



Despoluindo Incertezas:

Impactos Locais da Expansão das Monoculturas Energéticas
no Brasil e Replicabilidade de Modelos Sustentáveis de
Produção e Uso de Biocombustíveis



Estudo de Wendell Ficher Teixeira Assis e Marcos Cristiano Zucarelli

Coordenação Lúcia Ortiz

Fevereiro de 2007

Autores

Wendell Ficher Teixeira Assis é Bacharel em Ciências Sociais e Mestre em Sociologia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Atualmente é pesquisador do Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais - GESTA/UFMG, onde realiza investigações na área de conflitos ambientais; licenciamento ambiental, impactos de plantio de monoculturas, impactos da produção de biocombustíveis e análise de discursos publicitários de setores degradadores da natureza. (wwficher@yahoo.com.br)

Marcos Cristiano Zucarelli é Bacharel em Ciências Sociais e Mestre em Sociologia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Atualmente é pesquisador do Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais - GESTA/UFMG, onde realiza investigações na área de conflitos ambientais, licenciamento ambiental, deslocamentos compulsórios decorrentes de projetos de infra-estrutura e criação de Unidades de Conservação e impactos da produção de biocombustíveis. (mzczucarelli@gmail.com)

Lúcia Schild Ortiz é Geóloga e Mestre em Geociências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. De 1998 a 2001 trabalhou como pesquisadora na Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM-RS na área de contaminação hídrica e atmosférica relacionada à extração e processamento do carvão mineral. É Coordenadora Geral da ONG Núcleo Amigos da Terra / Brasil e membro da coordenação do GT Energia do Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – FBOMS. (lucia@natbrasil.org.br)

NOTA: Este estudo foi realizado no âmbito do projeto “Debate Intenacional sobre Bioenergia: dando vozes à América do Sul e apresentando exemplos de más e boas práticas e políticas na produção de biocombustíveis no Brasil”, executado pelo Núcleo Amigos da Terra / Brasil, Instituto Vitae Cívilis e ECOA - Ecologia e Ação, com apoio da Fundação C.S.Mott.

Introdução

Concordo que o álcool é uma alternativa pro futuro, mas não patrolando tudo e massacrando nossos espaços. A gente bate aí, mas cê sabe a nossa voz é fraca. As usinas tão vindo e acabando com tudo. Eu não sei até quando vou agüentar, tenho medo de cair no desespero (Assentado rural – Nova Alvorada do Sul/MS – região de expansão dos plantios de cana).

Os chamados biocombustíveis têm se consolidado mundialmente como saída tanto para os problemas climáticos resultantes da queima de energia fóssil, quanto para as ameaças de finitude das reservas de petróleo. Nesse contexto, uma propalada preocupação ambiental se apresenta como justificativa para o emprego de energias limpas, ao mesmo tempo que possibilita a manutenção de um ritmo voraz de exploração da natureza. Embora essa transição para os biocombustíveis seja cercada de toda uma aceitabilidade social revestida pelo discurso da preservação ambiental, um olhar mais atento detecta a existência de ameaças no tocante ao aumento de desmatamentos, pressão sobre ecossistemas, competição com plantios para alimentos, deslocamento de populações rurais, dentre outras. Desse modo, urge reavaliar os atuais padrões de consumo e questionar essa crença na eficiência técnica que tem sustentado o processo de degradação da natureza.

Nessa maquinaria de ampliação do uso de biocombustíveis, o Brasil se apresenta como importante engrenagem, tendo em vista que é o maior exportador mundial de etanol e já desponta como potencial fornecedor de biodiesel para o mercado externo. Assim sendo, com o intuito de avaliar os impactos socioambientais resultantes dessa expansão e mapear a existência de modelos de produção mais sustentáveis, nos lançamos na realização desta pesquisa. O trabalho teve início em outubro de 2006 e se desenvolveu em duas etapas: a primeira consistiu no levantamento de dados bibliográficos que possibilitassem estabelecer as áreas prioritárias para expansão dos cultivos energéticos e que indicassem a existência de sistemas menos impactantes. De posse dessas informações, iniciamos a segunda fase que se fundamentou na realização de trabalhos de campo nas regiões selecionadas como áreas de expansão e de ocorrência de projetos mais sustentáveis. Essa

etapa ocorreu entre os dias 22/11 e 23/12 sendo percorridos cerca de 8.000 km pelas regiões de quatro estados brasileiros: Triângulo Mineiro e Zona da Mata, em Minas Gerais; Oeste Paulista, em São Paulo; Sudeste do Mato Grosso do Sul; e Noroeste do Rio Grande do Sul.

Durante o trabalho de campo foram realizadas entrevistas estruturadas e semi-estruturadas sem registro em áudio e com anotações no caderno de campo. O objetivo foi contemplar uma gama variada de atores sociais, que nos possibilitasse construir uma nova mirada acerca da expansão dos cultivos de cana-de-açúcar e de oleaginosas destinados à produção de biocombustíveis. Nesse sentido, foram realizadas entrevistas com representantes de sindicatos de trabalhadores rurais, entidades governamentais de assistência técnica rural, populações indígenas, pequenos e médios produtores rurais, representantes da Comissão Pastoral da Terra, cortadores de cana, representantes do Centro Indigenista Missionário, trabalhadores de usina de biodiesel, comerciantes locais, usineiros, garotas de programa, assentados rurais, arrendatários de terra, políticos, representantes de cooperativas, dentre outros. Além disso, realizamos registros etnográficos das visitas técnicas às propriedades rurais e da participação em reuniões e audiências públicas, sempre utilizando a técnica da observação participante (MALINOWSKI, 1978).

As informações coletadas durante a pesquisa de campo traçam um triste retrato da expansão dos cultivos de cana e oleaginosas. A produção de álcool baseada na monocultura da cana-de-açúcar tem acarretado inúmeros impactos sociais e ambientais, provocado uma reordenação do espaço, expulsado o homem do campo, acirrado os conflitos por terra, explorado mão-de-obra indígena, diminuído a produção de alimentos, dentre outras mazelas. Nessa mesma direção, o programa brasileiro de produção de biodiesel não tem logrado cumprir com os objetivos de inclusão social e geração de renda e vem se transformando na via de escape da monocultura de soja. Dessa maneira, vislumbra-se em um horizonte próximo que esses modelos de produção de biocombustíveis, calcados na produção de monoculturas, provocarão um agravamento dos conflitos socioambientais no Brasil. Na tentativa de sinalizar outros caminhos, essa pesquisa procura demonstrar a viabilidade e sustentabilidade dos modelos de produção de biocombustíveis baseados numa lógica menos intensiva em capital e com redistribuição de poder e renda.

