás com um aumento de 627,12% (tabela 4).

Tabela 3 Produção de açúcar no Brasil (ÚNICA, 2012a)

	Safra 1990/1991		Safra 2010/2011		
Região	Produção (mil t)	Participação sobre total (%)	Produção (mil t)	Participação sobre total (%)	Variação (%)
Brasil	7.365	100	37.989	100	415,8
Centro-Oeste	85	1,2	3.580	9,4	4.111,8
Sudeste	4.174	56,7	26.899	70,8	544,5
Sul	250	3,4	3.022	8	1.108,8
Nordeste	2.854	38,7	4.447	11,7	55,8
Norte	2,7	0	20,96	0,1	676,1

Região	1991	2011	Variação 1991–2011 (%)
Brasil	12.750	22.892,50	79,55
Norte	16	169,86	982,02
Nordeste	1.808	1.938,53	7,22
Sudeste	9.315	14.208,83	52,54
Minas Gerais	481	2.105,65	337,57
Espírito Santo	101	197,00	95,49
Rio de Janeiro	154	81,26	-47,16
São Paulo	8.579	11.824,93	37,84
Sul	736	1.405,64	90,86
Paraná	730	1.399,06	91,75
Centro-Oeste	875	5.169,65	490,56
Mato Grosso do Sul	284	1.630,29	474,67
Mato Grosso	223	862,11	285,74
Goiás	368	2.677,25	627,12

Tabela 4 (organizada pelo autor) Produção total de etanol anidro e hidratado (ANP, 2012)

Produção de energia

As usinas criaram recentemente um novo produto que ampliou ainda mais a atuação do setor. A energia gerada a partir do bagaço da cana-de-açúcar permitiu que essas usinas passassem a ser grandes fornecedores de energia elétrica para o Sistema Interligado Nacional (SIN). O setor sucroenergético passou a se interessar pela venda de energia elétrica a partir de uma série de eventos verificados no final do século xx (Castro & Dantas, 2009), tais como:

- 1 reestruturação do setor elétrico brasileiro;
- 2 novo marco regulatório, principalmente a partir de 2004, que possibilitou a realização de contratos de longo prazo para a venda de energia elétrica;
- 3 novas unidades *greenfield* que já incorporaram nos projetos e planos de negócios das usinas a geração de energia elétrica;
- 4 maior escala de produção, possibilitando melhores contratos para a comercialização de energia.

Atualmente, o setor sucroenergético gera energia elétrica de bagaço de cana-de-açúcar a partir de 348 usinas, com capacidade instalada de 7.267.988 kW ou 5,8% de toda a capacidade disponível no país (UNICA, 2012b). A bioeletricidade a partir do bagaço é a terceira alternativa no país em capacidade instalada, ficando atrás da hidroeletricidade, com participação na matriz energética de 65,74%, e gás natural, com 9,12%. A eletricidade fornecida pelas usinas aumentou 695,2% entre 2005 e 2010 (idem).

Um dos principais fornecedores de energia elétrica de bagaço na atualidade é o grupo Barra Bioenergia sa, com capacidade instalada de 450.000 kW distribuídos em cinco usinas localizadas nos municípios paulistas de Andradina, Barra Bonita, Ipauçu, Valparaíso e Guariba (ANEEL, 2012).

Apesar da energia possível de ser gerada por todas as usinas totalizar uma Itaipu, grande parte delas ainda não dispõe de linhas de transmissão para a sua conexão com o Sistema Interligado Nacional.

Novos sistemas de movimento do açúcar e etanol

O aumento da produção, principalmente da região Centro-Oeste, e a perspectiva de atender o mercado externo de etanol, passou a exigir um sistema de transporte mais eficiente e com menores custos de transporte, armazenamento e transferência, buscando a racionalização de todos os processos e dos circuitos espaciais produtivos do açúcar e etanol.

A consolidação do setor em grandes grupos e o aumento substancial da produção verificados nos últimos anos contribuiu para viabilizar esses grandes sistemas de engenharia.

Dois projetos recentes relacionados ao transporte do etanol e açúcar merecem destaque. O primeiro é voltado ao transporte de etanol, envolvendo a construção de um etanolduto; e o segundo, ao transporte de açúcar, utilizando as ferrovias e terminais ferroviários e portuários.

Movimentação de etanol

Para atender a movimentação de etanol das principais regiões produtoras do país, foi instituída a empresa Logum Logística sa, responsável pela construção e operação de um sistema de transporte multimodal que incluirá, quando finalizado, polidutos, hidrovias, rodovias, portos e cabotagem. A Logum estará atendendo as necessidades e interesses de importantes agentes relacionados ao setor, pois tem como participação acionária a Camargo Corrêa Construções e Participações (10%), Copersucar (20%), Raízen (20%), Odebrecht Transport Participações (20%), Petrobras (20%) e Uniduto Logística (10%). A operação interligará, através de 1.300 dutos (etanoldutos) e a hidrovia Tietê–Paraná, as principais regiões produtoras de etanol localizados

nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso à refinaria Replan, em Paulínia (SP). O etanol produzido nas usinas seguirá por rodovia até terminais terrestres localizados estrategicamente nos municípios de Ribeirão Preto (SP), Uberaba (MG), Itumbiara (GO), Quirinópolis (GO) e Jataí (GO), e terminais aquaviários em Anhembi (SP), Araçatuba (SP), Aparecida do Taboado (MS) e Presidente Epitácio (SP). Entre Jataí (GO) e Paulínia (SP) o transporte de etanol será realizado por um etanolduto com extensão de 916 km. O etanol produzido nas usinas localizadas na área de influência da hidrovia Tietê—Paraná será transportado aos terminais aquaviários já mencionados e, após uma operação de transbordo, transportado por barcaças e empurradores até o terminal de Anhembi (SP), seguindo para Paulínia (SP) por um etanolduto de 131 km. A partir de Paulínia (SP), o etanol seguirá para os mercados nacional e internacional.

Movimentação de açúcar

Os investimentos da Rumo Logística voltados para o transporte de açúcar incluem terminais intermodais, ferrovias e terminais portuários, recentemente modernizados ou inaugurados, conferindo uma grande competitividade de seus produtos com a redução do frete e o aumento da capacidade de movimentação. O grande objetivo da empresa é alterar a matriz de transportes do açúcar, migrando esse produto do caminhão para o trem. O açúcar produzido nas usinas localizadas no interior de São Paulo seguirá via caminhão para os terminais ferroviários mais próximos, localizados em Bauru, Sumaré e Itirapina e, em seguida, por ferrovia até o porto de Santos.

Os investimentos para realizar essa operação incluem a compra de 929 vagões e 50 locomotivas, para serem operadas pela América Latina Logística (ALL), a construção do principal terminal da empresa localizado em Itirapina (SP), com capacidade estática de 110 mil t e capacidade de movimentação de 2 milhões de toneladas por ano e ampliação da capacidade de armazenamento do terminal de Santos, que passou de 20 mil para 100 mil toneladas.

Incentivos públicos para a promoção do setor sucroenergético

A promoção e a ampliação do setor sucroenergético são garantidas por programas de incentivos e financiamentos do BNDES e por uma série de políticas institucionalizadas nos Planos Plurianuais. O BNDES atua no financiamento de projetos, construção de usinas e de infraestruturas logísticas, com destaque para os seguintes programas (BNDES, 2012):

1 financiamento de projetos de investimento para a expansão do etanol brasileiro – R\$ 30 bilhões;

- 2 empréstimo de R\$1,7 bilhão para o etanolduto (dutos e terminais) operado pela Logum Logística;
- 3 cooperação entre BNDES e FINEP, no valor de R\$ 1 bilhão, para fomentar projetos que visem o desenvolvimento, a produção e a comercialização de novas tecnologias industriais destinadas ao processamento da biomassa proveniente da cana-de-açúcar.

No Plano Plurianual (PPA) 2012–2015, apresentado em 2011 pelo Governo Federal, há uma série de propostas quanto à promoção do setor sucroenergético. Nos programas 2021, relacionado à Ciência, Tecnologia e Inovação, e 2022, que trata dos combustíveis, o PPA relaciona os seguintes objetivos (Brasil, 2011):

- 1 promover a pesquisa, o desenvolvimento tecnológico e a inovação em setores estratégicos, especialmente energia e biocombustíveis;
- 2 ampliar a produção sustentável de biocombustíveis contribuindo para a adequada participação na matriz energética;
- 3 fazer avançar o processo de comoditização dos biocombustíveis por meio da atuação brasileira junto a foros e parceiros internacionais.

Conclusões

O novo momento do setor sucroenergético que está se constituindo vem acompanhado de uma reorganização do território, verificada pela construção recente de diversos sistemas de engenharia e instituição de leis e programas para atender interesses de empresas de atuação nacional e global, tais como Cosan, Copersucar, ADM, Bunge, Cargill e LDC.

A reorganização do setor foi garantida pela reorganização também de uma psicoesfera não mais em escala nacional, como verificado no período pós Proálcool, mas agora em escala global. Diversos eventos nacionais e internacionais procuraram, nos últimos anos, promover o etanol como o combustível do futuro, capaz de salvar o planeta das mazelas dos combustíveis fósseis. A formação e a manutenção dessa psicoesfera estão restritas aos interesses de grandes grupos, organizados em grande parte em associações como União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA) e União dos Produtores de Bioenergia (UDOP).

O aumento das exportações de açúcar e etanol verificado nos últimos anos tem condicionado a construção de sistemas de transportes extravertidos, construídos, controlados e operados pelos mesmos agentes responsáveis pela produção e comercialização de cana-de-açúcar. Um bom exemplo é a constituição da Logum, empresa financiada com recursos do BNDES e destinada a operar um sistema de uso restrito a poucos agentes, ou seja, de seus próprios sócios.

As ferrovias, dutos, terminais e armazéns que estão sendo constituídos podem ser classificados como macrossistemas técnicos (Santos, 2002) ou Grandes Projetos de Investimentos (Vainer, 2007), pois são verdadeiras próteses estruturadoras do território e da sociedade, cujas formas e conteúdos são muitas vezes estranhos aos locais em que estão inseridos. Com certeza irão contribuir para aumentar os fluxos de açúcar e etanol produzidos por alguns agentes e em determinadas porções do território. Mas as consequências desses sistemas para a totalidade do território ainda precisam ser melhor analisadas e compreendidas.

Vitor Pires Vencovsky é doutor em geografia humana pela Universidade Estadual de Campinas, bolsista de pós-doutorado do CNPQ e pesquisador do laboratório de pesquisas NUCLAMB da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

vitor@ferroviaesociedade.com.br

Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL).

 Banco de Informações de Geração (BIG), disponível em

 http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=15&idPerfil

 =2&idiomaAtual=0, acesso em 30 de outubro de 2012
- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). Anuário estatístico brasileiro do petróleo e do gás natural, disponível em http:// www.anp.gov.br, acesso em 29 de outubro de 2012
- Antas Junior, Ricardo Mendes. Território e regulação: espaço geográfico, fonte material e não-formal do direito, São Paulo: Humanitas, fapesp, 2005
- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Disponível em http://www.bndes.gov.br, acesso em 29 de outubro de 2012
- Brasil. PPA 2012–2015, Agendas Transversais, 2011, disponível em http://www.planejamento.gov.br/secreta rias/upload/Arquivos/spi/PPA/2012/111206_agendas_ transversais.pdf, acesso em 30 de novembro de 2012
- Castillo, Ricardo Abid. "Região competitiva e logística: expressões geográficas da produção e da circulação no período atual", in: *Anais do IV seminário internacional sobre desenvolvimento regional*, vol.1, Santa Cruz do Sul (RS): UNISC, 2008
- Castillo, Ricardo Abid; & Frederico, Samuel. "Espaço geográfico, produção e movimento: uma reflexão sobre o conceito de circuito espacial produtivo", Sociedade & Natureza, v.22, 2010, p.461–474
- Castro, Nivalde José; & Dantas, Guilherme A. Fusões e aquisições no setor sucroenergético e a importância da escala de geração, Rio de Janeiro: 2009, disponível em http://www.nuca.ie.ufrj.br/gesel/tdse/TDSE14.pdf, acesso em 30 de outubro de 2012
- COPERSUCAR. *Complexo logístico*, disponível em *http://www.copersucar.com.br/*, acesso em 29 de novembro de 2012

- GIORDANO, Samuel Ribeiro. *Competitividade regional e globalização*, tese de doutorado em geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, USP, São Paulo: 1999
- Goes, Tarcizio; & Marra, Renner. 2009–2010: setor sucroenergético frente à crise mundial, São Paulo: 2009, disponível em http://www.embrapa.br/imprensa/ artigos/2009/Setor_Sucroenergetico_2009_23-04.pdf, acesso em 30 de outubro de 2012
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Produção agrícola municipal*, disponível em http://www.sidra.ibge.gov.br, acesso em 29 de novembro de 2012
- Louis Dreyfus Commodities (LDC). LDC em números, disponível em http://www.ldcom.com.br/Sobre_LDC/Paginas/ldc_numeros.aspx, acesso em 29 de novembro de 2012
- RAÍZEN. *Raízen em números*, disponível em *http:// pt.raizen.com.br*, acesso em 29 de novembro de 2012
- Ramos, Soraia de Fátima; & Castillo, Ricardo. "Sistemas técnicos agrícolas do algodão e uso do território brasileiro", *Geografia*, v.35, n.1, janeiro/abril, Rio Claro, 2010, p.101–114
- Santos, Milton. *A natureza do espaço*, São Paulo: edusp, 2002
- SILVEIRA, Maria Laura. "Escala geográfica: da ação ao império?", Terra Livre, v.2, n.23, Goiânia: 2004, p.87–96
- União da Indústria de Cana-de-Açúcar (unica). *Unicadata*, 2012a, disponível em *http://www.unicadata.com.br/*, acesso em 29 de outubro de 2012
- -, Dados e cotações estatísticas, 2012b, disponível em http://www.unica.com.br/dadosCotacao/estatistica/, acesso em 30 de outubro de 2012
- Vainer, Carlos B. "Fragmentação e projeto nacional: desafios para o planejamento territorial", in: xxi Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, Belém: ANPUR, 2007
- Vencovsky, Vitor Pires. Ferrovia e logística do agronegócio globalizado: avaliação das políticas públicas e privadas do sistema ferroviário brasileiro, tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas: 2011

Modernização no processo produtivo e suas espacialidades

Narrativas de modernização e transição energética

65

Gisela A Pires do Rio

A revolução industrial no século XIX correspondeu, na visão de vários autores, a uma revolução energética, seja pela magnitude do volume de energia mobilizado para a produção, seja pelo controle do fluxo de energia que propiciou o aumento de escala e a melhoria no rendimento dos equipamentos. A intensa industrialização que se inicia na Inglaterra e pouco a pouco se dissemina na Europa Ocidental foi associada à substituição da lenha pelo carvão mineral. Da localização favorável das minas na Inglaterra, que permitiram a industrialização em escalas mais amplas, à difusão do carvão como energético dominante até a Segunda Guerra Mundial, a transição energética tornou-se indissociável daquela revolução, assim como das mudanças que se seguiram pela introdução e difusão do petróleo na matriz energética dos países ocidentais. Tanto em um caso como no outro, a expansão do uso de uma fonte de energia não pode ser desvinculada da demanda provocada pela industrialização, nem pela ampliação da rede de transportes, criando um sistema cuja dinâmica foi impulsionada pela oferta de combustíveis. Se no passado a demanda industrial determinava o padrão de consumo daqueles países, contemporaneamente o consumo residencial tende a predominar na estrutura de consumo em países como o Brasil.

De que modo manifesta-se, na atualidade, a questão energética? Em parte por disputas e interesses distintos que procuram definir a trajetória de transição para economia de baixo carbono. Nesse sentido, ela envolve diversificação da matriz energética, redução do consumo de combustíveis fósseis, melhoria no rendimento dos equipamentos. Em parte pelas ameaças e crises de escassez, ruptura de abastecimento por razões de ordem geoeconômica e/ou aumento do nível dos preços internacionais.

O argumento central deste trabalho é que a transição corresponde a escalas de complexidade e incerteza que caracterizam a evolução dos sistemas econômicos. Reflete, em diferentes escalas, tensões e conflitos de natureza geoeconômica, mudanças de situações de equilíbrio, rupturas tecnológicas pela amplitude de difusão de inovações radicais, reestruturação nas relações de interdependência entre agentes e regiões, complementaridade/competição entre cadeias energéticas, disputas de natureza regulatória e mudança do uso da terra.

Gisela A Pires do Rio 66

Por que tão ampla gama de relações vinculadas a um único setor econômico? A razão principal reside, no nosso entendimento, no fato de que as diferentes fontes de energia, seu transporte e distribuição transformam radicalmente o modo de produzir, transportar e consumir; ao fazê-lo, induzem alterações e reestruturam espaços e regiões. Nessa perspectiva apoiou-se, em parte, Pierre George, que empregou, em sua clássica análise, "o consumo de energia por habitante como indicador de desenvolvimento econômico" (George, 1950 e 1973; e Foley, 1992). Posteriormente Chapman (1989) buscou compreender as relações entre sistema energético e políticas nacionais pelo modo de apropriação de recursos que envolve, necessariamente, desde atividades primitivas de coleta até grandes escalas de produção. Mais recentemente, Mérenne-Schoumaker ([2007] 2011) expôs a contribuição da geografia para a compreensão dos problemas e embates energéticos, considerando atores, regiões e disputas.

Em que pese o reduzido número de referências, uma premissa do presente trabalho é a de que permanece o interesse no campo de estudos geográficos denominado genericamente como geografia da energia, o que nos conduziu, em dois artigos recentes (Pires do Rio, 2011a e 2011b) a enfatizar a geograficidade da temática energética, além de sua evidente atualidade no contexto brasileiro diante das incertezas sobre a exploração de petróleo e gás, sobretudo no que diz respeito à exploração das reservas localizadas na camada do pré-sal, cujos riscos de exploração ainda são elevados e pouco conhecidos. Podemos agrupar em escalas de complexidade distintas as incertezas que recobrem atualmente a política energética. São elas: as escalas nas quais se manifestam as tensões e os conflitos internacionais; as mudanças climáticas e as inovações tecnológicas capazes de inflexionar o sistema produtivo em nível mundial, e aquelas próprias à estruturação de relações de interdependência constitutivas de mercados regionais. Configurações de elos de cadeias de commodities, escalas de regulação e controle definem as políticas nacionais de segurança de abastecimento, complementaridade/competição entre cadeias energéticas, estratégias de adaptação às mudanças assinaladas; e a escala na qual emergem as inovações técnicas incrementais e as tensões promovidas pela mudança no uso da terra e na estrutura fundiária.

Este trabalho constitui uma reflexão inicial sobre narrativas de modernização que se reinventam a partir da urgência imposta pelas construções científicas e discursos políticos sobre as evidências de mudanças climáticas, aqui compreendidas como tendência ao aumento da frequência e recrudescimento de eventos extremos decorrentes de maior concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. Sua realização teve como motivação a participação na mesa "Modernização no processo produtivo e suas espacialidades" no âmbito do 1º seminário nacional "Reestruturação do setor sucroenergé-

tico brasileiro: novas e velhas espacialidades", realizado no Departamento de Geografia da UFRJ em agosto de 2012. Deve, portanto, ser tomado como provocação para aprofundamento futuro. Os parâmetros definidos pela organização impuseram igualmente limites para a realização da empreitada. Optamos, assim, por organizar o texto a partir da formulação de perguntas de modo a enfatizar o encaminhamento da própria reflexão e o fato de que o trabalho não é conclusivo e sim indagativo.

Por que narrativas de modernização?

Todo período de mudança implica na construção de interpretações sobre a tensão entre rupturas e permanências. De modo mais ou menos abrupto, as rupturas podem implicar em etapa crucial na evolução de determinada sociedade. Livro clássico, isto é, aquele que chega "até nós trazendo consigo as marcas das leituras que precederam a nossa e atrás de si os traços que deixaram na cultura ou nas culturas que atravessaram" (conforme uma das propostas de definição de Ítalo Calvino em Por que ler os clássicos?). É o caso do clássico O campo e a cidade, de Raymond Williams, que ilustra as narrativas de modernização à época do cercamento dos campos na Inglaterra do século XVIII. Esse período exemplifica, para o autor, a ruptura com a ordem social e econômica vigentes pelo "desenvolvimento de uma ordem capitalista na terra", ou, nas palavras de Polanyi, "uma revolução dos ricos contra os pobres" (1983, p.61). O processo foi, no sentido braudeliano, de longa duração, e representou importante transição energética: a passagem de um sistema produtivo baseado na lenha para outro, mais moderno, baseado no carvão mineral. Vale igualmente para Territórios em transição, de José Luis Corragio, que permanece como referência clássica para a crítica ao planejamento nas transições vivenciadas pela América Latina na década de 1980.

A extensão das mudanças no período da revolução industrial inglesa foi assim resumida por Williams: "uma ideologia do melhoramento – da transformação e organização da terra – tornou-se importante e dominante. As relações sociais que constituíam obstáculos a essa forma de modernização começaram a ser gradualmente destruídas, por vezes de forma impiedosa" (1989, p.105), e mais adiante quando indica que "os quilômetros e quilômetros de cercas e muros, os novos direitos expressos em papel, representavam a declaração formal do novo poder constituído" (p.182). Ao recorrermos a esses autores, estamos traçando um paralelo entre rupturas históricas fundamentais, narrativas e discursos construídos para explicá-las. Trata-se, a nosso ver, de retóricas e articulação política de escalas espaço–tempo, com implicações para a construção do futuro, sendo a noção de modernização processo-chave. As rupturas históricas, embora pareçam momentos de curta

Gisela A Pires do Rio 68

duração, são muitas vezes processos longos e de transformação de grande amplitude que provocam reorganização dos espaços, modificando as relações entre os diferentes espaços, as paisagens e o modo de vida.

Posteriormente, as narrativas e discursos acadêmicos e não acadêmicos de modernização procuraram identificar, descrever e explicar, de modo objetivo, os componentes e as tendências regulares das mudanças econômicas e sociais. Por outro lado, consideramos que as teorias do desenvolvimento constituíram narrativas a partir da análise do comportamento de parâmetros estruturais e de situações (de dependência) herdadas do passado. Alguns dos parâmetros, como a estrutura fundiária e econômica, assumiram importância particular.

Nas análises comparativas entre economias de países desenvolvidos e em desenvolvimento, as narrativas de modernização, intrinsecamente associadas a essas teorias do pós-Segunda Guerra Mundial, sugeriam quatro tipos de fronteira: geográfica, temporal, política e tecnológica. A geográfica delimitava o potencial de riqueza em função de determinado padrão de produção, induzindo a incorporação de novas áreas ao sistema econômico internacional com base em hierarquia de unidades territoriais como os Estados, cujos limites poderiam constituir barreiras aos fluxos de capital (Harvey, 2011). A fronteira temporal marcava as numerosas posições de avanços e atrasos dos diferentes países, caracterizando uma visão de trajetória linear de progresso e modernização. A fronteira política expressava a extensão da ordem do mundo bipolar, da cultura dos muros e afrontamentos que, apesar do acesso à independência das colônias africanas e asiáticas, reforçavam a "metafronteira" entre os mundos desenvolvido, socialista e em desenvolvimento (Foucher, 2007). A tecnológica, tema central, acrescentava à noção de trajetória linear aspectos da difusão de inovações, em particular a capacidade de criar inovações incrementais e radicais. Em retrospecto, a modernização parecia impor rupturas com dinâmicas existentes, em situações de dependência tecnológica herdadas do passado e institucionalizadas no modo de inserção de cada país na economia mundial.

Por que transição energética?

A ideia de transição constitui interpretação de processos longos que passam por fases com velocidades variáveis em função de diversas conjunturas. Consiste, portanto, em processo de "mudança ampla e radical dos recursos e tecnologias envolvidos na geração de energia bem como nos padrões de produção e consumo relacionados aos setores econômicos e às condições de vida da população" (Pires do Rio, 2011a, p.28–29). Nesse sentido ela é parte da narrativa de modernização, principalmente naquilo que se refere às necessidades de desenvolvimento autônomo.

Chamamos a atenção para o fato de que o sistema técnico presente em diferentes espaços articulados ao sistema mundial exige ajustes e adaptações com base em tecnologias consideradas mais eficientes e adequadas ao contexto geopolítico e geohistórico. Desse fato decorre que, necessariamente, emprego e difusão de tecnologias mais modernas tendem a privilegiar aqueles espaços onde há dotação de capital, menos resistências à inovação e mais flexibilidade nas estruturas produtivas, principalmente naquelas em fase de consolidação.

A transição energética resulta do avanço, não de uma técnica específica, ou do uso de fonte primária em particular, mas de técnicas que permitem afluência, cujo conjunto e combinação operam em várias escalas. Se levarmos em conta que a consolidação da agricultura tem cerca de 6.000 anos, a cerâmica, o metal e a escrita emergiram após 2.500 anos do domínio do cultivo de plantas. Isso significa que os fundamentos políticos, técnico-econômicos da evolução humana estavam implantados nas sociedades orientais (Cook, 2005). Há uma aceleração no ritmo da evolução. São períodos de revolução que conduzem diferentes sociedades a uma forma de organização distinta daquela originalmente constituída, muitas vezes provocando mudanças institucionais. O conjunto de inovações não é exclusivamente técnico, ainda que a Revolução Industrial do século xvIII tenha representado melhoria efetiva nos instrumentos de produção e simultaneamente deslocamento catastrófico da população (Polanyi, 1983, p.59). Assumindo que os processos intensos de inovação tecnológica implicam igualmente em mudanças geoinstitucionais que organizam as regras e interações sociais (Hodgson, 2006; Ostrom, 2005; e Chang, 2004), foram igualmente consideradas inovações atreladas àquele período a criação das instituições inglesas da economia de mercado, do livre cambismo e do padrão-ouro (Polanyi, 1983, p.55). Em síntese, no âmbito do Estado-Nação, o território constitui a instituição que assegura estabilidade de longo prazo, suporte para rupturas nas trajetórias, cria políticas e dinâmicas de interação entre agentes de modo distinto em diferentes contextos espaciais.

A passagem do sistema a lenha para carvão, entre os séculos xv e xvIII, foi uma longa transição energética que teve origem nas melhorias qualitativas e quantitativas do sistema agrícola como, por exemplo, a adoção da prática de rotação de culturas que permitiu a liberação de força de trabalho que pôde se concentrar na protoindústria têxtil (Debeir et al., 1993). Se o carvão foi a fonte de energia que viabilizou a Revolução Industrial nos séculos xVIII e XIX, sua substituição pelo petróleo como combustível dominante no sistema produtivo em escala mundial ocorreu de modo desigual. Primeiro, nos Estados Unidos, cujo parque industrial em expansão pôde ser beneficiado pelo crescimento da produção de petróleo na Venezuela e no Oriente Médio

Gisela A Pires do Rio 70

(Yergin, 2010). Posteriormente, na Europa, após a crise energética de 1947 que "deixou como legado, para a Inglaterra, o espectro da escassez" (p.613). Se, desde fins do século XIX, tanto petróleo como a hidroeletricidade disputavam mercado com o carvão (Chevalier, 2004; Debeir et al., 1993; e Martin, 1990), que vantagens atuaram em favor do petróleo para completar a transição energética no início da segunda metade do século XX? Essa transição foi possível porque o petróleo era considerado naquela época ambientalmente mais atraente, fácil e cômodo de administrar. Tornou-se progressivamente mais barato que o carvão e uma vantagem competitiva para as indústrias intensivas em energia, conforme ressaltou Yergin (2010, p.612).

Nos dois momentos de transição, duas características atuam de modo convergente: ruptura no aprovisionamento e aumento do preço, provocando uma situação de escassez relativa. As crises da lenha e do carvão representaram ameaça ao funcionamento do sistema econômico e social. A penúria de madeira na Inglaterra do século xvIII pressionou o sistema produtivo pela ampliação do uso de carvão mineral, já conhecido, porém pouco empregado (Debeir et al., 1993). De modo semelhante, a ruptura no abastecimento de carvão e a pressão sobre os custos de transporte intensificaram os investimentos para sua substituição pelo petróleo. O *novo* combustível passou então a ser o energético de referência para determinação dos preços e dos sistemas técnicos de produção, circulação e consumo. Ambas as crises alteraram profundamente o funcionamento e as relações entre agentes envolvidos nas cadeias energéticas.

Na atualidade, a transição energética consiste, de um lado, em reinterpretação de ameaças de penúria e escassez (relativa e absoluta) de petróleo, associadas ao aumento dos preços internacionais e, de outro, na urgência de transição para uma economia de baixo conteúdo em carbono, mais sustentável e descentralizada. Trata-se igualmente de expectativa de crise, em dimensão planetária, que impulsiona os investimentos em fontes alternativas e não fósseis, assim como a adoção de políticas setoriais que buscam diversificar a matriz energética e, contraditoriamente, podem provocar a abertura para exploração de áreas vulneráveis. Como nos períodos precedentes, inovações incrementais atuam às margens do sistema produtivo, induzindo paulatinamente a ampliação de fontes alternativas de energia e adaptações no aparelho produtivo e consumo. Essa nova transição seria, portanto, caracterizada pela criação de sistemas energéticos com base em fontes renováveis, com estruturas menos concentradas, e convergência de redes de energia e comunicação. Dito de outro modo, o desafio da inovação tecnológica é redefinir a maneira de criar riquezas em horizonte temporal de algumas décadas (Chevalier et al., 2012), dadas a velocidade e a escala da exploração das fronteiras energéticas, o aumento da produção e a redistribuição das áreas

produtoras, e a reorientação do capitalismo global com a entrada de capitais chineses e indianos competindo por recursos naturais (Egler, 2011; e Fiori, 2005) e por terras agricultáveis para a produção de biocombustíveis. Por trás da produção de biocombustíveis, etanol ou biodiesel, impõe-se pela premência a questão da água e a regulação de seu uso e distribuição.

O que nos parece importante é romper com a ideia de transição como modelo de difusão que parte de ponto específico para conquistar regiões e continentes. A atualidade impõe considerá-la como luta, tensão, competição e concorrência entre tecnologias para exploração e utilização de recursos energéticos. É na relação inerentemente dialética com a natureza que as transformações são possíveis (Harvey, 2011, op. cit.).

Por que cadeia de commodities?

A noção de cadeia de *commodity* (Gereffi & Korzeniewics, 1994) é útil para examinar as estruturas de articulações produtivas que variam no tempo e no espaço. Cada sucessão de nós envolve aquisição, organização de insumos, força de trabalho, transporte, distribuição e consumo. Considerando-se as dimensões de um sistema energético, sua articulação com os demais setores econômicos e sua própria autonomia como setor que regula em grande medida as condições objetivas de desenvolvimento, a cadeia de *commodity*, em particular as energéticas, oferece esclarecimentos importantes sobre o modo de produzir, que não pode ser considerado exclusivamente como produção; ele envolve necessariamente apropriação e controle de elemento da natureza.

A opção por esse conceito vincula-se ao reconhecimento de que a fase atual do capitalismo se caracteriza por estrutura espacialmente desagregada de produção e consumo organizada em densa rede de empresas (Gereffi & Korzeniewics, op. cit.), o que requer diferenciar a evolução atual de trajetórias monodirecionais, típicas de teorias de modernização. A noção de cadeia de *commodity* pretende explicar a dinâmica espacial dessa fase e suas transformações.

A abordagem em termos de cadeias de *commodities* parte da teoria do sistema-mundo para analisar processos específicos como redes ou segmentos de redes cuja articulação produtiva varia no tempo e no espaço. Trata-se de uma perspectiva histórica, centrada na articulação de escalas, e que tem nas estruturas em rede o foco da análise espacial. Tal como havíamos assinalado, essa abordagem pressupõe competição, inovação, espaço e tempo intimamente inter-relacionados.

Como manifestação particular da cadeia de *commodity*, define-se cadeia energética como transformações e conversões sucessivas de fontes primárias de energia, indispensáveis à satisfação de necessidades em energia. Envolve

Gisela A Pires do Rio 72

distribuição geográfica da produção, sua organização, funcionamento e transferências entre unidades de produção e distribuição. Consequentemente ela é pertinente para o exame das cadeias de biocombustíveis como o etanol ou o biodiesel. São cadeias de *commodities* energéticas cuja dinâmica expressa a articulação de escalas e de programas que contribuem para a diversificação da matriz energética atual.

Para finalizar sem concluir: território como instituição, mudanças geoinstitucionais?

Há, no nosso entendimento, clara conexão entre essa perspectiva analítica e aquela que vimos explorando em outros trabalhos, cujo ponto central é definir o território como instituição política e normativa. Como instituição política, o território constitui um campo de concepção e de ações (políticas) do Estado. Como instituição normativa, oferece possibilidades de segmentação/ organização, controle e integração de nós da cadeia, e de desenvolvimento de ações e processos multilocalizados. Os aspectos particulares de determinada cadeia expressam as articulações de consumo—produção—distribuição, constituindo redes e sistemas interligados de fluxos; não são, portanto, apenas espaço onde ocorrem processos espontâneos; são construções históricas e modo específico por meio do qual os nós de uma cadeia se articulam: configuram, por fim, regiões.

No caso brasileiro, os cerrados representaram parte desse processo. Ab'Saber, por exemplo, descrevia essa porção do território como região onde o "arcaísmo cedeu lugar a uma modernização incompleta" ou "onde houve a emergência de impensadas vocações dos solos regionais para atividades agrárias". Retrospectivamente, foi o resultado de nexo de intenções transformadas em planos e programas de valorização e desenvolvimento agrícola dos cerrados – como foi o polocentro para melhoramento do solo e sementes e dotação de infraestrutura, ou a tentativa de implementar o prodiat para desenvolvimento do Araguaia e Tocantins que, em 1980, foi substituído por programa mais amplo, o Programa Grande Carajás –, construção de rodovias etc, que abriu esse espaço para torná-lo nó das cadeias de carne e grãos, e, mais recentemente, de agroenergia. A continuidade de políticas de aproveitamento da biomassa para fins energéticos, a realização de investimentos em inovações, e alterações no marco regulatório vêm contribuindo para a diversificação da matriz energética (Pires do Rio, 2011a). É nessa perspectiva que situamos o valor estratégico adquirido pela biomassa. Resumidamente esse é um exemplo de mudança geoinstitucional para assegurar estabilidade de longo prazo.

No contexto brasileiro, a relação entre território e regulação projeta-se no espaço, como necessidade que pressiona por ações abrindo ou, ao contrário,

fechando os espaços para usos múltiplos (Antas Jr, 2005). Os arranjos institucionais assim concebidos resultam da ação intencional, de domínio e controle do espaço. Considerar o território uma instituição não representa premissa em si. É resultado da adoção de perspectiva que privilegia seu caráter social e político e uma instância reguladora capaz simultaneamente de negação e ruptura, afirmação e ordenamento de espaços *vazios*, *semivazios* ou *ocupados*.

Gisela A Pires do Rio é doutora em socioeconomia do desenvolvimento pela École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS), com pós-doutorado na Universidade de Oxford, professora associada no Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e pesquisadora do CNPQ. gprio@globo.com

Referências

- AB'SABER, Aziz. Brasil: paisagens de exceção o litoral e o pantanal mato-grossense, São Paulo: Ateliê Editorial, 2006
- Antas Jr, Ricardo Mendes. Território e regulação: espaço geográfico como fonte, fonte material e não formal do direito, São Paulo: Associação Editorial Humanitas & FAPESP, 2005
- Araujo, João Lizardo H; & Oliveira, Adilson. *Diálogos* da energia: reflexões sobre a última década 1994/2004, Rio de Janeiro: 7Letras, 2005
- Bernardes, Júlia Adão. "Fronteiras da agricultura moderna no Cerrado norte/nordeste: descontinuidades e permanências", in: Bernardes, J A; & Brandão Filho, J B (organização). *Geografias da soja II: a territorialidade do capital*, Rio de Janeiro: Arquimedes Edições, 2009, p.175
- Brunet, Roger et al. *Les mots de la géographie, dictionnaire critique*, Monpelier: Reclus, Paris: La Documentation Française, 1992, p.518
- Castel, Vivianne du. *Le gaz, en jeu géoéconomique du xx1 siècle*, Paris: L'Harmattan, 2010
- Castillo, Ricardo. "Agronegócio e logística em áreas de cerrado: expressão da agricultura científica globalizada", *Revista da ANPEGE*, v.3, 2007, p.33–43
- CHANG, Ha-Joon. Chutando a escada: a estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica, São Paulo: Editora da UNESP, 2004, p.232
- Chapman, John Doneric. Geography and energy: commercial energy systems and national policies, Essex / Nova York: Longman, 1989
- CHEVALIER, Jean-Marie. Les grands batailles de l'énergie, Paris: Gallimard, 2004, p.430
- CHEVALIER, Jean-Marie et al. *L'avenir énergétique: cartes sur table*, coleção Folio, Paris: Gallimard, 2012, p.298
- Chevalier, Jean-Marie; & Geoffron, Patrice (organização). *Les nouveaux défis de l'énergie*, 2 edição, Paris: Economica, 2011, p.205

Gisela A Pires do Rio 74

- COOK, Michael. *Uma breve história do homem*, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2005, p.336
- Debeir, Jean-Claude et al. *Uma história da energia*, 2 edição, Brasília: Editora da unb, 1993, p.401
- Dias Leite, Antônio. *A energia no Brasil*, Rio de Janeiro: Bertrand, 1999
- Egler, Claudio Antonio G. "Geoeconomia da transição energética", *Informativo Corecon*, 1992, disponível em http://www.laget.igeo.ufrj.br/egler
- –, Energia e conflitos territoriais na América do Sul: uma visão geoeconômica, 2007, disponível em http://www. egler.com.br/pdf/ANPEGE_3.pdf
- -, "Geoeconomia da transição energética", Informativo Corecon, 1992, disponível em http://www.laget.igeo. ufrj.br/egler
- EGLER, Claudio Antonio G; & PIRES DO RIO, Gisela A.

 "Territórios do petróleo no Brasil: redes globais e
 governança local", in: GUIBERT, M et al. *Le bassin du Rio de la Plata: intégration régionale et développement local*, coleção Hespérides Amérique, Toulouse: Presses Universitaires du Mirail, 2009, p.239–256
- Fiori, José Luis. "Mudanças estruturais e crise de liderança no sistema mundial", in: *Economia política internacional: análise estratégica*, n.7, 2005, p.5–11, disponível em *www.eco.uncamp.br/asp-script/bole tim/boletim7/01_fiori.pdf*
- Foley, Gerald. *The energy question*, 4 edição, Londres: Penguin Books, 1992
- FORD, Kirsten. "From Veblen to Chang", in: Institutional Economics, Versus, ano 2, n.6, 2011, p.71–83
- FORD, Richard T. "Law's territory: a history of jurisdiction", in: Blomley, Nicholas et al. (edição). *The legal geographies reader*, Oxford: Blackwell, 2001
- Foucher, Michel. L'obsession des frontières, Paris: Perrin, 2007
- George, Pierre. *Géographie de l'énergie*, Paris: Librairie de Médicis, 1950
- Géographie de l'électricité, Paris: Presses Universitaires de France, 1973
- Gereffi, Gary; & Korzeniewics, Miguel. Commodity chains and global capitalism, Londres: Praeger, 1994
- Harvey, David. *Enigma do capital e as crises do capitalismo*, São Paulo: Boitempo, 2011
- Hodgson, Geoffrey M. "What are Institutions?", *Journal of Economic Issues*, vol.xl, n.1, 2006, p.1–25
- Hudson, Ray. *Economic Geographies*, Londres: sage Publications, 2005
- Lévy, Jacques; & Lussault, Michel (organização).

 Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés,
 Paris: Belin, 2003

- Martin, Jean-Marie. Economie et Politique de l'énergie, Paris: A Colin, 1990
- MÉRENNE-SCHOUMAKER, Bernadette. Géographie de l'énergie: acteurs, lieux et enjeux, Paris: Belin, 2011 [2007]
- OSTROM, Elinor. *Understanding institutional diversity*, Nova Jersey: Princeton University Press, 2005
- PECK, Jamie. "Doing regulation", in: Clark, Gordon L; Feldman, Maryann P; & Gertler, Meric (edição). The Oxford handbook of economic geography, Oxford: Oxford University Press, 2000
- Pires do Rio, Gisela A. "Escalas de política energética: o programa nacional de biodiesel", in: Bernardes, J A; & Aracri, L A S. Novas fronteiras do biodiesel na Amazônia: limites e desafios da incorporação da pequena produção agrícola, Rio de Janeiro: Arquimedes Edições, 2011a
- –, "Integração energética na América do Sul: Salta--Jujuy-Tarija-Nó de Rede", Anais do xiv encontro nacional da ANPUR, Rio de Janeiro: 2011b, disponível em http://www.anpur.org.br/site/anais/ena14/html/ gtg.html
- POLANYI, Karl. *La grande transformation*, Paris: Gallimard, 1983
- SACK, Robert. *Human territoriality its theory and history*, Cambridge: Cambridge University Press, 1986
- Santos, Milton. *A natureza do espaço*, São Paulo: Editora Hucitec, 1996
- Sassen, Saskia. Territory, authority rights: from medieval to global assemblages, New Jersey: Princeton University Press, 2006
- Souza, Marcelo J L. "Território da divergência (e da confusão): em torno das imprecisas fronteiras de um conceito fundamental", in: Saquet, M A; & Sposito, E. Território, territorialidade: teorias, processos e conflitos, São Paulo: Expressão Popular / UNESP, 2009
- Tolmasquim, Mauricio T; & Pinto Jr, Helder. *Marcos regulatórios da indústria mundial do petróleo*, Rio de Janeiro: Synergia & EPE, 2011
- Tolmasquim, Mauricio T et al. "Matriz energética brasileira: uma prospectiva", *Novos estudos*, n.79, São Paulo: Cebrap, 2007, p.47–69
- WILLIAMS, Raymond. *O campo e a cidade*, São Paulo: Companhia das Letras, 1989
- YERGIN, Daniel. "O petróleo: uma história mundial de conquistas, poder e dinheiro", São Paulo: Paz e Terra, 2010

A expansão do setor sucroenergético no Brasil

Ricardo Castillo

A história da produção de cana-de-açúcar e seus derivados no Brasil se confunde com sua própria formação territorial; nenhuma atividade agrícola é mais representativa das contradições entre o *interno* e o *externo*, isto é, entre as necessidades internas ao território nacional e a origem externa das forças mais ativas de seu dinamismo (Santos, 2008, p.76); entre *Estado* e *mercado*; entre o *moderno* e o *tradicional*, ao longo de todos os períodos históricos pelos quais o país já passou. Definitivamente, esta gramínea de origem asiática, sempre acompanhada pelos engenhos e destilarias, ajuda a explicar um país "de natureza derivada" e batizado com nome de mercadoria, como bem observou Ricúpero (2000, p.14). A julgar pela longevidade e importância econômica e social, a mercadoria escolhida para dar nome ao território que então se constituía acabou não sendo a mais acertada...

O período mais recente do setor, agora chamado de sucroenergético, é marcado por dois eventos de grande significado: a extinção do Instituto do Açúcar e do Álcool em 1990 (Szmrecsányi & Moreira, 1991) e a produção e venda de veículos bicombustível, isto é, capazes de rodar com gasolina e etanol em quaisquer proporções, a partir de 2003. Esses dois eventos, articulados a outros de caráter mais amplo, autorizam a falar numa reestruturação do setor no Brasil no decorrer das duas últimas décadas, combinando uma acelerada expansão geográfica com um processo de concentração e centralização de capitais.

Diante desse quadro, propomos discutir as características intrínsecas do setor sucroenergético, fundamentais para compreender o seu circuito espacial produtivo, e algumas das condições extrínsecas de sua expansão no território brasileiro de maneira geral e no Cerrado do Centro-Oeste de maneira particular.

Partimos do pressuposto de que, embora as características intrínsecas sejam, em si mesmas, independentes da geografia, elas ocorrem de forma particular em cada formação socioespacial (Santos, 1977) e em cada região, em função das condições geográficas pré-existentes, ou seja, das relativas facilidades e dificuldades, materiais e normativas, presentes em cada subespaço, para cada setor da economia. É assim que as modernizações são incorporadas seletiva e diferenciadamente no território nacional.

Ricardo Castillo 76

Essa abordagem permite dar contornos àquilo que podemos chamar de modernização *atual* do setor. De maneira geral, entendemos por modernização a introdução maciça de transformações na base técnica (Delgado, 1985, p.80) e na base organizacional de uma atividade econômica e da fração do território que lhe corresponde.

As modernizações se sucedem no tempo, permitindo encontrar uma periodização, e coexistem no espaço geográfico (Santos, 1972), nas mais diversas combinações, muitas vezes conflitantes, entre o moderno e o tradicional, ou entre antigas e novas modernizações. A diacronia das modernizações (eixo das sucessões) se converte, a cada momento, em sincronia de seu funcionamento (eixo das coexistências). É esta ideia que está por trás da concepção de espaço geográfico como uma acumulação desigual de tempos (Santos, 2007).

Sendo a cana-de-açúcar uma cultura tropical, o processo de modernização do setor sucroenergético é aquele que, via de regra, caracteriza os países periféricos (Santos, 1972). Isso quer dizer que:

- as modernizações não levam automaticamente ao desenvolvimento ou à diminuição das desigualdades regionais e
- 2 as atividades econômicas mais modernas podem ser simultâneas à expansão de formas econômicas menos modernas, não de maneira dualista, mas de forma articulada.

Esses pressupostos são particularmente importantes para o estudo do setor sucroenergético, no qual as tecnologias mais modernas e formas organizacionais e financeiras sofisticadas convivem e se articulam com as formas mais degradantes de trabalho e de agenciamento de trabalhadores (Szmrecsányi & Gonçalves, 2009).

As inovações da indústria automobilística, as melhorias técnicas de usinas e destilarias, a incorporação das tecnologias da informação ao processo produtivo, a agricultura de precisão (Castillo, 1999; Aracri, 2012), a aceleração das inovações mecânicas, físico-químicas e biológicas (Silva, 1981) e uma nova regulação que redefine o papel dos agentes envolvidos conformam aquilo que chamamos aqui de modernização *atual* do setor sucroenergético. Essa modernização é acompanhada por um discurso que parte das empresas e se dissemina pela voz das associações setoriais, cuja finalidade é justificar e garantir o apoio financeiro, fiscal e político do Estado nas instâncias federal, estadual e municipal. A força política desse discurso se baseia na criação de empregos e na sustentabilidade ambiental, omitindo o esgotamento de recursos naturais, a poluição de solos e águas, a vulnerabilidade econômica dos lugares especializados no setor (Camelini & Castillo, 2012) e as condições precárias de trabalho.

Características intrínsecas do setor sucroenergético e algumas de suas expressões no território brasileiro

O emprego do conceito de circuito espacial produtivo (Santos, 1986; e Santos & Silveira, 2001), imprescindível para compreender a dimensão geográfica daquilo que se convencionou chamar de cadeias produtivas (Castillo & Frederico, 2010), exige um conhecimento detalhado do produto ou do ramo de atividade econômica que se pretende analisar. As particularidades ou características intrínsecas do produto ou setor são decisivas para a conformação do arranjo espacial que decorre da articulação entre os lugares que abrigam suas diversas etapas produtivas e as relações entre os diversos agentes diretamente implicados.

As peculiaridades do setor sucroenergético que condicionam o subsistema de fluxos materiais envolvidos na produção de cana-de-açúcar, açúcar e etanol (e as implicações para as frações do território direta ou indiretamente comprometidas) podem ser resumidas em quatro características intrínsecas:

- restrições ao armazenamento da matéria-prima;
- 2 semi-perenidade da cana-de-açúcar;
- 3 flexibilidade para produzir açúcar, etanol anidro ou etanol hidratado;
- 4 cogeração de energia elétrica nas unidades produtivas.

Restrições ao armazenamento da matéria-prima

Os rígidos limites impostos ao armazenamento da cana-de-açúcar, de cerca de 36 horas para a cana colhida manualmente e de poucas horas para a cana picada colhida com máquinas, impõem uma série de condicionantes ao setor sucroenergético, a começar pelo fato de que a produção de açúcar, etanol e outros derivados fica limitada ao período da safra; por isso, "são sempre interessantes safras mais longas, que permitem melhor utilização da capacidade de produção instalada e menor necessidade de armazenamento [de açúcar e etanol] para o período de entressafra" (BNDES & CGEE, 2008).

Mas a decorrência mais importante do fato da cana-de-açúcar não ser uma matéria-prima armazenável é a necessária proximidade entre as áreas de cultivo e a unidade processadora (usina/destilaria). De um ponto de vista puramente geométrico, a usina deve estar situada no centro de um círculo ocupado por canaviais, cujo raio poderia ser estimado em 40 km.

No entanto, mais importante do que a distância física é a distância medida em custo e, sobretudo, em tempo. É aí que entra a logística e outras condições geográficas locais e regionais, de ordem natural e/ou geoeconômica (topografia, restrições ambientais, estrutura fundiária, nível de organização de movimentos de resistência, uso da terra etc). Por outro lado, isso cria dificuldades para uma cartografia do alcance potencial de cada usina. Além

Ricardo Castillo 78

dessas variáveis, a capacidade de moagem de cada usina é um dado essencial; importa aqui cruzar esse dado com o índice médio de produtividade da região, medido em toneladas de cana-de-açúcar por hectare, para estimar a área necessária para que a unidade produtiva opere em sua capacidade máxima.

A consequência mais imediata dessa característica da cana-de-açúcar é uma certa rigidez locacional da usina e um maior "engessamento" do uso do território; isso quer dizer que, uma vez que a usina tenha sido implantada, necessariamente vai haver o cultivo da cana nas proximidades.

De forma menos contundente, ainda se pode dizer que a usina, teoricamente, tem que se empenhar na compra ou no arrendamento de terras próximas para garantir o abastecimento de matéria-prima, podendo afetar o preço das terras dentro de seu raio de alcance.

Essa condição enfim torna o circuito espacial produtivo da cana-de-açúcar ou do setor sucroenergético muito diferente daquele da soja, por exemplo. "Nesse sentido, a produção de bioetanol de milho ou de mandioca (com raspas secas) apresenta vantagens, já que a matéria-prima é armazenável." (BNDES & CGEE, 2008, p.60) Não surpreende, portanto, o surgimento da tecnologia conhecida como "usina flex", capacitada a produzir etanol de cana--de-açúcar e de milho, atenuando, ao mesmo tempo, a dependência em relação ao fornecimento de matéria-prima proveniente de áreas próximas e a ociosidade nos períodos de entressafra da cana. Uma dessas usinas, a Usimat Flex, entrou em operação no município de Campos de Júlio (мт) em 2012, justamente no Estado onde as restrições para a expansão da cultura canavieira são maiores. Essa tecnologia também vai ao encontro de um caso emblemático de disputa pelo uso da terra entre grãos e cana-de-açúcar, no município de Rio Verde, Goiás (Castillo, 2009); segundo Pereira, "a Usina Rio Verde, do Grupo Decal, também tem projetos para produzir etanol de milho na próxima entressafra" (2012, p.15).

Semi-perenidade da cana-de-açúcar

Embora classificada como cultura temporária pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a cana-de-açúcar é uma cultura semi-perene, isto é, seu ciclo ultrapassa aquele das culturas anuais ou temporárias, permitindo diversas colheitas a partir de uma mesma semeadura, mas não chega a ser equivalente às culturas perenes.

A renovação da cultura (replantio) da cana-de-açúcar a cada cinco ou seis anos é praticamente obrigatória, uma vez que depois da quinta rebrota, a produtividade cai a um nível que acaba tornando mais vantajoso investir no replantio do que colher a sexta rebrota (EPE, 2012). A redução de investimentos na reforma dos canaviais, tornando-os envelhecidos, é um dos principais

fatores nas eventuais quedas de produtividade do segmento agrícola do setor sucroenergético; a manutenção de uma produtividade média elevada numa determinada região ou território depende de um equilíbrio entre *áreas em reforma* (em período de manejo do solo e preparação para o replantio que, segundo avaliações técnicas, deve ser realizada após o quinto corte), *áreas reformadas* (recém replantadas e prontas para o primeiro corte) e áreas de *cana soca* (aquelas onde é colhida a cana de rebrota). De acordo com a EPE (2012, p.5), "para manter os níveis de produtividade adequados ao ciclo da cultura, a área em reforma na safra 2011–2012 deveria ser de 900 mil ha" no Brasil.