O presente texto está dividido em duas partes: a primeira apresenta um mapeamento da expansão dos cultivos de cana-de-açúcar e delinea seus principais impactos, além de localizar a existência de sistemas de produção de álcool em um regime mais sustentável. A segunda focaliza as regras que instituíram o programa de biodiesel no Brasil e discorre sobre os problemas logísticos de produção e sobre as dificuldades de inserção da agricultura familiar. Por outro lado, apresenta também as possibilidades de replicação de um modelo alternativo que contemple a produção descentralizada e uma maior participação do pequeno produtor rural.

A partir do mapa, constatamos que não existe nenhuma nova usina projetada para a região Nordeste tida outrora como tradicional centro de produção. Isso decorre da busca por maior produtividade/rentabilidade e desencadeia um redirecionamento de investimentos de grupos nordestinos para a região Centro-Sul do país. Como veremos adiante, a expansão dos plantios de cana nas regiões Sudeste e Centro-Oeste tem alterado toda dinâmica de ocupação territorial, provocado novos desmatamentos, diminuído a oferta de gêneros alimentícios, inviabilizado a permanência de pequenos agricultores no campo, bem como impossibilitado o avanço do programa de reforma agrária brasileiro.

1) Produção de Etanol

1.1 - Coordenadas da Expansão de Cana-de-Açúcar no Brasil

A expectativa de maior demanda por etanol, tanto no mercado doméstico devido ao aumento de veículos bicombustíveis, quanto no externo por adequações às exigências do Protocolo de Quioto,¹ tem se transformado no argumento central para ampliação das áreas de plantio de cana-de-açúcar. A estimativa é que para atender as demandas vindouras o Brasil precisará produzir, daqui a sete anos, cerca do dobro de etanol e ainda mais 44% de açúcar. Para tanto seria necessário ampliar a produção de cana em cerca de 230 milhões de toneladas (CGEE, 2005) e isso representaria um incremento na área plantada da ordem de 3 milhões e 200 mil hectares. Os principais pontos de expansão selecionados pelo setor são: o Triângulo Mineiro, Oeste Paulista, Sul de Goiás, Sudeste do Mato Grosso do Sul e Maranhão. Nesse sentido, o mapa ao lado apresenta as usinas de açúcar e álcool em funcionamento no país, bem como demonstra uma concentração dos novos empreendimentos nas regiões Centro-Oeste e Sudeste:

Região	Em Processo de Instalação	Instaladas
Norte	-	003
Nordeste	-	084
Centro-Oeste	12	037
Sudeste	46	205
Sul	-	005
TOTAL	58	334

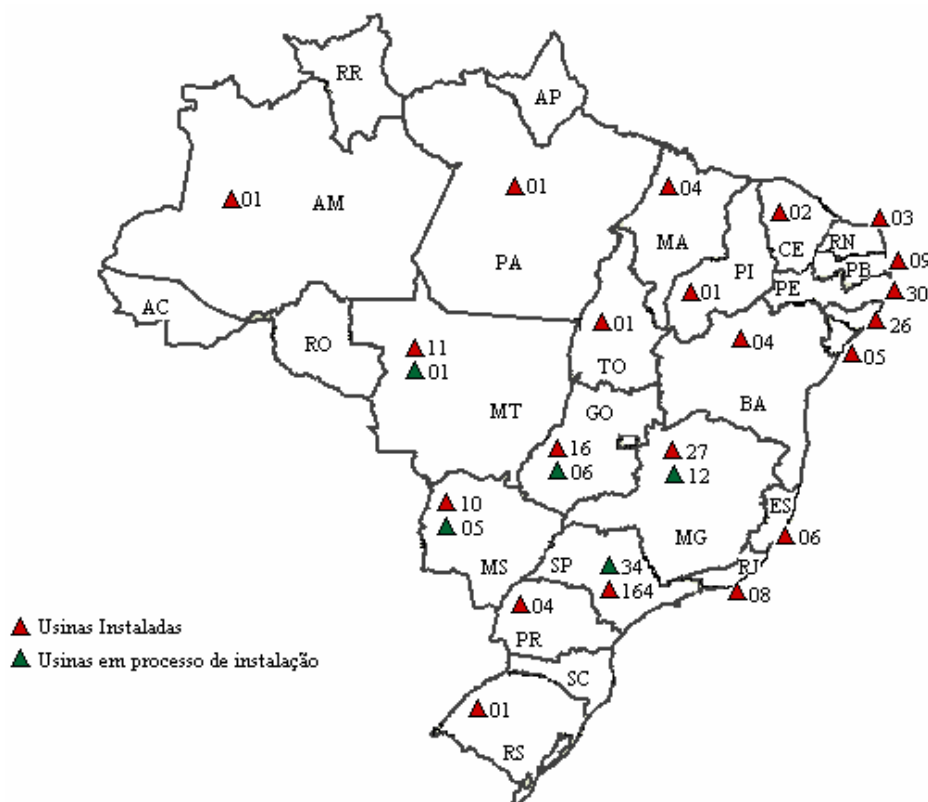


Figura 1 – Mapa das Usinas de Açúcar e Álcool no Brasil

¹ Durante o período 2001-2005 a quantidade de álcool exportado pelo Brasil cresceu expressivos 614,3%. Essa aceleração ficou mais evidente a partir de 2004, com crescimento do volume exportado de álcool carburante (IEA/SP, 2006).

1.2 - Impactos na Ocupação Territorial e Produção de Alimentos

O cultivo de monoculturas em grandes extensões de terra é apontado por movimentos sociais e ambientalistas como provedor de desigualdades no campo e como entrave à reprodução social das populações camponesas. A esse respeito, podem ser verificados impactos sobre a manutenção da agricultura familiar e mudanças no padrão de produção agrícola, como detectado durante o trabalho de campo realizado no Triângulo Mineiro, Oeste Paulista e Sudeste do Mato Grosso do Sul.

O mercado de terras representa um importante componente na expansão de monoculturas com conseqüente pressão sobre a pequena e média propriedade rural. Para Guedes *et al* (2006), a dinâmica desse mercado é um indicador do vigor das atividades agropecuárias e das transformações na estrutura produtiva e auxilia no entendimento da relação mudança/permanência dos modos de produção de diferentes grupos sociais. Nesse sentido, a expansão da cana-de-açúcar é facilitada por um mercado de terras pouco ordenado jurídica e socialmente, o que acarreta reflexos positivos nos custos de produção, ao mesmo tempo que concentra a propriedade fundiária e inviabiliza os usos praticados pela agricultura familiar. Assim sendo, como o aumento de produção na agroindústria canavieira está relacionado à expansão do cultivo em novas áreas, isso ocasiona uma reconfiguração do espaço geográfico e uma pressão sobre modos de vida e atividades rurais.