Essa condição de semi-perenidade da cultura canavieira contribui para uma maior rigidez do uso do território, já que dificulta a rotação de culturas e a diversificação produtiva no campo. Não é por acaso que se costuma falar em monocultivo da cana-de-açúcar (Xavier, Pitta & Mendonça, 2011). Disso decorre, juntamente com a impossibilidade de armazenar a cana por longos períodos, uma especialização regional produtiva mais acentuada, tornando a economia dos municípios dedicados à produção de açúcar e etanol muito vulnerável por depender, em grande medida, de um único setor de atividade econômica. Dos 3.625 municípios brasileiros que produziram cana-de-açúcar em 2010, em 682 essa cultura respondeu por mais de 50% de toda a área ocupada pela agricultura (considerando-se a soma de culturas temporárias e permanentes); em 213 municípios, esse índice ficou entre 90 e 100% (IBGE -Produção Agrícola Municipal). O fechamento de uma usina ou a paralisação temporária de suas atividades, por quaisquer motivos, pode comprometer seriamente o PIB municipal e a renda de seus habitantes, levando ao colapso, inclusive, o comércio de produtos de consumo final. Segundo a EPE (2012, p.7), em todo o Brasil, 29 usinas sucroalcooleiras encerraram suas operações em 2011 e oito unidades deixarão de funcionar na safra 2012–2013.

Também é preciso mencionar que essas condições do segmento agrícola do setor sucroenergético influenciam diretamente os contratos de arrendamento, realizados pela própria usina ou por qualquer outro investidor (fornecedor externo). O arrendamento de terras para produzir cana-de-açúcar no Brasil pode ocasionar um efeito devastador sobre a pequena produção familiar, como já aconteceu em Goiás, provocando aquilo que a Federação dos Trabalhadores da Agricultura (FETAEG) chama de "esquema para não voltar" (Castillo, 2009).

Flexibilidade para produzir açúcar ou etanol

Uma das características mais marcantes do setor sucroenergético é a possibilidade de direcionar a matéria-prima, dentro de uma mesma unidade produtiva, para fabricar açúcar (diversos tipos), etanol anidro (combustível adicio-

Ricardo Castillo 80

nado à gasolina em diferentes quantidades e insumo para a indústria de tintas e solventes) e/ou etanol hidratado (utilizado diretamente como combustível para veículos e também como insumo para diferentes tipos de indústrias).

No Brasil, das 414 usinas de açúcar e etanol cadastradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em abril de 2012, 11 produziam somente açúcar (das quais oito na região Nordeste), 103 produziam somente etanol (82% na região Centro-Sul, equivalente às macrorregiões do Sudeste, Centro-Oeste e Sul) e as 300 restantes eram mistas, isto é, produziam açúcar e/ou etanol. Essa tipologia de usinas alimenta a hipótese de que, por um lado, as unidades produtivas que fabricam somente açúcar e se concentram na região Nordeste são as mais antigas e respondiam a um contexto marcado pela forte regulação do Estado através do Instituto do Açúcar e do Álcool, que protegeu as agroindústrias canavieiras da região da concorrência com o Centro-Sul, chegando a garantir ao Nordeste, por algum tempo, a exclusividade da exportação de açúcar (Szmrecsányi & Moreira, 1991; e Xavier, Pitta & Mendonça, 2011); por outro lado, as unidades que fabricam somente etanol (destilarias) são, em sua maioria, as mais recentes e se encontram preferencialmente nos vetores de expansão do setor sucroenergético em áreas do Cerrado.

Essa condição de flexibilidade permite ao usineiro produzir uma commodity (o açúcar) e uma mercadoria em vias de se transformar em commodity (o etanol), caracterizando de forma muito particular o setor nos mercados internacionais e, mais recentemente, reforçando a tendência de "reprimarização" da pauta exportadora brasileira (Lamoso, 2010; e Gonçalves, 2011), isto é, a queda relativa das exportações de produtos manufaturados por conta do crescimento mais acentuado das exportações de produtos básicos e semimanufaturados na última década (SECEX/MDIC). O ingresso recente de grandes tradings, agroindústrias e empresas tradicionalmente vinculadas à produção de combustíveis fósseis, como Bunge, ADM, LDC (Louis Dreyfus Commodities) e Shell, bem como o processo de oligopolização ou "consolidação" pelo qual passa o setor sucroenergético no Brasil (Pinto, 2011, p.71) podem ser um sintoma dessa condição, particularmente vinculada à forte expansão do consumo interno de etanol hidratado e do potencial de expansão do mercado externo para o etanol anidro.

O movimento de oligopolização do setor no país foi acelerado nos últimos anos. Em 2005, os dez maiores grupos detinham 30% da participação na moagem de cana; em 2011, essa participação passa para 43% (Xavier, Pitta & Mendonça, 2011). Segundo a EPE (2012), a participação das empresas de capital externo na capacidade de moagem do setor passou de 7% em 2008 para 32% em 2011.

Cogeração de energia elétrica nas unidades produtivas

Outra singularidade do setor sucroenergético é a cogeração de energia, isto é, "a produção combinada de calor e potência com uso sequencial da energia liberada por uma mesma fonte de combustível" (Botão & Lacava, 2003, p.18), o bagaço da cana-de-açúcar.

Por ser uma indústria que, via de regra, se situa no campo, existem grandes vantagens em ser autossuficiente em energia elétrica, além da possibilidade de comercializar o excedente. Este excedente comercializável é oferecido durante a safra da cana-de-açúcar que, no Centro-Sul, coincide com os períodos de menor pluviosidade, isto é, de maior risco de comprometimento de geração de energia hidrelétrica.

A substituição do termo "sucroalcooleiro" por "sucroenergético" tem, portanto, uma dupla justificativa: o abastecimento de veículos, seja através do etanol hidratado, seja através do etanol anidro adicionado à gasolina; e a produção de bioeletricidade a partir do bagaço da cana, provocando mudanças na matriz energética brasileira (Camelini, 2011, p.1).

De acordo com a Associação dos Produtores de Bioenergia do Mato Grosso do Sul, onde o bagaço de cana já representa a segunda maior fonte energética, cerca de 30% das usinas no Brasil exportam energia elétrica.

A lista de condições intrínsecas do setor sucroenergético certamente é maior do que a que foi apresentada. O uso intensivo de água, por exemplo, pode ser uma característica importante, ainda que não exclusiva, para compreender mais profundamente seu circuito espacial produtivo, sobretudo quando se sabe que, para cada litro de etanol, são consumidos 12 litros de água. Como decorrência, a disponibilidade hídrica dos lugares teria um papel importante na expansão do setor, junto com outras condições naturais.

De qualquer modo, as quatro condições apresentadas ajudam a compreender as formas que assume a expansão do setor no território brasileiro e algumas de suas implicações locais e regionais.

Considerações finais

As condições intrínsecas no setor sucroenergético assumem contornos próprios no território brasileiro, no âmbito de sua modernização atual, a começar pelas questões trabalhista e ambiental, totalmente relacionadas. A progressiva mecanização da colheita, decorrente da lógica do próprio capital ou das legislações ambientais que restringem a queima da cana, tem implicações diretas no nível do emprego temporário sazonal e indiretas na redução dos salários e na pressão para o aumento da produtividade de cada trabalhador nas fazendas onde o corte ainda é manual (Xavier, Pitta & Men-

Ricardo Castillo 82

donça, 2011). A mecanização da colheita torna-se um meio de contornar ou evitar questões trabalhistas que são particularmente graves no setor; é também uma forma das grandes empresas se alinharem às exigências para obter certificações que atestem práticas de sustentabilidade (social, econômica e ambiental), do tipo bonsucro (*Better Sugar Cane Initiative*), e aceder mais facilmente aos mercados internacionais de açúcar e etanol.

Outra dimensão básica dessa modernização atual é o papel cada vez mais protagonista das Associações Setoriais, de âmbito nacional e regional, e do consecana (Conselho dos Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo) na atual regulação do setor. Dentre as Associações mais importantes, destacam-se a unica (União da Indústria da Cana-de-Açúcar) e a orplana (Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil), que, juntas, constituem a diretoria do consecana, um modelo de gestão privada de adoção voluntária, criado em 1999 para sistematizar e padronizar a remuneração pela matéria-prima com base no índice de Açúcar Total Recuperável (ATR).

O surgimento deste Conselho (e seu "manual") constitui um marco daquilo que foi chamado por Antas Jr (2005) de *regulação híbrida* do setor sucroenergético, depois de muitas décadas de vigência de uma regulação imposta pelo Estado (Governo Federal), através do Instituto do Açúcar e do Álcool. Associações Setoriais de âmbito regional, como a BIOSUL (Associação dos Produtores de Bioenergia do Mato Grosso do Sul), o SIFAEG (Sindicato da Indústria de Fabricação de Etanol do Estado de Goiás) e o SINDALCOOL (Sindicato das Indústrias Sucroalcooleiras do Estado do Mato Grosso), vinculadas a Federações de agricultura ou de indústrias, estaduais ou nacionais, podem ser classificadas como organizações de solidariedade (Antas Jr, 2005) e têm forte ascendência nas ações do Estado e das empresas no setor.

A força das associações setoriais dos Estados do Centro-Oeste decorre do fato de que a região do Cerrado é, sem dúvida, aquela onde o setor sucroenergético é mais dinâmico, particularmente em Goiás e no Mato Grosso do Sul. Nestes dois Estados, a área plantada com cana-de-açúcar cresceu acima de 300% entre 2000 e 2010 (PAM-IBGE), muito mais do que outros Estados onde o setor sucroenergético é importante; a evolução do número de usinas acompanhou a expansão dos monocultivos, chegando a um crescimento de 79% em Goiás entre janeiro de 2008 e abril de 2012 e de 91% no Mato Grosso do Sul, no mesmo período. Esses números ganham ainda mais significado quando comparados com outras áreas do território brasileiro, particularmente com o Nordeste e o Norte Fluminense, tradicionais produtores de açúcar e etanol, agora em estagnação ou em vias de reestruturação.

Por fim, resta dizer que a combinação entre as características intrínsecas do setor sucroenergético e as condições extrínsecas da formação socioes-

pacial brasileira tem acentuado a busca por competitividade, um atributo não somente de agentes e produtos, mas também de frações do território. O resultado dessa prática tem sido o acirramento da guerra entre lugares, uma vez que o atributo de competitividade e a relação de competição são dois lados da mesma moeda.

Ricardo Castillo é doutor em geografia humana pela Universidade de São Paulo, professor permanente no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Campinas, professor colaborador no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Grande Dourados e bolsista de produtividade em pesquisa do CNPQ.

castillo@ige.unicamp.br

Referências

- Antas Jr, Ricardo Mendes. Território e regulação: espaço geográfico, fonte material e não-formal do direito, São Paulo: Associação Editorial Humanitas & FAPESP, 2005
- Aracri, Luis Angelo dos S. Reestruturação produtiva, território e difusão de inovações no campo: a agricultura de precisão em Mato Grosso, Rio de Janeiro: Arquimedes 2012
- BNDES & CGEE. Bioetanol de cana-de-açúcar: energia para o desenvolvimento sustentável, Rio de Janeiro: BNDES, 2008
- Botão, Solange G; & Lacava, Pedro M. "Uso do bagaço de cana-de-açúcar para co-geração de energia elétrica no Estado de São Paulo e a comercialização do excedente da energia gerada", *Revista de Biociências*, v.9, n.3, julho–setembro, São Paulo: Taubaté, 2003, p.17–37
- Camelini, João H. Regiões competitivas do etanol e vulnerabilidade territorial no Brasil: o caso emblemático de Quirinópolis (GO), dissertação de mestrado em geografia, Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas, Campinas: 2011
- Camelini, João H; & Castillo, Ricardo. "Etanol e uso corporativo do território", *Mercator*, v.11, n.25, maio/agosto, Fortaleza: 2012, p.7–18
- Castillo, Ricardo. Sistemas orbitais e uso do território: integração eletrônica e conhecimento digital do território brasileiro, tese de doutorado em geografia humana, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo: 1999
- -, "Região competitiva e circuito espacial produtivo: a expansão do setor sucroalcooleiro no Brasil", *Anais* do vII Encontro Nacional da ANPEGE (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia), Curitiba: 2009
- Castillo, Ricardo; & Frederico, Samuel. "Espaço geográfico, produção e movimento: uma reflexão sobre o conceito de circuito espacial produtivo", *Sociedade & Natureza*, v.22, n.3, Uberlândia: 2010, p.461–474

Ricardo Castillo 84

Delgado, Guilherme. "Mudança técnica na agricultura, constituição do complexo agroindustrial e política tecnológica recente", *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, 21, 1, janeiro/abril, 1985, p.79–97

- Empresa de Pesquisa Energética do Governo Fede-RAL (EPE). Análise de conjuntura dos biocombustíveis, janeiro-dezembro de 2011, Brasília: EPE, 2012
- Gonçalves, José S. "Reprimarização ou desindustrialização da economia brasileira? Uma leitura a partir das exportações para o período 1997–2010", *Análise e Indicadores do Agronegócio*, v.6, n.12, dezembro, Instituto de Economia Agrícola do Estado de São Paulo: 2011
- Lamoso, Lisandra P. "Comércio exterior brasileiro: a 'tese' da reprimarização da pauta exportadora e suas repercussões para o Mato Grosso do Sul", *Anais do xvi Encontro Nacional de Geógrafos*, Porto Alegre: 2010
- Pereira, Igor A. "Etanol de milho na mira dos investidores", *Canal, o Jornal da Bioenergia*, ano 6, n.69, Goiânia: julho de 2012
- Pinto, Mairun J A. "Investimentos diretos estrangeiros no setor sucroenergético", dissertação de mestrado em administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto: 2011
- RICÚPERO, Rubens. "Integração externa, sinônimo de desintegração interna?", Estudos Avançados, 14, 40, 2000
- Santos, Milton. "Dimension temporelle et systèmes spatiaux dans les pays du Tiers Monde", *Tiers Monde*, tomo 13, n.50, 1972, p.247–268
- -, "Sociedade e espaço: a formação social como teoria e como método", Boletim Paulista de Geografia, n.54, São Paulo: Associação dos Geógrafos Brasileiros, 1977
- -, "Circuitos espaciais da produção: um comentário", in: Souza, M A A; & Santos, M (organização). A construção do espaço, São Paulo: Nobel, 1986
- -, Pensando o espaço do homem, São Paulo: EDUSP, 2007
- Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal, 15 edição, Rio de Janeiro: Record. 2008
- Santos, Milton; & Silveira, Maria L. O Brasil: território e sociedade no início do século xxi, Rio de Janeiro: Record. 2001
- SILVA, José G. Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura, São Paulo: Hucitec, 1981
- Szmrecsányi, Tamás; & Gonçalves, Daniel B. "Efeitos socioeconômicos e ambientais da expansão da lavoura canavieira no Brasil", Congresso da Associação de Estudos Latinoamericanos (LASA), Rio de Janeiro, 2009

Szmrecsányi, Tamás; & Moreira, Eduardo P. "O desenvolvimento da agroindústria canavieira do Brasil desde a Segunda Guerra Mundial", *Estudos Avança*dos, 11, 5, 1991

Xavier, Carlos V; Pitta, Fábio T; & Mendonça, Maria Luisa. *Monopólio da produção de etanol no Brasil: a* fusão Cosan-Shell, São Paulo: Outras Expressões, 2011

Reestruturação produtiva e a agroindústria

Jorge Luiz Gomes Monteiro

As últimas décadas do século xx foram alvo de grandes transformações com implicações no papel do Estado, na estrutura econômica e na sociedade, em razão da reestruturação produtiva, seguida de inovação tecnológica, de novas formas de relações de trabalho e de gestão do sistema produtivo. Na atividade sucroalcooleira em Mato Grosso, essa reestruturação implicou em mudança no processo de produção no primeiro momento e, numa fase posterior, após os anos 1980, influenciou os fatores locacionais das novas unidades sucroalcooleiras implantadas.

Mato Grosso é o maior Estado produtor agrícola do país, tanto em produção quanto em produtividade, e se encontra em um estágio avançado de industrialização na cadeia grãos—carne, mas, no segmento sucroalcooleiro, não apresenta a mesma dinâmica de expansão observada em outros Estados.

O modelo espacial configurado nos espaços produtivos da cana foi induzido por facilidades oferecidas pelos diversos programas governamentais que foram sobrepostos ao território estadual visando mais ao lucro advindo das facilidades do financiamento, do que da viabilidade econômica dos empreendimentos, constituindo de fato em uma política territorial de ocupação.

A análise do setor sucroalcooleiro no território mato-grossense, nas suas diversas fases, permite observar como o avanço técnico e os diferentes atores envolvidos, em cada momento histórico, promoveram transformações espaciais nas regiões produtoras da cana-de-açúcar.

Mudanças induzidas pela reestruturação produtiva

A reestruturação produtiva consistiu em uma junção de "alianças estratégicas e projetos de cooperação *ad hoc* entre empresas, unidades descentralizadas de cada empresa de grande porte e redes de pequenas e médias empresas que se conectam entre si e/ou com grandes empresas ou redes empresariais" (Dedecca, 1999, p.114). Isso provocou também a utilização de novos métodos de gestão e de distribuição intrínsecos ao processo produtivo. Os setores econômicos foram integrados por atividades hegemônicas estruturadas operacionalmente na escala global. A partir disso, surgiu uma nova concepção de produção e comercialização em larga escala, flexível e com destinação certa.

Para Moreira, com a reestruturação, o Estado restringiu sua participação na sociedade:

Mais que uma superação das formas de regulação industrial, substitutiva do fordismo pelo toyotismo, a reestruturação é, pois, a organização de uma nova forma de relação economia-política, centrada não mais na indústria, mas na acumulação rentista. Daí atingir desde o mundo do trabalho (a substituição toyotista) até o mundo do Estado (a despatrimonialização, a privatização e a desregulamentação), numa totalização de abrangências que recria e reordena por inteiro os modelos, os blocos históricos e os regimes de acumulação.

(2012, p.305)

Com a reestruturação produtiva, as economias externas às empresas ganharam outra dimensão, assim como a cooperação entre as firmas. As características do novo paradigma "atingem o conjunto do setor produtivo e a organização territorial da produção adquire um papel cada vez mais importante para o processo produtivo" (Martins, 2007, p.96).

O espaço se reestrutura e cada porção do todo territorial passa por uma redefinição de suas funções em que é estabelecida uma "nova divisão social e espacial do trabalho, criação de novos espaços de produção e de consumo" (Benko, 1999, p.28).

Com a reestruturação, há a fusão da agricultura com a indústria na constituição dos complexos agroindustriais, ocorrendo ainda a eliminação da tradicional separação entre os setores do setor primário ao quaternário, bem como restrição entre campo e cidade e entre a cidade e a região, as quais "introduzem um modo de organização espacial sem as separações que segmentavam territorialmente a formação espacial capitalista clássica" (Moreira, 2012, p.23).

A reestruturação produtiva veio também permitir novas possibilidades de acumulação do capital. As transformações na esfera da economia, do trabalho e dos métodos organizacionais das empresas levaram a profundas mudanças no espaço. A descentralização das atividades e a flexibilização da estrutura do capital na esfera do trabalho deram outro dinamismo ao espaço. Entretanto, os efeitos da reestruturação não atingiram a todos os lugares, apenas aqueles que possuíam uma certa posição na divisão social do trabalho.

Assim ocorreu porque cada porção do espaço tem capacidade para prover uma determinada rentabilidade. Desse modo, os agentes econômicos e sociais são orientados para algumas áreas específicas, cabendo às ações restantes, assim como aos espaços restantes, prestar sua colaboração (Santos, 1997). A natureza de ordem técnica (infraestrutura e equipamentos) local e a

organização (legislação, carga tributária etc) condicionam a rentabilidade do espaço. Disso resulta o estabelecimento de novos mecanismos de localização.

Ao abordar sobre as mudanças nos critérios de localização das atividades produtivas, Benko (1999) afirma que há diminuição das influências dos elementos estáticos, os atributos naturais, em detrimento dos elementos dinâmicos representados pela mão de obra, infraestrutura etc. A partir da reestruturação produtiva, as empresas estabelecem-se nos espaços onde estão esses elementos.

Para tanto, a posição da empresa na rede produtiva é fundamental para obter vantagens competitivas de sua localização. As empresas montadas em rede de produção e de distribuição necessitam de flexibilidade de gerenciamento que, por sua vez, requer flexibilidade da própria empresa, permitindo mudanças de rumo e facilidades no uso de novas tecnologias.

O setor agroindustrial também passou por inovações, adequando-se aos preceitos da reestruturação e novas práticas foram incorporadas à produção agrícola e animal e ao processo de transformação da matéria-prima. A indústria de beneficiamento foi integrada em complexos agroindustriais, formando uma rede de atividades complementares que objetiva reduzir custos e aumentar a produtividade.

A diferença reside no setor sucroalcooleiro em que o fator natural ainda está presente, porque a agroindústria precisa situar-se próxima da lavoura de cana para facilitar o transporte sem perda da qualidade. É importante observar como a atividade desenvolveu-se no interior de um Estado produtor, como é o caso de Mato Grosso.

O Proálcool e a atividade sucroalcooleira em Mato Grosso

A produção de derivados da cana-de-açúcar remonta aos primórdios da colonização do Estado no século XVIII. Até meados do século XX, a produção estadual supria as necessidades, mas, após a segunda metade deste século, a atividade entrou em decadência. A atividade foi retomada quando o governo do Estado implantou uma usina, em 1966, no município de Jaciara, no sul do Estado. A unidade foi adquirida em 1972 pelo Grupo Naoum, de Goiás, que teve como fator atrativo as perspectivas de valorização do lugar, facilidade do recurso terra e o projeto de pavimentação da BR-364. Conforme Costa (2005), essa aquisição foi efetuada após o Decreto n.1186 de 27 de agosto de 1971, que dava incentivos para aquisição e relocalização de usinas no país.

Fato marcante para o setor foi a aprovação de uma nova política, em que as vantagens financeiras demonstravam a importância do papel do Estado. Com o primeiro choque do petróleo, o governo federal criou, em 1975, o Proálcool, que institucionalizou no âmbito de cada Estado o zoneamento socioeconômico e ecológico para a produção do álcool, seja a base de cana-de-açúcar ou de mandioca, com vista a levantar as áreas de maior potencial de produção.

Segundo Fassy, esse zoneamento elencou os fatores primordiais para definir uma área propícia à produção como

exigência de que a área representasse nova fronteira agrícola (para não inibir atividades agrícolas voltadas para o mercado interno e/ou externo); condições climáticas e ecológicas favoráveis ao desenvolvimento do produto; existência de razoável infraestrutura para facilitar o escoamento da safra; custos de transportes suportáveis pelo Programa; áreas prioritárias em função da política de planejamento de ocupação espacial de cada Estado, com elevada descentralização de decisões. (1981, p.5)

O Centro-Oeste, e o Mato Grosso em particular, enquadrava-se perfeitamente dentro das exigências do Estado Nacional. O mecanismo fundamental para estimular o programa, objetivando o aumento da produção de cana e sua transformação em álcool, foi o crédito subsidiado para projetos aprovados (Melo & Fonseca, 1981). Esse crédito envolvia 100% de financiamento agrícola, de 80% a 90% para implantação industrial e reembolso de capital circulante com 12 anos. Além dessas vantagens, as taxas de juros eram muito atrativas, pois estavam muito abaixo da inflação no período.

Com o segundo choque do petróleo em 1979, o governo traçou outros objetivos para o programa energético, denominado de Proálcool II. Novamente, o crédito subsidiado continuou sendo o principal esteio do programa, acompanhado de encargos financeiros mais vantajosos para as áreas de atuação da Sudam e da Sudene.

O Proálcool II estabeleceu metas ambiciosas implicando em mais necessidade por terra e outros recursos (Melo & Fonseca, 1981). Quando o projeto era constituído de destilarias autônomas, os encargos financeiros eram ainda menores. Sendo assim, os Estados considerados fronteiras agrícolas passavam a integrar o mapa de potencialidade para a produção de álcool.

O cenário para as transformações estava montado. Assim, de 1981 a 1986, oito destilarias foram implantadas em áreas com predominância de pecuária e de produção de grãos em paisagem de chapada.

Uma característica importante dos empreendimentos dos anos 1980 era a composição dos controladores que montaram as destilarias. Foram constituídas por grupos de pecuaristas, em sua maioria, produtores de grãos, profissionais liberais locais ou com negócios na região, que se associaram

para fundar as empresas. A exceção a essa regra foram os responsáveis pela implantação das Usina Itamarati em Nova Olímpia e Usina Jaciara, esta anterior ao Proálcool.

A localização dos empreendimentos no Estado ia contra a lógica de localização industrial, pois as indústrias encontravam-se longe dos grandes centros consumidores. A Destilaria Gameleira, por exemplo, foi implantada no território correspondente ao atual município de Confresa, no nordeste do Estado, região até hoje carente de infraestrutura e com fraca densidade populacional. Apesar desse quadro, as destilarias permaneciam operando, em virtude da atuação paternalista do Proálcool.

As destilarias implantadas foram assentadas em três ambientes distintos, que anos depois representaram um diferencial:

- 1 destilarias instaladas em áreas de relevo suavemente ondulado, no fundo dos vales, em ambiente anteriormente constituído por mata e cerrado, com predomínio de pecuária e da pequena produção. Enquadram-se nesse cenário as destilarias e usinas cooperb (atual Novo Milênio), Gameleira (posteriormente denominada de Araguaia), SINOP Agroquímica, Barralcool e Itamarati;
- 2 destilarias implantadas no topo das chapadas, com relevo plano, em ambiente de cerrado, onde, concomitantemente à instalação das unidades industriais, ocorria o cultivo de grãos, situação representada pelas destilarias alcomat, em Campos de Júlio, coprodia em Campo Novo dos Parecis e Libra em São José do Rio Claro;
- 3 destilaria localizada nas partes altas do Pantanal, caso específico da destilaria ALCOPAN em Poconé.

A quantidade produzida de açúcar e etanol esteve concentrada historicamente em duas unidades, a Itamarati e a Barralcool, as maiores do Estado. Em 2010, cerca de 52,6% do total do etanol e 66,3% do açúcar do Estado foram produzidos por estas empresas. A concentração é explicada pela fenomenal capacidade de esmagamento da Itamarati que atinge a 7 milhões de toneladas/ano.

Durante a implantação das unidades industriais, surgiu uma série de problemas, a saber: necessidade de pessoal especializado para área industrial, mão de obra braçal para o setor agrícola, principalmente na área de corte e, sobretudo, infraestrutura, quer de energia, quer na área de transporte, e esta, no início dos anos 1980, era um entrave em Mato Grosso. Além disso, havia uma acentuada dificuldade em colocar as unidades industriais em operação e a logística, antes e após o processo industrial, encarecia sobremaneira os custos do sistema como um todo.

A reestruturação produtiva e o novo ciclo do etanol

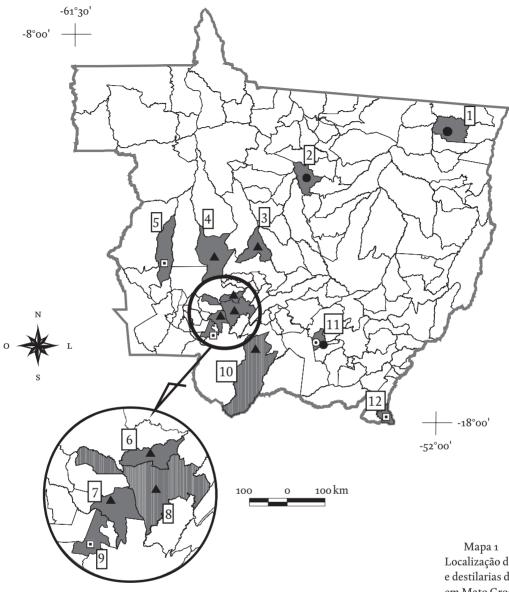
Com as crises econômicas dos anos 1980, o Proálcool foi severamente afetado. A redução do preço do petróleo e o aumento do preço do álcool ao final desta década culminaram, nos anos 1990, na queda de produção de veículos a álcool e na conversão de motores à gasolina para álcool.

Os reflexos desse momento incidiram sobre o setor do etanol e, em Mato Grosso, foram representados pela desativação de duas destilarias, a ALCOMAT, no município de Campos de Júlio, que permaneceu inativa por 15 anos; e a sinop Agroquímica, a única que utilizava mandioca como matéria-prima (mapa 1). Esta última destilaria fazia parte da Colonizadora sinop e sua unidade industrial operou de 1982 até 1992.

Outras duas usinas foram fechadas nos anos de 2008 e 2010: a usina Araguaia (nova denominação da destilaria Gameleira), no Município de Confresa, e a usina Jaciara. A primeira, devido a problemas de ordem econômica e judicial, neste caso, a justiça trabalhista. A segunda, por questões de ordem econômica, em virtude do encarecimento da manutenção da planta industrial dos anos 1960 e por problemas logísticos, uma vez que estava situada nos limites da área urbana da cidade de Jaciara, o que acarretava conflitos de tráfego com outras atividades. Somam-se aos fatores anteriores outros agravantes. O primeiro representado pela topografia não inteiramente favorável à mecanização e o segundo ligado à dimensão das áreas cultivadas com cana e sua dispersão em forma de arquipélago por vários municípios.

É perceptível que, durante o Proálcool, o interesse pelo investimento em Mato Grosso era maior do que o observado nos últimos anos. Nos anos 1980, as facilidades do crédito e as benesses do Proálcool atraíram empreendimentos, mesmo que a racionalidade da localização, do mercado e da logística não fossem atendidas. Mas, devido às vantagens presentes, ainda era possível produzir. Com a decadência do programa, o fim do Planalsucar e do Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA) e, ainda, a competição entre as usinas e destilarias, alguns empreendimentos tornaram-se inviáveis. Os novos empreendimentos seguem outros tipos de racionalidade, ora voltados para a diversificação agrícola da produção regional, ora para os aspectos locacionais, de natureza física e de logística. Mesmo com a crise no setor do etanol nesse período, o mesmo grupo controlador da Usina Jaciara implantou a Usina Pantanal em 1996, também no município de Jaciara, porém em área de chapada.

A partir de 2003, a tecnologia dos veículos do tipo *flex* e a pressão internacional sobre a emissão de carbono levaram o governo a incentivar a produção dos biocombustíveis, voltada para o biodiesel e a produção de etanol. Abriram-se, assim, novas e grandes perspectivas para o setor, o que ampliava



- 1 Confresa
- 2 SINOP
- 3 São José do Rio Claro
- 4 Campo Novo dos Parecis
- 5 Campos de Júlio
- 6 Nova Olímpia
- 7 Lambari d'Oeste
- 8 Barra do Bugres
- 9 Mirassol d'Oeste
- 10 Poconé
- 11 Jaciara
- 12 Alto Taquari

- Usinas e destilarias desativadas
- ▲ Usinas e destilarias ativas instaladas durante o Proálcool
- Usinas implantadas em meados dos anos 1990
- Usinas e destilarias implantadas após 2005

Localização das usinas e destilarias de álcool em Mato Grosso Fonte: SINDALCOOL/MT, Anuário estatistico do Mato Grosso / SEPLAN Organizado por Jorge Luiz Gomes Monteiro

de forma acentuada a necessidade pelo etanol, acarretando um verdadeiro "boom" na implantação de novas usinas no país.

Se, na fase inicial do Proálcool, foi fundamental a existência de um parque fabril voltado à fabricação de componentes para este tipo de indústria, agora o conhecimento gerado através de uma tecnologia mais avançada e uma estrutura fabril solidificada responderam, imediatamente, à nova demanda e, em pouco tempo, os projetos se multiplicaram. O Estado de Mato Grosso, no entanto, não sofreu a aceleração deste processo em função de uma série de fatores que tornaram alguns Estados mais atrativos:

- 1 existência de milhares de hectares de terra na zona de expansão imediata do Estado de São Paulo, como os Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais;
- 2 grandes áreas ocupadas por uma onerosa pecuária extensiva com preço da terra mais baixo, se comparado às áreas de maior produção de açúcar e álcool;
- 3 aproveitamento de infraestrutura já existente, como rodovias e ferrovias, o que reduz custos logísticos;
- 4 relevo plano a suavemente ondulado em outros Estados favorecendo o uso intensivo de mecanização;
- 5 proximidade com os maiores centros consumidores e/ou canais de escoamento para exportação;
- 6 incentivos fiscais por parte de alguns Estados.

Mato Grosso, então, pode ser considerado uma reserva; no entanto, sofre o peso das questões ambientais, o que restringe sobremaneira a capacidade de receber novos empreendimentos.

Na atualidade, sem a proteção e o paternalismo do Estado da época do Proálcool, as unidades industriais precisam planejar as instalações aproveitando ao máximo as vantagens que o lugar proporciona, pois a competitividade é muito intensa.

A disputa por terras no Estado de São Paulo para o cultivo da cana promoveu o aumento do preço da terra para aquisição e para arrendamento. Nas novas áreas do Cerrado, principalmente em terras de pecuária, o custo do hectare é menor, fazendo com que os novos empreendimentos busquem a área de expansão imediata do território paulista e, posteriormente, o anel circundante mais distante. Mesmo assim, o critério fundamental na seletividade espacial para a implantação de usinas é a logística. A logística tem um custo máximo admissível, algo em torno de 5% do custo do produto e, em Mato Grosso, esse custo está entre 15% a 17%. Segundo o Sindicato das Indústrias Sucroalcooleiras do Estado de Mato Grosso, os custos de produção de Goiás, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso são muito próximos. Desse

modo, a viabilização do setor é possível pelo regime tributário, pois em Mato Grosso é de 6,6% contra 25% de outros Estados.

A nova fase de expansão de unidades produtoras de etanol representou para Mato Grosso três novos empreendimentos. O primeiro empreendimento foi a reativação da antiga destilaria Alcomat, em Campos de Júlio, que estava desativada desde 1991, por ação de uma empresa paranaense ligada ao agronegócio. Essa unidade, denominada agora de usimat, está preparada para ser uma usina *flex*, já que foi baseada em uma planta experimental da Aprosoja com a embrapa, montada para testar novas matérias-primas na produção de álcool.

O modelo dessa agroindústria foi proposto para o uso de diversas matérias-primas e teve o objetivo de dar uma outra destinação ao milho produzido na Chapada dos Parecis, que é necessário ser cultivado para fazer rotação de cultura, principalmente com a soja. No entanto, como o preço histórico do milho é baixo e não compensa o transporte para lugares distantes, é necessária a agregação de valor a esta matéria-prima por intermédio de sua transformação em outros produtos na escala regional. Assim, poderia se dar outro destino para o excedente do milho, pois, por ser um grão, possibilita o armazenamento por muito tempo sem perder suas características, diferentemente da cana, após a colheita. Assim, a produção de álcool figura como uma nova opção para os produtores de milho, permitindo, dessa maneira, fornecer o produto para a destilaria no período da entressafra da cana, um caso específico de cooperação. A opção por outras matérias-primas, como o milho, abre possibilidades à produção de etanol, pois existem incertezas nas limitações impostas pelo zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar em Mato Grosso, que não são incidentes sobre outras culturas. O resíduo proveniente do esmagamento da cana, o bagaço, é a fonte de energia utilizada para o cozimento do milho e o material residual do milho, derivado da produção do álcool, é um excelente produto proteico que pode ser utilizado na ração animal. Além da cana e do milho, a planta industrial pode ainda operar com sorgo, matéria-prima não utilizada para alimentação humana, abrindo mais perspectivas de aproveitamento dos produtos agrícolas locais e integrando o sistema produtivo como um todo.

A agroindústria de Campos de Júlio é a representação da empresa nos moldes da reestruturação produtiva. O primeiro fato é a flexibilidade na utilização da matéria-prima, permitindo direcionar a planta industrial a processá-la de forma sazonal. O segundo, a flexibilidade também da mão de obra, que está capacitada para atender às necessidades das mudanças na linha de produção. O terceiro é o aumento da produtividade do trabalho, ao permitir o uso das instalações no período de entressafra da cana e, por último, a conversão

do resíduo em matéria-prima constituindo-se em um sistema fechado, no qual o bagaço da cana é a fonte de energia que permite a produção de etanol a partir do milho.

Idêntico processo encontra-se em fase de pesquisa nas três maiores produtoras de etanol do Estado. Elas estão testando o plantio da batata doce transgênica, com maior teor de carboidrato, para utilizar essa matéria-prima nos períodos de entressafra da cana. Dessa forma, a flexibilidade do setor industrial também ocorre no meio rural, podendo-se

... falar de uma reestruturação produtiva, industrial, estatal e espacial. A reestruturação produtiva refere-se justamente a uma nova regra de organização do trabalho no âmbito de uma economia agora apoiada na agroindústria consistente na troca das normas fordistas pelas normas toyotistas de regulação.

(Moreira, 2012, p.312)

Outro empreendimento instalado em 2006, a Destilaria Novo Milênio II, no município de Mirassol do Oeste, é a segunda unidade de um grupo integrado por produtores rurais cooperados, distante aproximadamente 80 km da primeira unidade. Do ponto de vista do sistema produtivo industrial e agrícola, essa destilaria não apresenta maiores inovações; contudo, quanto à participação do grupo no âmbito regional, ocorreram mudanças devido ao aumento de escala, aproveitamento de sinergias e maior participação do grupo no mercado. Desse modo, tende a constituir um polo produtivo, possibilitando uma série de serviços comuns entre duas unidades.

O último empreendimento é a usina ETH Bioenergia de Alto Taquari, projeto conjunto da Brenco com a Odebrecht, que faz parte do modelo atual do setor, com forte oligopolização. Do ponto de vista do projeto, esta usina é a principal dentro dos novos parâmetros, fazendo parte do polo produtivo do mesmo grupo. No entanto, por localizar-se no extremo sudeste do Estado, no limite interestadual entre Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, induz transformações espaciais de maior vulto em Alto Taquari. O município mato-grossense é parte do circuito espacial produtivo da cana, que tem na logística um dos mais fortes fatores de localização. Mesmo situado distante das maiores cidades do Estado, é o município mais próximo dos principais mercados consumidores do país e com a melhor logística para escoamento, tendo inclusive um terminal ferroviário situado a poucos quilômetros da unidade industrial.

Conforme observado, não é uma ação de agentes produtores na escala local e regional, mas a atuação de uma grande corporação. A *holding* do Grupo Odebrecht engloba várias empresas em diferentes segmentos econômicos. Trata-se de um projeto desenvolvido para assumir a liderança na produção de etanol, e

a usina de Alto Taquari é parte integrante de um conjunto de usinas distribuídas por Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul e São Paulo. Constitui-se de uma ação operada em rede, conectando polos produtivos, onde a indústria de Alto Taquari faz parte da unidade de Costa Rica, no Mato Grosso do Sul.

A ETH Bioenergia é um modelo de corporação em rede, ou seja, é "uma empresa multilocalizada e multifuncional interagindo com outras empresas e grupos a fim de obter ganhos de eficiência" (Silva, 2003, p.30). A operação em rede fortalece a atuação no campo econômico e nas empresas, como estrutura integrada, sem segmentação em setores econômicos; ao contrário disso, "todos os setores juntando-se, fundidos, numa só empresa e numa mesma estrutura espacial em rede ... Daí dizer-se que o espaço tornou-se uma rede de redes. Um nome apropriado para o espaço de rede de complexos. O de complexo em rede" (Moreira, 2012, p.23).

A ETH apresenta uma diversidade de interações dentro do grupo e fora dele, de maneira a proporcionar diversas configurações espaciais, além de favorecer a "flexibilidade de atividades, de recursos e de grupos sociais envolvidos com sua dinâmica" (Silva, 2003, p.30).

No atual momento histórico, a competição por espaço não fica restrita apenas a um jogo entre diferentes controladores do capital. Estão também presentes nessa competição empresas que se utilizam de uma racionalidade espacial, planejando em bloco a instalação de unidades próximas, facilitando, assim, a gestão operacional e da logística. A empresa é um exemplo peculiar, por constituir polos, conforme a região. Em seu site (www.eth.com) afirma-se que "o modelo de negócios da ETH se baseia no desenvolvimento de polos de produção que reúnem tecnologia e escala, combinando competitividade e sustentabilidade". A concentração da produção nos polos objetiva ampliar a escala de produção e os chapadões constituem-se em um dos focos locacionais. Essa organização também está associada a outras empresas integrantes do agronegócio, como as de biotecnologia, para ter o domínio completo do ciclo produtivo, do campo ao setor industrial e do segmento logístico à comercialização no mercado nacional e internacional.

Diferentemente dos empreendimentos do ciclo do Proálcool, o empreendimento da ETH Bioenergia foi implantado em um espaço de elevado nível técnico já consolidado pelo cultivo de grãos. Nesse ambiente de produção, o problema existente, quando não se tem área suficiente para atender a demanda da indústria, consiste no convencimento dos produtores de grãos para se tornarem produtores de cana. É uma nova situação para o setor rural porque, desde o início da produção no Cerrado, a adoção de inovações pelos produtores sempre esteve condicionada à demonstração da viabilidade técnica e econômica das diversas culturas e tecnologias.

Outra situação presente é que as terras utilizadas para o cultivo de grãos

são muito boas para o plantio de cana, cultura que se adapta em solos de menor qualidade. O conhecimento das práticas de determinada cultura, associado a um circuito de comercialização diversificado e consolidado, dificulta a decisão do produtor de grãos a migrar para a cana. Entre outros fatores, há, com o grão, a possibilidade de dois cultivos anuais e, com a cana, o produtor fica preso à cultura por, no mínimo, cinco anos, por se tratar de cultura semiperene. O que é mais provável de ocorrer é o agricultor investir na cana como outro mix para a propriedade, sobretudo via arrendamento, pois, neste caso, não arcaria com os elevados custos dos investimentos em equipamentos exclusivos para esta cultura.

Os municípios produtores de grãos onde estão instaladas unidades produtoras costumam oferecer mais oportunidade na estrutura dos serviços para a agroindústria canavieira, porque possuem todo um aparato técnico voltado para cultivos mecanizados e com uso intensivo de tecnologia. As regiões de atividade agrícola modernizadas, além das mudanças dos sistemas técnicos para a produção (técnicas, equipamentos, produção de sementes e tratos culturais), têm passado por mudanças acentuadas na organização do território, principalmente no setor de transportes e comunicações necessários para viabilizar a circulação da produção (Castillo, 2004).

A atividade canavieira induz a muitas transformações. No primeiro momento, atrai um contingente acentuado de mão de obra temporária em sua maioria. Logo, é um setor que induz a mobilidade da população no território, das áreas de economia deprimida para outros lugares que oferecem oportunidade de trabalho, principalmente para mão de obra sem qualificação. Nos empreendimentos do período do Proálcool, essa atração era mais intensa, devido ao tipo de mão de obra utilizada. Nos empreendimentos mais recentes, a pressão é sobre o trabalhador qualificado, porque este setor agroindustrial já surge modernizado com grande aparato técnico, com informatização de processos no sistema industrial e mecanização nas etapas no campo.

As agroindústrias com áreas de produção nas chapadas possuem ainda outras vantagens locacionais, tais como: poderem situar-se no centro da área de produção como na lavoura de grão; o inconveniente do solo mais drenado nas chapadas é superado pela pequena densidade de canais fluviais, implicando em menor quantidade de área de preservação permanente. Dessa maneira, tem-se maior fluidez no espaço proporcionado pela continuidade das mesmas, permitindo incorporar grandes porções territoriais ao processo produtivo. Em razão desse fato, e pelas facilidades apresentadas pela pequena declividade, o deslocamento do fluxo da matéria-prima e o esforço do transporte desta são reduzidos e, consequentemente, há queda no custo de produção.

Considerações finais

A reestruturação produtiva trouxe transformações ao território nacional, mas, no setor sucroalcooleiro de Mato Grosso, afetou mais a esfera da produção do que o fator locacional dos empreendimentos. Sendo assim, a reestruturação não é responsável em sua totalidade pela concentração da produção em alguns lugares de Mato Grosso. É, antes, responsável pelo aumento de produtividade, de novos métodos de gestão, de produção no campo e na indústria, que foi instalada no espaço, atendendo a um critério de política de ocupação territorial do Proálcool. Assim, essa política do Proálcool forjou a concentração da produção do etanol no Estado de forma mais acentuada do que a reestruturação produtiva. Entretanto, as transformações no setor, notadamente as de natureza técnica, de organização da produção e de concentração do capital em alguns grupos econômicos, têm se intensificado, antevendo mudanças ainda mais profundas nos próximos anos. Enfim, a expansão da cana-de-açúcar nas chapadas de Mato Grosso apresenta perspectivas de crescimento da produção em virtude das amarras estabelecidas pelo zoneamento ambiental, que dificulta o estabelecimento da cana no sul e no norte do Estado, permitindo seu plantio na faixa central e leste, de concentração de chapadas, estando essas porções territoriais menos afetadas pela rigidez das normas estabelecidas para o zoneamento e pelos critérios para localização de usinas. Abrem-se ainda novas oportunidades ao uso do milho e do sorgo neste ambiente e a sua transformação em etanol como alternativa à cana.

A indústria sucroalcooleira na chapada, em conjunto com o setor agrícola, é uma linha de produção, facilitando o deslocamento de máquinas e equipamentos e uma rede mecanicamente vascularizada de vias, reforçando as grafias estabelecidas na paisagem do Cerrado pelo cultivo de grãos.

Quando o governo impõe restrições, como em Mato Grosso, está de fato favorecendo um modelo de concentração ainda maior do setor sucroalcooleiro em certos espaços, como em Goiás e Mato Grosso do Sul, o que otimiza a infraestrutura e a logística existentes, tornando estas verdadeiras regiões produtivas do etanol.

Jorge Luiz Gomes Monteiro é doutor em geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e professor associado do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso / Campus Rondonópolis. jorgeluizgomesmonteiro@gmail.com

Referências

- Benko, Georges. *Economia, espaço e globalização*, São Paulo: Hucitec, 1999
- Castillo, Ricardo. "Transporte y logística de graneles sólidos agrícolas: componentes estructurales del nuevo sistema de movimientos del territorio brasileño", *Investigaciones geográficas*, Boletin del Instituto de Geografia UNAM, 55, 2004, p.79–96, disponível em http://www.igeograf.unam.mxwweb/iggweb/publicaciones/boletin_editorial/boletin/bol55/b55-5.pdf, acesso em 10 de março de 2011
- Costa, Demerval Pereira. "O poder público e a modernização agrária conservadora em Jaciara (MT)", in: Pereira, Aires José; Silva, Elias; & Santos, Roberto de Souza (organização). *Geografia de Mato Grosso no limiar do século xxi*, Rondonópolis, s.n, 2005, p.85–122
- Dedecca, Cláudio Salvador. *Racionalização econômica* e trabalho no capitalismo avançado, Campinas: UNI-CAMP, 1999
- ETH Bioenergia. Disponível em www.eth.com, acesso em 20 de maio 2012
- Fassy, Amaury Santos. O Brasil e o dilema energético, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1981
- Martins, Humberto E P. "Redes produtivas territorializadas em municípios do Triângulo Mineiro e do Sul de Minas", in: Ortega, Antônio César (organização). *Território, políticas públicas e estratégias de desenvolvimento*, Campinas: Alínea, 2007, p.95–116
- Melo, Fernando Homem de; & Fonseca, Eduardo Gianetti. *Proálcool, energia e transportes*, São Paulo: Pioneira: FIPE, 1981
- Moreira, Rui. Formação espacial brasileira: uma contribuição crítica à geografia do Brasil, Rio de Janeiro: Consequência, 2012
- Santos, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção, São Paulo: Hucitec, 1997
- SILVA, Carlos Alberto Franco. *Grupo André Maggi: cor*poração em rede em área de fronteira, Cuiabá: Entrelinhas, 2003

Região e modernização agrícola

Samuel Frederico

No atual período da globalização não é possível pensar a dinâmica agrícola do território brasileiro sem considerar suas recentes transformações técnico-normativas. A hegemonia das políticas neoliberais, a financeirização da economia, a busca de novas fontes energéticas e a emergência dos sistemas técnicos informacionais têm promovido grande mudança em parte significativa do campo brasileiro. A modernização agrícola e a expansão e especialização territorial em monoculturas agroexportadoras e destinadas ao fornecimento de energia têm recriado novas subdivisões espaciais, com inúmeras consequências, tanto para o campo quanto para as cidades.

Este capítulo pretende dar prosseguimento a alguns dos temas abordados pela mesa redonda "Modernização no processo produtivo e suas espacialidades", durante o 1º seminário "Reestruturação do setor sucroenergético brasileiro: novas e velhas espacialidades", na Universidade Federal do Rio de Janeiro. O texto encontra-se dividido em três partes além das considerações finais e dessa breve introdução. Na primeira, o objetivo é analisar a modernização de parcela do campo brasileiro a partir da segunda metade do século xx, principalmente na sua última década, com a emergência da "agricultura científica globalizada" (Santos, 2000). O destaque é para a presença de grandes grupos financeiros na produção agropecuária brasileira, decorrente da atual sobreacumulação de capital e da consequente financeirização da economia. A segunda parte demonstra a relação entre a adoção, pelo Estado brasileiro, de políticas de reforço das exportações e de indução de uma transição energética e a consequente expansão de grandes monoculturas agroexportadoras e produtoras de energia. Por fim, a terceira parte tenta demonstrar como os eventos anteriores têm recriado novos compartimentos produtivos agrícolas no território brasileiro, aqui denominados de regiões competitivas (Castillo, 2008). A intenção é trazer alguns elementos para a melhor compreensão, definição e operacionalidade dessa noção.

Modernização da agricultura brasileira e lógica financeira

Parte significativa da agricultura brasileira sofreu profundas transformações ao longo da segunda metade do século xx, resultando em expressivas

Samuel Frederico 100

transformações no uso, regulação e organização do território brasileiro. A uma agricultura predominantemente de base local, cujos circuitos espaciais produtivos (Santos, 1986) eram em sua maioria circunscritos regionalmente, se sobrepôs uma agricultura moderna, cada vez mais mundializada, cuja lógica de funcionamento transcende a escala local e até mesmo as fronteiras do território nacional.

Desde a década de 1960, o campo brasileiro conheceu ao menos duas ondas de modernização: a primeira pautada na formação dos complexos agroindustriais (CAIS), na internalização do paradigma da Revolução Verde e na centralidade do Estado; e a segunda, a partir da década de 1990, caracterizada pela emergência da *agricultura científica globalizada*, decorrente da adoção das políticas de cunho liberal, da redefinição do papel do Estado e da difusão de novos sistemas técnicos agrícolas com grande conteúdo em informação.

No primeiro momento (décadas de 1960–80), o Estado foi o principal financiador e articulador dos agentes responsáveis pela reformulação da base técnica e político/normativa da agricultura brasileira. A adoção do paradigma da Revolução Verde se caracterizou pelo desenvolvimento – pelo menos para alguns produtores, culturas e regiões – de cultivares mais produtivos, sensíveis ao uso de insumos químicos, mecânicos e irrigação. Como ressalta Müller (1989; p.131), no pós-guerra a difusão, em vários países, do "pacote tecnológico" de origem americana resultou na "industrialização do campo", caracterizada pela mecanização e pela quimificação. Trata-se da formação dos complexos agroindustriais, com a integração entre a agricultura e a indústria, tanto a montante (bens de capital) quanto a jusante (agroindústrias) da propriedade agrícola, assim como com os ramos da distribuição e comércio (Kageyama et al., 1990).