As entrevistas e relatos coletados durante o trabalho de campo evidenciaram a prática de arrendamento de terras como principal estratégia utilizada pelo setor sucroalcooleiro para expansão dos plantios. Na região do triângulo mineiro as usinas já dominam grandes extensões de terra nos municípios de Uberaba, Delta, Conceição das Alagoas, Frutal, Itapagipe, Iturama, Limeira do Oeste, Alexandrita e União de Minas. Embora no Sudeste do Mato Grosso do Sul essa ocupação esteja ainda em estágio menos avançado, já é evidente a alternância na paisagem entre fazendas de gado e extensos canaviais. Nessas regiões a opção pelo arrendamento pôde ser constatada em vários depoimentos, destacando-se os seguintes:

Para Oliveira Filho (1998), a estratégia utilizada pelo extinto Serviço de Proteção Indígena para acomodar o choque entre frentes de expansão econômica e grupos indígenas parece ter sido a de estabelecer reservas com quantidade restrita de terras. A utilização desse mecanismo assegurava

aos povos indígenas os direitos oriundos da demarcação, ao mesmo tempo em que liberava as demais terras para a utilização dos brancos. Os resultados dessa política podem ser evidenciados nas reservas indígenas do Mato Grosso do Sul onde vivem os Guarani-Kaiowá (Dourados, Caarapó, Porto Lindo e Amambaí), nas quais ocorrem os menores índices de terra por habitante, menos de um hectare por pessoa, são cerca de 15.000 índios em pouco mais de 10.000 hectares (CIMI, 2005).

A partir das entrevistas em campo, foi-nos possível identificar uma latente preocupação das lideranças indígenas com o avanço da cana-de-açúcar em áreas circunvizinhas às reservas. Nas aldeias Jaguapirú e Bororó os canaviais já cercaram as terras indígenas em quase todas as direções e lideranças temem o agravamento dos conflitos, uma vez que na visão dos índios os plantios já estão incidindo sobre um território ancestral que extrapola os limites demarcados pela reserva. A esse respeito, merece destaque que o Mato Grosso do Sul é o estado que concentra a maioria dos conflitos decorrentes de violação de direitos territoriais indígenas, foram 23 dos 26 casos relatados no Brasil em 2003; 28 dos 41 em 2004 e 17 dos 32 apurados até julho de 2005 (CIMI, 2005).

As usinas chegaram aqui e foram marcando território, selecionando as melhores terras e arrendando o que podiam. Agora fixam o preço e controlam tudo. É assim, o poder econômico é muito forte. (Entrevista com representante da Cooperativa de Empresários Rurais do Triângulo Mineiro – Uberaba/MG, 26/11/2006).

Os usineiros não têm interesse na terra. O que querem é a cana plantada e produzida, por isso partem pra o arrendamento e pra produção independente (Entrevista com representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais – Rio Brilhante/MS, 03/12/2006).

A gente aqui vai ficando exprimido. Tem gente que pensa diferente, tem sentimento pela terra, aí num arrenda pra cana, mas outros num agüenta e acaba cedendo. Eu tô ficando cercado pela cana (Entrevista com P. pequeno produtor rural – Uberaba/MG, 26/11/2006).

Quando aluga pra cana a pessoa vai ficando agredida, cê fica aqui cercado no meio do canavial ou vai pra cidade onde é tudo diferente. O meu pai, por exemplo, ele não tira os 48.000 que a usina não cansa de oferecer, mas a pessoa que toda a vida viveu na terra e na lida com a lavoura sofre de ver sua terra cheia de cana (Entrevista com pequeno produtor rural – Cássia/MG, 24/11/2006).

Eu por exemplo tenho 51 anos de idade. Se eu arrendar pra cana por 12 anos quando acabar vou ter 63. Aí eu não consigo mais retomar minha atividade e acabo tendo que renovar (Entrevista com médio produtor rural – Uberaba/MG, 26/11/2006).

A destilaria chega, arrenda as terras e já pensa que é dona. Mas ocê acha que alguém vai voltar pra terra depois de 8 a 10 anos? No final acaba tendo que vender ou renovar o arrendamento (Entrevista com comerciante – Iturama/MG, 29/11/2006).

O arrendamento de terras representa a base para a ampliação dos plantios de cana e desencadeia uma complexa alteração nos tipos de produção, na disponibilidade de empregos, no fluxo migratório para cidades, na oferta de alimentos e na possibilidade de demarcação de terras para reforma agrária. Isso fica evidente ao percorrermos as zonas rurais e urbanas de regiões elegidas como áreas de expansão. Nos municípios de Delta, Itapagipe, Uberaba e Iturama, no Triângulo Mineiro, constatamos uma nova configuração espacial e a existência de vários pontos nos quais as pastagens cederam lugar ao plantio de cana. Dessa forma, a região berço da pecuária mineira assiste atualmente ao avanço dos canaviais sobre a produção de leite, carnes e couros. Essa alteração fica evidente quando avaliamos que na mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba o efetivo bovino teve queda de mais de 448 mil cabeças no intervalo entre os anos de 2003-2005 (IBGE PPM, 2006). Ademais, embora as estatísticas oficiais ainda não apontem uma redução na produção de leite, entrevistas realizadas em cooperativas da região indicaram uma queda na entrega desse produto.

Na região do Oeste Paulista a situação é similar sendo-nos possível visualizar um avanço da produção canavieira sobre a pecuária. Na zona rural

dos municípios de Andradina e Castilho a paisagem do campo alterna extensos canaviais e antigas áreas de pastagens preparadas para o plantio de cana. Nesse cenário, a substituição de pastagens teve reflexos diretos sobre o efetivo bovino que registrou na região uma queda de mais de 326 mil cabeças no período 2003-2005. Da mesma forma, o número de vacas ordenhadas apresentou redução de 12,3% acarretando uma diminuição de mais de 34 milhões de litros de leite no intervalo de dois anos (IBGE PPM, 2006). Destarte, os municípios da região do Triângulo Mineiro e Oeste Paulista, que possuem forte tradição na produção de carne e leite, têm vivenciado uma migração do rebanho bovino em virtude do adensamento da plantação canavieira no centro-sul do país.

As informações coletadas no trabalho de campo sugeriram os estados da região Norte como novas fronteiras de acomodação do gado, como se pode perceber na seguinte descrição:

Os tradicionais criadores aqui da região do triângulo estão arrendando ou vendendo as terras pra cana e indo criar gado em Tocantins, Rondônia e Mato Grosso (Entrevista com veterinário da Prefeitura de Iturama/MG, 28/11/2006).