Porém, a partir da última década do século xx, transformações de ordem técnica e político-normativa alteraram novamente o padrão de organização de parcela significativa do campo brasileiro. Trata-se, como mencionado anteriormente, da constituição da *agricultura científica globalizada*, entendida aqui pela difusão de um novo padrão de produção agrícola caracterizado:

- 1 pelo aperfeiçoamento e, em certa medida, pela superação do padrão tecnológico difundido pelo paradigma da Revolução Verde, com a adoção das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (NTIC) — como a informática, a microeletrônica, a biotecnologia, a engenharia genética e a formação e transmissão de bancos de dados — resultando, como demonstra Aracri (2012), em novas formas de divisão social e territorial do trabalho;
- 2 pela menor atuação do Estado como o principal regulador da agricultura com a privatização, extinção ou sucateamento da maioria das empresas e instituições públicas responsáveis pelos diferentes aspectos da produção

agrícola (financiamento, política de preços mínimos, armazenamento, produção de adubos e fertilizantes) – e o consequente aumento do poder de regulação das *tradings* agrícolas e, mais recentemente, de grandes empresas de capital aberto e grupos financeirizados.

As transformações de ordem técnica e política da agricultura brasileira resultaram no aumento da demanda externa de racionalidade. Nos lugares e regiões da produção propriamente dita, a grande racionalidade técnica das ações tem resultado na redução dos custos de produção, no aumento da produtividade, numa logística mais eficiente e na superexploração da força de trabalho e dos recursos naturais, inserindo-os de forma competitiva no mercado globalizado. Contudo, a maior parte do controle político da produção não se realiza localmente. As ordens das grandes empresas, instituições, especuladores financeiros e Estados – que designam direta ou indiretamente a forma de produzir (técnicas de manejo), de armazenar, de transportar, a disponibilidade e o custo do dinheiro, o câmbio, os lucros dos intermediários, os preços, os prazos e as quantidades adquiridas – provêm dos grandes centros decisórios, internos e externos à formação socioespacial brasileira (Santos, 1977).

A maior densidade técnica e informacional da produção agrícola tem resultado num acelerado crescimento da *área* e redução da *arena* de produção (Santos, 1996), isto é, o maior distanciamento das diferentes etapas dos circuitos espaciais produtivos (produção propriamente dita, distribuição, troca e consumo) e o aumento vertiginoso da produtividade. Os diferentes lugares da produção agrícola moderna estão cada vez mais submetidos a uma divisão territorial e internacional do trabalho, cujas decisões político-normativas possuem pouco ou nenhum controle, enquanto se especializam e produzem grãos com grande eficiência e com baixo custo relativo.

Em pesquisa recente no oeste da Bahia – uma das principais regiões de expansão da fronteira agrícola moderna, com propriedades agrícolas que estão entre as de maior índice de tecnificação e produtividade no território brasileiro –, observamos a presença de novos agentes na atividade agrícola, aumentando ainda mais a carga de racionalidade externa existente na região. Somadas às *tradings* agrícolas, tem-se agora empresas internacionais controladas por grandes grupos financeiros, que possuem investimentos em diversos segmentos da economia. Diferente das *tradings* (por exemplo, Bunge, Cargill e ADM), que atuam quase que exclusivamente no controle dos fluxos (transporte, armazenamento, informações de mercado e fornecimento de crédito e insumos), as novas empresas atuam na produção propriamente dita, comprando terras, produzindo grãos, mas também controlando a sua própria logística e as informações de mercado.

Samuel Frederico 102

A presença desses grandes grupos financeiros na produção agrícola torna ainda mais evidente a relação direta que existe entre a crise de sobreacumulação de capital presente desde a década de 1970 (Arrighi, 2008) e o uso agrícola do território brasileiro. Como assevera Harvey (2004), nos momentos de crise estrutural do capitalismo, a grande quantidade de capital disponível busca incessantemente novas formas de valorização, resultando naquilo que o autor denomina de acumulação por espoliação. Trata-se da criação de novas formas de valorização do capital através da expropriação, como a incorporação de espaços de reserva à lógica do modo de produção dominante, evidenciada, por exemplo, pela expansão da fronteira agrícola moderna no território brasileiro. Nesse sentido, é cada vez mais difícil entender a dinâmica da produção agrícola brasileira sem compreender o movimento mundial do mercado financeiro. O que corrobora com a assertiva feita por Gorz (2004, p.26), para quem, no atual período, a lógica financeira tem prevalecido sobre as lógicas econômicas, ao se autonomizar diante das sociedades e da economia real e ao impor suas normas de rentabilidade às empresas e aos Estados.

Um dos melhores exemplos da subordinação das sociedades e do território à lógica financeira mundializada é a atuação de empresas controladas por grandes grupos financeiros na fronteira agrícola brasileira, como é o caso da empresa Adecoagro. Trata-se de uma empresa de capital aberto na Bolsa de Nova York (мувот), que tem como principal acionista a Soros Fund Management LLC (pertencente ao empresário George Soros), com 62%, seguido pela Qatar Holding LLC (unidade de investimentos do fundo soberano do Qatar), com 38%. A empresa, criada em 2002, já é uma das principais proprietárias de terras (quase 300 mil hectares) e produtoras de alimentos e biocombustíveis da América do Sul, produzindo café, açúcar, leite, soja, milho, girassol, arroz e etanol, em fazendas no Brasil, Uruguai e Argentina. Oficialmente, a sede da empresa localiza-se no paraíso fiscal de Luxemburgo, porém, o seu escritório corporativo é sediado em Buenos Aires, onde são produzidas e emitidas informações sobre expansão ou redução da área plantada, aquisição de terras, logística, prazos, comercialização e preços para as dezenas de escritórios regionais. No território brasileiro, além do oeste da Bahia e Tocantins, onde produz café, algodão e soja, em cinco fazendas, a empresa também tem investido na produção de açúcar, etanol e eletricidade, principalmente no Estado do Mato Grosso do Sul, onde possui uma usina em operação e outra em construção, com pouco mais de 55 mil hectares plantados de cana-de-açúcar.

A entrada desses grandes investidores financeiros na produção agrícola propriamente dita corrobora a afirmativa feita por Santos (2000, p.89) de que "o dinheiro passa a ser uma *informação* indispensável" com a emergência da agricultura científica globalizada, isto é, ao possuir uma "referência planetária", a produção agrícola passa a receber as influências das mesmas leis que

regem os demais aspectos da produção econômica. O predomínio da lógica financeira mundializada sobre a produção de alimentos e o mercado de terras aumenta ainda mais a vulnerabilidade das regiões produtoras, acarretando um futuro incerto, e a introdução de uma lógica sobre a qual existem ainda menos formas de controle local.

Imperativo das exportações, transição energética e commoditização do território

Apesar da menor intervenção direta do Estado, com a adoção das políticas de cunho neoliberal, ele continua a ser um dos principais responsáveis pela difusão da agricultura científica globalizada, através de políticas de estímulo à exportação conjugadas com a tentativa de promoção de uma transição energética (Pires do Rio, 2011).

Desde a década de 1990, a subordinação do Estado brasileiro às indissociáveis lógicas financeira e liberal tem resultado em políticas de reforço às exportações. Presenciamos aquilo que Santos (1999a) denominou de *imperativo das exportações*, isto é, a criação de políticas com o objetivo deliberado de aumentar as exportações brasileiras, principalmente, daqueles produtos em que somos mais competitivos, no caso *commodities*.

Trata-se de uma verdadeira *commoditização* da economia e do território, uma vez que determinadas regiões passam a atrair uma grande quantidade de investimentos públicos e privados e a reunir uma série de infraestruturas e normas que as tornam funcionais para a produção de determinado gênero agrícola ou mineral, com vistas, sobretudo, à exportação.

Dentro da lógica liberal, de orientação "ricardiana", cada formação socioespacial deve se inserir na divisão internacional do trabalho de maneira a usufruir de suas *vantagens comparativas*, especializando-se somente em produtos que consigam produzir com maior eficiência e competitividade. A exportação desses produtos gera excedentes que permitem importar outras mercadorias a um preço menor do que poderia ser produzido internamente. Esse modelo – atrelado à lógica financeira de geração de *superávits* primários, via aumento das exportações para o pagamento de dívidas – como bem demonstrou Arroyo (2006), tem promovido uma especialização regional produtiva do território brasileiro, baseada em produtos agroexportadores.

Entre 2000 e 2010, o valor das exportações brasileiras mais que triplicou ao passar de US\$ 58,1 bilhões para US\$ 186,1 bilhões, gerando um *superávit* na balança comercial naquele último ano de cerca de US\$ 20 bilhões. Como assevera Arroyo (2005), esses dados demonstram a crescente porosidade do território brasileiro, fruto da maior inserção do país no comércio mundial.

Contudo, o crescimento quantitativo das exportações não tem sido

Samuel Frederico 104

acompanhado por uma melhora qualitativa, ao contrário, ao analisarmos a pauta das exportações na última década verificamos que houve um aumento da participação dos produtos básicos em detrimento dos industrializados. Temos nos especializado nas exportações de mercadorias em que somos competitivos, no caso, produtos primários, de baixo valor agregado. Este fato decorre da adoção de uma política deliberada do Estado brasileiro de incentivo à exportação e também de uma conjuntura externa favorável de ampliação da demanda e aumento dos preços das *commodities*.

A partir do início da década de 2000 houve uma tendência de diminuição da participação dos produtos intensivos em tecnologia na pauta exportadora brasileira, para uma concentração na exportação de *commodities* agrícolas e minerais. A alteração da qualidade dos fluxos marca a reversão da maior participação dos produtos industrializados (predominante entre 1980 e 2000), levando a uma "reprimarização da pauta exportadora". Ao considerar todas as *commodities* (básicas, semimanufaturadas e manufaturadas), sua participação no valor total das exportações brasileiras aumentou de 49,1%, em 2000, para 71%, em 2011 (AEB, 2012).

Como demonstra De Negri (2005), não se trata apenas de "reprimarização", mas também da tendência de aumento da dependência de importações de bens com elevado conteúdo tecnológico. Segundo a autora, as "commodities primárias" são as únicas que contribuem para o saldo positivo da balança comercial brasileira, já que os produtos intensivos em tecnologia apresentam déficits crescentes nos últimos anos.

Com relação ao agronegócio, entre os anos de 2000 e 2010, houve um aumento significativo do valor das exportações de todos os principais produtos. O complexo soja (grão, farelo e óleo) se consolidou como o de maior participação na pauta exportadora, com 25% do valor das exportações do agronegócio, seguido pelas carnes e pelo complexo sucroalcooleiro. Os cinco principais produtos agroexportadores (complexo soja, carnes, complexo sucroalcooleiro, produtos florestais e café), que no ano de 2000 eram responsáveis por 66% do total das exportações do agronegócio, no ano de 2010 passaram a representar aproximadamente 80%. Além da reprimarização houve também a concentração das exportações em poucos produtos, tornando a economia brasileira ainda mais dependente e vulnerável.

Assim como o *imperativo das exportações*, as políticas estatais com o intuito de condução de uma transição energética também têm um impacto direto sobre a dinâmica agrícola do território brasileiro. Segundo Pires do Rio (2011, p.28–29), as propostas de transição energética não ganhavam tamanha relevância desde os choques do petróleo na década de 1970. Para a autora, a transição energética consiste em transformações de longo prazo, que não implicam necessariamente no desaparecimento das fontes energéticas an-

teriores, mas que consistem numa "mudança ampla e radical dos recursos e tecnologias envolvidos na geração de energia bem como nos padrões de produção e consumo". No caso da política estatal recente de estímulo à produção de biocombustíveis, o objetivo imediato é abastecer parte da frota nacional de veículos com o uso de etanol e biodiesel (acrescido ao diesel comum), bem como a tentativa de transformação do primeiro numa *commodity*.

A expressão territorial decorrente do crescimento das exportações do agronegócio e também da tentativa de promoção de uma transição energética é o aumento e a especialização das áreas destinadas à produção agrícola. Segundo Silveira (2010, p.79), a especialização territorial produtiva pode ser entendida pelo "aumento numa mesma região da diversificação de tarefas vinculadas a um mesmo processo, enquanto diminuem as demais técnicas e formas de trabalho". É o caso da expansão em determinadas regiões brasileiras de *commodities* agrícolas como soja, cana-de-açúcar e florestas plantadas (pinus e eucaliptos) em detrimento de uma maior diversificação produtiva.

A produção de cana-de-açúcar, seguida pela produção de soja, foram as que tiveram o maior crescimento na área e na quantidade produzida entre 2000 e 2010. A expansão significativa da área plantada de cana-de-açúcar, sobretudo a partir de 2002, teve uma relação direta com o crescimento da demanda de açúcar no mercado internacional, mas também com o aumento do consumo interno de etanol, com a popularização dos carros com motores flexíveis (etanol ou gasolina). Naquele período, a área plantada de cana-de--açúcar aumentou 89,5%, ao passar de 4,8 para 9,1 milhões de hectares, com crescimento em todas as macrorregiões, com destaque para o Sudeste e o Centro-Oeste. Na primeira, a área aumentou de 2,9 para 6 milhões de hectares, ultrapassando a cultura de milho como a maior em área ocupada. Na segunda macrorregião, a área plantada teve um crescimento de 220%, praticamente se igualando à área plantada da região Nordeste, a segunda maior do país. Com relação à soja, a área plantada também teve um crescimento significativo de 71%, ao passar de 13,6 para 23,3 milhões de hectares, com destaque para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, onde o crescimento foi acima da média nacional. O Centro-Oeste se consolidou como a principal região produtora da oleaginosa, responsável por metade da produção nacional.

Outra cultura que merece destaque é o plantio de florestas (pinus e eucaliptos). A área de florestas plantadas aumentou de 5,2 milhões de hectares em 2005 para 6,5 milhões de hectares em 2011, com destaque para os Estados de Minas Gerais e São Paulo, que continuam a ser os dois maiores produtores em área, com 1,5 e 1,2 milhão de hectare, respectivamente, e os Estados em que a cultura teve expansão significativa, como o caso do Mato Grosso do Sul, Maranhão, Piauí e Tocantins (ABRAF, 2012).

Em situação oposta encontram-se algumas culturas destinadas, sobre-

Samuel Frederico 106

tudo, ao mercado interno como o arroz, feijão, mandioca e milho que, entre 2000 e 2010, tiveram crescimento negativo de sua área, como no caso dos dois primeiros produtos, ou então um crescimento percentual muito inferior ao aumento da área total de culturas temporárias no território brasileiro. No caso do arroz, a área plantada recuou em quase 30%, com destaque para as regiões Norte e Sudeste, onde a área plantada diminuiu em 40% e 62%, respectivamente. A área plantada total de feijão diminuiu de 4,4 para 3,6 milhões de hectares, com redução em todas as macrorregiões com exceção da região Centro-Oeste. As áreas plantadas de mandioca e milho permaneceram praticamente estáveis no período analisado, enquanto a área total destinada a culturas temporárias no território brasileiro teve um crescimento de quase 30%.

Os dados supracitados não nos permitem inferir que está havendo uma substituição direta das culturas alimentares destinadas ao mercado interno pelas *commodities* destinadas, sobretudo, à exportação e à produção de biocombustíveis. Para isso, seria necessário o levantamento de dados mais detalhados sobre as áreas produtoras e a realização de trabalhos de campo, que fogem do escopo deste capítulo. Ao trazer os dados, o objetivo foi apenas demonstrar as transformações no uso agrícola do território brasileiro derivadas das políticas de incentivo às exportações e do esforço estatal para a realização da transição energética.

Numa tentativa de entender melhor as expressões territoriais do atual período da globalização e as diferentes formas de compartimentação do espaço geográfico resultantes da dinâmica agrícola descrita anteriormente, Castillo (2008) propõe denominar esses novos compartimentos produtivos de *regiões competitivas agrícolas*. Ao termo *região produtiva* usado por Santos (1985), para designar o surgimento de regiões funcionais ao mercado mundial e afirmar a sua prevalência enquanto categoria significativa de explicação do atual período, se sobrepõe a ideia de *região competitiva*, com o intuito de apreender melhor os atuais parâmetros produtivos hegemônicos e o ideário dominante, pautado principalmente na competitividade.

As regiões competitivas agrícolas no território brasileiro

A modernização e a expansão da produção agrícola no território brasileiro têm levado à constituição de *regiões competitivas* (Castillo, 2008), especializadas na produção de determinadas *commodities* agrícolas, que passam a atrair investimentos públicos e privados e a reunir uma série de fatores produtivos que conferem uma maior eficiência produtiva e uma integração competitiva desses produtos e regiões, sobretudo, aos mercados internacionais.

Segundo Gorz (2004, p.20), o "imperativo de competitividade" coincide com a emergência da lógica liberal a partir da década de 1970, como uma ne-

cessidade do capital de se libertar da dependência do Estado, num momento do capitalismo de tendência a taxa decrescente de lucro e crescente financeirização da economia. Para o autor, trata-se de colocar o Estado e o território a serviço da competitividade das empresas em escala mundial, aceitando a supremacia das "leis do mercado". Esse "imperativo" foi fortemente difundido na formação socioespacial brasileira, sobretudo a partir da década de 1990, com a adoção das políticas neoliberais e o consequente afrouxamento do poder regulatório do Estado. Como demonstra Castillo (2008), a "competitividade" trata-se de um novo "ideário", que substituiu e, em certa medida, se articulou a outros ideários anteriores, como o "progresso" e o "desenvolvimentismo", e que "pouco a pouco, deixa de ser um emblema somente das empresas, perpassa toda a sociedade e torna-se também atributo dos lugares, das regiões e dos territórios" (p.403).

A noção vincula-se ao processo conjunto de "globalização e fragmentação, isto é, de individualização e regionalização" (Santos, 1999b, p.16), que ocorre de forma paralela e contraditória. No presente, a exacerbação da especialização regional produtiva caracteriza um tipo de região funcional ao mercado internacional e também nacional – como bem demonstra Pires do Rio (2011) para o caso do etanol brasileiro –, reunindo grande densidade técnica e normativa e conferindo graus diferenciados de competitividade para determinados produtos e agentes. Para Castillo (2008), trata-se da expressão geográfica da produção no atual período da globalização.

Para melhor compreender a ideia de região competitiva, demonstrando sua pertinência, coerência e operacionalidade como um instrumento de análise de importantes eventos e situações geográficas do atual período, é necessário fazer algumas observações para dirimir dúvidas, ambiguidades e compreensões equivocadas. Dentre elas destacamos:

- 1 as regiões competitivas coexistem, se articulam e se sobrepõem a outros tipos de região;
- 2 a ideia deriva de uma teoria processual mais ampla (Sousa Santos, 1988), que compreende o espaço geográfico como uma "construção teórica e uma realidade ontológica" (Silveira, 2010, p.74);
- 3 as regiões competitivas são ao mesmo tempo receptáculos de eventos do mundo e produtoras da história concreta, a partir das heranças pré-existentes, expressando-se como um *fato* (Ribeiro, 2004);
- 4 seus limites são constantemente mutáveis, decorrentes da relação contraditória entre o "tamanho do acontecer" e as "rugosidades" (Silveira, 2003).

No atual período há uma tendência de substituição da ideia de região pela de rede, como se o desenvolvimento da última aniquilasse a primeira, como se fosse impossível pensar um fenômeno regional decorrente, justamente, da

Samuel Frederico 108

difusão espacial das redes geográficas (Santos, 1996). Existem concepções que afirmam que as regiões só persistem no imaginário popular, pois elas foram substituídas por outras formas de organização do espaço expressas pelos "eixos" e "vetores" de desenvolvimento.

O que queremos demonstrar é que as *regiões competitivas* derivam exatamente da integração reticular de determinadas áreas do território aos principais mercados nacionais e internacionais. A modernização e difusão das redes geográficas, ao mesmo tempo em que elimina a antiga noção de região, definida pela longa duração e rigidez de seus limites, recria um novo tipo de compartimento produtivo funcional para aqueles mercados. A essa noção de região coexistem outros tipos, como as regiões históricas, cujos laços identitários não só persistem, como são reconstruídos constantemente (Haesbaert, 1996), e as regiões administrativas, de planejamento, que, ao estabelecer normas específicas, autorizam uma determinada organização e um consequente uso do território.

O espaço geográfico pode ser compreendido, como sugere Santos (1996), como um híbrido de materialidades (naturais e construídas historicamente) e de normas (políticas, econômicas, jurídicas, culturais), que conferem a ele um "papel ativo", condicionante dos projetos e das ações que, por diferentes vias e atendendo a diferentes interesses, se materializam. Longe estamos de um determinismo geográfico, trata-se apenas de mais um condicionante, juntamente com outras instâncias sociais como a cultura, a economia, a política e o ordenamento jurídico. Da ideia de espaço geográfico derivam alguns compartimentos que permitem a análise das situações concretas, ao mesmo tempo em que são delas derivados, como a região, o território, o lugar e a paisagem.

No caso da região, a reunião de densidades técnicas e normativas lhe confere uma eficiência produtiva, nos autorizando a denominá-la de competitiva. O objetivo não é fortalecer o ideário da competitividade derivado da lógica empresarial e incorporado pelo discurso acadêmico e pelos gestores públicos, mas sim apreender a manifestação concreta de um determinado fenômeno espacial. Ao contrário do discurso ufanista da competitividade, alegamos que a exacerbação da especialização produtiva de algumas regiões em *commodities* agrícolas promove, na verdade, uma crescente vulnerabilidade social, econômica e territorial, decorrente do pouco poder local sobre a regulação de sua própria produção.

Com relação aos limites das regiões, longe estamos da concepção clássica de região, na qual eles eram fixos, duradouros. Para Silveira (2003, p.410), a submissão a uma visão geométrica do espaço é que pretende definir a região a partir de seus limites. Dentro desta concepção, mudando-se os limites acabaria a região. Para a autora, "a cada novidade da história, a extensão e os limites do fenômeno regional mudam". O limite da região é definido pelo ta-

manho do acontecer, pela extensão do fenômeno. Mas este não se realiza sobre um espaço liso, inerte; ao contrário, se manifesta sobre uma base híbrida (sócio/material), que também contribui para sua existência. Para Silveira (2004), a *escala* da região seria o resultado da relação entre a ação, geradora de conflitos e contradições, e a ação materializada, as rugosidades (Santos, 1996), que impõe resistências à mudança.

Nesta perspectiva, o fenômeno regional não é apenas uma "determinação do alto" como afirma Castro (2002) ao analisar a concepção de região em Milton Santos. Trata-se de um subespaço decorrente de uma relação híbrida entre os eventos externos (verticalidades) e as formas sociopolíticas e físico-territoriais precedentes, que ao se confrontarem criam novas horizontalidades (Santos, 1996). A força das variáveis externas e internas na conformação das regiões varia de acordo com o peso das heranças (rugosidades). Em áreas de cerrado, menores rugosidades facilitam a difusão das variáveis externas impostas pela agricultura moderna; já nas montanhas capixabas, o peso de uma cafeicultura secular impõe resistências relativamente maiores à difusão de novas práticas de produção, apenas para citar dois exemplos.

Dessa forma, o objetivo é apreender a região enquanto *fato* (Ribeiro, 2004), existência, e não como *ferramenta* de planejamento e intervenção, como os decantados arranjos produtivos locais, *clusters*, novos distritos industriais, que também se pautam na lógica da competitividade, mas atribuindo outro caráter e objetivo ao termo.

Dentre as principais características das regiões competitivas agrícolas no território brasileiro destacam-se:

- 1 a presença de uma ou mais culturas agrícolas hegemônicas, que atraem investimentos públicos e privados, e destinam-se com poucas exceções à exportação;
- 2 o predomínio da produção em grandes propriedades monocultoras;
- 3 a existência de uma logística eficiente de produção (circulação), ou em vias de implantação;
- 4 a presença de cidades funcionais para o campo moderno (Santos, 1993; e Elias, 2011);
- 5 a ação de grandes corporações nacionais e internacionais responsáveis pelo processamento, comércio, transporte, financiamento e fornecimento dos insumos químicos, biológicos e mecânicos e, mais recentemente, atuando também no mercado de terras e na produção propriamente dita.

Considerações finais

A conformação de regiões competitivas induz à fragmentação e à desintegração do território brasileiro. A fragmentação diz respeito ao predomínio Samuel Frederico II0

de vínculos externos, em detrimento de relações com os espaços adjacentes, criando um cotidiano obediente a parâmetros externos da economia e da política. A desintegração decorre da relação desigual e do privilégio conferido a determinadas regiões pelos investimentos estatais e privados, provocando o que Araújo (2000) denominou de "desintegração competitiva". Ao atrair investimentos para se inserirem de forma competitiva nos mercados, essas regiões acabam por "fragmentar" o seu entorno e "desintegrar" o restante do território, configurando-se como "ilhas de eficiência produtiva".

As regiões se especializam e ao mesmo tempo passam a manter relações cada vez mais intensas dentro de circuitos espaciais produtivos agrícolas que extrapolam seus próprios países. Mais do que meras *regiões produtivas*, esses são exemplos de *regiões competitivas*, uma vez que conseguem se inserir de maneira eficiente nos mercados mundializados. São regiões que detêm parte significativa do controle técnico da produção, ao mesmo tempo em que a regulação política lhes escapa (Castillo, 2008). Os vetores externos é que determinam os preços das mercadorias, os custos de produção, as inovações tecnológicas, as novas técnicas de manejo, a qualidade e a padronização dos produtos, criando novos arranjos produtivos que excluem a maioria dos produtores e que se restringem a poucos produtos.

A crescente especialização regional produtiva em *commodities* agrícolas implica na desvalorização da rica diversidade econômica, cultural e geográfica do território brasileiro, ao promover o aprofundamento da divisão social e técnica do trabalho de uma mesma produção, enquanto desconsidera os demais sistemas técnicos e formas de existência. A extroversão produtiva dessas regiões só reforça o sentido de nossa colonização (Prado Jr, 1970), isto é, a utilização de um território de dimensões continentais como mera plataforma de exportação, que conjuga, segundo Brandão (2010), fácil valorização mercantil e financeira, com forte exclusão e expropriação social e territorial.

Samuel Frederico é doutor em geografia humana pela Universidade de São Paulo, professor do Departamento de Geografia da UNESP (Rio Claro) e professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNICAMP. sfrederico@rc.unesp.br

Referências

Aracri, Luis Angelo. Reestruturação produtiva, território e difusão de inovações no campo: a agricultura de precisão em Mato Grosso, Rio de Janeiro: Arquimedes, 2012

Araújo, Tania Bacelar. "Dinâmica regional brasileira nos anos noventa: rumo à desintegração competitiva", in: Castro, I E et al. (organização), Redescobrindo o Brasil: 500 anos depois, Rio de Janeiro: Bertrand Bra-

sil, 2000, p.73–89 Arrighi, Giovanni. *Adam Smith em Pequim: origens e* fundamentos do século xxi, São Paulo: Boitempo, 2008 Arroyo, Mônica. "Fluidez e porosidade do território brasileiro no contexto da integração continental", in:

Silveira, M L (organização). Continente em chamas:

- globalização e território na América Latina, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005, p.211–242
- -, "A vulnerabilidade dos territórios nacionais latinoamericanos: o papel das finanças", in: Lemos, A I G de; Silveira, M L; & Arroyo, M (organização). Questões territoriais na América Latina, São Paulo: Clacso, 2006, p.177–190
- Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (abraf). Anuário estatístico da abraf 2012 ano base 2011, Brasília, 2012, disponível em http://www.abraflor.org.br/estatisticas/ABRAF12/ ABRAF12-BR.pdf
- Associação de Comércio Exterior do Brasil (AEB).

 Radiografia do comércio exterior brasileiro: passado,
 presente e futuro, Rio de Janeiro, 2012, disponível
 em http://www.aeb.org.br/userfiles/file/AEB%20%20
 Radiografia%20Com%C3%Agrcio%20Exterior%20
 Brasil.pdf
- Brandão, Carlos. "Acumulação primitiva permanente e desenvolvimento capitalista no Brasil contemporâneo", in: Almeida, A W B de et al. *Capitalismo* globalizado e recursos territoriais, Rio de Janeiro: Lamparina, 2010, p.39–70
- Castillo, Ricardo. "Sustentabilidade, globalização e desenvolvimento", in: Oliveira, M P et al. (organização). O Brasil, a América Latina e o mundo: espacialidades contemporâneas, Rio de Janeiro: ANPEGE / CLACSO / FAPERJ / Lamparina, 2008, p.401–410
- Castillo, Ricardo; & Frederico, Samuel. "Dinâmica regional e globalização: espaços competitivos agrícolas no território brasileiro", *Mercator*, v.9, n.18, Fortaleza: 2010, p.17–26
- Castro, Ina Elias de. "A região como problema para Milton Santos", in: *Scripta Nova*, vol.vI, n.124, 30 de setembro de 2002, disponível em *http://www.ub.es/* geocrit/sn/sn-124.htm
- DE NEGRI, Fernanda. "Conteúdo tecnológico do comércio exterior brasileiro: o papel das empresas estrangeiras", *Texto para Discussão n.1074*, março, Brasília: 2005
- ELIAS, Denise. "Agronegócio e novas regionalizações no Brasil", *Revista Brasileira de estudos urbanos e regionais*, v.13, n.2, 2011, p.153–167
- Gorz, André. *Misérias do presente, riqueza do possível*, São Paulo: Annablume, 2004
- Haesbaert, Rogerio. "Gaúchos e baianos no novo nordeste: entre a globalização econômica e a reinvenção das identidades regionais", in: Castro, I E; Correa, R L; & Gomes, P C (organização). Brasil: questões atuais sobre a organização do território, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996, p.362–403

- HARVEY, David. O novo imperialismo, São Paulo: Edições Loyola, 2004
- Kageyama, Angela et al. (coordenação). "O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais", in: Delgado, G; Gasques, J G; & Villa Verde, C. Agricultura e políticas públicas, Brasília: IPEA, 1990
- Müller, Geraldo. "Complexo agroindustrial e modernização agrária", São Paulo: HUCITEC, 1989
- Pires do Rio, Gisela. "Escalas de política energética: o programa nacional de biodiesel", in: Bernardes, J A; & Aracri, L A. Novas fronteiras do biodiesel na Amazônia: limites e desafios da incorporação da pequena produção agrícola, Rio de Janeiro: Arquimedes, 2011, p.27–46
- Prado Jr, Caio. Formação do Brasil contemporâneo, São Paulo: Editora Brasiliense, 1970
- RIBEIRO, Ana Clara T. "Regionalização: fato e ferramenta", in: LIMONAD, E; HAESBAERT, R; & MOREIRA, R (organização). Brasil, século xxI por uma nova regionalização?: Agentes, processos e escalas, São Paulo: Max Limonad, 2004, p.194–212
- Santos, Milton. "Sociedade e espaço: a formação social como categoria e como método", *Boletim paulista de geografia*, n.54, São Paulo: 1977, p.81–100
- -. Espaço e método, São Paulo: Nobel, 1985
- -, "Circuitos espaciais da produção: um comentário", in: Souza, M A A; & Santos, M (organização). A construção do espaço, São Paulo: Nobel, 1986
- –, A urbanização brasileira, São Paulo: Ed. Hucitec, 1993
- –, A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção, São Paulo: Hucitec, 1996
- -, "Guerra dos lugares", *Folha de S.Paulo*, Caderno Mais!, 8 de agosto de 1999a
- -, "Modo de produção técnico-científico e diferenciação espacial", *Território*, Rio de Janeiro, n.6, 1999b, p.5–20
- Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal, Rio de Janeiro: Record, 2000
- SILVEIRA, Maria Laura. "A região e a invenção da viabilidade do território", in: SOUZA, M A de. *Território brasileiro: usos e abusos*, São Paulo: Edições Territorial, 2003, p.408–416
- -, "Escala geográfica: da ação ao império?", Terra Livre, ano 20, v.2, n.23, julho/dezembro, 2004, p.87–96
- -, "Região e globalização: pensando um esquema de análise", Redes, v.15, n.1, janeiro/abril, Santa Cruz do Sul, 2010, p.74–88
- Sousa Santos, Boaventura de. "Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna", *Estudos Avançados*, v.2, n.2, 1988, p.63–74

A crescente mecanização da agricultura canavieira em Minas Gerais: questões de teoria e método para uma abordagem crítica

Luís Angelo dos Santos Aracri

Nos últimos anos, a produção de agrocombustíveis vem induzindo um processo de reestruturação produtiva no meio rural brasileiro, colaborando com a recolocação do país na divisão internacional do trabalho como liderança na transição para uma matriz energética renovável (Pochmann, 2009). O setor sucroalcooleiro vem sendo incluído nesse processo, haja vista que, nos últimos trinta anos, vem passando por transformações importantes, principalmente de âmbito tecnológico, pois a cana-de-açúcar é o insumo básico para diversos produtos de valor agregado, como açúcar, etanol, bioeletricidade e ração animal, produzidos em biorrefinarias modernas e integradas (Jank & Nappo, 2009). Além disso, registram-se inovadoras formas de articulação entre a produção agrícola e práticas empresariais.

Uma das mais significativas dimensões desse processo de reestruturação produtiva do setor sucroenergético é a mudança técnica, isto é, a difusão e o uso de novos métodos e processos de produção, o que vem ocorrendo não apenas no segmento da agroindústria transformadora (utilização de instrumentação digital e informatizada, superação da usina tradicional pelo conceito de biorrefinaria etc), como também na produção agrícola, que, além da incorporação de inovações biológicas e químicas (Eid, 1996), vem apresentando também taxas de mecanização, inclusive no corte da cana, cada vez mais altas em diversas regiões do país.

Um dos Estados brasileiros cujo ritmo dessa mecanização nos últimos anos tem se mostrado bastante expressivo é Minas Gerais, que é hoje o segundo maior produtor de cana-de-açúcar do país, embora sua produção esteja fortemente concentrada na mesorregião do Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba. Ou seja, trata-se de uma porção do Estado que se encontra, de certo modo, incorporada ao que se pode chamar de "cinturão" da cana, que inclui ainda a região de Ribeirão Preto (SP) e parte do sul do Estado de Goiás.

A questão que aqui propomos é a seguinte: de que modo podemos interpretar esse fenômeno – a crescente e rápida difusão de processos de produção mecanizados na agricultura canavieira e suas implicações – sem nos deixarmos iludir pelo fetichismo da eficiência e da produtividade, "qualidades"

que, aliadas à "sustentabilidade ambiental", integram o discurso dos agentes que promovem a mudança? Além disso, como inserir o território como condicionante desse processo? O presente artigo pretende indicar alguns caminhos a partir de questões abertas em trabalhos anteriores (Aracri, 2012).

Todavia é preciso alertar o leitor que neste artigo nos limitamos apenas a apresentar uma introdução à análise a ser ainda realizada sobre a produção sucroenergética em Minas Gerais, com ênfase no processo de mecanização da produção canavieira, e a formular em linhas gerais um "modelo de análise", ou o que Moraes & Costa (1984) chamam de método de interpretação, para uma pesquisa mais aprofundada a ser desenvolvida futuramente. Trata-se, portanto, da etapa inicial de uma *work in progress*.

Perfil do setor sucroenergético em Minas Gerais e a difusão da mecanização

Uma das características mais marcantes da economia brasileira nos últimos dez anos tem sido o processo de "reprimarização" da pauta exportadora (Frederico, 2011). Este fenômeno possui como traço principal a exportação concentrada de poucos produtos, dentre os quais se destacam, como carros-chefe, a soja e a cana-de-açúcar. Com relação à cana, a expansão da "fronteira do etanol" vem se expressando através da formação de um novo parque agrícola e industrial e de estratégias de produção que resultam tanto na incorporação de novos territórios ao complexo sucroenergético (Bernardes, 2011) quanto na reconversão produtiva de determinadas regiões do país.

A produção de cana/etanol ainda se encontra fortemente concentrada na macrorregião centro-sul do país (Jank & Nappo, 2009), com destaque para o Estado de São Paulo, mas no curso dos últimos anos os levantamentos recentes realizados pela União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA) mostram uma tendência à desconcentração da produção em direção a outros Estados como Paraná, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais. Especificamente em MG, a produção de cana, que na safra 2001–2002 foi de 12,2 milhões de toneladas, atingiu o montante de 60,6 milhões na safra 2009–2010.

Segundo o perfil da produção elaborado pela Associação das Indústrias Sucroenergéticas de Minas Gerais (SIAMIG), o Estado ocupa o segundo lugar em quantidade produzida (60.603.247t), em moagem (54.530.958t) e em produção de açúcar (3.253.961t), e o terceiro na produção de etanol (2.552.294 m³), posicionando-se, neste segmento, atrás dos Estados de São Paulo e Goiás. Atualmente, o setor sucroenergético responde por 18% do PIB do agronegócio mineiro e a área total da produção de cana em MG é de 829 mil hectares. Minas Gerais possui, ao todo, 43 usinas, sendo 15 de etanol, 2 de açúcar e 26 mistas.

Segundo Castillo (2009), com a desconcentração espacial da produção

sucroalcooleira, parte da expansão dos canaviais e dos parques de usinas em MG vem ocorrendo principalmente no sul do Estado e no Triângulo Mineiro. A mesorregião do Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba responde por aproximadamente 75% de toda a produção de cana-de-açúcar no Estado. Além disso, é a região com maior concentração de usinas (25 no total). Somente a região de planejamento do Triângulo Mineiro participa com 69% da produção de cana, 77% da produção de açúcar e 64% da produção de etanol de todo o Estado. Segundo dados da Produção Agrícola Municipal (PAM), do IBGE, as microrregiões que mais se destacam na produção canavieira em 2010 são Uberaba (14.145.000 t), Frutal (13.325.040 t), Uberlândia (5.781.870 t) e Ituiutaba (5.240.690 t).

Segundo Pessoa & Silva (1999), o Triângulo Mineiro abriga um dos principais polos do complexo agroindustrial de мg porque assimilou de forma bastante rápida e plena as formas industriais de se produzir na agricultura, ampliando dessa maneira sua capacidade produtiva. Além disso, a região possui uma localização geográfica privilegiada porque está situada entre o Estado de São Paulo e as terras férteis de Goiás e Mato Grosso (Fernandes Filho et al., 1988). As mudanças na base econômica da região, outrora apoiada na agricultura tradicional e na pecuária extensiva, tiveram início na década de 1970 e respondiam às funções que foram atribuídas ao setor agrícola a partir daquele momento: produzir alimentos a preços baixos para as cidades, liberar a força de trabalho para o setor industrial, fornecer recursos para a formação de capital, abrir um mercado consumidor para produtos industriais e produzir gêneros exportáveis para viabilizar as importações do país (Pessoa & Silva, 1999). Nesse sentido, as políticas de ocupação e desenvolvimento dos cerrados, a exemplo do polocentro e do prodecer, tiveram fundamental importância porque atraíram mão de obra qualificada e destinaram recursos para a implantação de infraestruturas e centros de pesquisa e desenvolvimento (Aracri, Amaral & Lourenço, 2011). Dentre os dados que mais impressionam sobre o complexo sucroenergético mineiro, destacam-se aqueles pertinentes à mecanização da colheita. Segundo o Programa PAMPA do Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), na colheita 2006–2007 o índice de mecanização era de 14%; na safra 2009–2010, esse número saltou para 43%, o que é um acréscimo extraordinário em tão curto prazo, o que revela que o ritmo dessa mecanização é intenso em Minas Gerais.

Eid (1996) e Pochmann (2009) elencam alguns fatores que exercem influência sobre, ou estimulam, embora não determinem, o progresso técnico na agricultura canaviera:

- as mudanças nas formas de pagamento da cana;
- 2 necessidade de fixação e qualificação de força de trabalho disponível o ano inteiro;

Segundo Eid (1996), a colheita foi uma das últimas fases do processo de produção canavieira a conhecer a mecanização (as primeiras colhedeiras de cana foram introduzidas em meados da década de 1980). Antes da colheita, já haviam sido mecanizados o preparo dos solos, o plantio (ambos na década de 1960) e o carregamento/ transporte da cana até as usinas (anos 1960-70).

- 3 redução do aparato de regulação financeira do Estado e re-oligopolização do setor:
- 4 nas usinas verifica-se a obsolescência da instrumentação industrial analógica (que vem sendo gradualmente substituída pela tecnologia digital);
- 5 pressões nacionais e internacionais para a proteção ambiental e melhoria na qualidade dos produtos;
- 6 recolocação do Brasil na divisão internacional do trabalho como protagonista de uma matriz energética renovável.

Estes fatores, contudo, não explicam como ocorre concretamente o processo de modernização, ou seja, como se dá a difusão e o uso de novos equipamentos, métodos e formas de organização da produção, nem de que modo esse fenômeno se articula com a reestruturação produtiva e com a constituição do território. No tópico a seguir, apresentaremos uma maneira de articular essas três dimensões.

A busca por uma leitura crítica da mudança técnica

A geografia possui uma relativa tradição em estudos sobre mudança técnica, isto é, sobre a produção e uso de novas tecnologias e suas articulações com as estruturas socioespaciais. Rigby (2003), por exemplo, destaca o interesse da geografia pelas "diferenças geográficas" das tecnologias e pela influência do espaço no processo de mudança tecnológica. Já Sánchez (1991), por sua vez, assinala que apesar da grande dedicação dos geógrafos pelo tema, as abordagens adotadas são, em geral, parciais. O autor destaca três delas: a distribuição e difusão das novas tecnologias pelo território, a relação entre novos métodos e procedimentos de produção e as transformações na organização do espaço produtivo das empresas e na divisão do trabalho e os efeitos das inovações tecnológicas sobre o desenvolvimento regional.

Para Santos (2002), a técnica é uma categoria de análise central para os estudos geográficos porque os meios técnicos podem revelar a produção histórica da realidade² e inspirar um método unitário, posto que, no entendimento do autor, a técnica é um elemento tanto da constituição quanto da transformação do território. Seguindo esse mesmo raciocínio, Moreira (2007, p.85) afirma que a técnica é uma categoria espacial da constituição geográfica das sociedades e que "a história do espaço agrário, por exemplo, é a história da técnica agrícola". Em se tratando especificamente do espaço da agricultura, Ramos (2001) propõe que uma das maneiras possíveis através das quais podemos compreender as transformações nas feições do campo pode ser dada pela análise de seus sucessivos sistemas técnicos, já que com estes são introduzidas novas formas de organização da produção e um sub-

Marx, nas palavras de Rosenberg (2009), teria sido um dos primeiros a apontar o que pode ser inferido a respeito da natureza das sociedades a partir dos artefatos que produziram e utilizaram. Para o filósofo alemão, os instrumentos de trabalho podem proporcionar uma medida do grau de desenvolvimento do trabalho humano, além de serem indicadores das condições sociais de realização desse trabalho (Marx, 2006).

jacente rearranjo da configuração territorial. O conceito de território, por sua vez, é entendido como análogo à noção de espaço (Santos & Silveira, 2001), pois qual seja a fração considerada é preciso que se leve em conta a interdependência e a inseparabilidade entre a materialidade (incluindo a natureza) e seu uso, o que inclui o trabalho e a política.

Todavia, recorrer à técnica como fio condutor da análise pode nos conduzir a uma armadilha: tomar a técnica como algo que possui uma lógica própria e independente das relações de produção às quais se aplica ou considerar apenas suas vantagens em termos de ganhos de produtividade e eficiência. Esta perspectiva, além de determinista (porque entende o progresso científico-técnico como um processo externo à sociedade), também pode ser classificada como *instrumentalista* (Martínez & Suárez, 2008).

A tese central da perspectiva instrumentalista é de que a técnica é neutra, ou seja, é desprovida de valores e interesses. De acordo com essa visão, a técnica só se confrontaria com valores de forma *contingente*, como em casos extremos de dogmas religiosos ou tradições culturais que impõem limites e restrições ao uso de certos instrumentos e/ou procedimentos técnicos. Além disso, as técnicas, principalmente as que surgem do encontro da ciência com a indústria, seriam portadoras de uma *racionalidade universal*, o que quer dizer que elas são úteis em qualquer contexto e que incrementam a produtividade em qualquer sociedade. Por último, cabe destacar que para os teóricos do instrumentalismo o desenho e a estrutura da técnica levam em conta critérios puramente funcionais e que sua construção e uso são orientados pelos princípios de *eficiência* e *otimização*.

Muitas teorias sobre mudança técnica, inclusive aquelas que tratam sobre difusão e uso de inovações na agricultura, se baseiam nos pressupostos do pensamento instrumentalista. Em sua grande maioria, os trabalhos que seguem essa linha definem a difusão e as inovações como sendo tão simplesmente uma transição de uma baixa proporção de usuários de uma nova técnica ou produto para uma alta proporção, sendo que a "eficácia" comprovada da inovação era vista como um forte estímulo para se adotá-la. Não por acaso, os estudos na linha instrumentalista ficaram popularmente conhecidos como "ideologias da modernização" (Thiollent, 1984).

Na contramão da perspectiva instrumentalista, pode-se falar em uma perspectiva *crítica* (Martínez & Suárez, 2008), que é a que defendemos aqui, e que busca sua inspiração em Marx e seus seguidores. O núcleo da perspectiva crítica se baseia exatamente no oposto do que é defendido pela corrente instrumentalista: a técnica incorpora valores e interesses, pois a racionalidade que a estrutura e a preside é a das *relações sociais capitalistas*, que por sua vez atravessam as instituições da sociedade.

O foco da perspectiva crítica se concentra nos elementos que transcendem

os indivíduos, ou seja, deve-se levar em conta os marcos econômicos e legais, a estrutura de classes, as instituições e a divisão do trabalho. Esta é uma questão importante porque, segundo este viés, as relações sociais capitalistas se corporificam no desenvolvimento tecnológico. Além disso, a tecnologia é uma retificação das relações de poder e, também, um produto ideológico (a técnica como símbolo de eficiência, produtividade, bem estar, modernidade etc).

Romero, ao examinar os manuscritos de Marx redigidos entre 1861–1863, captou o sentido do progresso técnico no capitalismo para o filósofo alemão:

As formas de organização da produção e o aparato tecnológico não representam um suposto meio mais eficiente ou racional de condução do processo de trabalho, mas significam a maneira como a luta de classes se materializa nas estruturas de controle e comando da produção, procurando disciplinar o trabalho e viabilizar o processo de valorização do capital. (2005, p.18–19)

Em outras palavras, a tecnologia sempre deve ser pensada do ponto de vista do capital, ou seja, não somente como técnica em si – como propõe a perspectiva instrumentalista – mas sobretudo a partir da relação social de produção na qual se aplica (Romero, 2005).

Não se pode ignorar que, no capitalismo, a técnica assume tanto a forma de bens de produção como de serviços, logo são *mercadorias*, e, segundo Marx (2006), elas não se trocam por conta própria nem caminham até o mercado com seus próprios pés. Traduzindo para termos geográficos, as inovações técnicas não chegam até as regiões produtoras sozinhas, não são elas que decidem onde e quando serão implantadas. É preciso, portanto, identificar os *agentes* responsáveis pela difusão das técnicas e analisar suas *ações*. Isto deve ser feito em dois níveis.

No primeiro nível, devemos considerar os *mecanismos de difusão* que, por sua vez, abrangem diversos agentes (produtores, firmas, empresas de pesquisa e extensão rural, instituições financeiras, Estado etc) cujas ações se desenvolvem de forma *combinada* e envolvem diferentes *escalas* (Aracri, 2012). Em outras palavras, se trata daquilo que Santos (2002) chamou de *solidariedade organizacional*, o que nos leva a refletir sobre o papel da divisão social (e territorial) do trabalho. Estes mecanismos podem ser de ordem normativa (de natureza jurídica ou outra qualquer), técnica (treinamento e qualificação de mão-de-obra, transferência de tecnologia, prestação de serviços), comercial/financeira (financiamento de máquinas e equipamentos) e ideológica.

No segundo nível, analisamos o território como condicionante do processo produtivo em seu conjunto e não apenas como um reflexo das relações de produção (Aracri, 2012). A difusão das inovações técnicas agrícolas é con-

dicionada pela distribuição desigual dos demais fatores de produção pelo território, como solos e topografia propícios, estrutura fundiária, força de trabalho e infraestruturas, além da presença de instituições científico-tecnológicas (universidades, empresas públicas e privadas de pesquisa e extensão rural), firmas e entidades ligadas ao agronegócio. Além disso, cada nova modernização³ é condicionada pela máxima difusão das inovações das modernizações anteriores. Considerando que a configuração de cada fração do território pressupõe uma síntese de variáveis tanto endógenas (isto é, de origem local) quanto exógenas (ou seja, vindas de lugares distantes) e uma acumulação desigual de tempos (Santos, 2004), a mudança técnica não é indiferente à história dos lugares e as diferenças espaciais. Estes fatores interferem diretamente em duas características básicas do fenômeno: na sua seletividade espacial e no seu ritmo.

Considerações finais

A partir do que foi exposto em linhas gerais, nos cabe agora formular algumas questões que orientem a elaboração de um programa de pesquisa baseado no eixo articulador reestruturação produtiva / mudança técnica / reorganização do território. Acreditamos que o progresso técnico como fio condutor da análise abre novas possibilidades de compreensão do atual processo de reestruturação do setor sucroenergético e do modo como este vem (re)produzindo seu espaço nesse novo contexto – o de competição pela liderança na transição da matriz energética.

Dentre os caminhos possíveis, destacamos dois que julgamos ser de grande pertinência: o primeiro é a questão da relação capital-trabalho; o segundo é sobre a relação entre mudança técnica e território.

Com relação ao primeiro, pode-se dizer que é impossível ignorar os desdobramentos dessa crescente mecanização da produção canavieira na esfera do trabalho (corte da cana). Contudo, deve-se ir além dos impactos quantitativos, isto é, em termos de redução absoluta do número de trabalhadores requeridos. Oliveira & Thomaz Júnior (2002) destacam, com base na perspectiva crítica que aqui defendemos, que as inovações tecnológicas introduzem novas formas de gestão e controle do capital sobre o trabalho. Ambos autores, quando citam Antunes (2001), recordam ainda que embora o capital valorize a intelectualização do trabalho, que é um desdobramento do avanço tecnológico, na sua contradição ele se nutre do trabalho precarizado, desqualificado e subproletarizado, que, ao que parece, ainda está longe de desaparecer no setor.

Todavia, é preciso uma investigação detalhada sobre como a mudança técnica afeta concretamente o mundo do trabalho em distintos contextos

Para Ianni (1996), modernização é o processo de expansão das forças produtivas, no qual se opera a racionalização dos processos produtivos, com uma organização social e técnica do trabalho que objetiva acelerar a produtividade e ampliar as condições de produção de excedente, lucro e mais-valia.

regionais. Isto nos conduz a indagar tanto sobre as mudanças quantitativas quanto qualitativas. No âmbito destas últimas, destacamos as novas características do trabalhador, as formas de recrutamento e incorporação da força de trabalho, os efeitos sobre a mobilidade espacial (migrações), a reprodução (inclusive espacial) da classe trabalhadora e, finalmente, as novas formas de conflito entre capital e trabalho.

No que diz respeito ao segundo, levanta-se uma questão: é lícito falar de "impactos" ou "efeitos" da mudança técnica pelo território? Esta é uma perspectiva "clássica" da geografia, quer dizer, de um modo geral o pensamento geográfico raramente superou a abordagem determinista e com frequência tratou da relação progresso técnico e organização territorial como uma relação de causa-efeito, ou seja, estabelecendo uma causalidade entre inovação tecnológica e padrões e estruturas espaciais. Entretanto, entendemos que a relação entre a mudança técnica e a organização do território deve ser compreendida como um movimento dialético.

Na sua essência, o progresso técnico se "confronta" com o lugar e sua história – ambos "se negam", ainda que certas heranças cristalizadas no território possam colaborar com o avanço das inovações. Da superação da contradição chega-se a uma situação nova – o efeito/impacto é menos um resultado ou reflexo que uma condição nova, parte de um movimento contínuo. Além disso, não apenas o território se "molda" à mudança técnica, mas o contrário também é verdadeiro (Sánchez, 1991), já que as inovações são constantemente submetidas a melhorias e ajustes para que se adaptem melhor às condições regionais e tenham sua eficácia aumentada (Aracri, 2012).