Nessa mesma direção, as estatísticas oficiais entre os anos de 2002 e 2005 apontam um incremento de mais de 11 milhões de cabeças no rebanho bovino da região Norte, sobretudo, nos estados do Pará, Rondônia, Amazonas e Tocantins, que respectivamente apresentaram aumentos de 48,1%; 41,2%; 33,7% e 14,3%, enquanto em âmbito nacional o acréscimo foi de 5,9% (IBGE PPM, 2006). Dessa maneira, vislumbra-se uma eminente pressão da produção pecuária sobre os ecossistemas amazônico e de cerrado.

No sudeste do Mato Grosso do Sul a expansão da cana tem se processado sobre áreas dedicadas à produção de soja, milho e gado. Além disso, foi-nos possível colher indícios de que fazendas outrora consideradas improdutivas têm sido transformadas em produtivas através de arrendamentos para o plantio de cana. A utilização desse tipo de mecanismo pôde ser evidenciada nos seguintes relatos:

Aqui mesmo tem fazenda que era destinada pra reforma agrária e seria um novo assentamento, mas aí veio o arrendamento. Essa é uma estratégia dos usineiros, arrendam as ter-

ras de fazendas improdutivas que é uma maneira de jogar um balde de água fria na reforma agrária. É assustador tão ocupando todas as terras da região (Entrevista com liderança do Assentamento Pana – Nova Alvorada do Sul/MS, 04/12/2006).

O conflito cana e reforma agrária aqui no município de Rio Brilhante está complicadíssimo. A gente não consegue mais avançar com o processo de reforma agrária. Depois da chegada da cana só tem aumentado o número de acampamentos de beira de estrada (Entrevista com representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais – Rio Brilhante/MS, 03/12/2006).

Em Nova Alvorada do Sul tinha 17 áreas que seriam para a reforma agrária. Com o arrendamento pra cana foram consideradas produtivas (Entrevista com representante da Comissão Pastoral da Terra – Dourados/MS, 01/12/2006).

Essas evidências coletadas durante o trabalho de campo são corroboradas pelos levantamentos estatísticos publicados pela Comissão Pastoral da Terra - CPT. No estado do Mato Grosso do Sul os conflitos de terra que são ações de resistência pela posse, uso e propriedade do território cresceram 87,5% entre o período 2003-2005 saltando de 16 para 30 enfrentamentos. Nessa mesma direção, o número de ocupações em imóveis rurais teve um crescimento de 100% passando de 8 ocupações em 2003 para 16 em 2005 (CPT, 2006). Vale ressaltar, que durante o ano de 2004 foram realizadas 24 ocupações, sendo que 15 dessas foram empreendidas em municípios onde são projetados novos plantios canavieiros. A partir das informações coletadas no campo e das ocorrências registradas, é possível sinalizar que a expansão da cana-de-açúcar no Sudeste do Mato Grosso do Sul pode acarretar um aumento da tensão e do conflito sobre a propriedade da terra.

Outro problema constatado no trabalho de campo diz respeito à expansão de canaviais em áreas circunvizinhas a assentamentos da reforma agrária dedicados à reprodução da agricultura familiar. Em Iturama no Triângulo Mineiro as plantações de cana já deixaram o Assentamento Água Vermelha totalmente ilhado e os moradores afirmaram que são constantes as propostas para arrendamento e/

ou plantio. Além disso, relataram que a implantação dos canaviais na região tem encarecido e inviabilizado seus cultivos de hortaliças e frutíferas, uma vez que após a introdução da cana nas propriedades vizinhas foram forçados a utilizar uma série de agrotóxicos para combater as pragas que migram das plantações canavieiras. Esse tipo de ocorrência pode ser ilustrado nas seguintes narrativas:

Quando o pessoal da usina aplica o veneno para acabar com o mato que dá no meio da cana, isso se espalha e acaba com o nosso pasto todo, que já é bem pouco. Aí na hora de tirar o leite é só prejuízo. Tem também os besourinhos que vem de lá das plantações e atacam nossas hortas e árvores de fruta, antes a gente num usava nem um tipo de veneno, agora se num atacar forte no combate num vira uma planta sequer (Entrevista com pequeno produtor rural – Iturama/MG, 28/11/2006).

Antigamente num precisava nem dá combate nas nossas lavouras, agora num tem combate que dá jeito nessas pragas da cana. É bisourinho verde, bisouro vaquinha, largata. Come nossa horta toda (Entrevista com assentada rural - Iturama/MG, 26/11/2006).

Em Castilho e Andradina no Oeste Paulista os moradores do Assentamento Nossa Senhora Aparecida têm vivenciado essa mesma realidade e questionam os problemas trazidos pelo avanço dos plantios de cana. Do mesmo modo, os produtores rurais do Assentamento Pana em Nova Alvorada do Sul/MS relataram que a expansão da cana tem ameaçado a produção de alimentos voltados à reprodução das famílias, tendo em vista que as usinas têm oferecido aos assentados vantagens para o plantio de cana. O receio e o temor ocasionados na região pela expansão canavieira são expressos na seguinte assertiva:

Essa chegada da cana é comprometedora. Tão querendo acabar com tudo. Depois da chegada dessas usinas o círculo da cana vem se fechando ao redor do assentamento e isso compromete o nosso futuro. É assustador nós aqui estamos ameaçados [...] Daqui uns tempos cê vai andar aqui na região de 100 a 200 quilômetros sem ver nem um pé de feijão, milho ou mandioca. O que vai acontecer é a degrada-

ção da terra e depois que as usinas sugarem tudo, aí a terra pode ser comprada pra reforma agrária. Esse assentamento aqui mesmo já foi terra de cana nos tempos passados. Foi com muito suor que nós conseguimos fazer esse pedaço de chão voltar a produzir (Entrevista com assentado rural – Nova Alvorada do Sul/MS, 04/12/2006).

Outra questão verificada durante a pesquisa de campo é que o aumento dos plantios de cana no Sudeste do Mato Grosso do Sul tem sido identificado por lideranças indígenas como uma ameaça ao processo de demarcação de terras. A esse respeito, estudos destacam que a demarcação de terras tem sido maior em áreas nas quais as frentes de expansão econômica já atuaram e onde, conseqüentemente, a população indígena é reduzida e o montante de terra pretendido é menor (OLIVEIRA FILHO, 1998). Como o Mato Grosso do Sul é visto por parte de governantes e empresários como zona de expansão da fronteira agrícola, ao mesmo tempo que possui uma gama de povos indígenas reivindicando demarcação de terras, pode-se prognosticar uma luta mais delongada no tocante ao estabelecimento de novas reservas indígenas no estado. A percepção dessa problemática foi expressa durante entrevistas com lideranças indígenas:

Nossa última demarcação aqui em novembro, dezembro do ano passado foi revertida. Eu acho que isso tem a ver com a chegada da cana aqui na região. Do jeito que vai o conflito por terra vai ser ainda maior (Entrevista com líder indígena Guarani-Kaiowá – Dourados/MS, 02/12/2006).