Nesse sentido, cabe inquirir sobre de que maneira a evolução singular de cada região produtora resulta no seu arranjo atual de formas materiais e imateriais (configuração territorial) e como essa formação influencia o ritmo e a intensidade da modernização, que são sempre variáveis no tempo e no espaço. Por outro lado, as inovações técnicas como portadoras de novos modos de organização da produção induzem modificações pontuais ou estruturais nesses arranjos com a introdução de novas formas-conteúdo que ajudam a refazer a fisionomia dos territórios.

Luís Angelo dos Santos Aracri é doutor em geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, professor adjunto do Departamento de Geociências da Universidade Federal de Juiz de Fora (DEGEO-UFJF).

luis.aracri@ufjf.edu.br

- Referências
- Antunes, Ricardo. *Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho*, São Paulo: Boitempo, 2001
- Aracri, Luís Angelo. Reestruturação produtiva, território e difusão de inovações no campo: a agricultura de precisão em Mato Grosso, Rio de Janeiro: Arquimedes, 2012
- Aracri, Luís Angelo; Amaral, Gabriela; & Lourenço, Taiana. "A expansão do cultivo da soja e as transformações do espaço agrário no cerrado mineiro", in: Revista de geografia, vol.2, n.1, Juiz de Fora: PPGEO-UFJF, 2011
- Bernardes, Júlia A. "Conferência de abertura" (anotações), in: 1º workshop do projeto "O processo de expansão da produção de etanol no Brasil", Rio de Janeiro: CCMN-UFFJ, 2011
- Castillo, Ricardo. "Região competitiva e circuito espacial produtivo: a expansão do setor sucroalcooleiro no Brasil", in: *Anais do VIII encontro nacional da ANPEGE*, v.1, Curitiba: ANPEGE, 2009, p.1–15
- EID, Farid. "Progresso técnico na agroindústria sucroalcooleira", in: *Informações econômicas*, vol.26, n.5. São Paulo: IEA, 1996, p.29–38
- Fernandes Filho, José et al. "O processo de industrialização da agricultura e a dinâmica recente da agroindústria no Triângulo Mineiro (1960–1980)", relatório final de pesquisa enviado ao CNPQ, Uberlândia: IE-UFU, 1988
- Frederico, Samuel. "Regiões competitivas e agricultura científica globalizada", in: 1º workshop do projeto "O processo de expansão da produção de etanol no Brasil", Rio de Janeiro: CCMN-UFRJ, 2011
- IANNI, Otavio. *A era do globalismo*, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996
- Jank, Marcos; & Nappo, Márcio. "Etanol de cana-de--açúcar: uma solução energética global sob ataque", in: Abramovay, Ricardo (organização). *Biocombustíveis, a energia da controvérsia*, São Paulo: Senac, 2009, p.59–98
- Martínez, Sergio; & Suárez, Edna. Ciencia y tecnología en sociedad, El cambio tecnológico con miras a una sociedad democrática, México: Limusa, 2008
- MARX, Karl. "O processo de produção do capital", *O* capital, livro 1, vol.1, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006
- Moraes, Antônio C R; & Costa, Wanderley da. A valorização do espaço, São Paulo: Hucitec, 1984
- Moreira, Ruy. Pensar e ser em geografia: ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço geográfico, São Paulo: Contexto, 2007

- OLIVEIRA, Ana Maria S de; & THOMAZ JR, Antônio.

 "As inovações tecnológicas e as novas formas de gestão e controle do capital sobre o agronegócio", in: Geocrítica, revista electrónica de geografía y ciéncias sociales, v.vi, n.119, Barcelona: Universitat de Barcelona, 2002
- Pessoa, Vera L; & Silva, P J. O café e a soja na (re) organização do espaço do Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba, relatório final de pesquisa enviado ao CNPQ, Uberlândia: IG-UFU, 1999
- Pochmann, Marcio. Força de trabalho e tecnologia no Brasil: uma visão histórica com foco atual na produção de cana-de-açúcar, Rio de Janeiro: Revan, 2009
- Ramos, Soraia. "Sistemas técnicos agrícolas e meio técnico-científico-informacional no Brasil", in: Santos, Milton; & Silveira, Maria L (organização). Brasil: território e sociedade no início do século xxi, Rio de Janeiro: Record, 2001, p.375–387
- RIGBY, David. "Geography and technological change", in: Sheppard, Eric; & Barnes, Trevor (edição). A companion to economic geography, Malden: Blackwell Publishing, 2003, p.202–224
- Romero, Daniel. *Marx e a técnica: um estudo dos manuscritos de 1861–1863*, São Paulo: Expressão Popular, 2005
- ROSENBERG, Nathan. *Por dentro da caixa preta: tecnologia e economia*, Campinas: Ed. UNICAMP, 2009
- SÁNCHEZ, Joan-Eugeni. *Espacio, economía y sociedad*, Madrid: Siglo XXI, 1991
- Santos, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção, São Paulo: EDUSP, 2002
- –, Pensando o espaço do homem, São Paulo: EDUSP, 2004
 SANTOS, Milton; & SILVEIRA, Maria L (organização).
 Brasil: território e sociedade no início do século XXI, Rio de Janeiro: Record, 2001
- Thiollent, Michel. "Anotações críticas sobre difusão de tecnologia e ideologia da modernização", in: *Cadernos de difusão tecnológica*, número 1, volume 1, Brasília: Embrapa, 1984, p.43–51

Racionalidade técnica, uso e ocupação do território

João Humberto Camelini

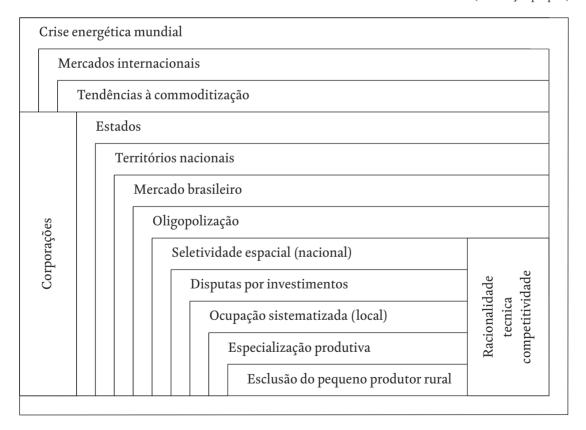
O presente estudo busca discutir os mecanismos adotados pelos grupos usineiros com o objetivo de implantar sistemas de agricultura de precisão nas regiões destinadas ao plantio de cana-de-açúcar. Em grande parte, ele se baseia em entrevistas com profissionais de departamentos agrícolas, informática, cooperativas, fornecedores de equipamentos e *softwares*, acesso a documentações de projetos e visitas a diferentes usinas, o que possibilitou extrair as diretrizes metodológicas que são apenas levemente alteradas nos diferentes grupos, conservando um padrão bem delineado. Tais diretrizes têm por objetivo reproduzir ou adaptar, nos locais de expansão, aqueles procedimentos consolidados em áreas previamente ocupadas, o que envolve a utilização de uma série de recursos técnicos, muitos dos quais derivados do conhecimento geográfico, que possibilitam adquirir um grau de conhecimento do território suficiente para realizar intervenções de altíssima precisão, maximizando a produtividade.

Tendo em vista as tecnologias atualmente empregadas para a produção de açúcar e etanol, particularmente ao longo da etapa agrícola, quando é obtida a matéria-prima para o processamento industrial, é possível identificar claramente uma evolução significativa em relação às práticas adotadas no passado. Atrelada à configuração técnica que vem se estabelecendo e sendo continuamente aprimorada, porém, é preciso reconhecer a existência de uma dinâmica que resultou em profundas alterações na forma com que se dá a ocupação de alguns municípios brasileiros, em especial os de menor porte, cuja dependência em relação às atividades agrícolas é profunda. Embora alguns possam entender estas mudanças como consequências menores no contexto de um processo irreversível de modernização, suas raízes remetem a demandas associadas à produção sucroenergética, essencialmente em razão da escala de ocupação e recursos financeiros envolvidos, o que via de regra se reflete em prejuízos para o pequeno produtor, já que este, dentro dos parâmetros atualmente adotados, não dispõe de meios para viabilizar sua inclusão, tornando-se um frágil obstáculo ao avanço dos canaviais. Esta relação entre os interesses de determinados agentes na exploração econômica do território para uma finalidade produtiva específica e o eventual deslocamento ou exclusão de outros agentes e atividades pré-existentes é uma questão extremamente importante, que fornece indícios da propensão à vulnerabilidade territorial. É, portanto, fundamental o entendimento da dinâmica associada a esta problemática, de modo que a geografia possa contribuir consistentemente para o seu equacionamento.

Alguns motivadores da expansão das lavouras de cana-de-açúcar

Para compreender de forma mais ampla o processo que resulta na ocupação sistematizada e plantio de cana-de-açúcar, cabe uma breve discussão relacionando alguns agentes e forças que interagem para dar origem a uma série de decisões que direcionam a expansão da produção sucroenergética. O quadro 1 consiste numa representação simplificada de parte destas relações e tem o propósito de facilitar a compreensão da dinâmica aqui apresentada, partindo de aspectos globais para chegar a implicações locais:

Quadro 1 Alguns agentes e forças direcionadores do setor sucroenergético (elaboração própria)



A análise da expansão sucroenergética pode se iniciar pela questão da escassez anunciada das fontes de energia que hoje sustentam a matriz energética mundial, uma perspectiva que induz a busca urgente por alternativas. A biomassa, responsável por 4,7% da oferta interna de energia elétrica no Brasil (EPE, 2012), em conjunto com o etanol, testado em larga escala durante o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), passam a ser apontados como fortes candidatos a suprir parcialmente esta demanda. De fato, a participação do etanol na composição da gasolina vem crescendo em outros países e o avanço de uma série de acordos estratégicos gera expectativas de consolidação de um enorme mercado internacional. Exemplos disto são a abertura do mercado norte-americano para o produto a partir de janeiro de 2012 e as possibilidades originadas da Diretiva Europeia (UNICA, 2012a). Para que tal consolidação ocorra, no entanto, é preciso que sejam apresentadas garantias de continuidade do abastecimento e controle dos preços, o que, em última análise, conduz ao processo de commoditização do etanol, cujo avanço faz com que diminuam as incertezas das corporações nacionais e estrangeiras, que intensificam os investimentos no setor para dar conta da demanda futura e abarcar etapas de distribuição e venda do produto no varejo. Este é o caso da fusão entre Cosan e Shell, originando a Raízen, da combinação de ativos entre етн e Brenco, da aquisição completa do grupo Moema pela Bunge e da compra parcial do grupo equipav pela Shree Renuka Sugars (Faust, 2010).

Enquanto não se realiza o potencial externo, porém, o mercado brasileiro permanece como responsável pela maior parcela do consumo de etanol, assumindo grande importância estratégica, o que se deve essencialmente ao surgimento e consolidação da tecnologia flex fuel em 2003, já que esta foi responsável por redimir o etanol enquanto alternativa viável após a quebra de confiança resultante da traumática interrupção do Proálcool. Como sinal desta nova realidade, em 2011 a frota de veículos bicombustíveis superou a movida a gasolina em aproximadamente 1 milhão de unidades (UNICA-DATA, 2012), uma taxa de substituição impressionante. Adicionalmente, a possibilidade do direcionamento da matéria-prima para produção de açúcar amortece grande parte das oscilações do mercado, oferecendo grande flexibilidade no aproveitamento dos excedentes e uma alternativa comercial circunstancialmente mais interessante. Entre as 413 usinas cadastradas no Brasil, 299 afirmam ter produção mista, 103 declaram ênfase em etanol e apenas 11 em açúcar (Brasil, 2012). Todo este leque de oportunidades fez com que a demanda por investimentos aumentasse a cada dia, atraindo capitais estrangeiros e promovendo ondas de fusões e aquisições, que tornam o setor progressivamente oligopolizado. Isto fica evidente diante do número de usinas pertencentes aos grupos Raízen (24), LDC-SEV (11), além de Guarani, ETH e Bunge (sete unidades cada) (UNICA, 2012b). Estima-se que até 2015 cerca de 40% da produção será controlada por grupos estrangeiros (снаде, 2010).

A expansão sucroenergética e algumas implicações

Embora o controle da produção seja executado remotamente, por meio de um complexo sistema integrado por redes, a flexibilidade da localização das unidades de processamento de cana é relativa, exigindo criteriosa seletividade espacial. Pode-se afirmar que existe um conjunto bem definido de fatores edafoclimáticos, políticos, normativos, ambientais, infraestruturais e econômicos que, combinados, determinam a escolha dos locais mais apropriados para a instalação de novas usinas, conduzindo à identificação de vetores preferenciais de expansão (Camelini, 2010 e 2011). A execução deste planejamento, porém, introduz uma questão delicada, já que o acesso ao território para seu uso na produção de etanol passa inevitavelmente pelo crivo do Estado, que é o principal agente responsável por viabilizar as condições infraestruturais necessárias à fluidez da produção, o que se torna evidente por financiamentos como o da construção do alcoolduto que interligará as principais regiões produtoras do Brasil (BNDES, 2012). Deste modo, pode-se entrever que o Estado permanece como um agente de enorme poder direcionador dentro do processo de expansão, assumindo grande responsabilidade em relação às distorções decorrentes do mesmo.

Uma das questões mais controversas associadas à pulverização da produção canavieira é, sem dúvida, a disputa por investimentos entre os Estados brasileiros. Estes competem entre si, oferecendo pacotes de incentivos que podem ser complementados pelos municípios e convertidos em capital político através da perspectiva de geração de emprego e renda para a população, resultando no fenômeno que Santos (1999) chamou de "guerra entre os lugares". O município de Quirinópolis (GO), é um claro exemplo da combinação desses incentivos, o que levou à instalação de duas usinas e extrema especialização (Camelini, 2011). À margem deste processo, no entanto, importantes questões ambientais, sociais e econômicas surgem gradativamente, podendo, dentro de certos parâmetros, resultar num quadro de vulnerabilidade territorial, a exemplo do município de Espírito Santo do Turvo (SP), que entrou em caos social após falência da usina, que era sua principal provedora de empregos (UDOP, 2012).

Decorrida a análise de viabilidade para implantação de uma usina, inicia-se o processo de ocupação, orientado por parâmetros sistematizados. A disponibilidade de terras é variável, bem como as modalidades de apropriação adotadas. Em alguns Estados, o arrendamento e parcerias são estratégias mais comuns, enquanto em outros a preferência é pelo uso de terras próprias. O fato é que as restrições logísticas relacionadas à distância de transporte da matéria-prima para produção de açúcar e etanol acabam por delimitar um raio máximo de ação para cada usina instalada, intensificando, desta maneira, a necessidade de aproveitamento dos recursos disponíveis nas proximidades do centro de moagem. Isto potencializa a agressividade na ocupação canavieira, o que pode

ser constatado pela substituição de culturas como soja, café e laranja (CONAB, 2012), e resulta em enorme pressão pelo aumento de produtividade, o que somente é possível pelo controle preciso das inúmeras etapas contidas no ciclo da agricultura de precisão. Com isto, a incorporação de inovações técnicas adquire importância estratégica para os grupos usineiros, cuja capacidade de investimento cresce continuamente devido ao processo de oligopolização do setor e grandes aportes financeiros de corporações nacionais e estrangeiras. A competitividade torna-se o critério que orienta a tomada de decisões, em perfeita sintonia com as expectativas de um mercado internacional de elevado potencial. Este mesmo mercado exige a redução de custos, à medida que se evidencia a perspectiva de *commoditização* do etanol.

Como parte deste processo, grandes porções do território brasileiro tornam-se cada vez mais dedicadas a interesses que fogem do seu contexto. A ocupação sistematizada das terras representa a expressão local de um planejamento maior, realizado com vistas a satisfazer parâmetros ditados pelo mercado. A pequena produção, desta forma, passa a representar um inconveniente e tornar-se residual, dado que sua orientação não tem compromisso com os referenciais dominantes. Diante disto, o pequeno produtor é posicionado num contexto em que não há sinergia suficiente para viabilizar sua sobrevivência, sendo forçado pelas circunstâncias a arrendar ou mesmo vender sua propriedade, um mecanismo cruel de exclusão (Castillo, 2009).

Geotecnologias e operacionalização da ocupação canavieira

A racionalidade técnica se faz presente desde o período de análise da viabilidade para instalação de uma nova usina até o término de sua vida útil, assegurando que esta seja alimentada com a matéria-prima necessária para produzir. É, portanto, o ferramental técnico que fornece parte importante do embasamento utilizado para identificar oportunidades e executar o planejamento corporativo. Num primeiro momento, ele atua na seletividade espacial, onde modelos digitais de terrenos dotados de menor precisão permitem investigar atributos como localização estratégica do ponto de vista logístico, elevação, declividade predominante, hidrografia, restrições de uso e diversidade das atividades agropecuárias, que poderiam competir pelo arrendamento, existência de outras usinas nas proximidades, entre outros, numa análise que pode integrar fontes de dados preliminares, como o Google Earth, a sistemas de informações geográficas de maior especificidade e complexidade. Para um mapeamento mais detalhado, utiliza-se o recurso de inserção de imagens georreferenciadas de alta precisão, que não raramente trazem informações topográficas complementares, residualmente originadas do processo de ortorretificação. Como recurso para o reconhecimento de grandes áreas, é ainda

possível contar com levantamentos topográficos a laser e técnicas de sensoriamento remoto, que permitem classificar imageamentos de forma supervisionada, identificando respostas correspondentes a padrões minerais, presença de água e vegetação. Após a ocupação, tal recurso é ainda útil para auxiliar na previsão de safra. A análise das áreas candidatas à ocupação resulta num número reduzido de alternativas, que então se tornam alvos de estudos mais criteriosos, demandando o deslocamento de equipes multidisciplinares a campo.

A escolha final da localização da usina somente ocorre de fato após uma longa negociação para garantir o pleno aproveitamento dos incentivos disponíveis, combinando facilidades e recursos federais, estaduais e municipais. Também são realizadas negociações prévias com proprietários de imóveis rurais estratégicos para que se possa ter uma ideia mais precisa do grau de dificuldade envolvido na conversão das terras atualmente ocupadas em plantações de cana-de-açúcar. A substituição de outras culturas é a alternativa de menor custo, além de reduzir o tempo para o início do plantio, já que elimina algumas etapas associadas ao preparo do solo.

O mapeamento das áreas gerenciadas pela usina é feito, de modo geral, documentando os talhões agrupados em fazendas. Para tanto, é necessário utilizar um software CAD (computer aided design) integrado a recursos de SIG (Sistema de Informação Geográfica) que possibilitem a representação consistente em relação a sistemas de projeção cartográfica. Também é necessário o uso de aplicativos destinados a estudos topográficos, que completam o conjunto de ferramentas voltadas ao reconhecimento das áreas disponíveis, algo particularmente importante para que a base cartográfica possa ser utilizada como referencial nas etapas seguintes. Neste mapeamento, são identificados os cursos d'água e suas respectivas áreas de preservação permanente, matas residuais, faixas de servidão para linhas de alta tensão, estradas, projetos de carreadores de acesso e em nível, canais para o escoamento de vinhaça, bem como tanques de armazenamento desta. Este detalhamento também incorpora a caracterização topográfica, cuja importância é fundamental, pois serve como ponto de partida para o estabelecimento de terraços, simulações do escoamento superficial da água para estudos de drenagem e identificação de áreas mecanizáveis. Este levantamento é realizado através de recursos de maior precisão, baseados no posicionamento global (GNSS), utilizando aparelhos de GPS acoplados a veículos no campo. Em muitos casos, a depender da confiabilidade desejada, utilizam-se bases RTK (realtime kinematic), que corrigem dinamicamente o erro planialtimétrico, reduzindo o tempo de levantamento topográfico com sensível diminuição dos custos envolvidos. Documenta-se também o mapeamento dos tipos de solo existentes, interpolando amostragens colhidas em posições específicas. O resumo de áreas e dados do proprietário – no caso de arrendamento – são apresentados em legendas e tabelas (figura 1, a seguir).



COD - 005

T_{A}	ALHAO	AREA/HA	CORTE	VARIEDADE
1		12,82	5	SP-832847
2		9,67	3	SP-801842
3		21,49	3	SP-801842
4		18,22	3	RB-855035
5		5,01	3	RB-855035
6		14,93	3	RB-855035
7		3,65	3	SP-801842
8		10,72	3	SP-801842
9		27,72	3	SP-801842
10		28,63	3	SP-813250
11		9,86	3	SP-813250
12		29,13	3	SP-813250
13		28,38	3	SP-813250
14		9,80	3	SP-813250
TO	OTAL CA	230,03		
TC	DTAL D	7,13		

Figura 1 Elaboração própria a partir de consultas a modelos de usinas paulistas

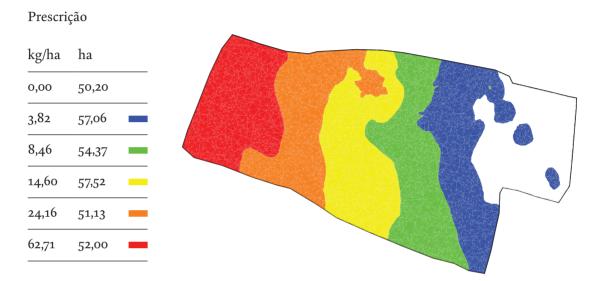
Todo este reconhecimento de áreas é agrupado num documento geralmente denominado "caderno de safra", pois acompanha a evolução do uso da terra ao longo de todos os ciclos de plantio. A cada safra, ocorrem reformas na ocupação de algumas áreas, com alternância entre culturas e ajustes decorrentes de experiências anteriores.

Para a integração geoespacial do mapeamento disponível com as bases de dados alfanuméricas, é preciso estabelecer uma codificação para os talhões e agrupá-los num único mapa, denominado "mosaico" ou "mapa geral". Via de regra, o detalhamento das áreas neste mapa é bastante reduzido, para evitar dados redundantes em relação ao caderno de safra. Essencialmente, ele contém os limites dos talhões e textos internos indicando sua codificação, que viabilizam o relacionamento automatizado entre a geometria e o registro equivalente na base de dados. Como esta é alimentada por sistemas corporativos especializados no cadastro de áreas, o procedimento agrega ao talhão toda sorte de dados disponíveis, tornando-o a célula analítica para o mapeamento temático e cruzamentos topológicos. Assim, podem ser extraídos, com facilidade, diferentes relatórios e mapeamentos, como de variedades, tipos de solos, produção e produtividade previstas e reais, simulações de remuneração pelo arrendamento, plano de queima etc. Além de interagirem com dados cadastrais, os mapas temáticos também são úteis para representar elementos mais dinâmicos, como a presença de pragas, deficiências de nutrientes do solo e demais informações derivadas de interpolações. Estes podem ser utilizados para orientar aplicações de defensivos, compensações minerais e operações semelhantes, inclusive por meio de recursos automatizados.

Com o advento da mecanização das operações no campo, novas necessidades foram identificadas e novamente o conhecimento geográfico foi colocado a serviço do setor sucroenergético. O planejamento de sulcação e plantio da cana, que no passado teve caráter praticamente ilustrativo devido às grandes alterações realizadas durante a sua execução, atualmente é reproduzido de forma fiel e automatizada por meio da tecnologia auto-pilot, que reconhece o projeto das linhas em coordenadas geográficas e determina as rotas a serem percorridas pelos veículos. O projeto é consistente em relação à altimetria, já que os terraços se baseiam em curvas de nível de altíssima precisão, e assim torna-se possível determinar em escritório a melhor configuração da circulação, com a minimização de manobras, consumo de combustível, desgaste de veículos e pisoteio da cana, que reduz progressivamente a produtividade. Em alguns casos, tanto o parcelamento do solo quanto as localizações de carreadores são projetados para compatibilizar a capacidade de carga dos veículos de colheita com a disponibilidade de acessos para encaminhamento da matéria-prima aos treminhões. Por fim, a utilização de insumos e pesticidas

pode ser planejada em escritório e executada automaticamente por veículos que reconhecem mapeamentos de prescrição a taxas variáveis e dosam dinamicamente a aplicação, melhorando assim o seu aproveitamento (figura 2).

Mapa para Aplicação de Insumos a Taxas Variáveis



Pensando na circulação em maiores distâncias, sua simulação em ambiente sig possibilita a delimitação mais precisa da área de abrangência da ocupação, incorporando a malha viária disponível a um complexo modelo topológico, onde é possível classificá-la em relação à qualidade de cada trecho e distâncias percorridas até o centro de moagem, além de outros atributos específicos de cada região. Isto é necessário para que a matéria-prima colhida possa ter o melhor aproveitamento, com custos de transporte que não diminuam a competitividade do produto final no mercado. As análises topológicas possibilitam, ainda, realizar estudos do escoamento da produção em escala nacional, contribuindo para identificar regiões privilegiadas do ponto de vista da logística, uma inestimável contribuição estratégica às corporações.

Figura 2 Elaboração própria a partir de consultas a modelos de usinas paulistas

Considerações finais

No contexto da expansão do setor sucroenergético, o papel das geotecnologias torna-se fundamental, já que possibilita o reconhecimento do território, viabilizando o máximo aproveitamento dos recursos disponíveis e conduzindo ao aumento da competitividade dos produtos no mercado, em especial o etanol, que caminha a passos largos para a internacionalização. Por outro

lado, a demanda por investimentos direcionados a operacionalizar a expansão sucroenergética, aliada à volatilidade das inúmeras variáveis envolvidas neste processo, deu origem a pressões por um aumento de autonomia no acesso ao território, juntamente com a imposição de uma série de pré-requisitos para viabilização de etapas anteriores e posteriores à produção em si.

A montante do processamento industrial da cana, verifica-se que o fornecimento de matéria-prima exige o comprometimento de uma quantidade enorme de terras agricultáveis, que poderiam ser destinadas a outras aplicações, enquanto a jusante torna-se vital garantir a fluidez da produção de forma competitiva, contando, para isto, com a presença de condições logísticas adequadas. Em ambos os casos, o posicionamento mediador do Estado assume importância fundamental, e se concretiza principalmente através de incentivos, facilidades normativas, financiamentos e investimentos maciços em infraestruturas. É desta maneira que grandes porções do território se transformam em extensões das próprias corporações, assumindo, até certo ponto, o atributo da competitividade em relação a uma atividade produtiva específica e incorrendo no risco de exposição a uma série de fragilizações decorrentes de sua dedicação exclusiva. Cabe à geografia identificar e discutir os processos que levam a estas condições particulares, sinalizando alternativas que possibilitem a realização do potencial de crescimento econômico do Brasil, sem que isto implique na subordinação de seus recursos à vontade predominante do mercado e, consequentemente, das corporações.

> João Humberto Camelini é geógrafo, mestre e doutorando do Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Referências

- Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES),

 BNDES aprova empréstimo-ponte de R\$ 1,7 bi para logística de transporte de etanol, disponível em http://www.
 bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/
 Sala_de_Imprensa/Noticias/2011/logistica/20110929_lo
 gum.html/, acesso em 3 de junho de 2012
- Brasil, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, *Usinas e destilarias cadastradas*, Brasília:

 Departamento da cana-de-açúcar e agroenergia, disponível em *http://www.agricultura.gov.br/desenvol vimento-sustentavel/agroenergia/orientacoes-tecnicas*, acesso em 3 de junho de 2012
- Camelini, João H. "Planos de informação associados à expansão da cultura de cana-de-açúcar no Brasil", in: Anais do vii Simpósio de geografia: território e paisagem redimensionados pela expansão da cana-de-açúcar, Quirinópolis: 2010
- -, Regiões competitivas do etanol e vulnerabilidade territorial no Brasil: o caso emblemático de Quirinópolis (GO), dissertação de mestrado, Departamento de Geografia, Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo: 2011
- Castillo, Ricardo A. Logística e consolidação de fronteiras agrícolas no território brasileiro: uma avaliação dos investimentos do governo federal em transportes de 1995 a 2005, relatório final de pesquisa à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (processo n.2006/58008-3), inédito, 2009
- CHADE, Jamil. "Grupos estrangeiros terão 40% da produção brasileira de etanol até 2015", *O Estado de S.Paulo*, caderno Economia, 4 de novembro de 2010, p.2
- Companhia Nacional do Abastecimento (conab).

 Acompanhamento da safra brasileira: laranja (Safra 2011/2012), disponível em http://www.conab.gov.br/
 OlalaCMS/uploads/arquivos/11_09_12_17_44_13_ar quivo_editavel_capa_laranja..pdf, acesso em 3 de junho de 2012
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). Balanço energético nacional 2011, disponível em https://ben.epe.gov. br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2011.pdf, acesso em 22 de março de 2012
- Faust, André. "Os novos usineiros", *Exame*, março, São Paulo: 2010
- SANTOS, Milton. "Guerra dos lugares", Folha de S.Paulo, caderno Mais!, 8 de agosto de 1999, p.3
- UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA (UDOP). Espírito Santo: usina AGREST é vendida e cidade comemora vitória, disponível em http://www.udop.com.br/index. php?item=noticias&cod=1085404, acesso em 3 de junho de 2012

- União da Indústria de Cana-de-Açúcar (unica). Mercado de etanol: ritmo e consequências da abertura do mercado internacional, disponível em http://www.unica.com.br/download. asp?mmdCode={760D4AFA-0B60-4F7C-BDEB-40CED39B91DA}, acesso em 3 de junho de 2012a
- Usinas associadas, disponível em http://www. unica.com.br/associadas/, acesso em 3 de junho de 2012b
- UNICADATA. Frota brasileira de autoveículos leves (ciclo Otto), disponível em http://www.unicadata.com. br/listagem.php?idMn=55, acesso em 3 de junho de 2012

Instâncias de poder e circuitos de mercadorias: uma hipótese

Lourenço Moreira

Chamaremos de "Grupo Cosan" a um grupo empresarial formado pela Cosan Limited e pela Cosan Indústria e Comércio sa – controlada pela Cosan Limited (detentora de 62% de suas ações) – incluindo todas as suas empresas subsidiárias (controladas e associadas). Dentre essas subsidiárias destacam-se: Raízen Energia e Participações sa e Raízen Combustíveis sa, *joint ventures* (literalmente "aventuras conjuntas") entre o Grupo Cosan e a anglo-holandesa Royal Dutch Shell – com negócios em produção de açúcar, de etanol e de energia elétrica, e em distribuição de combustíveis –; a Radar Propriedades Agrícolas sa; A Rumo Logística sa; a Cosan Lubrificantes e Especialidades sa; e a Cosan Alimentos, do varejo do açúcar.

O grupo está em franca expansão de seu portfólio de serviços e produtos, adquirindo recentemente ações de companhias terceiras. Segundo apresentação institucional divulgada na área de relações com os investidores do site do Grupo Cosan, os negócios em combustíveis e lubrificantes e em açúcar e etanol representavam 78% do EBITDA (lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização), relativos ao ano fiscal de 2012 (de 1 de abril de 2011 a 31 de março de 2012).¹ Dados da UNICA, expostos no documento citado, indicam a liderança da Raízen no mercado em termos de moagem de cana, com a fatia de 10,7% do mercado brasileiro em 2011.

As diversas mercadorias do Grupo Cosan passam por diversas etapas, desde a produção inicial até o consumo final. Os chamados *circuitos espaciais da produção* 2 se referem à *localização* desse processo produtivo. O Grupo não somente comanda seus próprios circuitos de firmas – com controle sobre todas as etapas – como acaba interferindo em diversos circuitos, considerados no todo.

A proposta deste artigo se baseia na hipótese de que tais circuitos decorrem de *instâncias de poder* convergentes, imprescindíveis à existência dos circuitos; e de que, portanto, tais circuitos são espaços de exercício de poder político, concentrado em determinados agentes sociais – nossa atenção recai sobre o Grupo Cosan. Em outras palavras, talvez possamos enxergar nos circuitos *territórios em rede*, cuja origem e manutenção dependem daquele poder. Pretendemos, assim, pesquisar sobre essas instâncias, cujo poder está incorporado em certos circuitos.

- 1 Cosan presentation, Maio de 2012, disponível em http://www.cosan.com.br/cosan2011/web/arquivos/Cosan_Apres_Institucional_PT.pdf, acesso em 2 de junho de 2012.
- 2 Para uma "radiografia" das ideias referentes ao circuito espacial da produção, ver Castillo e Frederico (2010).

O território e os circuitos de mercadoria

O território é um espaço de exercício de poder político. São, pois, relações sociais *de poder* que o definem. Tal poder político é um "investimento coletivo". É necessário *consentimento* – ainda que forçado – uma vez que um agente individualmente não tem poder político algum, carece de *legitimidade*. A pergunta de fundo essencial, enquanto estudarmos o território é, portanto, "quem domina, governa ou influencia quem nesse espaço, e como?" (Souza, 2006, p.335–6).

Tradicionalmente, na geografia a acepção do termo território é a do exercício de poder sobre uma área contínua, sobre uma superfície material. Em contraste, Souza (1995, p.82–99) propõe chamarmos territórios *descontínuos* a territórios que, em certa escala de análise, apresentem a configuração de uma *rede* – de nós conectados por linhas. Esse autor faz a importante ressalva de que "cada *território descontínuo* é, na realidade, uma rede a articular dois ou mais *territórios contínuos*." (1995, p.93) Souza dá o exemplo de territórios do tráfico de drogas no Rio de Janeiro.

Pensemos, por exemplo, no transporte de cana-de-açúcar de uma plantação para uma usina de moagem. Em determinada escala geográfica de análise — a de uma unidade da federação no Brasil, digamos — as usinas serão representadas como pontos, e tanto as rodovias quanto os fluxos de caminhões carregados com cana aparecerão como linhas. Se, no entanto, aproximarmos nossa visada analítica (é como dar um *zoom*) veremos, empiricamente, tanto as usinas quanto as rodovias e caminhões ocuparem uma área da superfície terrestre.

Os circuitos de mercadorias, abrangendo todas as suas etapas, da obtenção de matéria-prima até o consumo final, só podem ser tomados no todo em certa escala de análise, em que, quase necessariamente, aparecerão como redes — ainda que a análise possa incluir um nível de detalhes que considere os territórios contínuos, que, articulados, formam um território em rede. Mas, para não perdermos a visão integral do circuito, deveremos considerar as articulações das etapas, cada qual um território individual.

Considerando, em acordo com a proposta de Souza (1995, p.99), a *territo-rialidade* como "aquilo que faz de um território um território", sustentemos a hipótese de que certas relações sociais de poder definem um circuito espacial de produção – um fluxo *material* de mercadorias operando sobre um substrato também *material* – como um *território em rede*.

Parte dessas relações são engendradas em *instâncias de poder* ou *domínios institucionais* que, de alguma maneira, guardam relação com o Grupo Cosan. Nossa tarefa aqui será sugerir como a Cosan participa dessas instâncias; e como outras instâncias, das quais o Grupo não participa diretamente, têm

Lourenço Moreira 134

implicações nos circuitos de firmas do Grupo. Tais circuitos seriam a materialização desses poderes políticos *convergentes*, emanados em grande parte dessas instâncias.

Ordem administrativa e ordem reguladora

A despeito da enorme dificuldade em identificar uma grande corporação contemporânea tal qual o Grupo Cosan,³ podemos afirmar, em linhas gerais, ser composta por *associações de empresas*, as quais estão submetidas a toda uma hierarquia *administrativa*, e a toda uma hierarquia *regulatória*.

Cada uma dessas associações de empresas constitui uma "relação associativa cujo quadro administrativo age continuamente com vista a determinados fins" (Weber, 2009 [1972], p.32), e cujos "objetivos e as mudanças de objetivos modelam e remodelam de forma infinita a estrutura dos meios [a serviço desses objetivos]" (Castells, 1999, p.191).

Existem, para efeitos de generalização, duas "ordens" gerais cuja vigência se impõe sobre as associações de empresas do Grupo Cosan: uma *ordem administrativa* e uma *ordem reguladora*. "Denominamos *ordem administrativa* uma ordem que regula a ação associativa. Àquela que regula outras ações sociais, *garantindo* aos agentes as possibilidades que provém dessa regulação, denominamos *ordem reguladora*". (Weber, 2009 [1972])

As relações associativas da Cosan Indústria e Comércio sa, por exemplo, são regidas por um Estatuto Social definido, e dirigidas por um quadro administrativo hierarquizado. Esse quadro é composto por um conselho de administração, por comitês estatutários e consultivos, por uma diretoria executiva e por um conselho fiscal. Ademais, existe uma política de "governança corporativa", isto é, de relação entre investidores e gestores com poder de $regulação^4$ – afinal a Cosan sa é uma sociedade por ações de capital aberto. A grosso modo, define-se por essas vias uma ordem administrativa endógena ao Grupo.

Além disso, o Grupo mantém associações com diversas instituições, nas quais participa instaurando uma ordem reguladora que incide sobre seus circuitos. Vejamos alguns exemplos de vínculos institucionais instrumentais para a geração e para a manutenção dos circuitos.

Algumas instâncias institucionais de dominação

A União das Indústrias de Cana-de-Açúcar (UNICA) talvez seja o maior órgão privado de representação do setor sucroenergético (açúcar, etanol e energia elétrica derivada da cana). À UNICA subordinam-se dois sindicatos patronais: Sindicato da Indústria da Fabricação do Álcool no Estado de São

3 A esse respeito ver O'Neill (2003).

4 Consultar o diretório de "relação com os investidores" no site da Cosan: http://www.cosan. com.br/cosan2011/ web/index_pt.html

Paulo (SIFAESP) e Sindicato da Indústria do Açúcar no Estado de São Paulo (SIESP) — "que representam, respectivamente, as indústrias de açúcar e álcool no Estado de São Paulo perante as autoridades administrativas, legislativas e judiciárias do País". À associação setorial (UNICA) estão associadas 130 usinas, que respondem por 60% do açúcar e por 50% do etanol produzidos no Brasil, segundo o site oficial da instituição. Todas as atuais 24 usinas da Raízen estão associadas à UNICA.

Atualmente (julho de 2012), consta no site, representantes da Raízen ocupam cinco cadeiras no conselho deliberativo da unica e uma no conselho fiscal. Portanto, a princípio, o poder de deliberação da Raízen na unica é menor apenas que o da Copersucar sa. Ademais, um membro Raízen ocupa ainda os cargos de secretário do Conselho Administrativo e Fiscal tanto do siesp quanto do sifaesp.

Em outra instância, a unica compõe o consecana-sp (Conselho dos Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo), em conjunto com a orplana (Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil). Esse conselho encarrega-se de mediar a relação entre usineiros e plantadores no setor sucroenergético — especialmente definindo o valor a ser pago pela cana-de-açúcar com base no teor de sacarose, medido pelo indicador Açúcar Total Recuperável (ATR). Representando a unica, a Raízen conta com dois membros na diretoria do consecana-sp além de mais um membro na Câmara Técnica (Canatec), que assessora a diretoria nas questões técnicas e econômicas.

O SINDICOM (Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes) congrega as maiores companhias do setor – responsáveis por 79% das vendas de combustíveis no Brasil (SINDICOM, 2011, p.10) – entre as quais a Raízen e a Cosan (Esso), ambas participantes do Grupo Cosan. Segundo balanço próprio, além de exercer "a representação das associadas perante governos, agentes do mercado e sociedade, o SINDICOM promove o debate de temas comuns às empresas nas áreas jurídica, tributária, operacional e logística" (idem, p.5).

Segundo o mesmo balanço, em 2011, o Grupo Cosan contava com dois membros (dentre seis) no conselho consultivo sindicom, um deles também diretor operacional da área de lubrificantes do sindicato. Outro membro Cosan ocupava, ainda, o posto de diretor operacional de "abastecimento/regulamentação" do sindicato. A Cosan, portanto, ocupava dois dos seis cargos de diretores operacionais.

A udop (União dos Produtores de Bioenergia), instituição privada, presta diversos serviços aos agentes dos setores de açúcar, álcool e biodiesel, dentre os quais divulgação de legislação atinente aos setores, reunião de inúmeras estatísticas e notícias que possam interessar, e realização anual

5 Disponível em http://www.unica. com.br/quemSomos, acesso em 8 de julho de 2012.

Lourenço Moreira 136

do "Congresso nacional de bioenergia" – que, em 2011, reuniu mais de mil representantes de usinas. Ainda, a udop mantém uma universidade corporativa, promotora de alguns cursos de aperfeiçoamento tecnológico e de pósgraduação voltados para profissionais já atuantes nesses setores.

Na udop, a função de diretora tesoureira está ocupada por uma gerente de administração regional da Raízen. Seis das usinas da Raízen estão associadas à udop.

A Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro (RIDESA) é uma parceria público-privada que congrega 10 universidades federais brasileiras em parceria com mais de 300 empresas do setor. A RIDESA leva a cabo o Programa de Melhoramento Genético da Cana-de-Açúcar (PMGCA), e em 2010 já havia liberado, no total acumulado, 78 variedades trabalhadas geneticamente, 13 delas somente naquele ano (RIDESA, 2010).

De acordo com documento da RIDESA, em 2010 estavam listadas 18 usinas Cosan – todas hoje sob a rubrica Raízen – em parceria com a Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). Dentre as 18 usinas, duas alojavam subestações experimentais do PMGCA/UFSCAR (RIDESA, 2010).

Outra publicação da RIDESA mostra a importância das variedades chamadas RB (República Federativa do Brasil), liberadas pelas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) participantes da RIDESA nos plantios Raízen: embora a metodologia não esteja clara, um gráfico intitulado "Censo varietal grupo Raízen safra 2011–2012" indica 66% de participação de variedades RB nos plantios de usinas Raízen – informação divulgada no site do PMGCA/UFSCAR, na parte II do *Catálogo nacional RIDESA.* Mesmo se considerarmos essa informação imprecisa, ao menos está sugerida a suma importância do PMGCA para a Raízen.

O Centro de Tecnologia Canavieira (CTC) é outra importante instituição de pesquisa e de inovação tecnológica direcionada ao sucroenergético. Em janeiro de 2011 o CTC deixou de ser uma OSCIP (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público) – sem fins lucrativos – e se tornou uma Sociedade Anônima (SA) – com fins lucrativos. Segundo reportagem de março de 2012, a Raízen era sócia do "novo" CTC, com 19% das ações.⁸

Na mesma reportagem se afirma: "o CTC está em fase de contratação de recursos no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para construir uma usina de demonstração de etanol celulósico (fase pré-comercial)." O CTC teve planos de negócios selecionados para financiamento pelo BNDES através do PAISS (Plano de Apoio à Inovação Tecnológica Industrial dos Setores Sucroenergético e Sucroquímico), iniciativa conjunta do BNDES e da FINEP. Os recursos *totais* do PAISS – não só para o CTC – são da ordem de R\$1,1 bilhão para pesquisas com etanol celulósico e

6 Disponível em http://www.udop.com. br/ no tópico "Estrutura administrativa".

- 7 Disponível em http://pmgca.dbv.cca. ufscar.br/htm/downloads.php, acesso em 2 de julho de 2012.
- 8 Disponível em http://www.valor.com. br/empresas/2592972/ctc-tera-mais-recursos-para-pesquisas-com-cana-de-acucar #ixzz1 yoqCbi63, acesso em 25 de junho de 2012.

mais R\$ 1 bilhão para "novos produtos da cana-de-açúcar" (R\$ 900 milhões) e "gaseificação" (R\$ 100 milhões).

Mais exemplos de cooperação entre o BNDES e o Grupo Cosan podem ser citados. Em 2010 foi aprovado pelo BNDES um financiamento de R\$ 614 milhões à subsidiária Cosan Operadora Portuária. Dem um comunicado ao mercado, de 29 de junho de 2009, a Cosan anunciou a aprovação de um financiamento — pelo BNDES — de R\$ 639 milhões para a implantação da usina em Jataí (GO) — hoje em operação —, e também um aporte de R\$ 149 milhões destinados ao projeto de geração de energia elétrica na usina de Gasa, em Andradina (SP).

O BNDES financia, ainda, um sistema logístico para o transporte de etanol que inclui 1.300 km de "dutovia" ou "etanolduto" (duto condutor de etanol), além de uma hidrovia, e abrange cinco Estados da região Centro-Sul. O projeto faz parte do PAC (Programa de Aceleração do Crescimento). A Logum Logística sa é a empresa responsável pela construção e pela operação do sistema. A Raízen detém 20% das ações da Logum.¹²

A lista de exemplos de ligações institucionais do Grupo Cosan poderia se estender muito ainda, porém não seria possível estendê-la nos limites deste pequeno artigo. Os exemplos já foram suficientes para os nossos propósitos. Vale mencionar, no entanto, algumas instituições nacionais *reguladoras*, cuja atuação incide sobre as atividades do Grupo Cosan: Agência Nacional do Petróleo (ANP), que regula a economia dos combustíveis no Brasil; e Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

Conclusões e encaminhamentos

A pequena lista de exemplos acima é suficiente para mostrar como o Grupo Cosan pode concentrar poder *político* o suficiente para, em alguma medida, garantir seus interesses da exploração *econômica* consubstanciada em seus circuitos espaciais de mercadorias. O *poder de disposição* ¹³ sobre certas utilidades, sobre certos recursos – isto é, a possibilidade de empregá-los à vontade, sem interferência de terceiros – é garantido pela *legitimidade* de ordens administrativas e reguladoras vigentes. Na vigência de algumas ordens, que orientam inúmeras ações e relações sociais, o Grupo busca aumentar suas margens de deliberação e de negociação. A rigor, trata-se de uma *domina-ção* ¹⁴ assegurada em certas instâncias institucionais.

Neste breve artigo não pudemos descrever os inúmeros circuitos espaciais de mercadoria relacionados ao Grupo Cosan – por exemplo, circuitos de lubrificantes, de combustíveis fósseis, de etanol, de açúcar, e de energia elétrica. Em alguns desses circuitos o Grupo tem a capacidade de comandar

- 9 Disponível em http://www.valor.com. *br/empresas/2492300/* etanol-celulosicotera-r-11-bi-dobndes#ixzz1yp3vf1dR, acesso em 12 de março de 2012 10 Disponível em http://www.valor.com. br/arquivo/672633/ cosan-levanta-maisr-614-milhoes-dobndes-para-investi mentos-da-rumo#ixz z20VlzdkGP, acesso em 13 de junho de 2012
- 11 Disponível em http://www.valor.com. br/arquivo/672633/ cosan-levanta-mais-r-614-milhoes-do-bndes-para-investimentos-da-rumo#ixzz2oVlz dkGP, acesso em 13 de junho de 2012 12 Disponível em http://www.logum. com.br, acesso em 15 de junho de 2012
- 13 Sobre "poder de disposição", conferir Weber (2009 [1972], p.43, nota 1).
 14 "Dominação é a probabilidade de encontrar obediência a uma ordem de determinado conteúdo, entre determinadas pessoas indicáveis." (Weber, 2009 [1972], p.33)

Lourenço Moreira 138

todas as etapas produtivas, desde a produção e obtenção de matérias-primas até a venda ao consumidor final, engendrando circuitos *próprios*. Em outros, o Grupo toma parte em apenas algumas etapas.

Outros assuntos ficaram de fora, entre os quais destacamos: a *ideologia* gerada nas mencionadas instituições, legitimadora dos circuitos; a capacidade de intervenção no substrato espacial material através de instrumentos de engenharia que podem adicionar novos objetos ao substrato; a capacidade de conferir novas funções aos objetos prévios do substrato; o processo de expansão do Grupo Cosan, tanto em termos de ampliação de seu aparato produtivo (usinas, terminais de distribuição, unidades de varejo etc) quanto em termos de fusões e aquisições *com/de* outros grupos empresariais.

O estudo desses assuntos pode trazer à baila novos fatores para explicarmos "quem domina, governa ou influencia quem em certos circuitos espaciais de mercadorias, e como". As causas explicativas do exercício do poder do Grupo Cosan sobre tais circuitos podem ser buscadas no âmbito de instituições, como as citadas acima. Assim poderemos entender, sempre parcialmente, a *territorialidade* de um circuito, em outras palavras, a trama de relações sociais de poder que o definem como um substrato *operacional*. A proposta deste estudo é destacar o quão *central* é o Grupo Cosan em determinado circuito, e o quanto o Grupo é responsável pela territorialidade do circuito, pois o Grupo deve ser o "centro de gravidade" da interpretação.

Os circuitos espaciais de produção como um todo são comandados pelos chamados *círculos de cooperação*, ¹⁵ por fluxos de informações (capitais, ordens, mensagens) entre agentes determinados. Cabe-nos descobrir quem são esses agentes, quais suas relações com o Grupo Cosan, e qual é a *intensidade* do comando do Grupo sobre os circuitos. Essa é uma tarefa a ser estendida para a elaboração de nossa dissertação de mestrado, pelo PPGG/UFRJ. Assim, talvez possamos confirmar a nossa hipótese – e este artigo já trouxe alguns indícios – de que o Grupo Cosan tenha um papel político dominante na definição de um território em rede cuja materialização seriam os próprios circuitos.

15 Ver Santos & Silveira (2002).

Referências

- Castells, Manuel. *A sociedade em rede*, vol.1, São Paulo: Paz e Terra, 1999
- Castillo, Ricardo; & Frederico, Samuel. "Espaço geográfico, produção e movimento: uma reflexão sobre o conceito de circuito espacial produtivo", *Sociedade e natureza*, 22, 3, Uberlândia: 2010, p.461–474
- O'Neill, Phillip. "Where is the corporation in the geographical world?", *Progress In Human Geography*, 27, 6, 2003, p.677–680
- REDE INTERUNIVERSITÁRIA PARA O DESENVOLVIMENTO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO (RIDESA). Liberação nacional de novas variedades "rb" de cana-de-açúcar, Curitiba: 2010
- Santos, M; & Silveira, M L. "Os atuais círculos de cooperação, consequência dos circuitos espaciais da produção", *Brasil: território e sociedade no início do século xxi*, Rio de Janeiro: Record, 2002, p.143–165
- sindicom. *Balanço anual*, 2011, disponível em *http://www.sindicom.com.br/pub_sind/media/balanco_2011_miolo.pdf*, acesso em 15 de junho de 2012
- Souza, Marcelo Lopes de. "O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento", in: Castro, I E de et al. (organização). *Geografia: conceitos e temas*, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995
- A prisão e a ágora: reflexões em torno da democratização do planejamento e da gestão das cidades, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006
- Weber, Max. Economia e sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva, 4 ed., Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2009 [1972]

Trabalho, resistência e impactos da reestruturação produtiva na vida/história dos lugares

Metamorfoses no setor sucroenergético: emergência de contradições

Júlia Adão Bernardes

No âmbito das grandes transformações que vêm ocorrendo na primeira década do século XXI, a política energética e o uso dos recursos naturais passaram a constituir argumentos que se transformaram em fatores de competitividade. Nesse contexto, o presente trabalho busca identificar algumas mudanças que vêm ocorrendo no setor sucroenergético brasileiro, responsáveis por processos de reorganização do território.

Para discutir as estratégias dos grandes grupos econômicos, orientadoras das metamorfoses no setor, a partir das quais ações vêm sendo implementadas, será necessário apreender os jogos políticos, os conflitos de interesse, as regras estruturantes e as escolhas efetuadas, partindo de referências teóricas que implicam aceitar certas posturas, com vistas a entender como as determinações de ordem econômica e política codeterminam o processo de reestruturação produtiva e regionalização da produção de etanol no país.

Procura-se destacar alguns aspectos de como vêm se estabelecendo as bases econômicas, políticas, sociais e espaciais da integração do setor sucroenergético, reveladoras dos limites do modelo econômico vigente, tentando apreender como vem ocorrendo sua adequação enquanto condição de reprodução das relações sociais.

O que propomos neste trabalho é um roteiro de atualização do pensamento crítico na direção do desvendamento do território, reconstruído pela difusão da técnica. Trata-se de um território em rápida transformação, onde novos cenários e novos futuros estão sendo definidos no presente. O que orienta a compreensão do território é o horizonte de expectativas do presente com um olhar para o futuro, entendendo esse presente como o entrelaçamento entre continuação da tradição e a inovação.