As entrevistas realizadas nas aldeias Jaguapirú e Bororó na região de Dourados/MS nos possibilitaram identificar que na visão dos líderes indígenas o espaço destinado à reserva não supre as necessidades de reprodução social do grupo. Na mesma direção, os índios focalizam que o trabalho no corte de cana decorre dessa exígua quantidade de terra e contribui para distanciá-los do pertencimento e da relação com a aldeia. Os ecos dessas inquietações podem ser percebidos no seguinte fragmento:

Eu sei que esse trabalho na cana atrapalha no nosso problema maior que é a luta pela terra. O parente vai trabalhar na cana e esquece

como é viver aqui na nossa aldeia [...]. Quando o índio vai trabalhar na cana ele não valoriza a luta, porque ele não tá pensando na terra, no direito pela terra que é dele. Ele tá pensando só na cana (Entrevista com liderança Guarani-Kaiowá realizada na Aldeia Jaguapirú – região de Dourados/MS, 02/12/2006).

Para Oliveira Filho (1998), a estratégia utilizada pelo extinto Serviço de Proteção Indígena para acomodar o choque entre frentes de expansão econômica e grupos indígenas parece ter sido a de estabelecer reservas com quantidade restrita de terras. A utilização desse mecanismo assegurava aos povos indígenas os direitos oriundos da demarcação, ao mesmo tempo em que liberava as demais terras para a utilização dos brancos. Os resultados dessa política podem ser evidenciados nas reservas indígenas do Mato Grosso do Sul onde vivem os Guarani-Kaiowá (Dourados, Caarapó, Porto Lindo e Amambaí), nas quais ocorrem os menores índices de terra por habitante, menos de um hectare por pessoa, são cerca de 15.000 índios em pouco mais de 10.000 hectares (CIMI, 2005).

A partir das entrevistas em campo, foi-nos possível identificar uma latente preocupação das lideranças indígenas com o avanço da cana-de-açúcar em áreas circunvizinhas às reservas. Nas aldeias Jaguapirú e Bororó os canaviais já cercaram as terras indígenas em quase todas as direções e lideranças temem o agravamento dos conflitos, uma vez que na visão dos índios os plantios já estão incidindo sobre um território ancestral que extrapola os limites demarcados pela reserva. A esse respeito, merece destaque que o Mato Grosso do Sul é o estado que concentra a maioria dos conflitos decorrentes de violação de direitos territoriais indígenas, foram 23 dos 26 casos relatados no Brasil em 2003; 28 dos 41 em 2004 e 17 dos 32 apurados até julho de 2005 (CIMI, 2005).

1.3 - Impactos na Geração de Emprego e Condições de Trabalho

A reestruturação produtiva do setor sucroalcooleiro que visa desenvolver um aparato gerencial capaz de criar condições para introdução de novas tecnologias, racionalizar o uso do trabalho e incrementar a produtividade da mão-de-obra tem determinado uma nova realidade aos trabalhadores e agravado suas condições (SCOPINHO, 2000). Com a ampliação dos processos de mecanização da produção canavieira os trabalhadores que experimentavam condições precárias de trabalho

Quando eu vim pra cá eu fiz exames dos ossos, bati chapa, fiz todos os exames. Tomei uma baita chuva no canavial, eu tava em cima do caminhão, tomamos a chuva todinha. No outro dia amanheci com febre, garganta inflamada, gripado. Eu fui lá [ao médico] e eles não me deram atestado. Eu te falo: fui eu que provoquei essa doença? Eu tive ainda que pagar os remédios (Entrevista com P. trabalhador do cortador de cana - Uberaba/MG, 06/12/2006).

Esse regime que impele o trabalhador a atuar no limite de sua capacidade física é ainda agravado pelo fato dos cortadores não deterem o controle sobre a quantidade de cana cortada. Isso impossibilita a mensuração do valor a ser recebido, além de deixar o trabalhador a mercê de uma quantificação realizada pela própria usina. Nas entrevistas de campo foram constantes as denúncias de que os fiscais encarregados de medir a cana são orientados pelas usinas a contabilizarem um volume bem menor que a real produção extraída. Ademais, como o pagamento é feito em razão das toneladas e não dos metros cortados, isso ocasiona mais uma zona cinzenta sobre o valor a ser recebido, uma vez que os trabalhadores não são instruídos sobre as regras de proporção e equivalência entre metros e toneladas de cana cortada.

Nas regiões do Triângulo Mineiro e Oeste Paulista é grande a presença de trabalhadores migrantes oriundos do nordeste do Brasil, sobretudo do Maranhão e Alagoas, bem como da mesorregião do Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais. A contratação dessa mão-de-obra é realizada por intermediários que são denominados no âmbito da agroindústria canavieira de “gatos”. O papel desempenhado pelos “gatos” consiste em procurar trabalhadores no Nordeste e Jequitinhonha e recrutá-los em nome das usinas. Os relatos coletados durante o trabalho de campo indicam que, na maioria dos casos, os trabalhadores são aliciados nas cidades de origem lhes sendo ofertado benefícios que não são honrados pelos usineiros quando da chegada nas regiões canavieiras. Indicativos desse tipo de postura podem ser percebidos nas declarações transcritas a seguir:

Lá em Monte Carmelo [Minas Gerais] quem foi buscar a gente lá foi o encarregado da usina. Viemos pra Uberaba, fizemos os exames e passamos. Ficamos nove dias parados na espera pelo trabalho e nem um centavo foi pago,

fizeram promessas e não cumpriram. Eu não vim pra ser escravo não, eu vim pra trabalhar como ser humano (Entrevista com A. migrante trabalhador no corte de cana – Uberaba, 06/12/2006).

O gato ganha por cabeça que ele bota pra trabalhar pros patrão dele [usineiros]. É tipo um rebanho de ovelha, chega e solta lá. No começo fala que é melhoria depois não é nada disso (Entrevista com C. migrante trabalhador no corte de cana – Uberaba, 06/12/2006).

O gato é o pior que existe. Eles são donos dos ônibus, geralmente, ganham por produtividade, daí selecionam só os que produzem muito. Ele ganha na produção e por isso exige que o trabalhador produza mais, vai até o limite de num agüentar. [...] Ele recolhe as carteiras de trabalho e repassa pra usina e isso deixa o trabalhador refém (Entrevista com representante do Sindicato dos Empregados Rurais - Andradina/SP, 29/11/2006).

Já no Sudeste de Mato Grosso do Sul o trabalho no corte de cana é realizado por índios que se deslocam das reservas para viverem em alojamentos no interior de canaviais, bem como por migrantes advindos da região do Vale do Jequitinhonha/MG. Enquanto no Centro-Sul do país impera a figura dos “gatos”, nas regiões canavieiras do Mato Grosso do Sul o papel de intermediário na contratação dos indígenas é desempenhado por um membro da tribo chamado de “cabeçante”. Os “cabeçantes” recrutam os índios mais fortes e jovens e os conduzem até as regiões canavieiras, por vezes os escolhidos são ainda menores de idade e têm sua documentação fraudada para driblar a fiscalização trabalhista. Na visão das lideranças indígenas isso representa um forte problema, uma vez que a migração dos mais jovens provoca uma completa desagregação cultural da aldeia:

Duro que os que vão pro corte da cana é maioria jovem. Isso desagrega ainda mais a aldeia e os nossos costumes (Entrevista com líder indígena Guarani-Kaiowá – Dourados/MS, 02/12/2006).

O trabalho na cana desorienta nossa cultura, aí vem o álcool, a droga, essas coisas que atra-

passaram a se preocupar com outros problemas que se traduzem no aumento do desemprego e nas exigências por maior produtividade no corte de cana. Para Veiga Filho *et al* (1994), a modernização da agricultura não se limita ao avanço das transformações técnico-econômicas, mas abrange alterações na estrutura social e nas relações de emprego. Nesse sentido, a mecanização assevera os níveis de exploração e desemprego na agroindústria canavieira e se transforma em um grande problema social.

A partir dessas mudanças, ocorre uma reconfiguração nas atividades da agroindústria canavieira e o emprego de mão-de-obra passa a abranger as seguintes fases: produção de mudas, plantio, combate de formigas, conservação de carreadores, operação de máquinas, colheita manual e retirada de sobras. De todas essas atividades a de maior demanda por mão-de-obra é a colheita manual sendo responsável por mais de 60% do contingente de trabalhadores (GONÇALVES, 2005). A forma de pagamento utilizada nessa fase é o regime de produtividade do trabalhador, no qual o rendimento mensal fixo pode ser acrescido em virtude de um melhor desempenho no corte de cana. Para se ter uma idéia, a produção média dos trabalhadores da região de Ribeirão Preto atinge hoje 12 toneladas/dia, enquanto que nos anos 1980 era de 6 toneladas/dia (ALVES, 2006). A constante pressão por aumento da produtividade tem provocado enormes problemas para o trabalhador, como constatam os relatos a seguir que foram narrados durante a pesquisa de campo:

Nem o traçador, nem o machado é tão cruel como o facão. Cê tem que cortar rente ao chão, tem que pegar na cana e isso é desgastante. Na madeira cê bate e corta, na cana não. É preciso segurar, abraçar, bater, cortar e depois ainda carregar. É esse o nosso sofrimento (Entrevista com trabalhador do corte de cana e líder sindical – Rio Brilhante/MS, 03/12/2006).

Eu já tô aqui tem três safras e não agüento mais. Tem dia que é câimbra, dor de cabeça, nariz que sangra e quando chega a noite nem durmo de tanta dor (Entrevista com R. migrante alagoano trabalhador do corte de cana – Uberaba, 27/11/2006).

É difícil a gente quase não agüenta. O suor é tanto que a gente fica todo molhado, a botina

chega a encher de suor. [...] A pressão é grande e cê num quer ficar pra trás, tem cabra aí que vai até o limite e chega a cortar 19 toneladas num dia, mas quase se mata (Entrevista com F. migrante maranhense trabalhador do corte de cana – Uberaba, 27/11/2006).

Tem dia que a gente é forçado a cortar cana de encontro ao fogo. O fogo da cana vem queimando o taião de lá pra cá e a gente vai de encontro. O calor é tanto que chega a tremer assim as vista. É difícil de agüentar o sofrimento (Entrevista com J. migrante maranhense trabalhador do corte de cana – Uberaba, 27/11/2006).

Cortar sete ruas é o que mata. A gente tem que arrastar a cana por mais de vinte metros indo e voltando. No final do dia chego até a fracassar (Entrevista com Z. migrante maranhense trabalhador do corte de cana – Uberaba, 27/11/2006).

Esses graves problemas, inclusive com casos de mortes, são tratados de maneira criminosa por algumas empresas da agroindústria canavieira, que inibem a demanda por serviços médicos informando aos funcionários sobre a aplicação de penalidades àqueles que procuram os consultórios sem serem portadores de doenças impeditivas do trabalho. Para SCOPINHO (2000), isso representa uma maneira de forçar o trabalhador a procurar os serviços de saúde somente quando alcança os limites de tolerar suas enfermidades. Desse modo, as mortes por excesso de trabalho se traduzem em indicativos de uma dicotomia interna da indústria sucroalcooleira, que de um lado, emprega os mais modernos equipamentos de produção, e de outro, escraviza o trabalhador por intermédio dos sistemas de desempenho, controle de ausências e consultas médicas. Os relatos coletados nas entrevistas de campo evidenciam essa prática:

A cabeça dói bastante, o corpo todo fraqueja. Aí eu vou lá no médico que mede a minha pressão e diz que eu não tenho nada. Depois pergunta: Cê veio aqui atrás de medicamento ou de atestado. Olha aí o médico dessa empresa (Entrevista com J. trabalhador do corte de cana – Uberaba/MG, 06/12/2006).

palha a nossa vida em família. O parente vai pra lá trabalhar e quando volta já perdeu até a época de plantar (Entrevista com liderança Guarani-Kaiowá realizada na Aldeia Jaguapirú – região de Dourados/MS, 02/12/2006).