Técnica e território

Analisar a nova fronteira do setor sucroenergético significa abordar um conjunto de processos que permite trabalhar a técnica no sentido da produção da vida, analisando a acumulação de condições que definem novas relações, instituindo regionalizações representativas da globalização da economia,

viabilizadas por meio do sistema de objetos e de ações, dos fixos e fluxos. Significa entender como o território ganha novas possibilidades de produção, de circulação, de mercado, impondo novos conteúdos e comportamentos.

O território, enquanto espaço usado pela sociedade e as empresas, ou seja, o território usado, é entendido por Milton Santos (1999) como o chão mais a identidade; o chão percebido como o lugar do trabalho, da moradia, das trocas materiais e espirituais e do exercício da vida, a identidade em termos do sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. Ou seja, o exercício da vida faz o território, personifica o território. O território usado permite compreender a nova materialidade, que se manifesta na emergência de macro formas espaciais, as quais estão presentes nas novas formas de regionalização, nas cidades globais, nos movimentos de reestruturação produtiva, no gigantismo da expansão do agronegócio, na escala alcançada pelo mercado e na difusão de ordens através das redes técnicas. Por outro lado, como nos alerta Ribeiro (2005), o território usado, praticado, é prenhe das experiências daqueles que conquistam a sobrevivência em ambientes hostis, antagônicos, chamando a atenção para a importância do espaço herdado, o qual contém obstáculos, mas também sustentos da ação socialmente desejável. A autora lembra Walter Benjamin, que propôs reconhecer os futuros que permanecem ocultos nas entranhas do passado, logo, do presente; nos diz que reconhecer os futuros significa reconhecer as forças sociais que moldam o território a partir de suas utopias inspiradas nas exigências éticas do humanismo concreto.

Nesta linha de análise é possível afirmar que a nova fronteira do capital, no que se refere à expansão do processo de produção do etanol, inclui a combinação de diferentes temporalidades e espacialidades, as chamadas "rugosidades" por Santos (1996, p.113), sob a influência de pactos sociais. O autor chama rugosidades "ao que fica do passado como forma, espaço construído, paisagem, o que resta do processo de supressão, acumulação, superposição, com que as coisas se substituem e acumulam em todos os lugares", as quais são reveladoras do poder de determinação do espaço.

Novas fronteiras do etanol no Brasil: outro tempo, outras técnicas, outras propostas

A expansão da produção de etanol na atual fase tecnológica, dotada de qualidades e quantidades da modernidade radicalizada que vivemos (Giddens, 1991), leva a uma interpretação ativa do território, em que o crescimento da produtividade não se descola dos custos sociais, não só abrindo alguns circuitos produtivos, como também fechando. Anthony Giddens nos lembra que devemos ser cuidadosos na compreensão da modernidade. Define historicidade como "o conhecimento sobre o passado como um meio de romper com ele – ou, ao menos,

manter apenas o que pode ser justificado de uma maneira proba" (1991, p.56); no entanto, segundo o autor, a mesma orienta para o futuro e o mapeamento do futuro se torna mais importante que o do passado.

Para Giddens, a radicalização da modernidade é profundamente significativa e seu dinamismo reside na separação tempo/espaço, no desenvolvimento de mecanismos de desencaixe que reorganizam as relações sociais através das grandes distâncias no tempo e no espaço, bem como na apropriação reflexiva do conhecimento, onde o conhecimento sistemático sobre a vida social integra a reprodução do sistema. É nesse sentido que o autor reconhece que "nós não nos deslocamos para além da modernidade, porém estamos vivendo precisamente através de uma fase de sua radicalização" (1991, p.57).

Nesse contexto, a nova fronteira do capital no setor sucroenergético é construída através de conceitos reveladores dos projetos e estratégias dos agentes hegemônicos e também como espaço dos que lutam nos interstícios da ordem dominante, pois, como observa Ribeiro (2009), a fronteira da técnica só pode ser compreendida quando a pesquisa não oculta as perdas sociais absorvidas na produção da riqueza.

O Brasil na nova divisão territorial do trabalho do setor na escala internacional

Historicamente o Brasil tem dominado o comércio internacional do etanol, mas a partir de 2010 os Estados Unidos tornaram-se os maiores produtores mundiais desse biocombustível, produzido a partir do milho, absorvendo o etanol 40% da produção americana desse cereal, respondendo atualmente os EUA e o Brasil por aproximadamente 90% da produção mundial. Segundo o Informa Economics FNP, os Estados Unidos registraram na safra 2010–2011 produção ao redor de 52,3 bilhões de litros, enquanto o Brasil produziu apenas 27,37 bilhões; na safra 2011–2012 os EUA produziram 53,08 bilhões de litros, ao passo que o Brasil viu reduzida sua produção para 22,33 bilhões.

Entretanto, as perspectivas de ascensão do etanol americano são duvidosas, considerando a quebra da última safra, a redução dos estoques, o aumento do custo dos insumos e a retirada de subsídios da indústria de biocombustíveis em 2012, além das críticas da indústria de proteína animal devido ao aumento do preço das rações.

Tratando-se das exportações, emergem no cenário mundial em 2010 como maiores exportadores de etanol os EuA e o Brasil, seguidos pela França, Países Baixos, Bélgica e Alemanha. Na safra 2010–2011 os EUA destacaram-se com 3,22 bilhões de litros e, na seguinte, com 2,84 bilhões, sendo o Brasil e a União Européia os principais destinos. Já o Brasil exportou em 2011–2012 apenas 1,5 bilhão de litros, dos quais 44% para os Estados Unidos, constituin-

146

do países importadores do etanol brasileiro o Japão, a Coréia do Sul, Trinidad e Tobago, Jamaica, os Países Baixos e a China, entre outros. Segundo o Informa Economics FNP, o Brasil também registrou em 2011–2012 valores elevados nas importações de etanol, em torno de 1,2 bilhão de litros. Além dos Estados Unidos e do Brasil, investem na produção de etanol a União Européia, a Tailândia, a China, a Índia, a Colômbia e a Austrália, utilizando-o prioritariamente como aditivo à gasolina.

Estratégias do capital e vulnerabilidades do setor

Na segunda metade da década de 2000 assiste-se no país à expansão da fronteira dos biocombustíveis, passando a dimensão ambiental associada à territorial a receber maior atenção dos gestores de políticas públicas.

Ao ser criado o Proálcool em 1975, foi dado um importante passo no setor sucroenergético no sentido da diversificação da produção, que antes era apenas de açúcar. Nos anos 2000, no contexto da chamada "revolução ambiental", o setor passou por uma nova fase, estimulado por políticas públicas e por novas demandas de mercado, impondo-se a reorganização do mesmo, adequando-se às novas necessidades de acumulação do capital. Nesta segunda etapa da diversificação, além da expansão da produção e consumo do etanol em larga escala, vinculada aos benefícios ambientais, que constituem os seus principais pilares de sustentação, ampliou-se a cogeração de energia a partir de resíduos da cana.

No que concerne às novas estratégias do capital, nos últimos anos o setor vem realizando investimentos na mecanização agrícola, envolvendo plantio e colheita, no setor industrial e na formação de mão-de-obra, conseguindo criar arranjos produtivos integrados e flexíveis produzindo açúcar, álcool e eletricidade de biomassa (Nastari, 2012b). Entretanto, o setor enfrenta dificuldades de várias ordens. Na área agrícola, necessita de investimentos vinculados à incorporação de "um considerável estoque de tecnologia e estoque genético disponível" (Nastari, 2012b, p.19). A competitividade, antes imbatível, hoje enfrenta problemas de canaviais envelhecidos, o que reduz o rendimento, simultaneamente à elevação dos custos dos insumos, sem contar com a concorrência do preço do açúcar. Tal situação se agrava devido à correção inadequada dos solos, aos escassos investimentos em irrigação, à insuficiente adequação das variedades e controle de pragas, à limitada absorção de novas técnicas e à baixa qualificação da mão de obra (Neves, 2012).

Na área industrial destacam-se certo nível de ociosidade, equipamentos obsoletos, a disputa da mão de obra qualificada, os custos elevados da estocagem, além da logística insuficiente na captação da matéria-prima. Apesar do Centro de Tecnologia Canavieira (CTC) avaliar o potencial da produtividade agroindustrial em torno de 28.000 litros de etanol hidratado por hectare, atualmente a mesma se situa ao redor de 6.450 litros/hectare.

No que concerne à capacidade de moagem, também passa por reajustes de ordem técnica, embora tal possibilidade esteja vinculada às garantias das políticas públicas em relação a tributações e tarifas de exportação. Tratandose da cogeração, a competição com a produção de energia eólica também afeta o setor, bem como as políticas de tributação da gasolina e aquelas vinculadas à descoberta do pré-sal. Por outro lado, a expansão da produção vem se dando preferencialmente em áreas mais distantes dos portos, onde a logística constitui fator limitante, a não ser que a produção de etanol fosse complementada com a renda da cogeração, um dos eixos de sustentação da atividade (Nastari, 2012b). Em suma, faltam investimentos em infraestrutura, transportes por novos modais, como o dutoviário, o aquaviário e o ferroviário.

Como resultado, informa Nastari (2012a), foram importados em um ano aproximadamente 3,7 bilhões de litros de gasolina, significando passar pelas refinarias causando prejuízo de us\$ 631,7 milhões para a Petrobras, evidenciando que "o Brasil vai na contramão do mundo, que dá incentivos fiscais a combustíveis limpos", como afirma Marcos Jank,¹ ressaltando que, por ser um país forte em etanol, que prometeu abastecer o mundo, é contraditório que o Brasil tenha registrado importações dos Estados Unidos em 2011 da ordem de mais de 1 bilhão de litros (1.451.503.000 litros). Em outras palavras, o cenário otimista imaginado para o etanol em 2007 e 2008 não se concretizou; embora os níveis de crescimento sejam expressivos nos últimos anos, situam-se aquém das estimativas iniciais.

Apesar dos problemas mencionados, a expansão da produção de cana no país vem se intensificando, correspondendo a área colhida em 2010 a um total de 9.076.706 hectares, apresentando variação de 88,92% nos últimos dez anos. A produção de cana se situou em torno de 717.462.101 toneladas, registrando crescimento de 120% no período.

Observa-se no mapa 1 a intensa concentração do cultivo de cana na região Sudeste, alcançando em 2011 um total de 504.916.977 toneladas, correspondendo a 68,79% da produção total do país, devendo-se destacar a magnitude da produção de São Paulo, que participa com 58,22% da produção nacional; no ranking das regiões, o Centro-Oeste ocupa o segundo lugar, com 14,15% da produção, emergindo Goiás com os mais expressivos valores; o Nordeste, com 10,19%, aparece em terceiro lugar, seguido pela região Sul com 6,38%, com a maior parte da produção concentrada no Paraná e, na última colocação, com 0,49%, situa-se a região Norte.

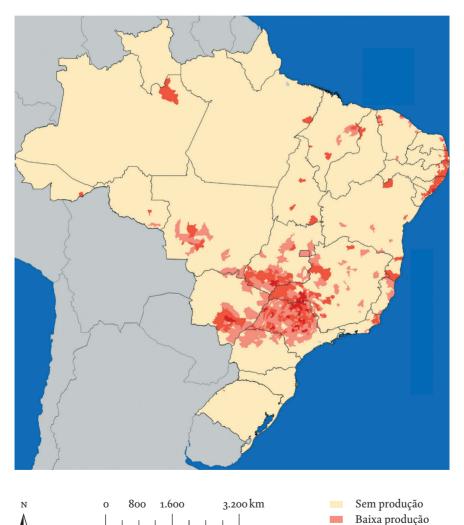
Quanto à distribuição das 450 usinas no território nacional em 2012, como registra o mapa 2, obviamente segue o mesmo padrão espacial das lavouras de cana-de-açúcar, destacando-se a região Sudeste com 255 (57% do total nacional), vindo em segundo e terceiro lugares, respectivamente, a região Nordeste com 83 (18,40%) e o Centro-Oeste com 74 unidades (16,40%), seguidas pela

1 Marcos Jank foi diretor da União da Indústria de Cana--de-açúcar (UNICA) em 2012.

Média produção Alta produção

região Sul com 32 (7,10%), situando-se em último lugar a região Norte, com 6 unidades produtivas (1,20%). Deve-se destacar a grande concentração de usinas do Sudeste no Estado de São Paulo, totalizando 193, ou seja, 76% da região.

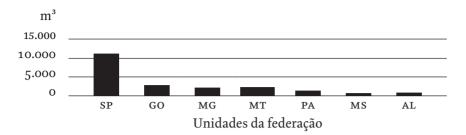
No que concerne à participação na produção de etanol na safra 2011–2012, como mostra o gráfico 1, os sete maiores Estados produtores geraram 20.912 mil m³, ou seja, 92,75% da produção nacional, participando São Paulo com 51,44% desse total, bastante distanciado do segundo lugar, Goiás, com apenas 10%, seguido por Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Paraná. Nessa safra a região Centro-Sul contribuiu com 20.546 mil m³ (90,57%) e a região Norte-Nordeste apenas com 2.139 mil m³ (9,43%).



Mapa 1 Áreas produtoras de cana-de-açúcar no Brasil (2011) Fonte: SIDRA-IBGE Elaboração: Wanderson Silva

Produção de etanos 2011–2012 (UNICA)







Mapa 2 Distribuição das usinas de açúcar e etanol no Brasil (2012) Fonte: UDOP Elaboração: Wanderson Silva

Júlia Adão Bernardes 150

A recente expansão da produção de etanol encontra-se associada também às mudanças na organização do capital. No que concerne aos investimentos, é possível afirmar que a história do novo tempo do capital – com o objetivo de ampliar as vendas de mercadorias, mas não exclusivamente, já que envolve recursos de poder que incluem o poder político – está associada ao movimento de fusões, formação de consórcios, reduzindo o número de atores globais. É bom lembrar que quando se trata da aceleração do tempo há poucos concorrentes dotados.

Nos últimos anos são espantosas as mudanças que vêm ocorrendo no setor sucroenergético, associadas às novas concepções do empresariado nacional ou internacional, balizadas pelas novas necessidades de acumulação. O geógrafo Ariovaldo Umbelino Oliveira (2012) assinala que até os anos 1990 o setor era controlado por empresas familiares nacionais, a exemplo da Cosan, antiga aliança entre as famílias Dedini e Ometto, que comprou a Esso e constituiu *joint venture* com a Shell, criando a Raízen. Podem ser citados ainda como exemplos significativos de fusão o grupo Santelisa (famílias Junqueira e Biagi) com a Louis Dreyfuss e do Grupo Moema (famílias Biagi e Junqueira) com a *trading* Bunge.

Outras associações podem ser ilustradas com a participação do grupo francês Tereos do Açúcar Guarani na Petrobras Biocombustível; da ADM na usina do ex-ministro da Agricultura Antonio Cabrera, no Triângulo Mineiro; da indiana Shree Renuka Sugars, que adquiriu quatro usinas no Brasil; da parceria da Renuka com o grupo de Cingapura Olam International, investindo em açúcar e álcool; da associação da trading suíça Glencore com a família Garieri; tudo isto sem contar com a presença no setor da espanhola Abengoa e de empresas mundiais japonesas como a Mitsui, a Sojitz e a Itochu. Cabe lembrar que o setor também vem atraindo grandes nomes do capitalismo mundial, como o investidor George Soros e o fundador da Aol Steve Case. Um outro aspecto revelador das recentes metamorfoses do setor é a presença das tradings, que antes operavam exclusivamente na comercialização do açúcar, e hoje atuam como *tradings*-usinas na produção de açúcar e etanol. A Emerging Markets Information Service (EMIS) assinala que as tradings-usinas devem movimentar aproximadamente 70% das exportações de açúcar na safra 2012–2013, ou seja, 18 milhões de toneladas. A Louis Dreyfus foi uma das primeiras a adquirir usinas, tornando-se em 2009 o segundo maior grupo do país no setor.

Na busca de novas escalas de produção e de maiores lucros, as *tradings* ainda agregam em logística em terminais de exportação no país e em parcerias no exterior no refino do açúcar, a exemplo da Dreyfus nos Eua, China e Indonésia. A Copersucar emerge como líder entre as *tradings* de açúcar: depois de tornar-se Sociedade Anônima, mudou sua participação de 3,2 milhões de toneladas de açúcar para 8,7 milhões de toneladas em 2008–2009, correspondendo a 33%

2 Artigo publicado no jornal *Valor Econômico* em 9 de outubro de 2012. das exportações brasileiras.³ Nessa safra a americana Cargill movimentou de 10 a 12 milhões de toneladas de açúcar originadas de suas usinas e de outras *tradings*.

A magnitude das metamorfoses vivenciadas pelo setor pode ser observada na aplicação de investimentos de conglomerados usineiros, como a Cosan, tradicional empresa do setor sucroenergético, que se situava em 2011 em 26º lugar entre os 200 maiores grupos do país. A referida empresa constitui caso exemplar de diversificação, atuando nos setores de química e petroquímica (63,30%), energia (34,20%) e transporte (2,50%), além da participação em atividades alimentícias e gestão de terras, entre outras, significando tais mudanças uma guinada sem precedentes no setor, monopolizando as atividades econômicas e controlando o território. Assim sendo, a compreensão das novas disputas que vêm desregulando e promovendo mudanças de conteúdo no território, gerando organização para as grandes empresas emergentes a partir da desregulação de outras, se encontra no acirramento da lógica da competitividade.

Nesse sentido, as novas proporções do capital no setor vêm promovendo a instauração de novas formas de relações entre empresas, lugares, entre o rural e o urbano, estabelecendo-se novas hierarquias entre os distintos capitais e os territórios, significando disputa de todos os espaços e fatias do mercado, levando à submissão e/ou exclusão de produtores menores. Como assinala Paulillo (2000), as oportunidades de ação, os interesses envolvidos e os recursos de poder, possibilitam compreender o funcionamento das cadeias produtivas enquanto redes de poder.

A emergência das contradições: a degradação das relações de trabalho

Para Henri Lefebvre (1969, p.220), há somente uma forma para pensar a modernidade: perceber as contradições e compreendê-las. Elas formam *nós* bem cerrados, tramas finas. Como pegar as pontas dos fios e desvendá-las? O mais frequente é cortar os fios. A nova modernização seriam as superorganizações, as redes de relações e de comunicações tornando-se mais densas e eficientes, e ao mesmo tempo o desconhecimento, o ato consciente de ignorar as condições dos precariamente incluídos nessas redes. A percepção da contradição começa ao ver os dois aspectos não separadamente, ao perceber o movimento de separação e totalização, totalização que se efetua pelos mecanismos do Estado, da sociedade global, das comunicações, das normas, da cultura. Nessa direção vamos desvendando os conflitos.

A nova fronteira da expansão do etanol no Brasil que tentamos caracterizar neste trabalho não se resume a limites geográficos, a expansões territoriais, não é apenas "o território do novo, da inovação", da aceleração do tempo, da

- 3 Artigo publicado no jornal *Valor Econômico* em 9 de outubro de 2012.
- 4 Publicado na revista *Exame* "As 1000 maiores empresas do Brasil", n.995, julho, São Paulo: Abril, 2012.

fluidez do território. José de Souza Martins (2009) nos adverte para a necessidade de incorporação do conflito na apreensão do significado mais profundo da fronteira.

Tratando-se da expansão da produção de etanol, o conflito se revela particularmente nos problemas sociais, nas formas de controle do trabalho e, dessa forma, vai se construindo mais um pilar da estrutura da sociedade brasileira (Martins, 2009). O nível de extração de mais-valia do trabalho e as formas de controle sobre os trabalhadores indicam que "a reprodução ampliada do capital é assegurada por um desfrute da força de trabalho além da possibilidade de reprodução desta" (Martins, 2009, p.87), muitas vezes através da incorporação de mecanismos de acumulação primitiva.

O tema da degradação das relações de trabalho ainda desafia a nossa capacidade de analisar os problemas sociais. As irregularidades envolvendo as questões trabalhistas e o chamado "trabalho escravo" são antigos, amplamente conhecidos e permanecem no âmbito do processo de modernização.

A idéia da criação do selo "Empresa compromissada" surgida em 2008, no governo Lula, objetivava fiscalizar e combater os problemas e irregularidades trabalhistas, significando melhorar a imagem do etanol brasileiro e facilitar suas exportações. Assim sendo, de um total de 434 usinas existentes no país, segundo o Ministério da Agricultura, cerca de 169 foram contempladas com o selo "Empresa Compromissada", sendo 99 na Região Sudeste, das quais 85 em São Paulo, que responde por 54% da moagem da cana, 31 no Centro-Oeste, 26 no Nordeste e 13 na Região Sul, localizadas no Paraná (tabela 1).

Regiões	Total de empresas	Empresas com "selo"		
Sudeste	257	99		
Nordeste	83	26		
Centro-Oeste	74	31		
Sul	14	13		
Norte	6	0		
Total	434	169		

Tabela 1
Empresas do setor sucroenergético agraciadas com o selo "Empresa Compromissada" – 2012 (UDOP/Rodrigues, 2012)

De acordo com Rodrigues (2012), aproximadamente 60, ou seja, 35% das usinas, se encontram envolvidas em processos sobre irregularidades nas relações trabalhistas. Em São Paulo, dentre as 85 contempladas com o selo, 26 registram ações na justiça, entre as quais se destacam a Raízen Energia e Virgolino

Oliveira, já condenadas. Em Minas Gerais, 13 usinas receberam o selo, mas há 57 processos em curso. Em Alagoas, do total de 24 empresas, 18 receberam o selo. Entretanto, somente no primeiro semestre de 2012, foram registradas 82 denúncias, destacando-se o Grupo João Lyra, proprietário das usinas Laginha Agroindustrial, Uruba e Guaxima, com o maior número de denúncias, além das suas duas unidades instaladas em Minas Gerais. Ainda em Alagoas, a usina Caetés foi alvo de 20 denúncias.

Os processos envolvem denúncias sobre o chamado "trabalho escravo", jornadas exaustivas e horas extras não computadas, instalações sanitárias, higiene e condições de alojamento, falta de equipamento de proteção, de materiais de primeiros socorros, de refeitório, alimentação de má qualidade e água, atraso do salário, cheques sem fundo, transparência na aferição da produção e serviços de transporte precário, além da utilização de terceiros ("gato") no processo de contratação.

Analisando as formas degradadas de trabalho, muitas vezes interpretadas como "Formas Contemporâneas de Escravidão", José de Souza Martins assinala que não é um problema residual, mas "uma expressão tardia de contradições próprias do desenvolvimento capitalista, que se manifesta em condições econômicas, sociais e culturais particulares" (2000, p.14). O autor considera a possibilidade de uma refuncionalização dessas práticas na medida em que certas "necessidades" do processo de reprodução ampliada do capital se encontram com sobrevivências culturais do passado. Cabe ressaltar que o processo de terceirização também significa colocar contingentes de trabalhadores a serviço das grandes empresas, estando essas formas de exploração do trabalho vinculadas à atual dinâmica capitalista.

Simultaneamente à refuncionalização de práticas tradicionais, a substituição do trabalho manual pelo mecânico vem se impondo, particularmente no corte da cana, seja devido à fiscalização mais intensa das formas de exploração do trabalho, seja em função da questão ambiental, passando a realizar uma máquina no plantio o trabalho de 150 trabalhadores, e no corte de 80 homens, favorecendo o incremento dos níveis de desemprego.

Nessa fronteira técnica, onde se instala um novo patamar de modernização no âmbito do processo de concentração e centralização do capital, acirra-se a disputa do território com graves repercussões no valor da terra e do arrendamento, no movimento de recuperação de terras indígenas, a exemplo dos povos Guarani-Kaiowá em Mato Grosso do Sul.⁵ Tal situação gera concentração da terra e redução do estrato dos agricultores de menor porte, forçando adaptações e rendições a partir da lógica das empresas e das corporações transnacionais, no âmbito da globalização enquanto um processo em aberto, no qual são observadas contínuas mudanças no que concerne a agentes econômicos, atores políticos e projetos.

5 Entrevista do antropólogo Spensy Pimentel em 25 de outubro de 2012, disponível em www.terra.com.br.

Júlia Adão Bernardes 154

Considerações finais

O feedback da técnica é o reconhecimento de sua mensagem, que pode consistir em um processo de realimentação positiva ou negativa. As interpretações das respostas dadas à ampliação da racionalidade econômica, que se exterioriza no uso de técnicas cada vez mais fecundas aplicadas na agricultura e indústrias do setor, portadoras de novas necessidades, com requerimentos de modificações nas relações homem/natureza, homem/máquina, homem/homem e homem/espaço, se encontram na emergência das contradições naturais e sociais, que consistem no desacordo onde o modo de vida de alguns prejudica a existência de muitos (Pinto, 2005).

Sem dúvida, a inovação técnica no setor e sua repercussão no território varia nos diversos sub-espaços do país, na medida em que o uso dos objetos técnicos é diferente, onde a renovação técnica tem custos sociais maiores e a intensa espoliação da força de trabalho é parte intrínseca do processo de desenvolvimento, constituindo um exemplo no Brasil de como relações arcaicas se articulam às novas, indicando que a dinâmica da modernização nesses lugares é menos de integração e mais de exclusão. Esse é o lado perverso da modernização.

Em suma, o que acontece em certas áreas é que, em lugar de se explorar a tecnologia, o que vem ocorrendo é o desenvolvimento da tecnologia de exploração da força de trabalho, revelando que cada processo de modernização tem seu peso específico e seu concreto conteúdo histórico em cada tempo e lugar.

Em síntese, a análise do território na fase contemporânea implica o reconhecimento da complexidade na sua reestruturação e dos limites para a homogeneização tão propalada pelos atores hegemônicos. Milton Santos esclarece que "se o espaço se torna uno para atender as necessidades de uma produção globalizada, as regiões aparecem como as distintas versões da mundialização. Esta não garante a homogeneidade, mas, ao contrário, instiga diferenças, reforça-as e até mesmo depende delas" (1996, p.46).

Júlia Adão Bernardes é doutora em geografia humana pela Universidad de Barcelona, professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, professora colaboradora do Departamento de Geografia da UFRJ e bolsista de produtividade em pesquisa do CNPQ. julia.rlk@gmail.com

Referências

- Bernardes, Júlia Adão. "Políticas públicas, selo combustível social e território usado", in: Bernardes, Júlia Adão; & Aracri, Luís Angelo dos Santos.

 Novas fronteiras do biodiesel na Amazônia: limites e desafios da incorporação da pequena produção agrícola, Rio de Janeiro: Arquimedes Edições, 2011
- GIDDENS, Anthony. As conseqüências da modernidade, São Paulo: Ed. UNESP, 1991
- Lefebvre, Henry. *Introdução à modernidade*, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1969
- Martins, José de Souza. "A escravidão na sociedade contemporânea a reprodução ampliada anômala do capital e a degradação das relações de trabalho", palestra no seminário internacional sobre "Trabalho forçado, realidade a ser combatida", promovido pelo Ministério Público do Trabalho, Belém: 2000
- Fronteira: a degradação do outro nos confins do humano, 2 ed., São Paulo: Contexto, 2009
- Nastari, Plínio M. "Cogeração: chave para a expansão da moagem de cana", in: *Agroanalysis*, vol.32, n.7, julho, Rio de Janeiro: FGV, 2012a
- "O que falta para retomar o crescimento do setor?",
 Agroanalysis, vol.32, n.8, agosto, Rio de Janeiro: FGV,
 2012b
- Neves, Marcos Fava. "Ações para revitalização", *Agro*analysis, vol.32, n.10, outubro, Rio de Janeiro: FGV, 2012
- OLIVEIRA, Ariovaldo U. "A mundialização da agricultura brasileira", *XII Coloquio internacional de geocrítica*, Bogotá: 2012
- Paulillo, Luiz Fernando. Redes de poder & territórios produtivos, São Carlos: Rima, Editora da UFSCAR,
- Pinto, Álvaro Vieira. *Os desenvolvimentistas: o conceito de tecnologia*, vol.1, Rio de Janeiro: BNDES, 2005
- RIBEIRO, Ana Clara Torres. "Território usado e humanismo concreto: o mercado socialmente necessário", in: RIBEIRO, A T et al. *Formas em crise: utopias necessárias*, Rio de Janeiro: Arquimedes Edições, 2005
- -, "Prefácio", in: Bernardes, J A; & Arruzzo, R C.
 Novas fronteiras da técnica no Vale do Araguaia, Rio de Janeiro: Arquimedes Edições, 2009
- Rodrigues, Lino. "Compromisso para gringo ver", *O Globo*, caderno Economia, 22 de julho de 2012
- Santos, Milton. *A natureza do espaço*, São Paulo: Hucitec, 1996
- O dinheiro e o território, conferência de inauguração do mestrado, Rio de Janeiro: UFF, 1999

Agronegócio brasileiro em Moçambique

Bernardo Mançano Fernandes Elizabeth Alice Clements

Por causa das recentes crises mundiais de alimentos e energética, desde 2007–2008, aumentou a magnitude dos grandes investimentos em terras estrangeiras pelas corporações (trans) nacionais do agronegócio. Entre outubro de 2008 e setembro de 2009, estima-se que mais de 56 milhões de hectares de terra foram comprados ou arrendados no mundo, sendo que dois terços estão na África subsaariana (Deininger et al., 2011). Dados compilados no relatório do Banco Mundial de 2011, demonstram o crescente interesse global por terras e revelam que "a disponibilidade potencial de terras não cultivadas" no mundo, está concentrada na África subsaariana, na América Latina e no Caribe (Deininger et al., 2011, 34).

É neste contexto que tanto o Brasil quanto Moçambique são vistos pelos potenciais investidores como "terra abundante", sendo países com considerável capacidade de aumentar a produção através do uso intensivo dos territórios e da expansão das fronteiras agrícolas. No entanto, a crescente aquisição de terras provocou o aumento do preço no Brasil e na América Latina, o que tem feito com que empresas, incluindo o agronegócio brasileiro, tendam a favorecer o investimento na África subsaariana, em países como Moçambique, onde a terra fértil é muito barata e vastas extensões podem ser arrendadas sob contratos de longo prazo (Mello, 2011; e Oakland Institute, 2011). O governo de Moçambique está entre os governos de países em desenvolvimento cúmplices na promoção de práticas de estrangeirização de terras. Optou por uma política de concessões para receber grandes investimentos estrangeiros em terras agrícolas, declarando ser esta uma forma de gerar receita ao Estado, reduzir a pobreza, proporcionar empregos, comida e segurança energética (Notícias, 2012; e Borras et al., 2011). Entre 2004 e 2009, o país cedeu mais de 1 milhão de hectares a investidores estrangeiros (Oakland Institute, 2011). O papel do Brasil nesse fenômeno relativamente recente e em rápida aceleração, apelidado "grilagem global", é o de ser simultaneamente um destinatário da compra e arrendamento de terras por estrangeiros e um promotor de tais práticas no continente latino-americano, no Paraguai e na Bolívia, e agora na África, que está sendo realizado pelo agronegócio brasileiro em Moçambique através do Prosavana, que será o foco principal da análise deste artigo.

Relações Brasil-África

As relações entre Brasil e África datam do século xvi, quando o objetivo principal era a força de trabalho escrava. A política portuguesa de colonização movimentava o tráfico de escravos africanos entre África e Brasil. Desde a chegada dos primeiros africanos no início do século xvI até 1855 – cinco anos após a Lei Eusébio de Queirós, que aboliu o tráfico de escravos – estima-se que cerca de 4 milhões de africanos foram traficados para o Brasil para trabalhar na extração de minérios, nas plantações de açúcar, café ou em trabalhos domésticos (Fausto, 1999). Após a abolição oficial da escravidão no Brasil, em 1888, os padrões de discriminação racial que tinham sido sistêmicos sob a escravidão permaneceram profundamente enraizados. As desigualdades persistiram com a marginalização dos afro-brasileiros, particularmente aqueles ligados às suas raízes culturais e identidade, sistematicamente excluídos de oportunidades de emprego e educação (World Bank, 2011). Segundo José Flavio Sombra Saraiva, estas desigualdades também foram vistas "como uma marca de exclusão da modernidade e um obstáculo ao progresso" (Saraiva, 2012, p.136). O caráter universal do sentimento racial levou a um prolongado período de "silêncio" na história das relações Brasil-África, caracterizado por um "distanciamento deliberado" do Brasil em sua intrínseca identidade afro (Saraiva, 1994, p.264).

Somente na década de 1950 o Brasil deu os primeiros passos no sentido da sua reaproximação com a África, que começou a se consolidar em 1960, durante a curta permanência de Afonso Arinos no Ministério das Relações Exteriores (Penha, 2011). No contexto da Guerra Fria, enquanto no cenário internacional formava-se a bipolaridade pela ex-União Soviética e pelos Estados Unidos, com influência e controle geopolítico em vários países, a liderança política brasileira reavaliava seu lugar e o papel a ser desempenhado em um mundo dominado pelas duas potências hegemônicas. A diplomacia brasileira reacendeu latentes laços históricos com o continente africano, como parte de um objetivo mais amplo de políticas, visando impulsionar o Brasil no cenário mundial em rápida evolução de geopolítica, como um país intermediário, mas com a intenção de alcançar um maior grau de representação do país em assuntos globais, e com maior prestígio internacional (Penha, 2011, p.151).

A reaproximação Brasil–África, na metade do século passado, foi marcada por um fluxo constante de políticas inconsistentes e documentos, que muitas vezes foram revisados e reeditados em diversas administrações, com perspectivas drasticamente diferentes da política externa brasileira para a África (Penha, 2011; e Saraiva, 2012). Como ex-colônia portuguesa e lar de uma das maiores populações afrodescendentes que se encontram fora do

continente Africano, o Brasil tem laços históricos, culturais e linguísticos com Moçambique e com outros Estados ex-colônias portuguesas, como Angola, Guiné-Bissau, Cabo Verde e São Tomé e Príncipe. As políticas difusas e o português falado foram referências para se compreender o avanço da relações entre o Brasil e os cinco países africanos (Penha, 2011), ao mesmo tempo em que representou um modelo de "sucesso tropical", que pode ser replicado (Selcher, 1984). Na parte da literatura dedicada à análise e estudo das relações Brasil–África (Rodrigues, 1982; Oliveira, 1988; Penha, 2011; e Saraiva, 1996 e 2012), os textos que focam nas relações Brasil–Moçambique permanecem escassos, apenas emergentes na última década, quando as relações políticas e econômicas entre os dois países foram ampliadas e consolidadas (Batistella & Bolfe, 2010; Alves, 2011; e Cau, 2011).

De particular interesse é o recente artigo escrito pelo geógrafo brasileiro Alves, que documenta as diferenças e semelhanças na questão agrária no Brasil e em Moçambique. O artigo, com base em uma análise da experiência colonial vivida por ambos os países, revela os legados socioeconômicos deixados pela colonização portuguesa em ambos os territórios, destacando o surgimento de estruturas agrárias distintas. No Brasil, resultou uma estrutura altamente concentrada, enquanto em Moçambique o modelo resultante é predominantemente baseado na agricultura camponesa. Em ambos os casos – mesmo com a industrialização da agricultura brasileira e atual papel do país como segundo maior exportador agrícola do mundo – o autor conclui que "os dois países não conseguiram superar as amarras das desigualdades sociais evidentes na paisagem e na vida social da população tanto no urbano quanto no rural" (Alves, 2011, p.72).

No caso do Brasil, a industrialização da agricultura e as "revoluções verdes" (química e biotecnológica) aumentaram a produtividade e as desigualdades e mantiveram a concentração da propriedade da terra com expulsão e expropriação de milhões de camponeses e indígenas de suas terras (Fernandes, 2000; Bradford & Rocha, 2002; e Welch, 2006). Nas conclusões dos referidos artigos, os autores articulam a incerteza sobre os impactos futuros das novas políticas agrárias que estão sendo implementadas em Moçambique, para "modernizar" o setor agrícola, promover maior integração do país por meio da expansão do agronegócio com foco na produção de commodities agrícolas para exportação. Os impactos destas políticas sobre a estrutura agrária de Moçambique, sobre práticas agrícolas da agricultura camponesa e as relações de trabalho em geral, precisam ser analisadas. O que já foi documentado por numerosas organizações acadêmicas e instituições de Moçambique e em todo o mundo (FIAN International, 2010; Suárez & Borras, 2010; Nhantumbo & Salomão, 2010; Borras et al., 2011; Justiça Ambiental & UNCA, 2011; e Oakland Institute, 2011) mostra um retrato cada vez mais angustiante para os moçambicanos rurais que trabalham em suas pequenas parcelas de terra. Alguns pesquisadores levantam questões sobre se replicar o "modelo brasileiro" da agricultura capitalista para Moçambique trará benefícios para a maioria dos moçambicanos (Rangel, 2011). Especialmente tendo em conta que as promessas do capitalismo agrário no Brasil permanecem em grande parte não cumpridas (Oliveira, 2001).

Moçambique: breve histórico de seu papel no atual processo de grilagem da terra

Moçambique, com população de aproximadamente 21,4 milhões de habitantes (Batistella & Bolfe, 2010), está localizado na África subsaariana, na costa oriental do continente, e partilha fronteiras com África do Sul, Tanzânia, Zimbabwe e Malawi. O país está entre as nações mais pobres do mundo, ocupando a posição 184 entre 187 países, de acordo com o Índice de Desenvolvimento Humano, das Nações Unidas, de 2011. Em 2009, 55% da população estava abaixo da linha de pobreza, vivendo com 18 meticais,² equivalente a 50 centavos de dólar americano por dia (IMF, 2011). Nestas condições, em torno de 35% das famílias enfrentam atualmente insegurança alimentar crônica (EuropAfrica, 2012). Por isso, o país é extremamente dependente de ajuda externa, de importações e programas de redução de pobreza para atender às necessidades de sua população (Nipassa, 2009; e FIAN, 2010).

Os atuais problemas da pobreza, fome e dependência da ajuda externa em Moçambique têm suas raízes no colonialismo e foram ainda mais exacerbados pelas três guerras consecutivas que sangraram o país entre 1964 e 1992³ e, por fim, a imposição das políticas neoliberais por parte do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional, que em última instância "falhou em sua promessa de promover o desenvolvimento" (Oakland Institute, 2011). Depois de quase cinco séculos de domínio colonial português, o povo moçambicano conquistou a independência em 25 de junho de 1975. A situação política, social e econômica de Moçambique que encontrava-se extremamente dependente, resultado da colonização, viveu uma profunda crise pós-independência — por exemplo, os portugueses não haviam formado um único médico moçambicano (Rodney, 2012). Outro exemplo é o fato de que a política portuguesa não autorizava a maioria dos moçambicanos a ter mais de quatro anos de escolaridade primária (Oakland Institute, 2011), e a taxa do país de analfabetismo chegou a cerca de 90% (Chissano, 2004).

Esta condição de "subdesenvolvimento" que afeta profundamente Moçambique é o legado da colonização. A ideia de "o colonialismo como sistema de subdesenvolvimento da África" foi elaborada detalhadamente por Walter Rodney, um eminente historiador e ativista da Guiana (2012), ⁴ entre

- 1 IDH de 2011 para Moçambique está disponível no site das Nações Unidas http:// hdrstats.undp.org/ en/countries/profiles/ MOZ.html
- 2 O *metical* é a moeda moçambicana.
- A Guerra de Independência de Moçambique (1964–1974) começou com as ações da Frente de Libertação de Moçambique (Frelimo); a Guerra Rodésia-Moçambique (1976-1980) foi travada contra Mocambique pelo regime branco da Rodésia até que o Zimbabwe (antiga Rodésia) tornou-se um Estado independente e, finalmente, a Guerra Civil de Moçambique (1981-1992), que foi travada entre o Movimento de Resistência Nacional de Moçambique (Renamo) e a Frelimo. A Renamo recebia apoio dos Estados Unidos e África do Sul e a Frelimo recebia apoio da União Soviética.
- 4 O renomado trabalho de Rodney, Como a Europa subdesenvolveu a África, publicado pela primeira vez em 1972, constitui a base fundamental dos estudos contemporâneos sobre "subdesenvolvimento". Seu livro foi recentemente republicado com prefácio adicional de Patrícia Rodney, sua viúva.

outros (Nunn, 2003 e 2007). Como a obra de Rodney demonstrou, o estado de subdesenvolvimento evidente entre as nações africanas pode ser diretamente atribuído às políticas e práticas das potências coloniais, que não visaram desenvolver a capacidade das economias locais, de maneira a beneficiar a população. Ao contrário, dirigiram ganhos econômicos derivados das colônias para as metrópoles na Europa. Isso foi feito por meio de políticas de exclusão explícita e medidas que efetivamente baniram qualquer atividade econômica autônoma, negando às populações o controle sobre suas terras, recursos de trabalho e naturais, além de sistematicamente negarem às populações oprimidas as reais oportunidades de educação e de acesso aos serviços de saúde, o que teria permitido a construção de uma melhor capacidade humana e um maior grau de desenvolvimento social (Rodney, 2012).

Quando confrontados com a evidência da exploração colonial, alguns escritores burgueses europeus, incluindo membros da elite portuguesa, tentaram justificar a exploração de seu país em terras e povos estrangeiros, propondo um contra-argumento inerentemente falacioso: que as práticas de exploração e as políticas de exclusão não só beneficiaram a metrópole, como também ajudaram no desenvolvimento das ex-colônias (Rodney, 2012). Mais alarmante é que esta ardileza encontra ressonância no atual processo de aquisições de terras estrangeiras que ocorrem em todo o mundo, e com ênfase particular na África. Hoje, o fenômeno mundial crescente de apropriação de terras é sustentado por uma lógica expansionista, explicitamente capitalista, e dirigido pela doutrina neoliberal adotada pelos Estados mais ricos do mundo e suas respectivas corporações, que tentam justificar ações de grilagem de terras nos empobrecidos países africanos como uma "reformulação do fenômeno como uma grande oportunidade", como uma política "pró-pobre e ecologicamente sustentável do desenvolvimento econômico" (Borras & Franco, 2012, p.35).

Inevitavelmente, as semelhanças contundentes parecem vincular o processo histórico de exploração colonial da terra e os interesses globalizados atuais na aquisição de terras no exterior, especialmente para fins de produção agrícola. Este processo levou muitos críticos a condenarem o atual fenômeno como sendo uma forma contemporânea de colonialismo. A expressão neocolonialismo foi diretamente observada por um cidadão local e blogueiro internacional no *Global Voices Online*, com referência específica ao Brasil e as medidas tomadas pelo país a fim de garantir vastas extensões de terras em Moçambique, através do agronegócio, com a intenção de expandir a produção de cana-de-açúcar, soja, milho e algodão (Rangel, 2011). Outras publicações recentes chamaram a atenção para o papel das elites nacionais nas transferências de terras em grande escala em Moçambique, atuando como intermediários em negócios de aquisição de terras estrangeiras, utilizando

sua influência política e econômica para adquirir terras para si (Oakland Institute, 2011).

Evolução histórica recente das relações Brasil-Moçambique

O Brasil estabeleceu relações diplomáticas com Moçambique alguns meses após sua independência, em 15 de novembro de 1975 (Saraiva, 1996). De 1975 até a virada do século, a parceria entre os dois países permaneceu limitada aos acordos políticos e diplomáticos de praxe. Comércio e desenvolvimento de programas sociais, culturais e intercâmbios entre os dois países foram insignificantes. Comparando com outros Estados africanos, como a África do Sul, Angola e Nigéria, Moçambique era um pequeno mercado para as exportações brasileiras. Embora com grandes reservas minerais, de gás natural e carvão, Moçambique oferecia poucas oportunidades para a indústria extrativa crescente do Brasil (Penha, 2011).

Ao longo da última década os laços embrionários entre os dois países tomaram novos rumos, com Moçambique – rapidamente – tornando-se "o epicentro de investimentos brasileiros na África" (Batista, 2012). O intercâmbio comercial entre os dois países tem crescido rapidamente, atingindo 85,3 milhões de dólares americanos em 2011, um aumento acentuado de 101,2% em relação a 2010, segundo o Ministério das Relações Exteriores do Brasil (MRE, 2012). Correspondente ao crescimento exponencial no comércio, houve também um aumento no número de brasileiros com projetos em andamento ou em fase de desenvolvimento em Moçambique,5 nas áreas de saúde, educação, cultura, combate à pobreza e da tecnologia e, mais recentemente, como é o interesse principal deste trabalho, projetos de desenvolvimento agrícola e programas, tais como aqueles associados ao PROSAVANA. Este crescimento excepcional em projetos comerciais e de parceria provoca um fluxo de comércio extremamente assimétrico. Por exemplo, dados oficiais do Ministério dos Negócios Estrangeiros e Cooperação de Moçambique (MINEC) e do Departamento para a Promoção do Comércio e Investimentos (DPC) mostram que, do total de 85,3 milhões de dólares de negócios em 2011, as exportações do Brasil para Moçambique corresponderam a 81,2 milhões. Desse montante, 64,8% eram bens manufaturados ou semimanufaturados. Moçambique, por outro lado, exportou apenas 4,1 milhões de dólares em mercadorias para o Brasil, em produtos in natura (MINEC & DPR, 2012).

Nos últimos anos, o Brasil aumentou significativamente o montante da ajuda externa e crédito para Moçambique. No início de 2012, o governo brasileiro expressou sua intenção de ajudar Moçambique com a implementação de uma versão preliminar do programa Mais Alimentos, anunciando que iria abrir uma linha de 100 milhões de dólares para camponeses (AIM, 2012).

De acordo com o vice-presidente brasileiro, Michel Temer, existem atualmente 20 projetos de cooperação e iniciativas em curso entre os dois países. 6 O Programa Mais Alimentos, do Brasil, oferece crédito para camponeses e cooperativas agrícolas por meio do pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) que "financia investimentos para a modernização da propriedade rural familiar" (http://www. mda.gov.br/portal/saf/ institucional/maisalimentos).

Esta ajuda permitirá que adquiram máquinas com o objetivo de ampliar a produção para consumo local. Posteriormente a essa demonstração de apoio brasileiro para produção em pequena escala, no mês julho de 2012, Brasil e Japão lançaram em conjunto o "Fundo Nacala", com 2 bilhões de dólares, disponíveis até o final do ano, para pessoas jurídicas envolvidas na produção de *commodities*, como soja e milho, adicionalmente, para ajudar no desenvolvimento de instalações de processamento agroindustrial no país (Franco, 2012; e *Valor Econômico*, 2012). Pode-se presumir que corporações brasileiras serão os beneficiários predominantes deste fundo.

A importância de uma parceria forte entre os dois países, com os benefícios que se esperam através de tal parceria, foi afirmada e reafirmada pelas lideranças do passado e do presente no Brasil e em Moçambique. "A experiência de desenvolvimento político, econômico, tecnológico e social do Brasil é bastante relevante para a África e, é com satisfação que vemos a cooperação do Brasil com o nosso continente como prioridade do governo brasileiro", declarou o ex-presidente de Moçambique Joaquim Alberto Chissano, em um discurso feito na Universidade Federal do Rio Grande do Sul em 2004 (Chissano, 2004, p.26). A declaração sobre o interesse crescente do Brasil para investir na África, mais especificamente em Moçambique, tem sido afirmada inúmeras vezes pelo ex-presidente Lula, cujo governo (2002–2010) é amplamente creditado quando se refere ao estreitamento de relações entre os dois países (José Saraiva, 2012). Em um discurso notável feito em Maputo, em uma última visita ao país durante o seu mandato final, Lula confirmou o compromisso forte do Brasil com a soberania alimentar de Moçambique. "A maior demonstração de soberania de um país não é ele ter bomba atômica, não é ele produzir chip, é ele ter capacidade de produzir todo o alimento necessário para o seu povo, e nisso o Brasil tem acúmulo de experiência, assistência técnica e resultado pra partilhar com Moçambique" (Monteiro, 2010). Mais recentemente o vice-presidente Michel Temer referiu-se a Moçambique como "um parceiro estratégico e preferencial", enquanto o então primeiro-ministro de Moçambique, Aires Bonifácio Baptista Ali, assegurou às empresas brasileiras: "queremos reafirmar nosso empenho para que os empresários brasileiros encontrem um campo fértil" (Exman, 2012).

O avanço do agronegócio brasileiro em Moçambique

De acordo com dados oficiais, o país possui cerca de 36 milhões de hectares de terras aráveis (República de Moçambique, 2009), dos quais 5,7 milhões de hectares estão em cultivo (Batistella & Bolfe, 2010). Em contraste com o Brasil, onde apenas 1,5% das propriedades com mais de 1000 hectares ocupam 52,6% das terras agrícolas (DATALUTA, 2012), em Moçambique, apenas 3% das

terras cultivadas são ocupadas pelo agronegócio (Borras et al., 2011). A maioria da população, 14,3 milhões de moçambicanos, vivem em áreas rurais, e a produção agrícola é quase exclusivamente derivada do trabalho camponês, que cultiva em média 1,3 hectares (Batistella & Bolfe, 2010). Aproximadamente 80% da população moçambicana está envolvida no setor agrícola, com a maioria dos produtos destinada ao autoconsumo e ao consumo regional, provincial ou nacional (Oakland Institute, 2011). Algodão, açúcar, tabaco e caju são culturas de exportação do país que representaram 264 milhões de dólares em faturamento no ano de 2009. A produção para o mercado ou produção de culturas de rendimento, como é chamada em Moçambique, é predominantemente feita por pequenos agricultores, como é o caso dos produtos de exportação acima mencionados, sendo que somente a castanha de caju recebe assistência e financiamento do governo (Oakland Institute, 2011).

Um conjunto de processos iniciado pela mudança da matriz energética do combustível fóssil para a biomassa, que gerou a crise alimentar, expandiu os interesses das cooperações e governos pelo recurso terra, intensificando seu uso territorial no que denominamos de estrangeirização de terras como uma nova modalidade de grilagem de terras. No Brasil, assim como em outros países, este conjunto de processos gerou um recorde histórico de alta dos preços da terra. Portanto, quando o governo de Moçambique oferece terras para o agronegócio brasileiro expandir sua produção, as savanas moçambicanas aparecem como um paraíso, por suas similitudes com o Cerrado brasileiro. Todavia, há uma questão impeditiva para a territorialização do capital em Moçambique por causa de seu passado socialista. Ao contrário do sistema privatizado do mercado de terras no Brasil, toda a terra em Moçambique pertence ao Estado, e de acordo com a Lei de Terras de 1997,7 não pode ser comprada ou vendida. Indivíduos, comunidades e as corporações ganham acesso à terra através da aquisição de títulos que concedem Direitos de Uso e Aproveito de Terra, conhecidos como Duats, que normalmente são concedidas para períodos de até 50 anos, com a possibilidade de renovação ulterior por igual período.8 Isto significa que as corporações capitalistas poderão usar o território moçambicano, mas não poderão se apropriar. No entanto, o arrendamento por 50 anos a preços baixíssimos (ou insignificantes) é uma condição excelente para a expansão do agronegócio brasileiro em Moçambique.

O agronegócio, portanto, não precisa fazer investimentos iniciais para adquirir terras em Moçambique; em vez disso eles pagam tão somente uma taxa anual de cerca de um dólar por hectare em toda a terra sob duat (Oakland Institute, 2011). Comparado com o custo da terra no Brasil, a terra em Moçambique é excessivamente desvalorizada e está sendo vista como um sorteio (Oakland Institute, 2011). Comentando sobre o fascínio enorme do agronegócio brasileiro ao investir em Moçambique, Carlos Ernesto Au-

duzida uma alteração à Lei de Terras de 1997 (Decreto n.66/98 de 8 de dezembro), acrescentando regulamentos para as zonas rurais, e em 2000 um anexo técnico pormenorizado sobre delimitação de terras comunitárias foi ainda aprovado (Diploma Ministerial n.29a/2000 de 7 de Março). Ambos os documentos em seus originais estão disponíveis em http://www.legisambiente.gov.mz/index. php?option=com_ docman&task=cat_ view&gid=23 Após a "aprovação de uma alteração polêmica", feita à lei de terras original em 2007 (Decreto 50/2007), a autoridade para conceder DUATS agora em grande parte é do Conselho de Ministros (Centro Terra Viva, 2012, p.75), enquanto "delimitações que simplesmente reconhecem um direito existente são aprovadas a nível provincial" (Oakland Institute, 2011, p.19). Todos os pedidos de investimentos e aquisições de terra com mais de 10 mil hectares devem ser aprovados pelo Conselho de Ministros; aquisições entre 1.000 e 10.000 ha podem

ser aprovadas pelo →

Em 1998 foi intro-

gustin, presidente da Associação de Produtores de Algodão de Mato Grosso, foi citado pelo jornal *Folha de S.Paulo* dizendo que "Moçambique é um Mato Grosso no meio da África, com terra de graça, sem tanto impedimento ambiental e frete muito mais barato para a China" (Mello, 2011).