Quando partem para o trabalho nos canaviais os indígenas recebem de adiantamento um vale-compras que é utilizado na aquisição de alimentos para manutenção de suas famílias durante a permanência no corte de cana. Todavia, esse adiantamento somente pode ser trocado em locais determinados pelo “cabeçante”, nos quais os preços são muito acima da média de mercado. Ao chegarem aos alojamentos das usinas esse esquema de fornecimento de vales se repete e isso acarreta o endividamento da maioria dos índios empregados no corte de cana. A partir das informações coletadas no trabalho de campo, é possível afirmar a existência de indígenas trabalhando em condições degradantes e tendo sua força de trabalho remunerada com bebidas alcoólicas, alojamento e comida. O emprego de trabalho indígena no corte de cana é encarado pelas lideranças das tribos Jaguapirú e Bororó como reflexo da exígua quantidade de terra disponível para a manutenção das famílias. Além disso, destacam que a migração de índios para as regiões de canaviais provoca uma desestruturação dos laços familiares e inviabiliza os cultivos alimentares no interior da aldeia deixando-os reféns da compra de mantimentos. A esse respeito, as inquietações transcritas a seguir são bastante ilustrativas:

Um povo que não produz é um povo sem criatividade. Isso é um meio de assassinar a gente, se ocê não tem banana, mandioca, milho e pesca ocê vai morrer. [...] Aí vem as doenças, a exploração do trabalho. Eu fico falando assim, hoje tão matando a gente no trabalho e com a nossa própria aprovação (Entrevista com líder indígena Guarani-Kaiowá – Dourados/MS, 02/12/2006).

Eu trabalhei lá no corte por 15 anos e o que me restou foram as doenças e as dores no corpo. Hoje ainda continua indo muitos parentes pra lá, nessa safra já foram quase mil. Eu te-

nho medo que meus filhos tenham um dia que ir pro corte de cana (Entrevista com liderança indígena Guarani-Kaiowá realizada na aldeia Jaguapirú – Dourados/MS, 02/12/2006).

Quando o índio chega do corte depois de seis meses, ele compra algum objeto e acaba o dinheiro dele. No corte da cana ele fica sem tempo pra plantar e sem dinheiro pra comprar o que comer. [...] Volta de lá devendo e daí tem que voltar pro corte pra poder ganhar mais e pagar a dívida (Entrevista com Cacique Guarani-Kaiowá realizada na Aldeia Bororó – região de Dourados/MS, 02/12/2006).¹

Outra problemática detectada na pesquisa de campo foi que o arrendamento de terras em regiões eleitas como zonas de expansão da cana-de-açúcar tem ocasionado a perda de empregos em atividades econômicas tradicionais como a produção leiteira, o plantio de lavouras e o abate bovino. Como na maioria das vezes não ocorre uma absorção dos trabalhadores outrora empregados e as atividades da agroindústria demandam novos profissionais, isso provoca um fluxo de trabalhadores migrantes e um aumento do desemprego para as populações locais. Além disso, a perda de empregos em atividades deslocadas pelo plantio de cana e a não incorporação desses trabalhadores no setor sucroalcooleiro tem acarretado um fluxo migratório em direção às cidades. Esses problemas puderam ser constatados durante a pesquisa de campo e os relatos transcritos a seguir são exemplos da ocorrência desses fatos:

Uma coisa que me preocupa é a chegada dessas usinas. O pessoal que trabalhava na lavoura de soja e na lida com o gado tá tudo perdendo o emprego. Tem dia que eu chego a assinar mais de 30 rescisões de contrato por causa dos arrendamentos de terra (Entrevista com representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais – Dourados/MS, 01/12/2006).

¹ Para Oliveira Filho (1998), a demarcação de reservas com terras escassas é ineficaz como mecanismo para conter a atomização das tribos e favorece a proletarianização dos povos indígenas. Ademais, assevera que isso é flagrante no Mato Grosso do Sul onde foram constituídas 13 reservas com pouco mais de 31 mil hectares, em tais casos as áreas estabelecidas funcionam muito mais como reservas de mão-de-obra do que como território indígena, passando a ser uma característica dessas regiões formas temporárias de trabalho assalariado através das quais os índios tentam reassurar sua reprodução social.

O pessoal daqui mesmo não enfrenta o corte da cana que é muito cruel. Aí vem o povo de fora e pega esse tipo de trabalho, que na verdade é o que mais tem. Acaba que no final o povo daqui mesmo fica sem emprego (Entrevista com comerciante local – Iturama/MG, 28/11/2006).

A gente aqui é tudo uma cadeia. O leite que eu pego aqui vai lá pra cooperativa na comunidade, aí gera emprego lá. Daí vai pra cidade e dá outros empregos também. Isso sem contar que um ou outro aí tem um trator pra arar a terra, aí se estraga, gera emprego também. Se nós arrendar pra cana e parar de produzir o leite isso tudo aí pra frente vai acabar, porque a usina não gera esse tipo de emprego (Entrevista com P. pequeno produtor rural – Uberaba/MG, 26/11/2006).

Os fazendeiros contratavam muito aqui na região, depois que começou o arrendamento de terra acabou o emprego. Com o fazendeiro arrendando suas terras, meu pai e meu tio que eram empregados dele ficaram sem trabalho. [...] Vai ficando sem jeito de sobreviver na roça e a gente acaba tendo que mudar pra cidade. Lá na Palestina [zona rural de Uberaba] mesmo já tem umas 4 ou 5 famílias que vieram pra cidade depois que os fazendeiros começaram a arrendar pra cana (Entrevista com representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Uberaba/MG, 27/11/2006).

Outro acontecimento decorrente da atração de mão-de-obra migrante está relacionado à existência de alojamentos no interior dos canaviais. Os relatos coletados na pesquisa de campo dão conta da precariedade e dos maus tratos sofridos pelos trabalhadores no interior dessas instalações. No município de Rio Brillhante/MS um alojamento implantado dentro da área de plantio nos foi descrito como sendo o “Presídio do Carandiru”, em virtude das péssimas condições de higiene, superlotação, má qualidade da alimentação, ausência de privacidade, encarceramento nos canaviais e distância das cidades. Na região do Triângulo Mineiro, no município de Nova Ponte, os relatos não foram diferentes e se destacaram por conterem um maior teor de crueldade, tendo em vista que foram

uníssonas as denúncias de espancamentos praticados por seguranças contratados pela usina para manterem a civilidade dentro de um ambiente insalubre. Assim sendo, constatamos que o uso desse tipo de acomodação coloca os trabalhadores em uma situação de vulnerabilidade distanciando-os das redes de proteção social, tais como sindicatos, delegacias do trabalho e outros movimentos sociais.