Até recentemente, a maioria das empresas brasileiras ativas em Moçambique têm sido indústrias de base e infraestrutura como construção, engenharia, energia, mapeamento estratégico e extração. Lá estão presentes a Vale, a Odebrecht, a Camargo Corrêa, a Andrade Gutierrez e a Eletrobrás. O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) tem apoiado as operações dessas empresas com financiamentos generosos que permitem às empresas importar bens e serviços brasileiros utilizados no desenvolvimento de suas grandes obras de infra-estrutura - incluindo a construção do aeroporto de Nacala pela Odebrecht, uma barragem hidroelétrica está sendo desenvolvida pela Andrade Gutierrez no sul da província de Maputo10 e outra proposta a ser construída pela Camargo Corrêa, na província de Tete. 11 As operações da Vale com a extração de carvão no vale de Moatize também figuram nos planos de financiamento pelo BNDES: "a ideia é que parte dos royalties pagos pela Vale ao governo de Moçambique pela exploração de carvão sejam colocados em uma conta para servir de garantia para empréstimos oferecidos a projetos", tais como aqueles relativos ao PRO-SAVANA (Góes, 2012).12

Desde 2009, tem havido grande aumento no número de empresas brasileiras e organizações governamentais ligadas aos setores agroindustrial e de agroenergia – em particular, a suc Agrícola, a Petrobras Biocombustíveis, BMG e EMBRAPA – seja para expandir as operações no país ou expressar sua intenção de investir em Moçambique no futuro próximo. Arlindo Moura, diretor-presidente da gigante agrícola brasileira sLc Agrícola, por exemplo, em matéria divulgada no jornal Valor Econômico, declarou a intenção de sua empresa de iniciar operações para produção e industrialização de soja em Moçambique antes de 2015. Moura revela ainda que os municípios para a implementação de planos da SLC no país já foram selecionados. A corporação é atualmente uma das maiores proprietárias de terras no Brasil, com uma área total de 250.000 hectares plantados com soja, milho, algodão e cana na safra 2011–2012 (Batista, 2012). Da mesma forma, Miguel Rossetto diretor da Petrobras Biocombustíveis, que possui áreas de produção de cana em Moçambique, manifestou a intenção da empresa de produzir etanol no país em um futuro muito próximo. De acordo com Rosetto a empresa já está na "fase final da implantação do projeto" e espera "a definição de regras para a utilização de etanol em Moçambique", como as relacionadas ao percentual da mistura com a gasolina de acordo com os padrões mínimos de qualidade e a definição do preço (Saraiva, 2012). O Banco de Minas Gerais (вмд), da

- → Ministro da Agricultura, sendo que os governadores provinciais têm autoridade para aprovar as candidaturas para até 1.000 ha (Oakland Institute, 2011).
- 9 Ver http://www.
 odebrecht.com/salaimprensa/noticias/
 noticia-detalhes-303
 10 Ver http://www.
 verdade.co.mz/
 nacional/26643-barragem-moamba-majorfinalizados-aspectostecnico-administrativos
 11 Ver http://economia.estadao.com.br/
 noticias/neg%C3%B3
 cios,camargo-correa-
- construira-hidrele trica-em-mocam bique,48764,o.htm 12 Um recente relatório publicado pelo Centro de Moçambique para a Integridade Pública (CIP) revela que em 2009, as receitas fiscais totais recebidas pelo governo das empresas da indústria extrativa foi 1.070 milhões de meticais (cerca de us\$40 milhões). De acordo com o relatório "a contribuição fiscal das empresas da indústria extrativa foi apenas 2,25% da receita total

do Estado moçambi-

cano", que "é um nível

muito baixo, tendo em

conta a importância estratégica do setor

na economia do país"

(Nombora, 2012, p.2).

família Guimarães Pentagna, também divulgou ao *Valor Econômico* o seu interesse no desenvolvimento de um projeto para produção de soja em Moçambique ligado aos mercados de exportação da África do Sul, Ásia e Oriente Médio. Através de numerosas participações do BMG nos setores agrícola e de energia, a família é proprietária de 120 mil hectares de terras no Brasil, que são utilizados para a produção de café, milho, soja, feijão, bem como a criação de gado (Souza, 2012).

PROSAVANA e o acordo triangular

O crescimento do agronegócio, com projetos em desenvolvimento inicial ou a ser iniciado por brasileiros em território moçambicano, correlaciona-se com dois acontecimentos marcantes que ocorreram em 2009: a inauguração de uma Estratégia Nacional de Biocombustíveis (Resolução n.22/2009)13 em 17 de maio e a assinatura do Acordo Triangular para o Desenvolvimento da Agricultura nas savanas tropicais em Moçambique, por autoridades moçambicanas, brasileiras e japonesas, em 17 de setembro. Vários estudos recentes têm focado suas análises sobre a aquisição contínua de terras por empresas estrangeiras em Moçambique com a finalidade de produção de biocombustíveis, e forneceram muitas evidências dos impactos subsequentes (Justiça Ambiental & UNCA, 2009; Nhantumbo & Salomão, 2010; FIAN International, 2010; Borras et al., 2011; e Oakland Institute, 2011). Este é um importante tema de pesquisa, que pretendemos desenvolver: analisar os resultados diretos dos projetos do Acordo Triangular – o projeto Prosavana, que visa a modernização da agricultura moçambicana através da ida de agroindústrias brasileiras para as savanas de Moçambique.

O prosavana é baseado na Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro para Desenvolvimento dos Cerrados — prodecer — iniciado no Brasil na década de 1970 e financiado em grande parte pelo Japão. A iniciativa bilateral levou à transformação do Cerrado brasileiro ao longo de algumas décadas para o que é agora, amplamente considerada a região agrícola mais produtiva do país. No caso do prosavana, a idéia é que através de uma parceria cooperativa entre os três países signatários e respectivas instituições, o "conhecimento adquirido no desenvolvimento do Cerrado contribuirá para a melhoria da produtividade agrícola da savana tropical em Moçambique" (Mocumbe, 2009, p.4). Enquanto o projeto prosavana foi liderado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vários outros parceiros estavam envolvidos na concepção e execução do projecto, incluindo a Agência Brasileira de Cooperação (ABC), a Japan International Cooperation Agency (JICA), o Centro Internacional de Investigação em Ciências Agrícolas

13 Resolução 22/2009, disponível em http://www. me.gov.mz/prt/downloads/box1/PoliEstrategiaBio.pdf do Japão (JIRCAS), juntamente com o Ministério da Agricultura de Moçambique (MINAG) e do Instituto de Investigação Agrária Moçambique (IIAM).

Desde a assinatura do acordo, em 2009, o projeto Prosavana está em andamento. Levantamentos terrestres e análises de solo foram realizadas pela EMBRAPA (AIM, 2011), que também tem trabalhado para fortalecer a capacidade institucional de Moçambique e aumentar os conhecimentos especializados na área de ciência e desenvolvimento agrícola, através de programas de treinamento e transferência de tecnologia (AIM, 2012). Atualmente, o projeto está fazendo um esforço final para a execução, que vai envolver grandes concessões de terras feitas a empresas brasileiras em Moçambique, Corredor de Nacala — uma região incrivelmente fértil, produtiva e economicamente importante na parte norte do país. O Corredor de Nacala compreende a província de Nampula, e grande parte do Niassa, Cabo Delgado e província central da Zambézia (Batistella & Bolfe, 2010). Pelo menos 24 distritos das províncias de Nampula e Niassa já foram selecionados pela EMBRAPA para a implementação do projeto (EMBRAPA, 2012a).

Em sua primeira fase, o prosavana está sendo desenvolvido em uma área de aproximadamente 700.000 hectares, em Nampula (AIM, 2011), que foi identificada como tendo um enorme potencial para a expansão agrícola devido às chuvas abundantes e a uma quantidade significativa de terras não desenvolvidas adequadas para o cultivo alimentado pela chuva (Batistella & Bolfe, 2010). De acordo com uma publicação da EMBRAPA, cerca de 4,6 milhões de hectares de terra em Nampula são apropriados para a agricultura, dos quais apenas 30%, ou 1,45 milhão de hectares estão sendo explorados (Batistella & Bolfe, 2010). Além da adequação de terra nas províncias de Nampula, a província e a região também oferecem um quadro sólido de infra-estrutura — que consiste no aeroporto de Nacala, a estrada Nampula—Cuamba e a estrada de ferro de Nacala—Mecanhelas, bem como o porto de Nacala com rotas bem estabelecidas para Europa e Ásia — o que favorece ainda mais a expansão da agricultura e do desenvolvimento ao longo do Corredor (*O País*, 2012a).

No entanto, existem questões pendentes que precisam ser resolvidas para que as concessões de terras sejam feitas e o projeto possa avançar como planejado. Em uma recente visita a Moçambique, em abril de 2012, o delegado brasileiro para o projeto, deputado federal Luiz Nishimori, destacou os principais obstáculos à capacidade atual do prosavana para produzir os resultados desejados. De acordo com Nishimori, será necessário um sistema mais forte e mais eficaz de política agrária para definir os salários dos trabalhadores, e os limites nas áreas de aquisição de terras precisam ser acordados e, em última instância, também permanece a questão das consultas às comunidades camponesas atingidas, como condição para promover o desen-

volvimento da tecnologia agrícola na região (*Notícias*, 2012). As consultas às comunidades camponesas merecem ser analisadas porque são particularmente sensíveis para a questão agrária brasileira, especialmente devido à publicidade negativa gerada com os protestos decorrentes do processo de reassentamento realizado pela mineradora brasileira Vale, depois que foi adjudicado um contrato para a extração de carvão no vale Moatize da província de Tete, em 2007 (Hanlon, 2012).

O negócio da terra pela Vale e o governo de Moçambique envolveu a transferência de 23.780 hectares para a empresa brasileira de mineração e resultou no reassentamento de 1.313 famílias – cerca de 5.000 pessoas – entre novembro de 2009 e abril de 2010, cujas terras tradicionais no vale Moatize foram expropriadas como parte do negócio. As famílias dos dois novos reassentamentos têm enfrentado inúmeras dificuldades nas terras arbitrariamente atribuídas a elas pela empresa. Os problemas enfrentados pelas famílias reassentadas, nas suas novas comunidades, são manifestados por suas queixas legítimas que têm sido bem documentadas por Mosca e Selemane (2011) em um relatório intitulado "El Dorado Tete: os megaprojetos de mineração". O relatório revela que em dois anos após o reassentamento, a Vale não havia cumprido com os acordos que haviam sido feitos com as comunidades no processo de consulta inicial.

Dado o conhecimento em torno dos impactos das aquisições de terras por estrangeiros, como é o caso do projeto PROCANA, que está entre os mais citados pela imprensa moçambicana, inclusive com estudos sobre o caso, a credibilidade destes projetos está em queda (Mabunda, 2011; Borras et al, 2011; e *O País*, 2012b). Assim, a proposta de transferência de terras agrícolas para o agronegócio brasileiro inevitavelmente levantou profundo alarme entre os camponeses que vivem no Corredor de Nacala. Em resposta à desaprovação manifesta entre o público em geral, o então governador de Nampula, Felismino Tocoli, e o então primeiro-ministro, Aires Ali, tentaram acalmar a população para dissipar a crescente apreensão. Tocoli procurou tranquilizar a população rural que pode permanecer segura em suas terras e que o PROSAVANA é um programa projetado para seu benefício (Notícias, 2011). A mesma fonte também parafraseou o governador ao ter afirmado que o projeto prosavana vai em primeiro lugar "valorizar e apoiar os produtores locais, no sentido de produzir mais nas mesmas porções de terra que atualmente trabalham e, em segundo, trazer tecnologias de produção não apenas para o consumo interno, mas também para a exportação" (Notícias, 2011). Por sua vez, Aires tentou dissociar prosavana da noção de neocolonialismo afirmando que o projeto não tem a intenção de "transferir o Brasil para Moçambique," mas sim de transferir tecnologias relevantes do Brasil e estimular o desenvolvimento agrícola na região através de uma parceria eficaz e equilibrada (Notícias, 2012).

O projeto prosavana foi habilmente apresentado pelas lideranças do Brasil e de Moçambique aos moçambicanos e à comunidade internacional, sob o pretexto do "desenvolvimento agrícola sustentável". Na verdade, de acordo com os signatários do prosavana, o objetivo oficial do projeto "é criar novos modelos de desenvolvimento agrícola sustentável na região de savana tropical de Moçambique" (Mocumbe, 2009, p.4). A reivindicação onipresente da sustentabilidade inclui "aumentar o emprego, o alcance da segurança alimentar e redução da pobreza ao longo do Corredor de Nacala e em áreas adjacentes" (*Notícias*, 2012). Dado que o prosavana procura explicitamente "replicar" a experiência de desenvolvimento agrícola do Cerrado brasileiro, é imperativo questionar se os problemas ambientais por causa do uso intensivo de agrotóxicos e as disputas territoriais entre agronegócio, populações indígenas e camponeses serão tratados como no Brasil, com a expropriação e migração para as cidades.

Conclusão

Por trás do crescimento fenomenal na mídia de manchetes com a proclamação econômica da produção agrícola no PIB e capacidade produtiva crescente de commodities, esconde-se a longa história profundamente marcada pela exploração, opressão, desapropriação e privação de direitos, em um sistema desigual com a propriedade da terra cada vez mais concentrada. A grilagem de terras no Brasil foi uma marca desta situação e que agora ganha novas configurações com o processo de estrangeirização de terras. Antigamente, a grilagem se utilizava da falsificação de documentos para controlar grandes áreas para a produção de commodities, expropriando camponeses e indígenas. Atualmente, a grilagem não necessariamente precisa se utilizar deste artifício, mas continua a se apropriar de grandes extensões de terras e expropriação das populações nativas ou migrantes. A marca da grilagem não se limita à falsificação, mas deve ser compreendida pela apropriação e expropriação territorial, que produz o modelo hegemônico do agronegócio. Isto está acontecendo no Brasil e em outros países da América Latina, África e Ásia. O Brasil sofre e promove a grilagem internacional com o recente interesse em adquirir terras agrícolas em Moçambique. Ele também expõe o paradoxo da postura do governo brasileiro em relação à prática de grilagem de terras. Durante a tentativa de restringir a aquisição de terras agrícolas por estrangeiros, em um contexto doméstico, em nome da proteção da "soberania nacional" e "segurança alimentar", o governo brasileiro está promovendo simultaneamente a grilagem de terras, através do agronegócio em Moçambique, como um meio para atingir sua segurança alimentar e, portanto, a soberania nacional.

Através do Prosavana, o Brasil está tentando exportar para Moçambique o modelo de desenvolvimento do agronegócio que falhou profundamente em termos de fornecimento de alimentos para a segurança alimentar e desenvolvimento sustentável no Brasil. Mais de 65 milhões de brasileiros enfrentam atualmente insegurança alimentar, cerca de um terço de toda a população (IBGE, 2010), o país tem milhões de sem-terra, muitos dos quais participam de movimentos em uma luta em escala nacional para o acesso à terra, para produzir alimentos e viver dignamente (Wittman, 2005; e Fernandes, 2011). Dois terços de todos os alimentos consumidos pelos brasileiros são atualmente produzidos por camponeses que, ironicamente, são as mesmas pessoas que foram, e continuam a ser, deslocadas pelo agronegócio e as monoculturas para exportação. A experiência mostra que os benefícios do modelo do Brasil do capitalismo agrário têm sido relativamente poucos, enquanto os impactos sobre a biodiversidade do país e as florestas têm sido devastadores.

A assistência externa, como o sociólogo moçambicano Orlando Nipassa descreve com precisão, "só terá serventia para o desenvolvimento da sociedade moçambicana se ajudar o Estado na criação dum quadro que permita aos moçambicanos afirmar a sua autonomia individual no processo de emancipação social, política e económica" (2009). Com esta perspectiva, é imperativo perguntar: "quem assume os riscos associados às grandes aquisições de terras agrícolas e a territorialização do agronegócio estrangeiro em Moçambique?" e "quem fica com os benefícios?". Dado que o prosavana está atualmente finalizando a fase de execução efetiva e logo terá transferências de terras para o agronegócio brasileiro no Corredor de Nacala. Na continuação desta pesquisa, vamos acompanhar esta realidade por meio de trabalhos de campo, a fim de dar respostas empíricas para essas questões essenciais que dizem respeito ao agronegócio brasileiro em Moçambique.

Um maior conhecimento da realidade da "experiência brasileira" em Moçambique permite uma melhor avaliação crítica do prosavana. As lições aprendidas pelo Brasil através do seu processo contraditório e assimétrico de desenvolvimento territorial rural e expansão agrícola ao longo de quatro décadas oferecem uma referência para Moçambique, uma vez que trabalha em direção à sua meta de expansão e intensificação agrícola. O Brasil pode contribuir com outros caminhos para Moçambique desenvolver a sua capacidade agrícola e aliviar os problemas da pobreza e da fome. A experiência do Brasil com a agricultura camponesa também ilumina caminhos que não podem ser abandonados.

Bernardo Mançano Fernandes é doutor em geografia humana pela Universidade de São Paulo. Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNESP, campus de Presidente Prudente, coordenador da Cátedra UNESCO de Educação do Campo e Desenvolvimento Territorial e bolsista de produtividade em pesquisa do CNPQ.

bmfunesp@terra.com.br

Elizabeth Alice Clements possui graduação em estudos globais pela Vancouver Island University e é mestranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNESP, campus de Presidente Prudente.

liz.clements87@gmail.com

Referências

- AGÊNCIA DE INFORMAÇÃO MOZAMBIQUE (AIM). "Prosavana inicia fase experimental das sementes em 2012", Agência de Informação Mozambique, 21 de outubro de 2011, disponível em http://www.verdade. co.mz/economia/22827-pro-savana-inicia-fase-experimental-das-sementes-em-2012, acesso em 27 de julho de 2012
- -, "Brasil vai abrir linha de crédito no valor de 100 milhões de dólares para a agricultura", Agência de Informação Mozambique, 18 de abril de 2012, disponível em http://www.verdade.co.mz/eco nomia/26600-brasil-vai-abrir-linha-de-credito-no-valor-de-100-milhoes-de-dolares-para-a-agricultura, acesso em 27 de julho de 2012
- ALVES, Vicente E L. "A questão agrária brasileira e moçambicana: semelhanças e diferenciações", *Espaço e Tempo*, n.29, São Paulo: GEOUSP, 2011, p.57–74
- Batista, Fabiana. "slc quer triplicar de tamanho até 2020", Valor Ecônomico, 9 de fevereiro de 2012, disponível em http://www.valor.com.br/empresas/2523758/slc-quer-triplicar-de-tamanho-ate-2020, acesso em 28 de julho de 2012
- Batistella, Mateus; & Bolfe, Edson L (organização).

 Paralelos: Corredor de Nacala. Campinas, sp: Embrapa
 Monitoramento por Satélite, 2010, disponível em
 http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/mocambique/
 conteudo/publicacoes.html, acesso em 28 de março
 de 2012
- Borras Jr., Saturnino M; & Franco, Jennifer. "Global land grabbing and trajectories of agrarian change: a preliminary analysis", *Journal of Agrarian Change*, 12(1), 2012, p.34–59
- Borras Jr, Saturnino M; Fig, David; & Suárez, Sofía M. "The politics of agrofuels and mega-land and water deals: insights from the Procana case", Review of African Political Economy, 38(128), Mozambique: 2011, p.215–234
- Bradford, Sue; & Rocha, Jan. Cutting the wire: the story of the landless movement in Brazil, Londres: Latin American Bureau, 2002
- Cau, Hilário S. A construção do estado em Moçambique e as relações com o Brasil, dissertação de doutorado em política social, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Porto Alegre: 2011
- CENTRO TERRA VIVA. 1º Relatório de monitoria da boa governação ambiental e dos recursos naturais em Moçambique, Maputo: Centro Terra Viva: Estudos e Advocacia Ambiental, 2012

- CHISSANO, Joaquim A. Cooperação África e Brasil no âmbito da nova parceria para o desenvolvimento da África (NEPAD), aula magna, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004
- DA COSTA, Emília Viotti. *The Brazilian Empire: myths* and histories, Chicago: University of Chicago Press, 1985
- Banco de Dados da Luta pela Terra (dataluta).

 Brasil Relatorio dataluta 2011, Presidente Prudente: Núcleo de Estudos, Pesquisas e Projetos de Reforma Agrária (fct/unesp), 2012, disponivel em http://docs.fct.unesp.br/nera/projetos/dataluta_brasil 2011.pdf, acesso em 10 de outubro de 2012
- Deininger, Klaus; Byerlee, Derek; Lindsay, Jonathan; Norton, Anthony; Selod, Harris; & Stickler, Mercedes. Rising global interest in farmland: can it yield sustainable and equitable benefits?, Washington: The World Bank, 2011
- EMBRAPA. Brasileiros e moçambicanos debatem desenvolvimento agropecuário em Moçambique, EMBRAPA, 13 de abril de 2012a, disponível em http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2012/ abril/2a-semana/brasileiros-e-mocambicanosdebatem-desenvolvimento-agropecuario-emmocambique/?searchterm=prosavana, acesso em 19 de julho de 2012
- -, Soja no Brasil: tecnologias de produção de soja região central do Brasil, 2004, EMBRAPA Soja, Sistema de Produção, n.1, 2012b, disponível em http://www. cnpso.embrapa.br/producaosoja/SojanoBrasil.htm, acesso em 10 de julho de 2012
- EUROPAFRICA. "(Bio) fueling injustice? Europe's responsibility to counter climate change without provoking land grabbing and compounding food insecurity in Africa", The Europafrica 2011 monitoring report on Eu policy coherence for food security, 2012
- Exman, Fernando. "Moçambique é um 'campo fértil' para empresários, diz primeiro ministro", Valor Econômico, 17 de abril de 2012, disponível em http://www.valor.com.br/brasil/262004/mocambique-e-um-campo-fertil-para-empresarios-diz-primeiro-ministro, acesso em 18 de julho de 2012
- Fausto, Boris. A concise history of Brazil, tradução Arthur Brakel, Cambridge: Cambridge University Press, 1999
- Fernandes, Bernardo M. *A Formação do MST no Brasil,* Petropolis: Editora Vozes, 2000
- -, "Geopolítica da questão agrária mundial", in: Cadernos conflitos no campo: Brasil, São Paulo: Comissão Pastoral da Terra (CPT), 2011

- FIAN INTERNATIONAL. Land grabbing in Kenya and Mozambique: a report on two research missions – and a human rights analysis of land grabbing, Alemanha: FIAN International Secretariat, 2010
- Franco, Luciana. "Brasil cria fundo para investimento agrícola na África", Globo Rural Online, 4 de julho de 2012, disponível em http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/o,,EMI311818---18078,00---BR ASIL+CRIA+FUNDO+PARA+INVESTIMENTO+A GRICOLA+NA+AFRCA.html acesso em 27 de julho de 2012
- GóES, Francisco. "Brasil quer replicar com outros países da África modelo de comércio com Angola", Valor Econômico, 2 de maio de 2012, disponível em http://www.valor.com.br/brasil/2640008/brasil-quer-replicar-com-outros-países-da-africa-modelo-de-comercio-comangola, acesso em 27 de agosto de 2012
- Hanlon, Joseph (edição). "Protests against Vale coal mine relocations", MOZAMBIQUE 193 News reports & clippings, 31 de janeiro de 2012, disponivel em http://www.open.ac.uk/technology/mozambique/p7.shtml, acesso em 17 de junho de 2012
- IBGE. "PNAD Segurança Alimentar 2004–2009: Insegurança alimentar diminui, mas ainda atinge 30,2% dos domicílios brasileiros", *Communicação Social*, 26 de novembro de 2010, disponível em http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impressao.php?id_noticia=1763, acesso em 20 de março de 2010
- IMF. IMF country report n.11/132, Republic of Mozambique: poverty reduction strategy paper, Washington: International Monetary Fund, 2011
- Justiça Ambiental & União Nacional de Camponeses (unca). *Jatropha! A socio-economic pitfall for Mozambique*, Maputo: 2009
- Lords of the land: preliminary analysis of the phenomenon of land grabbing in Mozambique, Maputo: 2011
- MABUNDA, Lázaro. "Governo vendeu 24 distritos a brasileiros", O País, 19 de agosto de 2011, disponível em http://www.opais.co.mz/index.php/opiniao/86-lazaro-mabunda/16037-governo-vendeu-24-distritos-a-brasilei ros.html, acesso em 10 de junho de 2012
- MELLO, Patrícia C. "Moçambique oferece ao Brasil aréa de três Sergipes", *Folha de S.Paulo*, 14 de agosto de 2011, disponível em *http://acervo.folha.com.br/fsp/2011/08/14/2/*, acesso em 10 de março de 2012
- Mocumbe, Sostino. "Пам foi palco da assinatura do Acordo Triangular para o Desenvolvimento da Agricultura das Savanas Tropicais em Moçambique", Boletim do Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (Пам), Edição Trimestral, julho—outubro de 2009, (12), Ministério da Agricultura, p.4–5

- Monteiro, Tania. "Lula aprova anúncio da Vale de doação a Moçambique", *Agência Estado*, 10 de novembro de 2010, disponível em *http://www.estadao.com.br/noticias/geral,lula-aprova-anuncio-da-vale-de-doacao-a-mocambique,638008,o.htm*, acesso em 18 de agosto de 2012
- MOZAMBIQUE NEWS AGENCY. "GFV to launch Nacala Corridor Fund", *Mozambique News Agency, AIM Re*ports, n.447, 4 de julho de 2012, disponível em http:// www.poptel.org.uk/mozambique-news/, acesso em 25 de julho de 2012
- MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES DO BRASIL (MRE). "Visita ao Brasil do primeiro-ministro de Moçambique, Aires Bonifácio Baptista Ali 13 a 18 de abril 2012", release, n.103, 16 de abril de 2012, disponível em http://www.itamaraty.gov.br/sala-de-imprensa/notas-a-imprensa/visita-ao-brasil-do-primeiro-ministro-democambique-aires-bonifacio-baptista-ali-2013-13-a-18-de-abril-de-2012/pint-nota, acesso em 20 de agosto de 2012
- MINISTERIO DOS NEGÓCIOS ESTRANGEIROS E COOPERAÇÃO (MINEC) & DEPARTAMENTO DE PROMOÇÃO COMERCIAL E INVESTIMENTOS DO MOÇAMBIQUE (DPR). Dados básicos e principais indicadores econômico-comerciais: Moçambique, Junho de 2012, disponível em http://www.brasilglobalnet.gov.br/AR QUIVOS/IndicadoresEconomicos/INDMocambique. pdf, acesso em 15 de julho de 2012
- Mosca, João; & Selemane, Tomás. El dorado Tete: os mega projectos de mineração, Maputo: Centro de Integridade Pública, 2011
- Nambora, D. Advances and stagnation of transparency in the extractive industry in Mozambique, Maputo: Centro de Integridade Pública, 2012, disponível em http://www.cip.org.mz/article.asp?lang=en&sub=actua l&docno=127, acesso em 5 de agosto de 2012
- NAMPULA. "Ninguém vai perder terra com vinda de brasileiros Felismino Tocoli tranquiliza", *Notícias*, 9 de setembro de 2011, disponível em *http://macua.blogs.com/moambique_para_todos/2011/09/nampula-ningu%C3%A9m-vai-perder-terra-com-vinda-de-brasileiros-felismino-tocoli-tranquiliza.html?asset_id=6aood83451e35069e2 01543543a06d97oc*, acesso em 29 de julho de 2012
- NHANTUMBO, Isilda; & SALOMÃO, Alda. *Biofuels, land* access and rural livelihoods in Mozambique, London: IIED, 2010
- NIPASSA, Orlando. *Ajuda externa e desenvolvimento em Moçambique: uma perspectiva crítica*, 11 conferência
 1ESE "Dinâmicas da pobreza e padrões de acumula-

- ção económica em Moçambique", Maputo: Instituto de Estudos Socias e Económicos, 22 a 23 de Abril de 2009
- "Ninguem vai perder terra com a vinda de brasileiros

 Felismino Tocoli tranquiliza", Notícias, 9 de
 setembro de 2011, disponível em http://macua.
 blogs.com/moambique_para_todos/2011/09/nampulaningu%C3%A9m-vai-perder-terra-com-vinda-debrasileiros-felismino-tocoli-tranquiliza.html, acesso
 em 29 de julho de 2012
- "PROSAVANA: Missão conjunta satisfeita com potencial para sucesso", *Notícias*, 21 de abril de 2012, disponível em http://macua.blogs.com/moambique_para_to-dos/2012/04/prosavana-miss%C3%A3o-conjunta-satisfeita-com-potencial-para-sucesso.html, acesso em 29 de julho de 2012
- Nunn, Nathan. *The legacy of colonialism: a model of Africa's underdevelopment*, 2003, disponível em http://www.uoguelph.ca/~sday/cneh-rche/pdfs/nunn.pdf, acesso em 12 de julho de 2012
- -, "Historical legacies: a model linking Africa's past to its current underdevelopment", Journal of Development Economics, 83, 2007, p.157–175, disponível em http://www.economics. harvard.edu/faculty/nunn/ files/legacy_jde.pdf, acesso em de 12 julho de 2012
- OAKLAND INSTITUTE. Understanding land deals in Africa: Country report: Mozambique, Oakland: The Oakland Institute. 2011
- OLIVEIRA, Ariovaldo U. "A longa marcha do campesinato brasileiro: movimentos sociais, conflitos e reforma agrária", *Estudos Avançados*, 15(43), São Paulo: 2001, p.185–206
- OLIVEIRA, Henrique A. *Politica externa brasileira e re-lações Brasil–África*, dissertação de doutorado em sociologia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo: 1988
- O País, "Brasileira SLC Agrícola vai iniciar processo de internacionalização em Moçambique", O País, 13 de fevereiro de 2012a, disponivel em http://www.opais. co.mz/index.php/economia/38-economia/18973-brasi leira-slc-agricola-vai-iniciar-processo-de-internaciona lizacao-em-mocambique.html, acesso em 25 de julho de 2012
- -, "Empresários de Moçambique, Brasil e Japão reúnem-se em Maputo", O País, 17 April de 2012b, disponivel em http://www.opais.co.mz/index.php/ economia/38-economia/19867-empresarios-de-mo cambique-brasil-e-japao-reunem-se-em-maputo.html, acesso em 28 de julho de 2012

- Penha, Eli A. Relações Brasil-África e geopolítica do atlântico sul, Salvador: Editora da Universidade Federal da Bahia, 2011
- Rangel, Adriano ."Brazil: Mozambique cedes land to Brazilian Agribusiness", *Global Voices Online*, 30 de agosto de 2011, disponível em http://globalvoicesonline.org/2011/08/30/brazil-mozambique-agribusiness/, acesso em 12 de março de 2012
- REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE. Estratégia para reflorestamento, Minísterio da Agricultura e Direcção Nacional de Terras e Florestas, Maputo: 2009
- Rodney, Walter. How Europe underdeveloped Africa, Senegal: Pambazuca Press, 2012
- Rodrigues, José H. *Brasil e África: outro horizonte*, 3 ed., Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1982
- Saraiva, Alessandra. "Petrobras confirma projeto de produção de etanol em Moçambique", *Valor Econômico*, 3 de maio de 2012, disponível em *http://www.valor.com.br/empresas/2643566/petrobras-confirma-projetode-producao-de-etanol-em-mocambique*, acesso em 28 de julho de 2012
- Saraiva, José F S. "Do silência à afirmação: as relações do Brasil com a África", in: Cervo, A L et al. (organização). *O desafio internacional*, Brasília: Editora da UNB, 1994, p.263–331
- –, Olugar da África, Brasília: Editora da unв, 1996
- –, África parceira do Brasil atlântico: relações internacionais do Brasil e da África no início do século XXI, Belo Horizonte: Fino Traço, 2012
- Selcher, Wayne A. "Dilemas políticos nas relações Brasil-África: comentário sobre alguns obstáculos políticos nas relações Sul–Sul", *Estudos Afro-Asiáti*cos, n.10, 1984
- SOUZA, Marcos M. "Controladores do BMG investem em eólica", Valor Ecônomico, 17 de julho de 2012, disponível em http://www.valor.com.br/empresas/2753802/ controladores-do-bmg-investem-em-eolica, acesso em 28 de julho de 2012
- Suárez, Sofía M; & Borras Jr, Saturnino. "Desenvolvimento, para quem? Impacto dos projetos de desenvolvimento sobre os direitos sociais da população rural Moçambicana, Alemanha: FIAN International Secretariat, 2010
- Valor Econômico, "Novo fundo de US\$ 2 bi visa aportes na África", Valor Econômico, 5 de julho de 2012, disponível em http://www.valor.com.br/empresas/ 2739126/novo-fundo-de-us-2-bi-visa-aportes-na-africa, acesso em 30 de julho de 2012

- Welch, Cliff. "Globalization and the transformation of work in rural Brazil: agribusiness, rural labor unions, and peasant mobilization", *International Labor and Working-Class History*, 70, 2006, p.35–60
- WITTMAN, Hannah. "Agrarian reform and the production of locality: resettlement and community building in Mato Grosso, Brazil", NERA, and 8, n.7, 2005, p.94–111
- World Bank. Bridging the Atlantic: Brazil and subsaharan Africa: south—south partnering for growth,
 Washington: BIRD, 2011, disponível em http://
 siteresources.worldbank.org/AFRICAEXT/Resources/
 africa-brazil-bridging-final.pdf, acesso em 18 de
 agosto de 2012

174

Modernização, secularização e território: a questão da expansão do modelo energético dominante no Estado do Rio de Janeiro e seus impactos na expansão intrametropolitana

Catia Antonia da Silva

O Brasil passa por um novo desenvolvimentismo, marcado pela intensificação e complexificação do processo de modernização industrial e logístico, que se inscreve na conjuntura de um Produto Interno Bruto que o coloca no cenário da globalização e da divisão social do trabalho como a sétima economia do mundo. Nesta conjuntura, vale ressaltar o papel de destaque do setor energético com a predominância de um modelo fundamentado na energia fóssil, apesar de haver um conjunto complexo de projetos de secularização - protótipos, investimentos em pesquisa e implementação em outros veículos do uso de biocombustíveis – que se apontam como a busca por energias "limpas". O presente artigo tem a intenção de contribuir para a compreensão do papel e das ações da indústria petroquímica como marco energético dominante na história do tempo presente, e problematizar a estrutura da energia fóssil petrolífera no Rio de Janeiro, tendo como referência sua expansão dessa estrutura nos velhos limites da metrópole fluminense. Desse modo, este artigo divide-se em três seções: a primeira trata de abrir o debate sobre o modelo energético predominante no Brasil e sua relação com os desideratos de inserção na globalização. A segunda seção trata do papel do Rio de Janeiro na predominância do setor energético petroquímico e a terceira aponta para a tendência da modernização do setor nos limites intra-metropolitanos e seus impactos locais.

Produção de energia: as bases para o processo de industrialização e de acumulação capitalista

No evento "Rio+20" apareceu, com grande força, o debate sobre as fontes de energia menos poluidoras, uma busca, um desiderato para a realização da "economia verde", que pode ser considerado como um projeto de secularização, uma ação com várias experiências importantes em curso. No entanto, no tempo presente, a hegemonia dessas novas fontes de energia ditas "limpas" está longe de se alcançar, devido às multiplicidades de fatores relacionados às fontes, aos agentes produtores, ao modelo técnico e ao custo de inovação, que não pode-

mos aprofundar aqui neste texto. As fontes podem ser consideradas tais como as hidráulicas, fósseis, nucleares, biomassas, eólicas, dentre outras. Os tipos de energia são conhecidos, em geral, como energia para consumo consumptivo e para o consumo produtivo. O consumptivo refere-se ao consumo de energia que se encerra no consumidor comum, ou seja no uso de automóveis, nos domicílios residenciais, nas áreas de lazer, nas escolas e hospitais – o consumo referente à reprodução social do capital, as formas sociais indiretas de funcionamento do modo de produção capitalista. O consumo produtivo é aquele que finaliza durante o processo da industrialização - nas esferas da produção e da circulação das mercadorias, aquele consumido pelas empresas industriais, áreas comerciais e financeiras, cuja finalidade é relacionada à acumulação direta do capital. No campo do consumo energético nos prédios (domiciliar, comercial ou industrial) predomina o uso da energia das hidrelétricas; no campo do uso para veículos há predominância do uso dos derivados de petróleo. Neste trabalho, buscaremos analisar a reestruturação da indústria petroquímica no Rio de Janeiro, mais precisamente na área metropolitana a partir da década de 2000. No debate sobre a produção sucroenergética brasileira, é fundamental compreender a totalidade da questão energética no país e o modelo hegemônico do padrão energético atual e seus impactos territoriais. A importância de analisar o modelo energético calcado na petroquímica deve-se ao seu papel hegemônico na estruturação da produção e do consumo nacional, sendo um dos pilares do funcionamento do processo de acumulação e da produção social do território, fundamentado na predominância do modelo rodoviário – energia veicular – e no modelo hidrelétrico, consumido pelos fixos (prédios em geral).

A indústria petroquímica tem destaque, sobretudo desde o Pós-Guerra, quando o modelo fordista de produção brasileiro consolida-se em consonância com o modelo veicular de circulação, ou seja, da fluidez do território, sob as bases rodoviária, iniciada na década de 1970, e aeroviária-portuária, que na década de 2000 passa por maiores investimentos. Estas bases têm como matriz fundamental o uso da energia dos derivados de petróleo. O petróleo ganha importância e centralidade a ponto de ser um dos setores referenciais para a crise do capitalismo global, como o acontecido na década de 1970 (com auge em 1973) devido à alta do petróleo na escala mundo (Harvey, 1992).

O papel do setor petroquímico na produção interna do PIB brasileiro é destaque na economia do país. Segundo a revista *Forbes* (2011), das 33 empresas brasileiras incluídas na classificação anual das 2000 existentes e cadastradas no mundo, a Petrobras encontra-se no oitavo lugar entre as 10 maiores (tabela 1).

Criada em 1953, a Petrobras viveu sua época de maior expansão no período da ditadura militar. Investimentos no campo da pesquisa fizeram criar o CENPES, em 1963 e, na década de 1970, ampliou-se a estrutura de produção e de distribuição de petróleo. Nos anos 1980 descobrem-se novas reservas, dentre elas a de

Catia Antonia da Silva

Campos dos Goitacazes (RJ), que corresponde hoje a 80% da produção nacional. Nos anos 2000, implementa-se o projeto do Pré-Sal na bacia de Santos. Como se pode observar nos gráficos 1 e 2, os investimentos neste setor energético fóssil ampliaram a sua produção nas últimas décadas e o estímulo à produção e ao consumo de veículos automotores fez ampliar o consumo pelos seus derivados. Em 2007, o petróleo correspondia a cerca de 37,4% e o gás natural a 9,3% do total da matriz energética produzida no Brasil (gráfico 3). No que se refere ao consumo veicular, o diesel correspondia a 26,1%, a gasolina a 23,4%, o GNV a 3,4%, o etanol anidro a 8,3%, e o etanol hidratado a 13,8% (Dornelles, 2008).

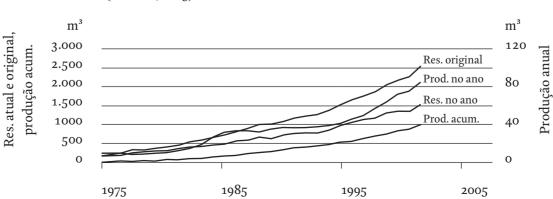
Tabela 1 (Forbes Global, 2011, disponível em http:// www.forbes.com/global2000/)

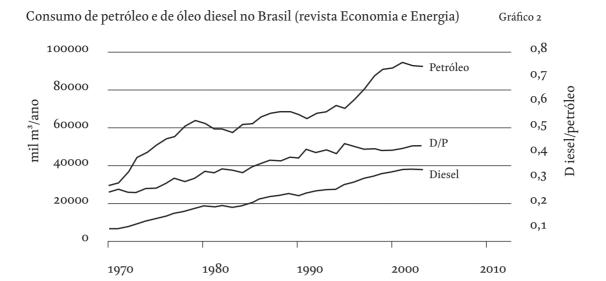
Gráfico 1

Dez maiores empresas do mundo

#	Companhia	Indústria	Receita*	Lucros*	Ativos*	Valor**	Sede
8	Petrobras	Gás e petróleo	208,3	15,04	149,98	295,60	Rio de Janeiro
49	Vale	Mineração	43,23	14,26	84,70	171,39	Rio de Janeiro
81	Banco Bradesco	Banco	36,12	4,11	192,65	59,80	Osasco
101	Banco do Brasil	Banco	28,61	2,60	202,00	41,54	Brasília
103	Banco Itaú	Banco	28,97	2,05	167,06	28,22	São Paulo
203	Unibanco	Banco	15,29	1,94	84,04	27,37	São Paulo
322	Eletrobrás	Utilitários	9,20	0,54	56,62	18,08	Rio de Janeiro
514	Usiminas	Materiais	5,82	1,18	8,63	19,14	Belo Horizonte
519	Oi	Telecomunicação	7,90	0,61	12,36	11,69	Rio de Janeiro
	Gerdau hões \$ **	Aço * Valor de mercado	11,03	0,63	12,39	8,13	Porto Alegre

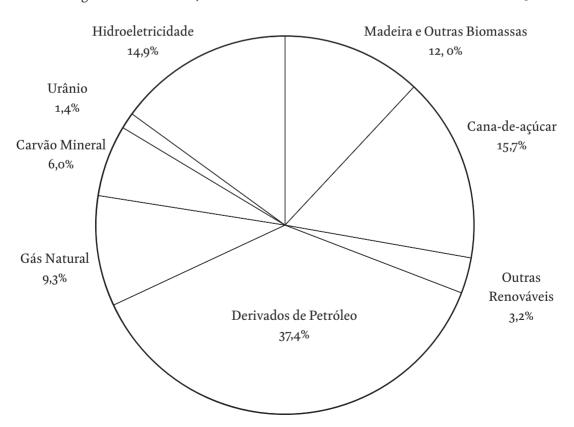












Catia Antonia da Silva

Tendências presentes e futuras da produção petroquímica

A produção e o consumo do petróleo no Brasil encontram-se hoje consolidados e hegemônicos. No entanto, com os avanços tecnológicos nacionais e a descoberta de novas reservas, esta matriz energética está longe de perder predominância no cenário nacional e internacional. Segundo notícias na Carta Maior (2012), verifica-se que os maiores investimentos empresariais e do Estado foram para a expansão produtiva e a intensificação da estrutura produtiva no país. Vejamos as citações abaixo:

BRASÍLIA. A Petrobras decidiu aumentar a aposta na exploração e produção de petróleo por avaliar que, durante a década, o combustível continuará uma fonte de energia muito importante no mundo, ao mesmo tempo em que o crescimento econômico brasileiro vai prosseguir, impulsionando o consumo de derivados dentro do país. Essa é a principal visão estratégica por trás do plano de investimentos da estatal até 2015, de US\$ 224 bilhões, aprovado sexta-feira (22/07). Segundo o presidente da Petrobras, José Sérgio Gabrielli, a demanda por petróleo "não vai ter fim", mas "vai ter uma certa escassez" de oferta até 2020, o que obrigará o mundo a descobrir poços e a aumentar a produção dos conhecidos. "O Brasil vai dar a maior contribuição [de produção] fora da OPEP [Organização dos Países Exportadores de Petróleo]", disse Gabrielli nesta segunda-feira (25/07), ao explicar o plano, que, para ele, tornará a Petrobras "a maior de todas" as empresas do setor. Caso as metas da estatal sejam atingidas, o Brasil vai superar China, Estados Unidos e Catar em reservas provadas e reconhecidas pela opep, tornando-se o décimo maior produtor do mundo.

E mais:

Dos investimentos programados pela estatal até 2015, 57% vão para exploração e produção de petróleo — no plano anterior, essa proporção era de 53%. A grande aposta é o óleo da camada pré-sal. De um plano para o outro, o investimento nele ganhou us\$ 20 bilhões e chegou a us\$ 53 bilhões. "Mostra claramente nossa visão otimista sobre a produção do pré-sal, nossa principal fronteira de expansão", afirmou Gabrielli. Pelos planos da empresa, o pré-sal, que neste ano deve responder por 2% da produção da Petrobras, passaria a 40% até 2020. Caso a expectativa se confirme, a produção global apenas dentro do Brasil (a empresa atua em outros 27 países) subiria dos atuais 2,1 milhões de barris diários, para 3,9 milhões. Em cinco anos, dobraria a capacidade adquirida pela empresa ao longo de 57 anos de vida. Esse aumento ajudaria a atender uma demanda crescente no Bra-

sil e no mundo. Hoje, só cinco países consomem acima de 3 milhões de barris por dia, o que a Petrobras imagina que vai acontecer com o Brasil em breve. "O Brasil é um dos mercados [de derivados de petróleo] que mais crescem no mundo. Vai se tornar rapidamente do primeiro grupo [de consumidores]", afirmou Gabrielli. O aumento de produção também vai permitir ao Brasil exportar não apenas petróleo, mas também derivados, como gasolina, que têm maior valor agregado. Segundo a Petrobras, o mercado mundial tem experimentado uma mudança. Os países do mundo rico estão diminuindo seus investimentos em refino de petróleo, enquanto os emergentes vão aumentar. De acordo com Gabrielli, o plano demorou para ser aprovado pelo Conselho de Administração, que conta com ministros do governo, porque a empresa tem uma quantidade muito grande de projetos: 3,7 mil.

(Carta Maior, 2012)

Deste modo, neste seminário sobre o setor sucroenergético brasileiro tornase fundamental identificar os processos em curso: isto é, distinguir entre projetos modernizadores que funcionam sob o domínio de estruturas consolidadas e identificar processos modernizadores como planos em andamento e não hegemônicos. Parece haver uma luta e disputa de projetos de secularização no seio do Estado e entre os ideários e ações dos empresários (Silva, 2002). Apesar dos investimentos importantes no setor de biocombustíveis e fortes investimentos dos governos, parece que existe uma série de problemas de custo e de investimentos tecnológicos a serem enfrentados que vão desde a matriz energética até mudança do padrão tecnológico veicular, com o uso do etanol nos veículos particulares, nos ônibus e no transporte aéreo. Vários protótipos e tentativas experimentais estão em curso, mas longe de romper com o padrão dominante nacional e global.

O papel do Estado do Rio de Janeiro no circuito energético veicular

Do ponto de vista geral da economia fluminense, Campos destacou-se na história da implementação do projeto militar do etanol como fonte de energia. Mas já na década de 1990, Bernardes (1993) apontava que o setor canavieiro se encontrava em decadência na região norte fluminense, pelo menos no que se refere ao modelo técnico tradicional de produção. Das 17 usinas, ficaram duas já em crise de tendência a falência e a terceira, e nova, denominada Usina Canabrava, representava para a região um novo modelo produtivo seguindo os moldes da tecnologia paulista. Mas se reclamava muito da qualidade da matéria-prima. A cana-de-açúcar predominante na

Catia Antonia da Silva

região tem baixo teor de sacarose, entre outros elementos químicos, que acaba por produzir com baixa qualidade. De acordo com Bernardes (1993), a crise canavieira já vinha acontecendo desde os anos 1980, pois os investimentos estatais com o Programa Nacional do Álcool não alteraram a estrutura produtiva, ou seja, não houve modernização das espécies plantadas e não houve modernização da estrutura produtiva das usinas, nem das formas de gestão e de administração, em geral fundamentada por relações familiares. Este investimento sob novo modelo de produção vai acontecer na região paulista, que se torna um modelo de alta tecnologia ao nível nacional.

Na década de 1980, ocorre a implementação do desenvolvimento tecnológico na área de extração de petróleo e seus derivados e, atualmente, destacase na região do Norte Fluminense a modernização da indústria petroquímica. A região oceânica de Campos se sobressai pela maior produção de petróleo e gás natural no Brasil. 91,6% da produção de petróleo e gás natural são provenientes de Campos e operados pela Petrobras (ANP, 2012) (ver tabela 2).

Distribuição da produção de gás natural por Bacia (Boletim Mensal da ANP, Janeiro de 2012)

Tabela 2

Bacias Petrolíferas	Petróleo	Total (petróleo e gás)	
Campos	1.877.339	2.055.061	
Santos	126.952	190.736	
Solimões	34.060	106.918	
Espírito Santo	37.269	82.384	
Potiguar	58.614	68.406	
Sergipe	41.757	60.687	
Recôncavo	42.470	57.936	
Camamu	656	33.594	
Alagoas	4.936	14.602	
Ceará	6.488	7.082	
Tucano Sul	13	520	
Total geral	2.230.552	2.677.927	

Na região do Norte Fluminense, além das plataformas de extração de petróleo e gás, destacam-se outras atividades de petroquímica, tais como a petroquímica de Camboinhas e as diversas atividades logísticas de circulação de mercadorias e de trabalhadores. Na área próxima ao mar, no distrito de São Tomé, destaca-se o turismo, o grande número de pescadores, e um heliporto da Petrobras com atividades intensas o dia inteiro. Os recursos provenientes do petróleo têm ajudado a intensificar as atividades urbanas: aquecimento do capital imobiliário e do comércio, já que o Estado do Rio de Janeiro é o maior produtor de petróleo nos país, com 41%, enquanto que Espírito Santo participa com 14,9%, Amazonas com 16,3% e Bahia com 10,9% (ANP, 2012). A atividade petroquímica é de grande risco para as atividades pesqueiras. Bombardeiros e grandes navios podem provocar acidentes com as embarcações dos pescadores artesanais. Muitos pescadores reclamam do sumiço de pescados e dos riscos com acidentes.

O domínio das estruturas energéticas consolidadas fluminenses se observa também na expansão territorial dos circuitos produtivos da petroquímica. Na seção a seguir, tratar-se-á da reestruturação produtiva na metrópole do Rio de Janeiro, buscando identificar petroquímica em âmbito intrametropolitano fluminense e os impactos ambientais decorrentes, inclusive na vida dos pescadores artesanais.

A metrópole do Rio de Janeiro: complexidade, vida metropolitana e conflitos territoriais

A indústria petrolífera é um dos pilares econômicos para o produto interno bruto dos municípios fluminenses. Isto se refere ao processo que engloba o circuito produtivo, isto é: produção, circulação, distribuição, consumo. O beneficiamento é feito em várias petrolíferas, dentre elas, no Estado do Rio de Janeiro, destacam-se Camboinhas (Macaé), a reduc em Duque de Caxias e a comperj, em construção, em Itaboraí. Destacam-se ainda os milhares de quilômetros de dutos que atravessam mais de 17 municípios. Inclui-se ainda nesta expansão do circuito produtivo o Terminal de Gás Liquefeito (GLP) na Baía de Guanabara, que foi instalado em 2007 nas áreas do entorno das Ilhas Redonda e Cumprida e que tem conexão com a reduc e a Bacia de Campos.

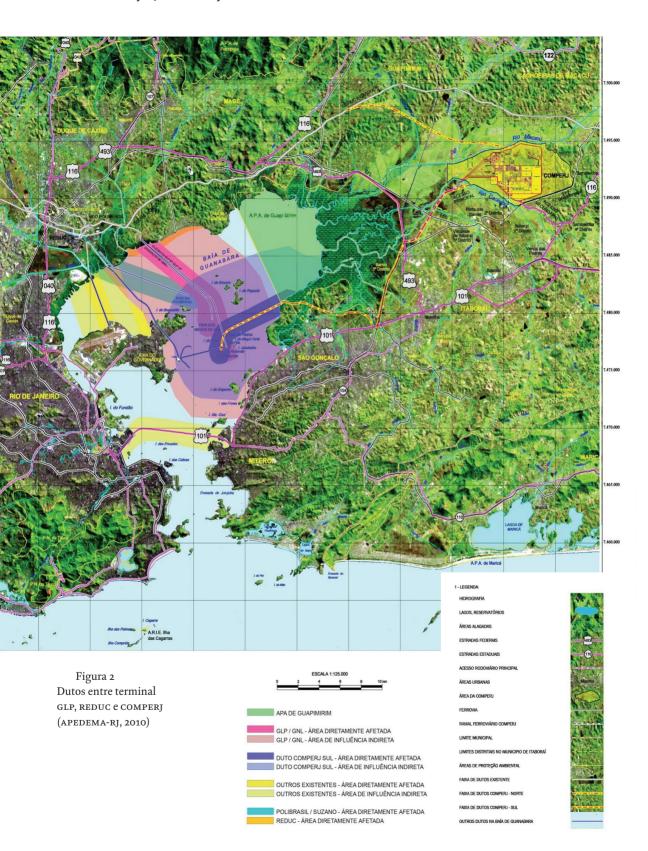
O controle logístico (conjunto de escritórios) e a sede da empresa, que consistem na administração, controle, gestão empresarial e territorial e controle produtivo-tecnológico, ocorrem no coração da metrópole do Rio de Janeiro, e têm se ampliado para novos prédios e novas estruturas de gestão financeira, administrativa e de publicidade (comunicação social) em vários prédios espalhados no Centro da cidade do Rio de Janeiro e na Zona Norte (Silva et al., 2010). Ressalta-se ainda, no Centro, a criação de um prédio voltado para

Catia Antonia da Silva



o processo de formação continuada de mão de obra pela Universidade Petrobras, onde ocorrem cursos de curta extensão até mestrados e doutorados para os técnicos da empresa. Centros de pesquisa e tecnologia do campus da UFRI – Ilha do Fundão – foram ampliados para a circulação diária de cerca de 10.000 pesquisadores. Tais reestruturações produtivas do setor petrolífero seguem a lógica dos impulsos globais que se atualizam com novas etapas de modernização (Ribeiro & Silva, 2004). Além da Petrobras, outras empresas participam da distribuição e consumo dos derivados de petróleo e de gás. Esta aglomeração de atividades da indústria petroquímica na velha fronteira metropolitana faz lembrar da importância do burburinho analisado por Storper & Venables (2005), no que se refere à economia da aglomeração, e da nova tendência da expansão intrametropolitana, reflexos do movimento econômico de expansão capitalista no Brasil. Esta expansão da indústria petroquímica na Baía de Guanabara, e na parte continental da metrópole, ocorre ainda com os estaleiros que fazem a reparação de plataformas de petróleo (figura 2). E, mais recentemente, uma das empresas de produção naval em Niterói se especializou na produção de plataformas. Deste modo, a Baía de Guanabara experimenta o conceito de território usado em sua totalidade, atrelada ainda à intensificação do porto do Rio de Janeiro, com a presença de dezenas de navios estacionados na baía.

Figura 1 Terminal de Gás Liquefeito (GLP) Foto da autora, 2011



Catia Antonia da Silva



As décadas de 2000 e 2010 têm sido de muito transtorno para os milhares de pescadores artesanais que vivem da atividade na Baía de Guanabara. Residentes em vários municípios metropolitanos, muitos dos quais utilizam os rios como lugar de navegação de casa à baía, tiveram proibições nos períodos das obras do terminal GLP (2007–2008), e hoje vêm sofrendo com remoções e proibições na região do comperj (Magé, Itaboraí e São Gonçalo). Está prevista a remoção de 800 famílias — muitas de pescadores, nas margens do Rio Imboaçu na Bacia do Rio Guaxindiba — em nome da recuperação ambiental da Bacia, mas sabe-se que esta região e os rios são de interesse para transporte de embarcações das empresas da petroquímica até a área do comperj.

Com o derramamento de óleo em 2000 e a forte poluição química, a produção de pescado tem reduzido acentuadamente, o que faz com que os pescadores tenham que navegar próximos à ponte Rio–Niterói, onde as águas são mais limpas e encontra-se o pescado. No entanto, essas são áreas de passagem de navios para o porto do Rio de Janeiro e para o terminal GLP, sendo nelas proibidas a navegação e a pesca artesanal.

Figura 3 Reparação de plataforma Baía de Guanabara Foto da autora, 2012



Gasoduto Rio-São Paulo: obra de expansão da REDUC nos munícipios da Baixada Fluminense (RJ)

O projeto Gasoduto Rio-São Paulo (GASPAL) refere-se aos gasodutos de expansão da REDUC e se encontra em construção desde 2007. Depois de completo, terá 45,10 km de extensão e atravessará os municípios de Japeri (10,40 km), Nova Iguaçu (16,75 km) e Duque de Caxias (17,95 km). Esse gasoduto irá ligar os sistemas de gás natural existentes e em instalação, na Estação de Japeri, à REDUC, permitindo a transferência do gás produzido nas Bacias de Campos e do Espírito Santo para o Gasoduto Rio-Campinas e para o Gasoduto Rio-São Paulo (GASPAL). Esse empreendimento faz parte do plano estratégico da Petrobras, que foi criado em 2005–2006, com o objetivo de expandir a malha de gasodutos dos Estados da região Sudeste, visando aumentar a distribuição e atender à crescente procura para uso em automóveis, indústrias, comércio e residências. Ao longo de seu percurso, o gasoduto passará pela bacia do rio Iguaçu e por sub-bacias de afluentes do rio Guandu, atravessando 14 corpos d'água. Dessas travessias fluviais, 12 pertencem à bacia do rio Iguaçu, sendo três consideradas principais, em função do porte: a do canal do Paiol, a do rio Iguaçu e a do rio Capivari. O relatório afirma que o rio Iguaçu apresenta problemas relativos à erosão nas suas margens e ocorrências de inundações rápidas no seu entorno.

Figura 4 Construção da Plataforma de Gás para a exploração do Pré-Sal que está presente no Campo de Mexilhão, na Bacia de Santos (SP) Foto da autora, 2010

Catia Antonia da Silva

Segundo o relatório citado no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara, a qualidade da água dos rios é ruim devido os mesmos serem atravessados por ocupação humana e ao uso do solo urbano degradado de seu entorno, porque se tem a presença de esgotos, oriundos da Baixada Fluminense e da Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro. Cita-se que os dutos atravessarão as bacias responsáveis pela captação de água potável do sistema ACARI da CEDAE.

Embora cada vez mais escassos devidos aos problemas sociais e ambientais, o número de pescadores na Baixada é relativamente menor do que em outros municípios metropolitanos do Rio de Janeiro. Entretanto, é comum encontrarmos pescadores com seus barcos às margens dos rios e canais. Segundo os mesmos, por nós entrevistados em 2010, com a construção e funcionamento da REDUC, a qualidade da água baixou muito, tornou-se oleosa e fedorenta, e os peixes desapareceram. Somados ainda à poluição por falta de saneamento básico, eles não veem com bons olhos o processo de modernização em curso, porque este não considera os contextos das características da atividade pesqueira.

Coincidentemente, outro processo de modernização vem acontecendo na baixada ao longo do rio Iguaçu, do rio Sarapuí que faz parte do Projeto Iguaçu que busca "remover a população das áreas de enchentes". Este projeto faz parte do PAC 1, e as desapropriações vêm ocorrendo com pouca participação política das lideranças e dos moradores da região, porque as pessoas não têm sido informadas do fato em curso. O projeto atua, coincidentemente, nas áreas atingidas pela obra de instalação de gasodutos. Parece pairar uma relação de invisibilidade e de arrogância por parte do Estado, dos técnicos e das empresas, negando à população os direitos universais – como a moradia – sem negar também o direito à diferença. A luta pela moradia é um direito universal, mas ao remover pescadores e pescadoras, além das dificuldades estabelecidas pela ruptura de suas sociabilidades, interrompe-se suas atividades de trabalho, a não ser que lhes sejam dadas as mesmas condições que tinham antes da remoção. O processo de modernização em curso não rompe com o modelo civilizatório fundamentado no neocolonialismo. Não se ouvem os anseios da população que há tanto tempo clama por direitos sociais e direito à cidade. No entanto, diante de vultosos recursos e interesses empresariais, processos de remoção ocorrem rapidamente, e se fazem de forma homogênea, sem ver as especificidades dos grupos sociais.

Considerações finais: petroquímica, conflitos territoriais e metrópole fluminense

Extremamente impactantes, a extração e a distribuição do petróleo são, por suas próprias naturezas produtivas químico-físicas, poluidoras e destruido-

ras do ambiente. O circuito produtivo do petróleo é muito abrangente e tem impacto na escala regional e local. Da extração até as petroquímicas, dutos e navios, realizam-se ações territoriais extensivas e agressivas, transformando o espaço, desapropriando moradores, interferindo nos rios, retirando usos e vegetação (fauna e flora) dos lugares. A natureza de seus produtos também é de alto nível de poluição no ar e nos rios. Diferente do que em geral é transmitido pela mídia, o impacto territorial da indústria petroquímica não ocorre somente quando há o derramamento de óleo ou o escape dos gases por motivo de ruptura de um duto, ou de defeitos de plataforma ou de navios. Estes seriam os impactos máximos no ambiente. Os impactos se iniciam na obra de implementação das estruturas produtivas e distributivas. A etapa do funcionamento produtivo atua espacialmente também na escala de produção internacional. Como um "polo de desenvolvimento", o setor da petroquímica destaca-se pela sua dimensão escalar e pela diversificação de empresas e de seus produtos resultantes. No contexto da escala da vida metropolitana, complexa e diversificada, este circuito cria um luta de usos no território – na sua dimensão continental, insular e marinha. O conceito território usado remete à explicação a partir do espaço geográfico, da territorialidade dos agentes. Trata-se de compreender as ações, intenções e práticas sociais que impactam a vida coletiva.

Desse modo, o conflito é entendido como conflito dos usos do território. Ainda relaciona-se aos projetos de secularização — projetos de colonização do futuro que criam e dominam no campo das ideologias. Lefebvre (1970) já havia chamado a atenção para o predomínio da ideologia da sociedade urbana, fundamentado pelas racionalidades técnicas, pelos objetos produzidos, pelo cotidiano praticado e pelo espaço concebido. Há uma disputa de território, fundamentada numa disputa de ação e de projetos de secularização (Silva, 2002). A cada projeto de modernização que, em nome do desenvolvimento, nega as historicidades e rompe com o cotidiano praticado, impõem-se relações de poder coercitivas e de dominação ideológica. Nega-se a possibilidade de articular melhorias sociais à plenitude de direitos. Não é possível engendrar no século XXI, com as mesmas modernizações excludentes e des-envolvimento destruidor de sociabilidades e heranças culturais socialmente construídas.

Catia Antonia da Silva é doutora em geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, professora do Departamento de Geografia, do Programa de Pós-Graduação em História Social e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Faculdade de Formação de Professores / UERJ.

catia.antonia@gmail.com

Catia Antonia da Silva

- Referências
- ANP. Boletim de produção de petróleo e gás, Brasília: janeiro de 2012
- Bernardes, Julia A. Cambios técnicos y reorganización del espacio em la región azucarera Norte Fluminense, Brasil, tese de doutorado em geografia humana, Universitat de Barcelona, Espanha: 1993
- Carta Maior, "Com plano da Petrobras, Brasil passa China e EUA em reservas até 2020", Carta Maior, julho de 2012, disponível em http://www.cartamaior.com.br/templates/materiaMostrar.cfm?materia_id=18116, acesso em julho de 2012
- Dornelles, Ricardo de Gusmão. *Resenha energética* brasileira: resultados preliminares de 2007, Ministério de Minas e Energia (MME), 2008
- Ferreira, Omar Campos. *Economia & Energia*, Ano IX, n.51, agosto–setembro de 2005
- Feu, Carlos et al. *Economia e Energia*, n.49, disponível em http://ecen.com/eee51/eee51p/petroleo_br_reservas.htm
- Harvey, David. *A condição pós-moderna*, São Paulo: Loyola, 1992
- Lefebvre, Henri. *La revolution urbaine*, Paris: Gallimard, 1970
- Petrobras. *RIMA*: *Gasoduto Japeri–REDUC*, Rio de Janeiro: 2007
- Petrobras/Mineral. Rima: Instalação do Terminal Aquaviário da Ilha Comprida, adaptações do Terminal Aquaviário da Ilha Redonda e dutos de GLP na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro: 2007
- RIBEIRO, Ana Clara Torres. "Território usado e humanismo concreto: o mercado socialmente necessário", in: Formas em crise: utopias necessárias, Rio de Janeiro: Editora Arquimedes, 2005, p.93–111
- -, "Territórios da sociedade: por uma cartografia da ação", in: SILVA, Catia Antonia da (organização). Território e ação social: sentidos da apropriação urbana, Rio de Janeiro: Lamparina, 2011
- RIBEIRO, Ana Clara Torres; & SILVA, Catia Antonia da.

 "Impulsos Globais e espaço urbano: sobre o novo economicismo", in: RIBEIRO, Ana C T (organização).

 E rostro urbano de América Latina, Buenos Aires:

 CLACSO, 2004, p.56–68
- Santos, Milton. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*, São Paulo: Hucitec, 1996
- Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal, Rio de Janeiro: Record, 2000
- SILVA, Catia Antonia da. "Qualificação profissional na construção do Brasil urbano moderno: secularização e sociedade, modernização e espaço", tese de doutorado, Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro: 2002

- Silva, Catia Antonia da; Resende, Alberto T; & Souza Filho, Antonio M. "Projetos de modernização, território usado e metrópole do Rio de Janeiro: tendências da reestruturação produtiva na Baía de Guanabara e seus impactos junto aos trabalhadores da pesca artesanal desafios para a gestão urbana", anais do xi "Encuentro internacional de geocrítica", Buenos Aires: 2010
- Storper, M; & Venables, A J. "O burburinho: a força econômica da cidade", in: Diniz, C C; & Lemos, M B (edição). *Economia e território*, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005, p.21–56

Este texto faz parte do projeto "Modernização, território e cartografia da ação social: Análise da cadeia produtiva, das condições de trabalho e das formas de luta dos trabalhadores da pesca artesanal no Rio de Janeiro", fomentado pela FAPERJ, e do projeto "Economia política do território: analise da cadeia produtiva da pesca artesanal na metrópole do Rio de Janeiro", junto ao CNPO e PROCIENCIA. As atividades são desenvolvidas no Núcleo de Pesquisa e Extensão: Urbano, Território e Mudanças Contemporâneas – PPGGEO e PPGHS - FFP-UERJ. Este texto tem como ponto de partida o ensaio intitulado: "Produção de energia e destruição dos lugares: reestruturação da indústria petrolífera na metrópole do Rio de Janeiro e os conflitos territoriais com a pesca artesanal" publicado nos anais do lo seminário nacional sobre o setor sucroenergético, em que participaram da autoria: Beatriz Oliveira Cruz (IC bolsa PIBIC – UERI), Jamylle de Almeida Ferreira (mestranda - PPGHS-FFP-UERI), Milaysa de Oliveira Cabral (IC bolsa FAPERI), Nara Oliveira do Nascimento (ID - CETREINA - UERI), Rhanna Cristina das Chagas Leoncio (EIC - CETREINA - UERJ) e Raphaela Figueiroa (IC bolsa PIBIC – UERJ).

Modernização produtiva e os espaços não vazios: as retomadas e os sentidos da territorialidade para os Guarani-Kaiowá

Roberta Carvalho Arruzzo

Gostaria do apoio de vocês que falem para os alunos que estão estudando, que falem que no Mato Grosso do Sul existe um povo, uma nação Guarani-Kaiowá que está lutando por um pedacinho de terra e que hoje está acontecendo um massacre, uma violência muito grande, muito forte lá, contra nosso povo.

(Valdenice Veron, 2011, p.30)

A expansão da produção de etanol no Brasil não ocorre de forma homogênea em todo território nacional. Santos & Silveira (2001) e Elias (2006), por exemplo, nos alertam para a seletividade de áreas pelas atividades relacionadas ao "agronegócio". Em muitos casos, esta seleção de áreas vem acompanhada de um forte discurso desenvolvimentista e de estratégias de invisibilização de toda uma história das pessoas e de seu espaço vivido, tratando estes espaços como "vazios". No Mato Grosso do Sul, somando-se à produção de soja já bastante representativa na região, a produção de cana-de-açúcar vem se expandindo recentemente, em especial nos últimos anos da década de 2000.¹ São vinte e cinco usinas e destilarias em funcionamento no Estado e pelo menos quinze projetos de novas usinas.² O crescimento destas atividades produtivas acontece num espaço que não está vazio, ao contrário, esta expansão das atividades relacionadas ao "agronegócio" no Estado vem de encontro a uma longa história de existência e resistência contra a expropriação territorial indígena.

Neste sentido, é de fundamental importância que os espaços acadêmicos de debate não colaborem para a invisibilização de outros usos e territorialidades que são não apenas históricas como presentes, atuais. A questão dos Guarani-Kaiowá,³ uma das questões indígenas mais graves do mundo,⁴ não pode deixar de ser abordada numa proposta que busca discutir geograficamente a expansão de etanol no Brasil. Junto com o crescimento destas atividades no Mato Grosso do Sul, acontece o crescimento das lutas territoriais indígenas de resistência, especialmente dos Kaiowá, através das retomadas,⁵ que consistem em reocupar (e/ou permanecer em) territórios dos quais fo-

Valdenice Veron é professora e filha de Marcos Veron, liderança Kaiowá, assassinado em 2003.

- 1 Como evidenciam os mapas do CANASAT (Monitoramento da Canade-açúcar), base de dados relacionada ao INPE (Instituto de Pesquisas Espaciais), disponível em http://www.dsr.inpe.br/laf/canasat/cultivo.html
- 2 Segundo informações da União dos Produtores de Bioenergia (UDOP) disponível em http:// www.udop.com.br/ mapa/geral_mapa. php?estado=ms
- 3 Os Guarani--Kaiowá são um subgrupo Guarani e vivem na região sul do Mato Grosso do Sul. Outros subgrupos Guarani são os Guarani-Mbya e Guarani-Ñandeva. A situação dos Ñandeva é muito semelhante a dos Kaiowá →

ram (ou estão sendo) expulsos, há mais ou menos tempo, incluindo áreas em disputa judicial. Propomos, no presente trabalho, explicar geograficamente os significados das retomadas para os Kaiowá, entendidas como estratégias de reterritorialização e analisadas teoricamente a luz do conceito de territorialidade, como proposto por Robert Sack (1986).

Este trabalho foi realizado com base em dados secundários, textos de estudiosos e professores, Kaiowá ou não, sobre sua história e situação atual, o que nos impõe limites evidentes. Porém, foi fundamental a utilização dos textos produzidos e divulgados na rede mundial de computadores pela grande assembleia Guarani e Kaiowá chamada Aty Guasu. Os textos da Aty Guasu são analisados com a relevância de textos produzidos com o claro intuito de serem divulgados e oferecerem visibilidade às questões territoriais enfrentadas pelo grupo e, mais especificamente, por um grupo étnico que dá à palavra grande centralidade, como nos explica Chamorro:

A palavra é a unidade mais densa que explica como se trama a vida para os povos chamados Guarani e como eles imaginam o transcendente. As experiências da vida são experiências de palavra. Deus é palavra. Dentre todas as faculdades humanas, são as diversas formas do "dizer" as formas mais prestigiosas de comunicação com as divindades, que são essencialmente seres de fala.

Desta maneira, buscamos evidenciar lógicas e significados de outras formas de apropriação do espaço, que convivem com os usos modernizadores em espaços não vazios, onde se dá a expansão de atividades como as relacionadas

Territorialidades e seus sentidos

(2011, p.90)

ao setor sucroenergético.

Territorialidade é uma noção já há muito cara à geografia, como nos mostra Silveira (2011). Se território sempre nos remete às relações entre espaço e poder, a territorialidade, na maior parte das acepções, nos aponta para diferentes formas de se apropriar do espaço. Ou seja, pressupõe que há maneiras e significados diferenciados para as relações entre espaço e poder.

Não cabe aqui o interesse pela materialidade do território unicamente, mas sim pelas ações realizadas para que ele existisse e fosse mantido, quem as realizou, para quê e de que forma. Entendemos o território como uma área apropriada por ator ou atores sociais, e que é organizado, vivido, estruturado com base em três elementos fundamentais: nós, redes e malhas ou tessituras (Raffestin, 1993). Como nenhum ator está sozinho, como há uma

- → e muito do que está aqui escrito poderia ser válido para os dois grupos.
- 4 "Dourados é talvez a maior tragédia conhecida na questão indígena em todo o mundo" (Vice-procuradora geral da república Débora Duprat, 2011, p.24).
- 5 Este termo é utilizado por alguns autores para se referirem a ações e tentativas de reocupação de territórios tradicionais.
- 6 Ver Haesbaert (2006).
- Segundo Ruben F Thomaz de Almeida a palavra Aty significa reunião, encontro e a palavra Guasu significa grande, amplo. Na tradição guarani estes encontros acontecem em diferentes tekoha, onde são discutidas questões que afetam a todo o grupo. O Aty Guasu do qual falamos neste texto surgiu em 1978 e se realiza, desde então, com intervalos de quatro a cinco meses, englobando diversos tekoha, e se tornou um espaço de discussão do movimento político de recuperação da posse de seus territórios. Os textos a que nos referimos estão disponíveis e divulgados em diversos sites e na sua página da rede social Facebook http:// www.facebook.com/aty. guasu?fref=ts

constante relação com outros atores e seus territórios, o que em geral é percebido pelo geógrafo é o sistema territorial, são os territórios dos diferentes atores em relações uns com os outros. Estabelecer, manter e organizar um território são ações realizadas com determinados objetivos, sentidos. Na maior parte das vezes, acreditamos que não seria totalmente leviano supor que constituir, organizar e manter o controle sobre determinado espaço seja uma ação social como proposta por Weber (2002). Desta forma, é fundamental buscarmos entender os *sentidos da ação*. Num de seus últimos textos publicados, Ana Clara Torres Ribeiro, abordando a importância da noção de território usado proposta por Milton Santos, nos aponta que é fundamental:

reinscrever o território na problemática relacional do espaço, que não se submete a uma única dimensão da vida coletiva, porque o espaço é relacional, vida de relações, a referência exclusiva ao território reduz a riqueza da problemática do espaço, colaborando para que ocorra, também, a redução dos sentidos da ação.

(2011, p.27)

Ao enfatizarmos a existência presente e resistente8 de territorialidades distintas e com sentidos absolutamente diferenciados, estamos tentando contribuir para esta importante tarefa de "disputar a noção de território" (Ribeiro, 2011, p.25). Procuramos aqui dar continuidadeº a uma proposta teórica ainda em gestação e que nos parece apontar na direção de visibilizar outras formas de ser e outros sentidos das ações territoriais. Neste sentido, a proposta conceitual de Robert Sack nos parece oferecer uma direção possível. Para este autor, a territorialidade é uma estratégia geográfica que consiste na "tentativa, por indivíduo ou grupo, de afetar, influenciar, ou controlar pessoas, fenômenos e relações, ao delimitar seu controle sobre uma certa área geográfica" (2011, p.76). Sendo assim, esta estratégia pode ser empregada ou não, dependendo das vantagens que ofereça ao sujeito da ação já que "por fazê-la uma estratégia coloca-se a territorialidade inteiramente dentro do contexto de motivações e objetivos" (2011, p.79). Assim entendida, as territorialidades podem ser empregadas com sentidos, significados, absolutamente distintos segundo os sujeitos da ação e seu momento histórico.

Sack (1986) também procura ressaltar como esta ação pode se dar de forma completamente distinta e com características muito diferenciadas segundo as condições sociais, culturais e econômicas de quem a aplica. Porém, o autor considera que três características do comportamento territorial são básicas em todas as suas manifestações: a classificação por área, a comunicação dos limites e a tentativa de controlar o acesso a coisas ou pessoas. Sem dúvida, os povos indígenas, por exemplo, historicamente estabeleciam e

- 8 Ou *r-existente* (Porto-Gonçalves, 2002).
- 9 Posto que demos os primeiros passos desta proposta em trabalho anterior (Arruzzo, 2012).

comunicavam limites territoriais de forma bem diferenciada entre si e mais ainda com relação às sociedades modernas. Limites lineares e marcos jurídicos eram coisas absolutamente estranhas para estes povos. Porém, cada vez mais, têm necessitado compreender e se apropriar de estratégias dos não-índios, como forma de resistência e de luta territorial (Arruzzo, 2012). Buscaremos, após compreendermos a sua atual situação territorial, identificar alguns sentidos das ações de retomada para os Guarani-Kaiowá.

Territorialidade para os Guarani-Kaiowá

Em muitos casos, tem-se tratado as questões referentes aos povos indígenas opondo a situação tradicional à situação atual. Esta abordagem pode levar à equivocada interpretação de que havia uma forma estática anterior aos contatos com outros grupos, chamada de tradicional, e que a mudança e a história apenas são introduzidas a partir do momento em que há relações com grupos não-índios. Desta forma, optamos por enfatizar a ideia de que as sociedades indígenas também têm história, como todas as outras, ¹⁰ evitando a oposição entre os termos território/territorialidade tradicional e território/territorialidade atual.

Relatos dos Kaiowá e registros diversos apontam que este povo ocupava prioritariamente zonas de mata e próximas a fontes de água em pequenos grupos dispersos (Colman & Brand, 2008; e Grunberg, 2006). As áreas habitadas pelos Guarani são nomeadas de *tekoha*, palavra que envolve as ideias de vida e lugar, podendo ser entendido como o lugar onde se pode viver do seu modo. Assim, "sem *tekoha* não há *teko* [vida]" (Bremer, 2011). Estas áreas também são habitadas por seres invisíveis com os quais os Kaiowá devem manter uma complexa relação respeitosa para que possam plantar, caçar ou coletar frutos e vegetais. Para Benites,

Em relação ao significado vital do território para o povo Guarani-Kaiowá, é preciso observar em detalhe o relacionamento desses indígenas com seres invisíveis/guardiões (protetores/deuses) da terra, manifestado através de cantos e rituais diversos dos líderes espirituais. A forma de diálogo e respeito com estes seres humanos invisíveis marca uma diferença muito importante em relação à percepção e ao uso dos recursos naturais da terra. (2012, p.2)

Outra questão importante é que os núcleos relativamente autônomos em que os Kaiowá se organizavam estavam (e estão) em constante mobilidade, ¹¹ o que não significa que estejam em processo migratório. Essa mobilidade significa tanto uma estratégia de manejo do ambiente, evitando o esgota-

10 "Os povos indígenas estão hoje tão distantes de culturas neolíticas pré-colombianas quanto os brasileiros atuais da sociedade portuguesa do século xv, ainda que possam existir, nos dois casos, pontos de continuidade que precisariam ser melhor examinados e diferencialmente avaliados" (Pacheco de Oliveira, 1998, p.68) 11 Segundo Ruben F Thomaz de Almeida, os Guarani, mesmo os que vivem nas pequenas reservas, ainda realizam o oguata, que é o andar, caminhar, instituição tradicional para os Guarani e que pode significar mudanças definitivas ou visitas a parentes que podem durar meses.

mento dos recursos naturais, como também "importante recurso para a superação dos conflitos internos decorrentes, entre outras causas, de acusações de feitiço e disputas políticas" (Brand, 2004, p.139). Estas questões ajudam a explicar tanto as dificuldades em viver em situações de *confinamento* em pequenas reservas, assunto que retomaremos adiante, quanto à existência de pequenos grupos que permaneceram vivendo à beira de rodovias, na proximidade de territórios já invadidos por fazendas, ao invés de migrarem para as reversas e Terras Indígenas (TI) já demarcadas.

A ocupação sistemática do território dos Guarani-Kaiowá por não-índios se inicia com a exploração da erva-mate, em fins do século XIX, atividade que os envolveu parcialmente e de forma precária (Ferreira & Brand, 2009), além de ter forçado o deslocamento de famílias para outras áreas (Brand, 2004). Porém, a ocupação mais efetiva da região por não-índios começa a tomar corpo em meados no século XX, com a instalação da Colônia Agrícola Nacional de Dourados gerando inúmeras situações problemáticas e conflituosas além de grandes mudanças no quadro regional, que foram se acentuando nas décadas posteriores, com visível destaque para a década de 1970. Neste período, com a chegada de uma agricultura mecanizada, se intensificam as expulsões de Kaiowá que viviam em "aldeias de fundo de fazenda" e, consequentemente, as resistências (Brand, 2004). As últimas três décadas têm evidenciado as consequências para este povo destas modificações forçadas em sua forma de organização territorial.

Ainda no início do século xx, com a atuação do Serviço de Proteção aos Índios (SPI), foram criadas oito reservas para os Guarani-Kaiowá entre 1915 e 1928. Estas reservas consistiam (e ainda consistem) em pequenos espaços, dificultando a mobilidade espacial, levando ao desmantelamento tanto de atividades econômicas como a possibilidade de solucionarem conflitos políticos e religiosos da forma que estavam historicamente habituados. Somado a isto, o SPI impunha a figura de um "capitão" para cada reserva, que era a liderança com quem o órgão tratava, complicando ainda mais as questões políticas internas (Brand, 2001). O entendimento predominante era de que os Kaiowá e Guarani que não estivessem nas áreas reservadas deveriam ser transferidos para estas, aumentando a gravidade da situação de confinamento a que estavam (e estão) submetidos.

Em fins da década de 1970, a situação territorial dos Kaiowá começa a se modificar, com o início de uma série de lutas por demarcação territorial, retomadas de áreas das quais tinham sido expulsos e novos processos de regularização fundiária, com o reconhecimento de outros *tekoha* como terras indígenas. Assim, há atualmente quatro situações territoriais envolvendo os Kaiowá, que abordaremos resumidamente a seguir.

A primeira situação, nas antigas reservas demarcadas pelo spi no início

do século xx, é a de *confinamento*. ¹² Grupos de diferentes *tekoha* foram transferidos, ao longo de muitos anos, para áreas de pequena extensão, levando ao esgotamento dos recursos naturais e a recorrentes conflitos internos. As consequências são visíveis e o caso da Reserva Indígena de Dourados ¹³ acabou se tornando emblemático, apresentando padrões de violência e suicídio muito graves, além de mortalidade infantil e desnutrição.

Uma segunda situação é a das TIS fruto das lutas territoriais das décadas de 1970 e 1980, já demarcadas e regularizadas em que, nas áreas em que os Kaiowá conseguem dispor do território demarcado, as condições de vida parecem ser melhores que as das reservas superlotadas. O terceiro caso é o das TIS que já foram demarcadas, na maior parte dos casos fruto destas retomadas, porém ainda estão em litígio jurídico e os Kaiowá não podem dispor do território livremente.

Com relação às retomadas, Brand (2004) identifica ainda, no mínimo, duas situações: áreas ainda habitadas pelos Kaiowá ou das quais tinham sido expulsos há pouco tempo, em que o grupo de pessoas daquele *tekoha* ainda se mantinha relativamente coeso e os casos em que a população de um determinado *tekoha* já havia sido expulsa há tempos e se dispersado por outras áreas, voltando a se unir em uma luta comum. Em ambos os casos, as retomadas são fruto de longas conversas e da união de vários grupos em torno de uma causa única (Rangel, 2011; e Brand, 2004).

O quarto e último caso são os chamados "índios de corredor" (Pereira, 2006), que são situações gravíssimas de grupos vivendo nas faixas entre as estradas e as fazendas. Nestes casos as condições de vida dos grupos são muito precárias, com grande dificuldade de acesso à água e alimentos. No caso destes acampamentos ao longo das estradas, Pereira (2006) identifica duas situações: grupos que habitam áreas próximas à antiga aldeia, de onde foram expulsos, e grupos em que o vínculo com determinada área já está muito distante e de difícil identificação. Almeida e Silva (2006) também destacam o "efeito circulação", com a permanência de grupos familiares movimentando-se nas proximidades de seus *tekoha* de origem.

Esta é, muito resumidamente, a situação territorial em que se encontram os Kaiowá e é neste contexto que se dá o crescimento da produção de cana-de-açúcar, sendo este apenas mais um elemento naquele complexo sistema territorial. Muitos têm sido os conflitos recentes com fazendeiros, bastante divulgados e discutidos em jornais e revistas. É com o entendimento claro desta situação que devemos buscar compreender os significados das ações de retomadas.

- 12 Este termo vem sendo utilizado por diversos autores para se referirem à limitada extensão territorial destas áreas e a grande densidade demográfica das mesmas.
- 13 A média no Brasil, entre 2003 e 2010, foi de 24,5 assassinatos para cada 100 mil pessoas enquanto na Reserva Indígena de Dourados foi de 145 assassinatos para cada 100 mil pessoas (Rangel, 2011).

Os sentidos das retomadas segundo a Aty Guasu

É o nosso canto e o som dos nossos maracás que seguram as armas dos Brancos ... Se os brancos vierem para nós de coração duro, cantaremos para eles músicas longas para eles não se enraivecerem. (Valmir, *tekoha* Guaiviry)¹⁴

Os textos da Aty Guasu são produzidos em reuniões ocorridas em diversas aldeias e estão, em muitos casos, disponíveis em diversos sites na rede mundial de computadores. É a partir destas falas, registradas pelos próprios Kaiowá, ¹⁵ que buscamos entender alguns dos significados das retomadas para este povo e, consequentemente, os possíveis significados do território. Como já mencionamos, a compreensão da história e do atual contexto territorial deste grupo é um dos elementos fundamentais para que se consiga compreender estes textos. Um aspecto primordial, presente em diversos textos produzidos pela Aty Guasu, é a relação entre a reduzida extensão territorial das reservas, onde ocorre a situação de *confinamento*, e a impossibilidade de continuarem exercendo seu modo de ser. O trecho abaixo é um importante exemplo:

Nestas reservas não há como praticar e preservar mais nosso modo de ser e viver Guarani-Kaiowá; diante disso que muitas famílias Guarani-Kaiowá decidiram e tentaram retomar e reocupar parte pequena do território antigo, com o objetivo de sobreviver culturalmente e para praticar o ritual religioso e se afastar do mundo de violências adversas das reservas/aldeias superlotadas.

(31 de janeiro de 2012, grifos nossos)

Desta maneira, as retomadas representam uma necessidade para que se possa continuar sobrevivendo culturalmente (e em muitos casos fisicamente – ver, por exemplo, Brand & Pícoli, 2006) e para que as atividades religiosas, eixo organizador da vida Guarani, possam continuar acontecendo. Neste sentido,

Nesses pequenos espaços reocupados por família grande Kaiowá em que ocorrem a prática de ritual religioso e profano, os grupos recomeçaram a revitalizar as culturas tradicionais que garantem a boa vida futura, além de preservar a cultura indígena.

(31 de janeiro de 2012)

Em outro trecho, vemos a importância das retomadas para a solução de conflitos internos:

14 No filme Mbaraka: a palavra que age, disponível em http://vimeo.com/ tekoavirtualguarani 15 Neste texto utilizamos a "Carta/ nota do conselho da Aty Guasu Guarani--Kaiowá para justiça do Brasil", escrita em Ñanderu Laranjeira - Rio Brilhante (мs) e disponível em http://www.recid. org.br/component/ k2/item/867-carta/ nota-do-conselho-daaty-guasu-guaranikaiow%C3%A1-parajusti%C3%A7a-do-brasil-abaixo-assinado. html. Porém, gostaríamos de ressaltar que são inúmeros os textos produzidos pela Aty Guasu e que não puderam ser trabalhados devido aos limites da proposta.

nas reservas/aldeias superlotadas só há violências adversas, cada dia aumenta disputa violenta entre familiares aldeados, miséria, fome, morte por falta de espaço de terra, não consegue mais se preservar as práticas culturais e nem realizar ritual religioso que é vital para nossa vida Guarani-Kaiowá.

(31 de janeiro de 2012)

É importante lembrarmos que a convivência entre grupos familiares distintos passa a ser imposta pelo spi e depois pela funai, com a transferência de famílias para as áreas já demarcadas, modificando a organização social e dificultando as estratégias de solução de conflitos, como já vimos anteriormente. Por outro lado, é importante a percepção de como o território é entendido como uma das fontes deste poder religioso, fundamental à sobrevivência do grupo. Determinados territórios têm a presença de determinados seres invisíveis que garantem o bem viver neste espaço e o equilíbrio entre as coisas. Para que se possa atingir esta "vida boa, vida em paz", é necessária a presença *neste* território e a realização dos rituais religiosos. Como vemos no trecho abaixo:

Destacamos que nós Guarani e Kaiowá temos ligação com o território próprio, pertencemos a determinadas terras, assim, a terra ocupada por nosso antepassado recente é vista por nós com uma fundamentação da vida boa, vida em paz, sobretudo é a fonte primária de saúde, bem estar da comunidade e familiares indígenas. (idem)

Por outro lado, os recursos naturais também são essenciais, entre os quais destacamos especialmente a água e a mata. No caso da água, nas palavras da Aty Guasu:

em pequeno espaço dos territórios tradicionais Ñanderu Laranjeira – Rio Brilhante são encontrados fundamentalmente a presença de fontes de água, que é o que permite a vida boa da comunidade Guarani-Kaiowá. (idem)

Neste sentido, através do entendimento da histórica situação territorial dos Kaiowá e da leitura dos textos da Aty Guasu, buscamos evidenciar que as retomadas territoriais significam para os Kaiowá *mais do que a retomada dos meios de produção*, mas a possibilidade de sobrevivência social e cultural. O território é, para este povo, parte de uma série de entendimentos sobre o mundo e a vida, sendo as retomadas uma das formas que encontraram para buscar solucionar os conflitos advindos da imposição histórica de uma nova territorialidade de confinamento em pequenas e fixas áreas.

Considerações finais

Este texto representa tanto a possibilidade de evidenciarmos a convivência bastante conflituosa de diversas territorialidades em áreas em que o "agronegócio" procura ganhar cada vez mais relevância e que, em muitos casos, buscam tratar como *espaços vazios que estariam preenchendo de modernidade*, como também o passo inicial de uma pesquisa, por parte da autora, mais sistemática e consistente sobre a questão. Este trabalho tem, assim, os limites evidentes de uma abordagem baseada apenas em referências bibliográficas e dados secundários. Porém, consideramos sua presença fundamental em uma proposta acadêmica crítica que busca tratar do avanço de uma atividade produtiva, imbuída de um discurso modernizador e ambiental, como o setor sucroenergético. A presença deste texto neste livro é apenas mais um passo, pequeno, no sentido de visibilização na geografia de outras territorialidades, questão fundamental e esquecida em um país multiétnico como o Brasil, que atualmente fala mais de 190 línguas (Porto-Gonçalves, 2012, p.211).

Embora este texto seja de inteira responsabilidade da autora, ele contou com a prestigiosa revisão do antropólogo Ruben F Thomaz de Almeida, que trabalha com os Guarani desde 1973 e a quem gostaria de registrar o meu agradecimento. Quanto aos seus comentários, apenas pude incorporá-los em parte ao texto, devido aos prazos para a publicação.

Roberta Carvalho Arruzzo é doutora em geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e professora adjunta do Departamento de Educação e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). betarruzzo@hotmail.com

Referências

- Almeida, Rubem F T; & Silva, Alexandra B. "Conflitos fundiários", in: ISA. *Povos indígena do Brasil* 2001/2005, São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006
- ARRUZZO, Roberta Carvalho. "Construindo e desfazendo territórios: As relações territoriais entre os Paresi e os não-índios na segunda metade do século xx", Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, Barcelona: Universidad de Barcelona, vol.xvI, n.418 (48), 1 de novembro de 2012, http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-418/sn-418-48.htm
- Benites, Tonico. "Antropólogo guarani-kaiowá analisa relação dos índios com sua terra", O Globo, 27 de outubro de 2012, disponível em http://oglobo.globo.com/blogs/prosa/posts/2012/10/27/antropologo-guarani-kaiowa-analisa-relacao-dos-indios-com-suaterra-472239.asp
- Brand, Antônio. "O bom mesmo é ficar sem capitão: o problema da administração das reservas indígenas Kaiowá/Guarani (ms)", *Tellus*, ano 1, n.1, outubro, Campo Grande: UCDB, 2001
- "Os complexos caminhos da luta pela terra entre os Kaiowá e Guarani no Ms", Tellus, ano 4, n.6, abril, Campo Grande, 2004

198

- Brand, Antonio; & Pícoli, R P. "Mortalidade infantil entre os Kaiowá e Guarani", in: ISA. *Povos indígenas* do Brasil 2001/2005, São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006
- Bremer, Margot. "O bem viver na cosmovisão Guarani como alternativa ao sistema vigente", in: Heck, E D; & Machado, F V. As violências contra os povos indígenas em Mato Grosso do Sul e as resistências do bem viver por uma terra sem males, dados 2003–2010, Campo Grande: CIMI, 2011
- CHAMORRO, Graciela, "Ñe'e- a palavra alma", in: HECK, E D; & MACHADO, F V. As violências contra os povos indígenas em Mato Grosso do Sul e as resistências do bem viver por uma terra sem males, dados 2003–2010, Campo Grande: CIMI, 2011
- COLMAN, Rosa S; & BRAND, Antonio. "Considerações sobre território para os Kaiowá e Guarani", *Tellus*, ano 8, n.15, julho/dezembro, Campo Grande: 2008, p.153–174
- Duprat, Deborah. "Dourados é talvez a maior tragédia conhecida na questão indígena em todo o mundo", in: Heck; E D; & Machado, F V. As violências contra os povos indígenas em Mato Grosso do Sul e as resistências do bem viver por uma terra sem males, dados 2003–2010, Campo Grande: CIMI, 2011
- ELIAS, Denise. "Globalização e fragmentação do espaço agrícola do Brasil", *Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, vol.x, núm.218(03), Barcelona: Universidad de Barcelona, 2006, disponível em http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-218-03.htm
- Ferreira, Eva M L; & Brand, Antonio. "Os guarani e a erva mate", *Fronteiras*, v.11, n.19, janeiro/junho, Dourados: 2009
- Grunberg, Friedl P. "A relação com a terra", in: ISA. Povos indígenas do Brasil 2001/2005, São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006
- HAESBAERT, Rogerio. *O mito da desterritorialização: do "fim dos territórios" à multiterritorialidade*, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006
- HECK, Egon D; & MACHADO, Flávio V. As violências contra os povos indígenas em Mato Grosso do Sul e as resistências do bem viver por uma terra sem males, dados 2003–2010, Campo Grande: сімі, 2011
- Pacheco de Oliveira, João. "Uma etnologia dos 'índios misturados'? Situação colonial territorialização e fluxos culturais", *Mana*, 4 (1), 1998, p.44–77
- Pereira, Levi M. "Assentamentos e formas de organizacionais dos Kaiowá atuais: o caso dos 'índios de corredor", *Tellus*, ano 6, n.10, abril, Campo Grande: 2006

- Porto-Gonçalves, Carlos W. "O latifúndio genético e a r-existência indígeno-camponesa", *Geographia*, vol.4, n.8. 2002
- A Globalização da natureza e a natureza da globalização, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012
- RAFFESTIN, Claude. Por uma geografia do poder, Ática: São Paulo, 1993
- RANGEL, Lúcia H. "As violências em números, gráficos e mapa", in: Heck, E D; & Machado, F V. As violências contra os povos indígenas em Mato Grosso do Sul e as resistências do bem viver por uma terra sem males, dados 2003–2010, Campo Grande: СІМІ, 2011
- RIBEIRO, Ana C T. "Territórios da sociedade: por uma cartografia da ação", in: SILVA, C A (organização). Território e ação social: sentidos da apropriação urbana, Rio de Janeiro: Lamparina, 2011
- SACK, Robert. Human territoriality, its theory and history, Cambridge: Cambridge University Press, 1986
- -, "Significado de territorialidade", in: DIAS, L C; & FERRARI, M. Territorialidades humanas e redes sociais, Florianópolis: Insular, 2011
- Santos, Milton S; & Silveira, M L. O Brasil: território e sociedade no início do século xx, Rio de Janeiro: Record, 2001
- SILVEIRA, Maria L. "Novos aconteceres, novas territorialidades", in: DIAS, L C; & FERRARI, M. *Territoriali*dades humanas e redes sociais, Florianópolis: Insular, 2011
- VERON, Valdelice. "Por que nos matam?", in: HECK, E D; & MACHADO, F V. As violências contra os povos indígenas em Mato Grosso do Sul e as resistências do bem viver por uma terra sem males, dados 2003–2010, Campo Grande: CIMI, 2011
- Weber, Max. Conceitos básicos de sociologia, São Paulo: Centauro, 2002

Proposta teórico-metodológica

Regiões produtivas do agronegócio: notas teóricas e metodológicas

Denise Elias

O presente capítulo tenciona dar continuidade às nossas reflexões sobre as novas regionalizações resultantes dos processos de reestruturação produtiva da agropecuária e de organização das redes agroindustriais,¹ destacando para análise o que estamos chamando de Região Produtiva do Agronegócio (RPAS).²

Diante das demandas da produção agropecuária globalizada, as RPAS compõem-se quer por modernos espaços agrícolas, extremamente racionalizados, quer por espaços urbanos não metropolitanos (especialmente cidades pequenas, mas também cidades de porte médio). Esses formam nós, pontos ou manchas de redes agroindustriais e são perpassados pelos circuitos espaciais de produção e círculos de cooperação de importantes *commodities* ou importantes produções agropecuárias. Isso ocorre tanto nos lugares de reserva, inseridos mais recentemente à agropecuária globalizada, passíveis de serem exemplificados sobretudo a partir de casos nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, quanto nas regiões agrícolas que há mais tempo participam do circuito superior da economia agrária, fortemente concentradas nas regiões Sudeste e Sul.

As RPAS seriam as áreas detentoras dos mais expressivos investimentos produtivos inerentes ao agronegócio globalizado, representando suas regiões mais competitivas. Nelas encontram-se partes dos circuitos espaciais da produção e círculos de cooperação (Santos, 1993) de poderosas *commodities* agrícolas, que evidenciam a dinâmica territorial do agronegócio. Nas RPAS, as grandes corporações concernentes às redes agroindustriais são os maiores agentes produtores do espaço agrícola, urbano e regional.

Juntamente com as mudanças das formas de uso e ocupação do espaço agrícola, como consequência de tais processos, intensificam-se as relações campo—cidade e a urbanização, dadas as transformações das condições sociais (estrutura fundiária e regimes de exploração do solo e de relações de trabalho) e técnicas da estrutura agrária (conjunto de técnicas e métodos adotados na produção agrícola e na pecuária). Incluem-se, ainda, as novas demandas das empresas pertencentes às redes agroindustriais, que necessitam também de processos verificados no espaço urbano próximo às áreas de

- As redes agroindustriais associam todas as atividades inerentes ao agronegócio, seja a agropecuária intensiva propriamente dita, sejam as atividades que antecedem essa produção e lhe são fundamentais (pesquisa agropecuária, produção de máquinas agrícolas, sementes selecionadas, fertilizantes etc), sejam as atividades de transformação industrial cuja matéria-prima provém da atividade agropecuária, seja de distribuição dos alimentos prontos etc.
- Trata-se de uma noção em construção. No momento, preferimos utilizar a noção de Região Produtiva do Agronegócio e não de Região Produtiva Agrícola, como o fizemos por algum tempo, em virtude de críticas de colegas durante apresentações em reuniões científicas. Entre as principais críticas está a de a denominação de →

produção agrícola e agroindustrial, incrementando o crescimento de cidades totalmente voltadas ao agronegócio globalizado, as quais passam a ter novas funções, tal como a de gestão desse agronegócio globalizado. Processa-se, em última instância, a produção de regiões especializadas e corporativas concernentes a esse agronegócio.

A nosso ver, a utilização desse recorte espacial baseado nas RPAS para o estudo do território nacional pode auxiliar a melhor entender a divisão territorial do trabalho hoje vigente no país, pois leva em conta o impacto da reestruturação econômica e territorial das últimas décadas, mais especialmente a reestruturação produtiva da agropecuária e a organização das redes agroindustriais. Portanto, considera a base da organização de uma parte significativa do território brasileiro atual, resultado da herança histórica e das metamorfoses do presente, marcado pela velocidade das inovações.

Como o agronegócio globalizado se realiza totalmente a partir da dialética entre a ordem global e a ordem local, as RPAS estão conectadas diretamente aos centros de poder e consumo em nível mundial e, assim, as escalas locais e regionais articulam-se permanentemente com a internacional e o território organiza-se com base em imposições do mercado, comandado por grandes empresas nacionais e multinacionais. Desse modo, nas RPAS temos novos espaços de fluxos rápidos inerentes às redes agroindustriais, nas quais as verticalidades têm predominância sobre as horizontalidades. Mas, em contrapartida, as horizontalidades são extremamente difundidas, como evidenciado pela expansão das atividades econômicas, pelo aumento da população e do mercado de trabalho, pela chegada dos novos agentes econômicos representativos das atividades modernas etc.

Em virtude de a discussão em torno dos elementos de identificação e caracterização das RPAS já ter ocorrido em outros trabalhos, não vamos aqui retomá-la.⁶ Passemos, então, aos principais objetivos desse capítulo, quais sejam: trazer o debate sobre as Regiões Produtivas do Agronegócio para a comunidade acadêmica no intuito de avançar nas formulações da noção exposta com vistas a aperfeiçoar o caminho analítico ora em curso; incrementar a noção no contexto dos estudos geográficos atuais, na perspectiva de uma possível consolidação conceitual dessa ideia e, principalmente, debater algumas questões metodológicas para a realização de pesquisas sobre tais regiões.

A escolha e lapidação da metodologia de uma pesquisa científica constituem sempre um grande desafio. As elucubrações sobre a questão aqui explanada são fruto das preocupações ao longo de algum tempo (Elias, 1999, 2003, 2007a e 2011) e têm o objetivo de contribuir com os estudos que ofereçam elementos consistentes à análise sobre as Regiões Produtivas do Agronegócio.

- → Região Produtiva Agrícola deixar a dúvida se todas as demais regiões agrícolas seriam, então, improdutivas. Portanto, optamos pela denominação de Regiões Produtivas do Agronegócio, no intuito de evidenciar as dinâmicas oriundas eminentemente do agronegócio globalizado. Para um leitura mais aprofundada do que estamos chamando de Regiões Produtivas do Agronegócio ver Elias (2011).
- 3 Mais comumente chamados de fronteira agrícola ou lugares de reserva, com base na noção de Santos (1993).
- 4 Sobre verticalidades e horizontalidades ver Santos (1996).
- Segundo Santos "o território nacional da modernidade é objeto de dois tipos de recorte. De um lado, recriam-se subespaços mediante nova regionalização, que tanto pode ser o fato de produções homogêneas que colonizam e definem uma fração do espaço com base em uma mesma atividade ou de uma combinação de atividades, como pode provir de relações necessárias entre o núcleo e o seu entorno imediato. Em ambos esses casos, a área resultante é →

Ademais, em face de ser o Brasil marcado por disparidades de várias naturezas e complexidades, assim como ser a difusão do agronegócio extremamente seletiva espacialmente, a fragmentação do espaço agrícola é um processo característico do Brasil contemporâneo, organizando-se diferentes territorialidades inerentes ao agronegócio, cada qual com diferentes especificidades e especializações. Assim, qualquer tentativa de generalização de uma metodologia para todo o país é um equívoco de método por princípio.

Na nossa ótica, a escolha de conduzir as análises das RPAS no Brasil tendo como pressupostos um conjunto de temas, agentes, processos, variáveis e indicadores apresentados no correr do capítulo propiciará: melhor conhecer as dinâmicas da reestruturação produtiva da agropecuária e da organização das redes agroindustriais; da reestruturação urbana e das cidades (Sposito, 2007) que se processam nas áreas de difusão do capitalismo no campo e, ao mesmo tempo, compará-las entre si; avaliar os diferentes níveis de determinações decorrentes da atuação de novos agentes econômicos associados ao agronegócio, através da urbanização corporativa (Santos, 1993; e Elias, 2003).

Questões norteadoras

São muitas as questões a nortear a consecução das pesquisas sobre as Regiões Produtivas do Agronegócio. Entre estas, destacamos: Como a difusão do agronegócio está interferindo nas formas de uso e ocupação do espaço agrícola, nos regimes de propriedade da terra e na estrutura fundiária? Quais os impactos da difusão do agronegócio na agricultura camponesa? Quais as mudanças e quais as permanências das práticas tradicionais da agropecuária? Como se percebem a formação e a difusão do mercado de trabalho formal? O agronegócio, em seus diferentes ramos, é responsável por qual percentual dos empregos formais? Como a força de trabalho local se apresenta diante da implementação de novas formas de emprego e geração de renda? Como vem se transformando a distribuição da População Economicamente Ativa (PEA), segundo setores econômicos? Quais os efeitos que podem ser observados da difusão do sistema de produção flexível (subcontratação, desemprego, terceirização etc) e em quais setores eles são mais presentes? Quais as principais características que poderiam ser associadas à formação de um mercado de trabalho formal? Quais as atividades econômicas predominantes no tocante ao número de empregos, de geração de renda, de ocupação da PEA, do PIB? Qual a importância do consumo produtivo agrícola (Santos, 1993; e Elias, 2003) na economia urbana da principal cidade pertencente a uma Região Produtiva do Agronegócio? É possível perceber comércios e serviços concernentes ao agronegócio associados ao circuito superior da economia urbana? Quais interfaces podem ser reconhecidas entre o

→ contínua. É a nova forma do velho fenômeno de região. ... Neste caso, onde o espaço é contínuo, trata-se de um recorte horizontal do espaço total. ... As tarefas técnicas predominam, ligadas, direta ou indiretamente, ao processo direto de produção. Nesse sentido, diremos que a região deixa de ser produto de solidariedade orgânica localmente tecida, para tornar-se resultado de solidariedade organizacional." (1993, p.115) 6 Sugerimos, em especial, a leitura de Elias (2011).

agronegócio e os demais setores econômicos? Quais as atividades mais dinâmicas em termos de valor da produção? Quais os tipos de relações firmadas entre os estabelecimentos inerentes ao consumo produtivo e as atividades agropecuárias associadas ao agronegócio? Como se comporta a intensificação das trocas e o perfil do comércio e dos serviços em face dos ritmos proporcionados pelo crescimento da atividade agrícola e agroindustrial? Qual a importância das agroindústrias e demais indústrias associadas ao agronegócio (indústria química, metal-mecânica, de produtos veterinários etc) no total do parque industrial? Como se organizam os circuitos espaciais da produção e os círculos de cooperação das empresas industriais hegemônicas das redes agroindustriais? As atividades agroindustriais são de ramos com tecnologia avançada e/ou que produzem mercadorias de alto valor agregado? Quais os novos fatores de localização das agroindústrias que possibilitam compreender o processo de descentralização das atividades produtivas, nas escalas local e regional? Como se dá o comportamento da dinâmica populacional, notadamente no que tange ao êxodo rural e à chegada de mão de obra especializada após o incremento do agronegócio? Como evolui a taxa de urbanização após a chegada dos novos agentes econômicos inerentes às redes agroindustriais? Em qual momento a população urbana suplanta a população rural? Quais dinâmicas demográficas podem ser vinculadas à difusão do agronegócio nos âmbitos intra-regional e local? Qual o peso do êxodo rural na dinâmica populacional e qual o momento mais significativo do êxodo rural? É possível afirmar, a partir do crescimento econômico inerente às redes agroindustriais, que algumas cidades assumiram um novo papel na rede urbana? Quais demandas vêm sendo formuladas ao Estado pelas redes de poder do agronegócio (sindicatos, entidades de classe etc)? Quais mudanças na estrutura das cidades podem ser vinculadas ao crescimento do agronegócio? Como o agronegócio tem sido abordado nos planos diretores municipais agora que estes devem considerar a área total do município? Podemos enxergar diferentes formas de fragmentação e de segregação do espaço urbano ligadas a uma dissociação crescente entre o lugar da residência, o lugar de trabalho e o lugar de consumo? Observa-se nas cidades que polarizam ampla região associada ao agronegócio a redefinição das suas estruturas internas, com o aparecimento de novas áreas de concentração de atividades comerciais e de serviços, gerando uma cidade multi(poli)cêntrica? Evidencia-se a entrada significativa de grupos econômicos (redes de hotéis, de fast foods, franquias etc) alterando as lógicas de estruturação dos espaços urbanos das cidades que polarizam ampla região dominada pelo agronegócio? O uso residencial ainda remanesce na área central? Quais novas frentes de expansão urbana podem ser identificadas? Existem favelas (urbanas e rurais) e áreas de ocupação em situação de risco? Onde se localizam os espaços predominantemente ocupados por grupos sociais excluídos? De que maneira vem atuando o mercado imobiliário? De que maneira o processo de planejamento urbano do município vem sendo conduzido quanto à promoção da regularização fundiária e ao combate à especulação imobiliária? Quais atores têm atuado na questão da moradia e quais são seus papéis e interesses? Como se organiza a rede logística concernente ao agronegócio e como isso interfere na (re)estruturação da cidade?

Tendo em vista esse conjunto de questões, apoiadas em hipóteses que devem orientar o desenvolvimento das pesquisas sobre as RPAS, acreditamos que a escolha de conduzir as análises tendo como pressupostos as questões supracitadas, somadas às variáveis mencionadas adiante, propiciará: conhecer as dinâmicas de uso e ocupação do espaço agrícola; as dinâmicas de estruturação das cidades nelas inseridas e, ao mesmo tempo, compará-las entre si; avaliar os níveis diferentes de determinações decorrentes da atuação de novos agentes econômicos inerentes às redes agroindustriais; elaborar o pensamento com base não apenas em recortes territoriais, mas também a partir das articulações de diferentes escalas geográficas, verificando os fluxos e os circuitos espaciais da produção que articulam as RPAS, sejam os espaços agrícolas, sejam os espaços urbanos não metropolitanos, os outras áreas do país e do mundo.

As dinâmicas selecionadas para análise: pensando a matriz metodológica

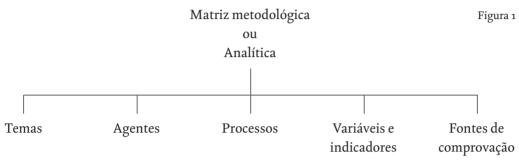
Por matriz metodológica (ou analítica) entende-se um recurso metodológico utilizado para organizar os temas, processos, variáveis, indicadores e suas respectivas fontes de comprovação associados a uma pesquisa científica. Seu objetivo maior é tentar organizar, de maneira encadeada, os procedimentos de método e metodologia a serem usados para a consecução da pesquisa.⁷

Como mostra a figura a seguir (figura 1), a matriz metodológica deve reunir os temas primordiais, que refletem os pilares teóricos da pesquisa. Para cada tema, devemos selecionar os principais processos associados e que serão objeto de análise durante a pesquisa. Para cada processo, é necessário selecionar algum dado para avaliar, para medir a evolução do que se está estudando, a chamada variável. Esse pode ser um dado estatístico ou pode não ser. Para cada variável, busca-se a construção de um indicador, o qual consiste na sua operacionalização, pode ser um dado estatístico, com possibilidade de elaborar séries, como também pode vir a ser um dado qualitativo. Para cada variável e seu respectivo indicador é preciso haver a fonte de comprovação, ou seja, indicar onde a informação será obtida, tais como informações secundárias em bases de dados de instituições públicas (IBGE, MTE, INCRA,

sobre as formas de melhor organizar a metodologia de uma pesquisa científica, que estamos apresentando nesse capítulo com o nome de matriz metodológica ou analítica, foram inicialmente desenvolvidos durante colóquios, promovidos entre 2003 e 2004, pelos membros do grupo (CNPQ) Globalização, Agricultura e Urbanização (GLO-BAU), coordenado por Denise Elias e Renato Pequeno, por iniciativa do segundo, durante a realização da pesquisa intitulada Economia Política da Urbanização do Baixo Jaguaribe (CE), financiada pelo CNPQ e por eles coordenada. Além dos próprios, vários dos seus orientandos vêm utilizando tal ferramenta em suas pesquisas.

Os estudos

ANA, DNOCS, IPEA, MDA, COGERH etc) ou privadas (Associação Brasileira de Shopping Centers etc); ou mediante realização de trabalho de campo etc. O levantamento das variáveis e indicadores deve iniciar-se com uma pesquisa em bibliotecas e em fontes disponíveis na internet, assim como em base de dados em CD-ROM etc.



Organização: Renato Pequeno e Denise Elias (2003)

É imprescindível também atentar para os principais agentes produtores do espaço envolvidos, assim como buscar realizar uma síntese dos temas e processos em estudo. Nesta, é preciso destacar o que o singulariza, e apresentar fundamentais especificidades, explicitadas como base nas interações entre os mais diferentes pares dialéticos, como o Estado e o mercado, o novo e o velho, o interno e o externo, o local e o global, o moderno e o tradicional etc, e, em especial, o resultado de interação de todos eles. Quando possível, devem tentar oferecer elementos para se apreender quais são ou não são os efetivos papéis dos respectivos processos observados para análise na intermediação da rede urbana, polarização regional, complexificação funcional, articulação escalar etc. Tal síntese levará em conta tanto o recorte temporal concebido como as tendências primordiais que estão se mostrando, no intuito de propiciar uma visão prospectiva.

Considerando o espaço articulado ao tempo, sempre que possível, deve-se estabelecer uma periodização, mesmo que sucinta, da evolução de cada um dos eixos, deixando claro as mudanças mais significativas vividas, ou seja, sintetizar, para cada um dos momentos reconhecidos como essenciais da evolução dos temas e processos considerados para análise, as mais marcantes características socioeconômicas e seus respectivos rebatimentos espaciais relacionados.

Ainda como destacamos, apesar da importância do intercâmbio entre as diferentes escalas geográficas para a análise e síntese de qualquer pesquisa, é recomendável refletir sobre a compreensão de cada um dos diferentes eixos e das suas respectivas reestruturações territoriais, porquanto é no local que as escalas internacionais, nacionais e regionais se dão empiricamente e que os processos

gerais se revelam em toda sua complexidade. Deste modo, além dos dados de fonte secundária a serem pesquisados, a pesquisa deve refletir fortemente a realidade encontrada, a partir da implementação de trabalhos de campo.

Cada especificidade, tendência, conhecimento novo dos processos emergentes adquiridos empiricamente, captados durante a análise de objeto de estudo, deve contribuir para ultrapassarmos o discurso e a matriz metodológica pensados no início da pesquisa e, efetivamente, colaborar, mesmo minimamente, para o aperfeiçoamento dos instrumentos de análise, fazendo avançar a construção teórica mais consistente sobre a complexidade das Regiões Produtivas do Agronegócio.

De qualquer maneira, embora seja imprescindível organizar as questões de método e metodologia para iniciar uma pesquisa científica, a própria realização dessa vai promovendo mudanças na organização inicial, a qual vai se ajustando à realidade, durante a pesquisa e, assim, permite vermos detalhes até então impensáveis.

A seguir, como itens fundamentais para a organização de uma pesquisa, indicamos um esquema inicial dos principais temas relevantes, a nosso ver, para o estudo das Regiões Produtivas do Agronegócio, assim como um conjunto de processos socioeconomicos e territoriais inerentes a cada um dos quatro temas:

Reestruturação produtiva da agropecuária

- Mudança das formas de uso e ocupação do espaço agrícola: incremento da monocultura;
- aumento do número de empresas agrícolas no espaço agrícola em detrimento da agricultura camponesa;
- expulsão e expropriação dos camponeses;
- mudanças dos sistemas técnicos agrícolas (mudança da base técnica da agropecuária);
- nova dinâmica do mercado de terras, com a intensificação do valor de troca em detrimento do valor de uso e crescimento do preço da terra;
- aumento da concentração fundiária, com o acirramento da privatização do acesso à terra e à água;
- permanência do Estado (em diferentes níveis) como um dos principais agentes da reestruturação produtiva da agropecuária;
- difusão das relações de trabalho capitalistas com a formação e/ou crescimento do mercado de trabalho agrícola formal;
- novas formas de sujeição formal do camponês;
- aumento dos conflitos sociais no campo, notadamente inerentes às disputas por terra e água;
- crescimento da importância das redes de poder associadas ao agronegócio (sindicatos, associações de classe etc).

Organização das redes agroindustriais

- Expansão de ramos industriais concernentes ao agronegócio;
- aumento da presença de holdings atuantes no agronegócio;
- crescimento do poder político e econômico das grandes holdings atuantes no agronegócio;
- aumento dos processos de integração agroindustrial com a indústria determinando condições da produção agropecuária;
- continuidade do papel do Estado (em diferentes níveis) no fomento à organização das redes agroindustriais.

Novas relações entre o campo e a cidade e reestruturação regional

- Especialização funcional da cidade e incremento da economia urbana;
- crescimento do consumo produtivo agrícola (comércios e serviços especializados para o agronegócio);
- aumento da gestão urbana da Região Produtiva do Agronegócio;
- formação de novas horizontalidades e incremento das relações campocidade a partir dos circuitos espaciais de produção e círculos de cooperação de *commodities* agrícolas ou importante produto agrícola ou agroindustrial;
- aumento das verticalidades inerentes às produções agrícolas e agroindustriais hegemônicas;
- aumento dos fluxos diários (de matéria-prima, de trabalhadores, de capital, de tecnologia, de informação etc) entre alguns dos espaços urbanos não metropolitanos pertencentes às Regiões Produtivas do Agronegócio;
- crescimento da urbanização;
- diminuição da população rural;
- crescimento da categoria do trabalhador agrícola não rural (mora na cidade e trabalha no campo);
- formação de novas regionalizações (RPAS) associadas ao agronegócio;
- aumento da centralidade urbana por parte de uma cidade de porte médio no âmbito da Região Produtiva do Agronegócio.

Reestruturação da cidade

- Reforço das grandes empresas associadas às redes agroindustriais como agentes produtores e gestores do espaço agrícola, urbano e regional;
- crescimento e renovação da materialidade do espaço urbano;
- reestruturação do centro;
- formação de novas centralidades mediante instalação de novos agentes econômicos e de grandes equipamentos urbanos (shopping centers, hipermercados, locais para feiras e eventos etc);
- aprofundamento da urbanização corporativa;
- aprofundamento das desigualdades socioespaciais.

Eixos de operacionalização da pesquisa

Se como fundamentos de método impõe-se a escolha de temas, processos e agentes com os quais seja possível reconhecer a especificidade do novo e sua definição estrutural e funcional; as combinações com os fatores herdados e seu movimento de conjunto, governado pelos fatores novos, exógenos ou endógenos e, também, os ritmos de mudanças sociais e territoriais e suas combinações, a operacionalização da pesquisa exige outros desdobramentos, até porque uma mesma variável ou indicador pode ser importante para analisar mais de um tema ou processo. Contudo, são os temas e processos que devem dar a amarração, a liga para a construção da pesquisa, assim como para sua redação. Na nossa percepção, com as variáveis e indicadores nós efetuaríamos a análise do objeto e/ou área de estudo, enquanto a partir dos temas e processos buscaríamos efetivar a síntese de toda a pesquisa realizada e, assim, da redação do que viesse a ser produzido sobre esta.

Dessa forma, os eixos de operacionalização da pesquisa, como o próprio nome indica, servem para contribuir tanto no planejamento, organização e realização da pesquisa, como na organização do banco de dados desta. A nosso ver, são importantes, porquanto uma mesma variável ou indicador é, muitas vezes, fundamental para mais de um tema ou processo, podendo ser transversal a vários deles.

Em face da limitação do número de páginas do presente capítulo, não abordaremos aqui detalhadamente todas as questões inerentes à metodologia. Privilegiaremos, então, a apresentação dos eixos que, supomos, servirão para operacionalizar a pesquisa sobre uma RPA.

Assim, como estratégia de ação, quanto às variáveis e indicadores selecionados para estudo, sugerimos seis eixos principais:

- 1 uso e ocupação do espaço agrícola;
- 2 ramos industriais representativos das redes agroindustriais;
- 3 economia urbana;
- 4 mercado de trabalho e dinâmica populacional;
- 5 reestruturação da cidade;
- 6 desigualdades socioespaciais na escala intraurbana.

Lembramos, porém: para cada um desses eixos, deve-se utilizar alguns procedimentos comuns, visando dar maior homogeneidade à própria pesquisa e aos resultados desta, buscando propiciar, entre outros, melhores comparações entre eles. Então, algumas questões de método e metodologia devem nortear a realização de toda pesquisa, independente do eixo ou tema. Nesse sentido, para a realização da pesquisa todos os eixos devem observar: os antecedentes do tema e da(s) atividade(s) em estudo; uma contextualização da situação

atual; as principais transformações socioespaciais que se processam a partir da década de 1980 ou 1990, recorte temporal mínimo para a pesquisa sobre as RPAS; as permanências de sistemas temporais pretéritos; os principais agentes produtores do espaço nas RPAS (grandes corporações, sujeitos sociais excluídos, Estado, entre outros); as políticas públicas relacionadas e seus respectivos processos de planejamento, nas diferentes esferas de governo; as diversas relações entre os diferentes pares dialéticos (o Estado e o mercado; os novos agentes econômicos e os antigos; os agentes locais e os advindos de outras escalas geográficas etc); as infraestruturas e equipamentos que vão dar suporte ao desenvolvimento das atividades estudadas e ampliar a fluidez espacial, seja no campo, seja nas cidades, expandindo as redes de relações nas quais se processa a reestruturação econômica e territorial; a relação com o mercado de trabalho, através do impacto no emprego; o impacto da atividade na dinâmica populacional; os circuitos espaciais da produção e os círculos de cooperação relacionados, buscando levar em conta a geografia da atividade estudada; o impacto da atividade estudada na economia urbana; a adoção de estudos de caso selecionados de acordo com as especificidades do universo pesquisado; a seleção dos principais exemplos que caracterizem as mais importantes transformações urbanas e regionais relacionadas; os impactos socioambientais; a possível identificação de interfaces entre os diferentes eixos de operacionalização da pesquisa, entre outros.

Com vistas ao desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre as RPAS, é fundamental selecionarmos alguns grupos de variáveis representativas para a realidade a ser estudada, tomando em conta o papel destas para a compreensão da produção das mencionadas regiões.

No caso presente, a quantidade e complexidade dos campos teóricos exigidos para o estudo das RPAS é um agravante. O problema de conhecer e definir RPAS é o de saber o que são hoje; como evolui a liga regional produtiva ao longo do tempo; os abalos a essa liga regional, como resultado de processos produtivos novos e, finalmente, as novas territorialidades resultantes.

Nesse prisma, para apreender a realidade das RPAS teremos de reconhecer o processo produtivo inerente às redes agroindustriais em sua evolução; o funcionamento da economia em nível mundial e seu rebatimento na formação econômica e social brasileira, com a devida compreensão da intermediação do Estado e do conjunto de agentes econômicos hegemônicos e sujeitos sociais envolvidos.

Portanto, devem ser levantados também dados relativos à presença ou não das infraestruturas e equipamentos associados às redes agroindustrias nas cidades e no campo, assim como dados sobre a dinâmica populacional e o mercado de trabalho etc.

Parece-nos essencial, como norte metodológico, a escolha de variáveis

com as quais seja possível reconhecer a especificidade atual da racionalização do espaço agrícola, das relações campo—cidade e a produção dos espaços urbanos não metropolitanos, assim como a reestruturação regional.

A compreensão do âmago da produção do território das RPAS passa, necessariamente, pelo conhecimento empírico dos processos emergentes apresentados, do mesmo modo que o contato direto com a realidade pesquisada contribui, indubitavelmente, para uma construção teórica mais consistente.

A seguir, descreveremos brevemente alguns pressupostos e variáveis de cada eixo.

Uso e ocupação do espaço agrícola

A reestruturação produtiva da agropecuária tem como objetivo básico transformar as atividades agrícolas e pecuárias de modo a melhor servirem às exigências do capitalismo na fase da mundialização do capital. Ao permitir a revolução tecnológica ter como forças produtivas a ciência, a tecnologia e a informação, é possível uma grande mudança dos sistemas técnicos agrícolas, com o incremento do emprego de uma gama de insumos artificiais, em detrimento dos naturais, com a difusão de inovações químicas (fertilizantes, agrotóxicos, corretivos etc), mecânicas (tratores, arados, colheitadeiras etc) e biotecnológicas (sementes selecionadas, sementes transgênicas, entre outros).

Em tese, a mudança dos sistemas técnicos agrícolas resulta no aumento da produção e da produtividade, e também na racionalização do espaço agrícola, com expressivo aumento das suas respectivas densidades técnica e normativa. Isto significa uma substituição do meio natural pelo meio técnico e pelo meio técnico–científico–informacional (Santos, 1985 e 1988) no campo (Elias, 2003). Tal substituição dá-se especialmente nos espaços agrícolas menos rugosos, menos resistentes à difusão dos novos sistemas técnicos agrícolas e às novas formas de produção. As características da estrutura fundiária e dos regimes de propriedade da terra são fundamentais para a forma de difusão do capitalismo no campo. Contribuem para o aumento dessa densidade técnica e normativa do espaço agrícola os sistemas de objetos (Santos, 1996) associados à eletrificação rural, à armazenagem, às telecomunicações, à reorganização dos recursos hídricos, aos transportes etc.

Igualmente, com a territorialização do capital monopolista no espaço agrário e com a monopolização do território no campo (Oliveira, 2004), processam-se marcantes mudanças no tocante às relações sociais de produção, às formas de uso e ocupação do espaço agrícola, à área plantada, com expressiva substituição das culturas alimentares pelas *commodities*, ao trocar a policultura pela monocultura. Assim também, agrava-se a histórica concentração fundiária, um dos principais traços estruturantes da sociedade brasileira, e impõe-se uma nova dinâmica ao mercado de terras. Tudo isto promove decisi-

vas transformações nas formas tradicionais de produção camponesa, no espaço agrícola, no incremento da urbanização da sociedade e do território.

Com vistas, pois, a compreender a reorganização do espaço agrícola, faz-se necessário o estudo de variáveis tais como: tipos de utilização das terras nos estabelecimentos agropecuários; quantidade produzida dos produtos mais relevantes da lavoura permanente, da lavoura temporária, da pecuária; área e número de estabelecimentos agropecuários, segundo extratos de tamanho; total de tratores, colheitadeiras e outras máquinas e implementos agrícolas, segundo tipo; uso de agrotóxicos e fertilizantes; uso de sementes selecionadas; silos para forragens e depósitos e silos para guarda da produção de grãos; energia elétrica utilizada pelos estabelecimentos, por tipo de fonte; espaços para a realização de eventos inerentes à agropecuária (feiras); existência ou não de assentamentos de reforma agrária, conflitos pela terra e pela água, entre tantos outros.

Considerando que a agricultura camponesa, que vive da produção de subsistência ou da produção simples de mercadorias, continua a se reproduzir em todo o Brasil, como já provaram alguns notáveis estudos, entre os quais o de Oliveira (1991), e que, portanto, constituem-se em importantes agentes produtores do espaço agrícola, deve ser vista como um dos elementos mais significativos para análise. Quando possível, deve-se tentar levantar as formas de resistência, as rupturas e as permanências com base na difusão do agronegócio.

Ramos industriais representativos das redes agroindustriais
Uma característica da difusão do agronegócio é o estreitamento das relações entre a agropecuária e o setor industrial. Esse propicia o desenvolvimento de muitos ramos industriais, notadamente dos que fornecem os insumos (adubos, fertilizantes, sementes selecionadas, rações etc) e máquinas para a agricultura, assim como das indústrias que processam os produtos agropecuários – agroindústrias –, transformando-os em mercadorias padronizadas para o consumo de massa globalizado, com profundos impactos nos hábitos alimentares de toda a população.

Hoje, muitas das atividades implementadas no campo não são necessariamente agrícolas, mas industriais, visto que uma parte considerável das agroindústrias ou de outros ramos industriais inerentes às redes agroindustriais (indústria de fertilizantes, de sementes selecionadas, de máquinas agrícolas etc) se localiza no campo, junto à produção das suas matérias-primas. Essas indústrias têm o poder de criar muitas novas relações, fluxos, próximos e distantes. Consequentemente, estabelecem uma gama de novas relações sobre o território, convertem radicalmente as tradicionais relações campo—cidade, e levam esses dois espaços a emitir e a receber larga quantidade de fluxos de matéria e de informação. O resultado é uma total reorganização do território

brasileiro, urbano e agrícola, onde se destaca a expansão do meio técnico-científico-informacional não só nas cidades, mas também no campo.

Faz-se, pois, indispensável levantar os dados das indústrias existentes associadas às redes agroindustriais, tais como as de alimentos; insumos químicos; máquinas agrícolas; equipamentos para agroindústrias; produtos veterinários; sementes selecionadas; mudas; rações balanceadas para animais; abate de reses e preparação de produtos de carne; fabricação e refino de açúcar; produção de agrocombustíveis; fabricação de defensivos agrícolas; preservação do pescado e fabricação de produtos do pescado; fabricação de conservas de frutas, legumes e outros vegetais; fabricação de óleos e gorduras vegetais e animais; moagem, fabricação de alimentos para animais; fabricação e refino de açúcar; torrefação e moagem de café; fabricação de bebidas; fabricação de produtos do fumo; fabricação de celulose, papel e produtos de papel, entre tantas outras.

Da mesma forma, para as indústrias consideradas mais importantes, que efetivamente são poderosos agentes produtores da reestruturação econômica e territorial das Regiões Produtivas do Agronegócio, é mister saber não somente da existência do estabelecimento em si, mas também do número de empregados; se está entre os mais fortes estabelecimentos no seu respectivo setor de atuação; se está no campo ou na cidade; se está dentro de um distrito industrial; se faz uso de tecnologia de ponta; ano de instalação; localização da matriz (para as que são filiais); *holding* a qual pertence etc. É também imprescindível observar a existência ou não de políticas públicas de atração de tais empresas.

Economia urbana

O estudo da economia urbana é útil para observarmos as novas funções exercidas pelas cidades, aqui incluídas as vinculadas ao agronegócio globalizado. Com a fluidez possível graças à construção dos modernos sistemas de objetos, acirra-se a divisão territorial e social do trabalho agropecuário, e intensificam-se as trocas de todas as naturezas, difundindo o comércio e os serviços, com profundos impactos na vida social e no território.

Então, conhecer a expansão do consumo, especialmente daquele considerado produtivo do agronegócio (Santos, 1993; Elias, 2003; Elias & Pequeno, 2010a; e Santos, 2010), e suas formas, intensidade, qualidade e natureza dos fluxos é importante para indicar o leque de novas relações entre a cidade e o campo, sobretudo ao explicitar formas de organização interna dos espaços urbanos e as novas relações entre os diferentes elos das redes agroindustriais.

Como evidenciado, parte dos elementos estruturantes da economia urbana nas RPAS pode ser encontrada na difusão do consumo produtivo agrícola, que cresce com a incorporação de ciência, tecnologia e informação à produção e ao espaço agrícola, e também com a organização das redes agroindustriais, obrigando as cidades próximas a suprir suas demandas por insumos materiais

e intelectuais. Contudo, para a difusão do consumo produtivo do agronegócio devemos atentar para os sistemas de objetos, os sistemas de ação (Santos, 1996) e os fixos e fluxos (Santos, 1985 e 1988) correspondentes.

Entre as variáveis associadas, destacamos as empresas comerciais relacionadas ao agronegócio (dos ramos de máquinas e implementos agrícolas, sementes selecionadas, produtos veterinários, agrotóxicos etc); os serviços vinculados ao agronegócio (pesquisa agropecuária, análise de solos, aviação agrícola, consultoria agrícola, telefonia rural, irrigação, manutenção de máquinas agrícolas, informática, empresas de gestão de recursos humanos, de transporte de cargas, empresas de turismo rural, entre outras). Devemos também, sempre que possível, observar a localização dos estabelecimentos voltados ao consumo produtivo do agronegócio; a participação dos estabelecimentos e de empregados associados ao consumo produtivo do agronegócio diante do total da cidade e/ou região; o peso do icms diante do todo da cidade, entre outros.

Igualmente, os serviços de educação especializada devem ser levados em conta, tais como de cursos de graduação e de pós-graduação direcionados para as demandas do agronegócio (engenharia genética, gestão do agronegócio, engenharia de alimentos, irrigação, recursos hídricos, veterinária, agronomia etc) e, ainda, serviços inerentes ao novo nexo financeiro e à monetarização da vida social e da difusão do crédito rural (agências bancárias, de bancos privados e públicos, escritório da Bolsa de Valores e Mercadorias, corretoras, número de contas bancárias, volume de depósitos etc). Ademais, as etapas de difusão da rede bancária e a diversificação do setor financeiro, segundo número, nível e distribuição, são itens fundamentais para investigação, entre outros.

Mercado de trabalho e dinâmica populacional

O estudo do mercado de trabalho formal, em geral, e do agrícola, em particular, ajuda a compreender como vêm se dando as mudanças nas relações sociais de produção, já que a flexibilidade que rege o atual padrão produtivo reflete-se de forma inconteste no modo de organizar e gerir o trabalho. Diante desse novo quadro no mundo do trabalho, torna-se imprescindível entender a evolução do mercado de trabalho formal no setor da agropecuária, pois o surgimento de uma classe de trabalhadores agrícolas assalariados representa a materialização do movimento do capital no campo.

Por estarem os regimes de exploração da terra diretamente associados à forma da sua apropriação, o acirramento da territorialização do capital nos espaços agrícolas é concomitante à diminuição da exploração indireta, com a gradativa redução da cessão da terra pelo proprietário mediante obtenção de rendas pré-capitalistas, como a da divisão (meia ou terça, por exemplo) da produção obtida, tornando inviável a permanência dos que não detêm a propriedade da terra.

Como resultado da expansão do agronegócio, vários espaços agrícolas convertem-se em nós das redes agroindustriais globalizadas e o comportamento endógeno das relações de trabalho é transformado. Dessa maneira, a mudança do padrão de produção acompanha-se de um aumento do mercado de trabalho agrícola em moldes capitalistas.

Conforme evidenciado, o âmago da formação de um mercado de trabalho agropecuário encontra-se nas novas relações sociais de produção difundidas com o agronegócio, as quais expropriam os pequenos proprietários e expulsam os que não detêm a propriedade da terra. Promove-se, assim, o êxodo rural (migração ascendente) e aumenta-se o contingente de trabalhadores agrícolas não rurais, que passam a ser temporários.

Em virtude de o agronegócio utilizar grande contingente de mão-de-obra especializada, de forma geral em todas as RPAS é possível observar o acirramento da divisão social do trabalho no setor. Neste cenário, o mercado de trabalho agrícola já se mostra hierarquizado e apresenta em uma das suas pontas o trabalhador especializado. Esse é um profissional de origem e vivência urbanas, que passa a ser o assalariado permanente (engenheiro geneticista, técnico agrícola, veterinário, administrador agrícola, agrônomo, piloto de avião agrícola etc) dos setores associados ao agronegócio, com elevada composição orgânica do capital.

Com a intensa difusão de capital, tecnologia e informação na atividade agropecuária, amplia-se a divisão das tarefas e funções produtivas e administrativas. Paralelamente, há uma alteração qualitativa e quantitativa de antigas funções, com visíveis transformações no mercado de trabalho agrícola. Entre as consequências dessas mudanças, surgem novas dinâmicas populacionais, como a da migração descendente (da cidade maior para a cidade menor) de profissionais especializados no agronegócio, de origem e vivência urbanas.

Entre as variáveis associadas aos temas relacionados a este eixo, julgamos fundamental: a evolução da população total, urbana e rural e da taxa de urbanização; a migração, seja campo—cidade, seja da cidade maior para a menor, ligada à mão de obra especializada; total de migrantes de outros Estados da Federação; população residente por deslocamento para trabalho ou estudo; a estrutura do emprego formal; a evolução da mão de obra especializada associada ao agronegócio; a formação do mercado de trabalho agrícola formal, seja de mão de obra braçal, seja de mão de obra especializada; a distribuição do emprego formal, segundo os diferentes ramos do agronegócio (como citados no eixo 2); o surgimento de novas categorias de trabalhador agrícola, como a do agrícola não rural (residente na cidade), no total da mão de obra empregada no setor; o nível de subemprego agrícola; as políticas públicas de geração de emprego agrícola, assim como de previdência rural; as formas de

Denise Elias 216

sujeição formal (Martins, 1995) dos camponeses pelo processo de difusão do agronegócio, entre outros.

Reestruturação da cidade⁸

De maneira geral, a nosso ver, o estudo das Regiões Produtivas do Agronegócio contribuem para os estudos do que Santos (1994b) chamou de economia política da urbanização, porquanto, leva em conta a divisão social e territorial do trabalho, mediante repartição dos instrumentos de trabalho, do emprego e dos homens na superfície do país. Nesse eixo, em contrapartida, pensamos que nos aproximamos das ideias, expostas na mesma obra, de economia política da cidade, que, grosso modo, seria a forma como a cidade, ela própria, se organiza em face da produção e como os diversos agentes da vida urbana encontram seu lugar, em cada momento, dentro da cidade.

Para Sposito (2007), as cidades de porte médio seriam bastante propícias para estudos voltados a romper a dicotomia entre os estudos da economia política da urbanização e de economia política da cidade, porque desempenham papéis intermediários e não de comando ou são caracterizadas por serem totalmente comandadas na rede urbana. Além disso, são aquelas onde as intrínsecas relações entre a cidade e o campo, num período de mundialização da economia, aparecem com maior evidência, propiciando se verificar como essas articulações, entre o urbano e o rural, se estabelecem, também, a partir das relações entre o campo e a cidade. Lembramos que não é incomum no âmago de uma Região Produtiva do Agronegócio termos uma cidade de porte médio.

Dessa forma, a instalação de novos agentes econômicos associados às redes agroindustriais exige toda sorte de sistemas de objetos com vistas à fluidez do território, multiplicando as relações de diferentes naturezas nas quais as novas regiões produtivas se inserem. Ocorre uma ampliação e modernização das infraestruturas e equipamentos no intuito de dar suporte ao desenvolvimento das atividades agrícolas e agroindustriais, expandindo a rede de relações nas quais se inserem as respectivas regiões.

Tendo em vista esse aspecto, devem ser levantados dados relativos à presença ou não das infraestruturas e equipamentos nas RPAS, no campo e na cidade, bem como aos espaços de moradia e consumo que refletem novas práticas socioespaciais em espaços urbanos não metropolitanos.

Assim, devem ser consideradas as novas centralidades urbanas e redefinições dos centros tradicionais, buscando identificar se existe a configuração de subcentros na estrutura da cidade (com a instalação de shopping centers, hipermercados e hotéis de rede, franquias, universidades privadas, condomínios fechados etc); reestruturação do centro (construção de centros culturais, teatros, ginásio de esportes etc); redefinição das dinâmicas de diferenciação socioespacial de uso do solo urbano; especialização funcional da cidade, vol-

As questões metodológicas inerentes a esse item têm sido discutidas especialmente com os professores Renato Pequeno (arquitetura da UFC), com o qual desenvolvo algumas pesquisas na última década, e Maria Encarnação Sposito (geografia da UNESP, campus de Presidente Prudente), sobretudo no âmbito da Rede de Pesquisadores sobre Cidades Médias (REсіме), em particular desde sua primeira pesquisa coletiva, por nós duas coordenada, entre final de 2006 e início de 2009.

tada às demandas das redes agroindustriais (crescimento da importância do consumo produtivo agrícola); aumento das horizontalidades inerentes às produções agrícolas e agroindustriais hegemônicas (campo e cidade fazem parte de um mesmo circuito espacial da produção de algum marcante produto agrícola ou agroindustrial); fluxos entre o local de produção de grãos e frutas etc e as indústrias de transformação; fluxos de caminhões de carga levando produtos agrícolas do local de produção até armazéns localizados na cidade; fluxos de trabalhadores urbanos especializados em algum ramo do agronegócio até as fazendas de produção; fluxos dos insumos e equipamentos agrícolas da cidade para o campo; fluxo dos administradores de empresas agrícolas e agroindustriais entre as diferentes fazendas das respectivas empresas etc; aumento das verticalidades concernentes às produções agrícolas e agroindustriais hegemônicas (fluxos de ordens, capital, produto final, conhecimento técnico-científico-informacional e de mercadorias entre as RPAS e os locais de comando político e econômico, e também de consumo das mercadorias produzidas); renovação da materialidade do espaço urbano (da área construída da cidade; aumento dos equipamentos urbanos – escolas, creches, postos de saúde, postos de correio etc -; construção de grandes conjuntos habitacionais populares; instalação de distritos industriais; novas formas de moradia: verticalização etc); implantação de toda sorte de infraestrutura inerente aos transportes e às comunicações (aeroportos, terminais intermodais, rodovias, portos secos, ferrovias, hidrovias, terminais portuários etc).

Desigualdades socioespaciais na escala intraurbana°

Nas Regiões Produtivas do Agronegócio, campo e cidade têm sido modificados ao sabor de uma racionalidade excludente. Ao lado da descentralização espacial de uma série de atividades que chegam à região, existem processos crescentes de centralização e concentração da riqueza. Concomitantemente, rapidamente e de forma complexa, o jogo do mercado passou a ser predominante, difundindo a moral representada pelo consumo de bens materiais e imateriais. Tais aspectos têm contribuído para o agravamento das desigualdades socioespaciais e desequilíbrios intra-regionais

Conforme observado, a difusão do agronegócio globalizado vem promovendo metamorfoses de inúmeras naturezas. Entre os piores impactos negativos desse processo, destacamos a impossibilidade de milhares de camponeses permanecerem com suas atividades no campo, além do crescimento desordenado de algumas cidades, com o aumento das periferias urbanas e das carências de infraestrutura, o que acentua as históricas desigualdades sociais e territoriais e cria muitas novas disparidades. Tudo isso vem se refletindo nos espaços urbanos não metropolitanos inseridos nas RPAS, os quais passam a reproduzir problemas urbanos semelhantes aos das cidades maiores e

9 As questões referentes a esse item são fruto de discussões realizadas com o professor Renato Pequeno (arquitetura da ufc), ao longo da última década, por ocasião de várias pesquisas desenvolvidas conjuntamente. Sobre o tema, ver Elias & Pequeno (2006, 2007 e 2010a e b); e Pequeno (2008).

Denise Elias 218

com outras funções principais. Entre estes, ressaltamos: ausência ou insuficiência de infraestrutura social (creches, escolas, postos de saúde) nas áreas habitadas pela população de menor renda; surgimento de áreas de ocupação em situação de risco ambiental; favelização nos espaços destinados a usos institucionais e áreas verdes; disseminação de vazios urbanos promovendo a especulação imobiliária; loteamentos periféricos clandestinos desprovidos de infra-estrutura; congestionamento nas áreas centrais por movimentação de carga e descarga, entre outros.

Na busca pela compreensão da urbanização e das transformações intraurbanas, vigente nas RPAS, é possível identificar vários processos que se repetem, apesar da diversidade da realidade econômica, socioambiental e cultural de um país como o Brasil. Eles se encontram diretamente relacionados ao intenso e rápido crescimento demográfico em curso nas sedes dos municípios, deflagrando-se, assim, um crescimento urbano marcado por desigualdades de diferentes naturezas.

Desse desenvolvimento predominantemente excludente, emergem inúmeras questões associadas à forma desigual como se dá o acesso aos benefícios trazidos pela urbanização, assim como aos conflitos e incompatibilidades de uso e ocupação do território, levando ao surgimento de marcas de degradação ambiental comprometedoras das condições de habitabilidade nas diferentes escalas.

Segundo Elias e Pequeno (2010a e 2010b) e Pequeno (2008 e 2010), é na construção dos espaços residenciais, sejam eles formais ou informais, legais ou ilegais, promovidos pelo poder público ou pelo setor privado, tecnicamente assistidos ou autoconstruídos, que se perceberá a forma mais predatória com que a expansão da urbanização tem se dado, tanto nas áreas centrais como nas áreas intermediárias, periurbanas ou mesmo em zonas de transição urbano–rural. Para esses autores, a moradia deve ser a variável principal escolhida para análise.

Ao compreender o espaço como síntese da interação entre os processos naturais e as relações sociais de produção e, a despeito de reconhecermos as interseções derivadas de associações entre os diferentes agentes produtores do espaço urbano, adotando-se as formas como a moradia se configura na paisagem como referência, os diferentes fenômenos podem ser agrupados conforme as seguintes temáticas: a cidade das políticas públicas, com a produção de habitação de interesse social pelo Estado e a formulação dos processos de planejamento; a cidade espontânea e informal e o processo de favelização e a cidade do mercado imobiliário (Elias & Pequeno, 2010a e 2010b).

Com vistas a captar o aprofundamento das desigualdades socioespaciais, defendemos que as condições de moradia são uma importante referência. Parece-nos, pois, relevante considerar para estudo: o uso residencial e diversificado nas áreas centrais associado à verticalização; os loteamentos e condomínios fechados; as intervenções do mercado imobiliário de locação; os programas habitacionais de interesse social públicos e os não governamentais; as favelas e áreas de risco; os loteamentos irregulares e clandestinos; o déficit habitacional; coabitação, improvisação e uso de materiais rústicos; as condições inadequadas de moradia (densidade excessiva, irregularidade fundiária, carência de infraestrutura e de instalações sanitárias no domicílio); as políticas públicas habitacionais nas diferentes esferas de governo; os processos de planejamento urbano e habitacional; os instrumentos de gestão do solo; as interfaces entre a questão habitacional e os conflitos de uso do solo, problemas de mobilidade, precariedade das redes de infraestrutura, acessibilidade deficiente aos equipamentos sociais e serviços urbanos, entre outros.¹⁰

Considerações finais

Na nossa compreensão, o estudo das RPAS não se limita a um campo de estudo da geografia agrária, porquanto demanda e perpassa vários campos, tais como da geografia econômica, da geografia urbana, da geografia regional, da economia espacial, da sociologia rural, da economia política etc. Consequentemente, a realização de estudos e pesquisas sobre as RPAS torna-se bastante complexa. Logo, como resta evidente, há muito trabalho pela frente para podermos, de fato, avançar no caminho da construção teórico-conceitual para a elaboração do conceito e, especialmente, da metodologia visando à operacionalização de pesquisas com tais objetivos.

Para o estudo das RPAS valorizamos o diálogo com aqueles que estudam o espaço agrário brasileiro e, também, com aqueles que estudam os espaços urbanos não metropolitanos, assim como os processos de (re)estruturação urbana e regional, reconhecendo as respectivas contribuições para o desenvolvimento de noções, teorias e conceitos sobre os processos e dinâmicas socioespaciais emergentes no território brasileiro.

Os estudos que alicerçam este capítulo refletem um caminho ora trilhado e, ao mesmo tempo, mostram haver muito ainda a ser feito para podermos, efetivamente, conhecer melhor as mudanças em curso nos papéis desempenhados pelos espaços agrícolas, urbanos e regionais componentes das RPAS, à medida que se amplia o movimento de ocupação do território brasileiro de forma mais articulada à economia internacional.

10 Sobre as desigualdades socioespaciais nas cidades inseridas em Regiões Produtivas do Agronegócio, com destaque para a variável moradia, ver Elias e Pequeno (2007, 2010a e 2010b). Denise Elias 220

Referências

- ELIAS, Denise. "Trabalho de campo: notas teórico-metodológicas", *Geousp*, v.1, São Paulo: 1999, p.97–108
- -, Globalização e agricultura, São Paulo: EDUSP, 2003
- –, "Novas dinâmicas territoriais no Brasil agrícola", in: Sposito, Eliseu S; Sposito, M Encarnação. & Sobarzo, Oscar (organização). Cidades médias: produção do espaço urbano e regional, v.1, São Paulo: Expressão Popular, 2006, p.279–303
- -, "O meio técnico-científico-informacional e a reorganização do espaço agrário nacional", in: Ma-RAFON, Glaucio José; RUA, João; & RIBEIRO, Miguel Ângelo (organização). Abordagens teórico-metodológicas em geografia agrária, Rio de Janeiro: EDUERJ, 2007a, p.49-66
- -, "Agricultura e produção dos espaços urbanos não metropolitanos: notas teórico-metodológicas", in: SPOSITO, Maria Encarnação (organização). Cidades médias: espaços em transição, coleção Geografia em Movimento, São Paulo: Expressão Popular, 2007b, p.113–138
- -, "Agronegócio e novas regionalizações no Brasil", Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (ANPUR), v.13, n.2, p.153–167, novembro de 2011
- ELIAS, Denise; & PEQUENO, Renato. "Economia política da urbanização do Baixo Jaguaribe (CE)", projeto de pesquisa, Fortaleza/Brasília: UECE/CNPQ, 2003
- -, (organização), Difusão do agronegócio e novas dinâmicas socioespaciais, Fortaleza: BNB Etene, 2006
- "Desigualdades socioespaciais nas cidades do agronegócio", Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (ANPUR), v.9, 2007, p.25–39
- -, "Mossoró: o novo espaço da produção globalizada e aprofundamento das desigualdades socioespaciais", in: Sposito, M E; Elias, D; & Soares, B R (organização). Agentes econômicos, reestruturação urbana e regional: Passo Fundo e Mossoró (sp), série Cidades em Transição, São Paulo: Expressão Popular, 2010a, p.101–283
- -, "Tendências da urbanização e os espaços urbanos não metropolitanos", *Cadernos Metrópole*, v.12, n.24, julho/dezembro, São Paulo: 2010b, p.441–465
- Martins, José de Souza; *Os camponeses e a política no Brasil*, 5 ed., Petrópolis: Vozes, 1995
- OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. *Agricultura campone*sa no Brasil, São Paulo: Contexto, 1991
- –, "Geografia Agrária: perspectivas no início do século XXI", in: OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de; & MAR-QUES, Marta Inez Medeiro (organização). O campo no século XXI: território de vida, de luta e de construção social, São Paulo: Casa Amarela & Paz e Terra, 2004

- PEQUENO, Renato. "Políticas habitacionais, favelização e desigualdades socioespaciais nas cidades brasileiras: transformações e tendências", *Scripta Nova*, v.XII, 2008, p.35
- -, "Condição de moradia: retrato das desigualdades socioespaciais", in: OLIVEIRA, José Aldemir de (organização) Cidades brasileiras: territorialidades, sustentabilidade e demandas sociais, v.II, Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2011, p.40–56
- Santos, Camila Dutra. *Difusão do consumo produtivo:* reflexos na economia urbana de Mossoró (RN), dissertação de mestrado, Fortaleza: UECE, 2010
- Santos, Milton. *Espaço e método*, São Paulo: Nobel, 1985
- –, Metamorfoses do espaço habitado, São Paulo: Hucitec, 1988
- -, A urbanização brasileira, São Paulo: Hucitec, 1993
- -, Técnica, espaco, tempo, São Paulo: Hucitec, 1994a
- –, Por uma economia política da cidade, São Paulo: Hucitec, 1994b
- A natureza do espaço, São Paulo: Hucitec, 1996
 SPOSITO, Maria Encarnação. "Cidades médias: reestruturação das cidades e reestruturação urbana", in:
 SPOSITO, M E (organização). Cidades médias: espaços em transição, São Paulo: Expressão Popular, 2007, p.233-253

Denise Elias é doutora em geografia humana pela Universidade de São Paulo, professora do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual do Ceará (UECE) e Coordenadora do Grupo de Pesquisa (CNPQ), Globalização, Agricultura e Urbanização (GLOBAU).

deniselias@uol.com.br

Logo no dia seguinte pedi para meu pai comprar uma lamparina nova, das grandes, pois a nossa casa não tinha sequer água encanada, imagine luz elétrica; uma cartilha qualquer de português de primeiras letras e uma tabuada. Daí passei a varar as noites, à luz de lamparina, aprendendo tabuada, aprendendo a soletrar as sílabas. E não contava as noites em que meu velho, cochilando de cansado, ficava a meu lado, ajudando-me a aprender. Certa vez, já exausto do trabalho da roça e do estudo à lamparina, comecei a cochilar e sobre esta, sem sentir, encostei o rosto, o bastante para queimar um *chumaço* de cabelo, os cílios e sobrancelhas. Nesse dia, meu velho, com aquele olhar piedoso e bondoso de sempre, disse-me:

Meu filho, desse jeito você vai ficar doido de tanto estudar!
 Geraldo Ananias Pinheiro, Foi assim...

Lamparina do esp. *lamparilla* s.f. I Pequena lâmpada 2 Pequeno recipiente com um líquido iluminante (óleo, querosene etc) no qual se mergulha um pequeno disco de madeira, de cortiça ou de metal traspassado por um pavio que, aceso, fornece luz atenuada

Novo Aurélio – O dicionário da língua portuguesa

Esta obra foi composta em Kingfisher e Gill Sans e impressa em papel Alta Alvura 90 g/m² e cartão Vitaline 210 g/m² pela Vozes para a Lamparina editora em abril de 2013

A Lamparina sugere

Percursos geográficos

Maria do Carmo Corrêa Galvão Gisela Aquino Pires do Rio (edição) Maria Célia Nunes Coelho (edição)

Território, territórios:

ensaios sobre o ordenamento territorial

Vários autores

Território e ação social:

sentidos da apropriação urbana

Catia Antonia da Silva (organização)

O Brasil, a América Latina e o mundo:

espacialidades contemporâneas (2 volumes)

Aureanice de Mello Corrêa (organização)

Márcio Piñon de Oliveira (organização)

Maria Célia Nunes Coelho (organização)

150 anos de subúrbio carioca

Márcio Piñon de Oliveira (organização)

Nelson da Nóbrega Fernandes (organização)

Cartografia da ação social e movimentos da sociedade:

desafios das experiências urbanas

Ana Clara Torres Ribeiro (organização)

Andrelino de Oliveira Campos (organização)

Catia Antonia da Silva (organização)

A duração das cidades:

sustentabilidade e risco nas políticas urbanas

Henri Acselrad (organização)

Capitalismo globalizado e recursos territoriais:

fronteiras da acumulação no Brasil contemporâneo

Vários autores

"Refletir sobre o etanol, ou mais amplamente sobre o setor sucroenergético, pode, a princípio, parecer uma tarefa destinada a especialistas das ciências duras tais como a biologia, a química e as engenharias, ou limitada a áreas específicas das ciências sociais como a economia. Porém, no caso brasileiro, pensar o etanol é na verdade pensar um projeto de país. E essa é uma ótima razão para que os geógrafos, por sua vez, não só se interessem pelo tema, mas que também se atrevam a propor uma visão autêntica sobre tal questão. Através de uma análise que passa necessariamente pela ideia de território, a geografia revela a complexidade do assunto. Do etanol emanam tópicos os mais diversos como logística de transportes, agronegócio, agricultura de precisão, matriz energética, questões ambientais, planejamento territorial, regionalização, desenvolvimento regional, fronteiras agrícolas, trabalho, técnica e tecnologias. Fruto do lo seminário nacional 'Reestruturação no setor sucroenergético brasileiro: novas e velhas espacialidades', que ocorreu em agosto de 2012, o presente livro, assim como o evento, é também pioneiro por trazer uma abordagem marcadamente geográfica à discussão sobre o etanol."

do Prefácio de Lucas Melgaço

Júlia Adão Bernardes é doutora em geografia humana pela Universidad de Barcelona, professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, professora colaboradora do Departamento de Geografia da UFRJ e bolsista de produtividade em pesquisa do CNPQ.

Catia Antonia da Silva é doutora em geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, professora do Departamento de Geografia, do Programa de Pós-Graduação em História Social e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Faculdade de Formação de Professores / UERJ.

Roberta Carvalho Arruzzo é doutora em geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e professora adjunta do Departamento de Educação e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

ISBN 978 85 9827I 46 0