Usinas com gestão moderna, sobretudo aquelas que pretendem participar do mercado internacional, começaram a cuidar melhor das condições de trabalho e introduziram programas especiais para a educação, alimentação e preparação física dos trabalhadores. De modo geral, tais empresas estão preocupadas em evitar os prejuízos causados com greves, doenças e processos judiciais, os quais podem provocar quedas na produção e afetar a imagem corporativa no exterior. Por outro lado, estudos demonstram que a introdução de inovações tecnológicas não tem contribuído para sanar as condições insalubres e penosas a que são submetidos os trabalhadores do corte de cana, nem tampouco reduzido o número de queimadas nos canaviais, uma vez que o rendimento das colheitadeiras chega a ser 30% maior no corte da cana queimada (ALESSI & SCOPINHO 1994; SCOPINHO, 1999; ALVES, 2006). Percebe-se, mesmo considerando os avanços na atuação do setor, que a agroindústria canavieira tem dedicado pouca ou nenhuma atenção aos problemas sociais envolvidos no processo produtivo. Nesse sentido, o que vem predominando nessa importante atividade econômica brasileira é a lógica do paradigma da adequação tecnológica que se traduz em: progresso técnico agrícola/industrial, redução de emprego, precarização do trabalho e desrespeito à legislação brasileira.

1.4 - Impactos sobre a Infra-Estrutura Urbana

A chegada da agroindústria canavieira em pequenos e médios municípios tem alterado toda a dinâmica urbana e criado novas demandas por serviços públicos, tais como saúde, segurança, educação, abastecimento de água, tratamento de esgoto, saneamento básico, habitação, dentre outros. O fluxo de trabalhadores atraídos por esses empreendimentos pressiona a infra-estrutura existente, ao mesmo tempo que exige maiores investimentos por parte dos governos municipais. A pesquisa de campo pôde constatar nos municípios canavieiros percorridos, que os moradores associam a instalação das usinas à piora na

qualidade dos serviços públicos, bem como ao aumento da criminalidade e da prostituição:

A usina traz os trabalhadores durante a safra, aí aumenta roubo, assassinato, prostituição. Depois os que vêm pra cá e gostam trazem família e a coisa piora ainda mais (Entrevista com comerciante – Iturama/MG, 28/11/2006).

Em Ipezal cê vê mais homem que qualquer outra coisa. Lá antes era uma vidinha pacata, agora parece um formigueiro. Do dia 1º ao dia 10 você precisa ver a quantidade de mulher que desce pra lá. É uma prostituição só. Essa cana é uma coisa que não traz desenvolvimento pro local, isso na verdade é um fracasso pra gente (Entrevista com assentado rural – Nova Alvorada do Sul/MS, 04/12/2006).

Outra questão que sempre se escuta é que com a vinda dos nordestinos aumenta a prostituição. Aí quando começa a safra você já vê a mulherada chegando e se espalhando pela rua afora (Entrevista com Irmã T. liderança religiosa – Rio Brilhante/MS, 03/12/2006).

Eu venho sempre pra cá no final do mês quando sai o dinheiro do pessoal [trabalhadores do corte de cana]. Lá onde eu moro não tem nenhuma opção, aí me restou a vida nos programas (Entrevista com garota de programa – Iturama/MG, 28/11/2006).

Da mesma forma, pôde-se verificar durante o trabalho de campo uma pressão sobre a infraestrutura de habitação com conseqüente inchaço das áreas de periferia. No município de Uberaba/MG algumas localidades periféricas tiveram um aumento considerável da população residente, em virtude da acomodação de migrantes cortadores de cana que optam por não retornarem às suas cidades de origem, exemplo disso, são os bairros de Jardim Uberaba, Valim de Melo e Jardim Alvorada. A permanência dos trabalhadores nas cidades canavieiras e a posterior vinda de seus familiares, como visto no bairro Jardim Alvorada onde a maioria dos barracos é ocupada por maranhenses,

ocasiona uma forte demanda por serviços básicos como saúde, educação, coleta de lixo e segurança. Ademais, como na entressafra o contingente de mão-de-obra empregada é bem menor, muitos trabalhadores que não retornam para suas localidades permanecem desempregados até o início da próxima safra.³

O período da safra foi identificado como sendo o momento de maior pressão sobre os equipamentos de infra-estrutura municipal. Durante esses meses aumentam o número de habitantes, os atendimentos em hospitais, o volume de lixo produzido, a quantidade de água utilizada, dentre outras demandas. Essas modificações têm interferência em toda dinâmica urbana e exigem um rearranjo na rotina dos moradores outrora acostumados com ambientes pacatos e tranqüilos. Do mesmo modo, requerem uma resposta dos executivos municipais que são forçados a aumentarem a capacidade de investimento em decorrência dos problemas ocasionados pela agroindústria canavieira. Os reflexos disso podem ser ilustrados pela declaração de um secretário municipal:

Na época da safra temos uma grande pressão sobre os equipamentos de infra-estrutura. Para se ter uma idéia, nossa média de lixo aqui no município é de 700 gramas/dia/habitante, quando chega o período de safra isso dá um salto para mais de 1200. Já tivemos inclusive que ampliar nosso aterro sanitário (Entrevista com representante da Secretaria de Agricultura Pecuária e Meio Ambiente – Iturama/MG, 28/11/2006).

A deterioração das rodovias e estradas rurais é outro problema associado à atuação da agroindústria canavieira. O peso excessivo transportado pelos caminhões que realizam o percurso campo-usina reduz os custos de produção, ao mesmo tempo que arruinam a malha asfáltica e as vias que fazem a ligação entre comunidades rurais. Durante a pesquisa de campo foi possível verificar a existência de um fluxo intenso de grandes caminhões nas estradas próximas às usinas, bem como constatar a precariedade dos trechos rodoviários e rurais circunvizinhos às unidades de fabricação. Em entrevistas realizadas nos municípios percorridos observamos a existência de uma vinculação entre o transporte de cana na safra e uma piora nas condições dos acessos rurais e intermunicipais.

³ Essa mesma situação foi encontrada nos municípios de Nova Alvorada do Sul e Rio Brilhante no Sudeste de Mato Grosso do Sul.

1.5 - Impactos Ambientais da Produção Canavieira

A pesquisa de campo pôde constatar que a produção canavieira tem ocasionado muitos problemas ambientais, tais como: destruição de áreas com vegetação nativa, contaminação de solos, nascentes e rios, poluição da atmosfera pela queima de canaviais, destruição da biodiversidade, dentre outros mais. O problema ambiental mais visível são as queimadas em canaviais, que acontecem em aproximadamente 80% das áreas plantadas. A utilização dessa técnica reduz cerca de 80 a 90% o volume de palha da cana, ao mesmo tempo que facilita o corte manual, diminui os custos de transporte e compensa perdas de até 20% na safra. Entretanto, áreas de reserva legal ilhadas em canaviais, animais da fauna nacional e populações circunvizinhas aos plantios têm arcado com todo o ônus socioambiental resultante dessa prática.⁴ Evidências desse tipo de ocorrência foram captadas durante a pesquisa e podem ser percebidas nos seguintes fragmentos:

A usina queima a cana ou no começo da noite ou quase amanhecendo, lá pelas cinco horas. Vem muita sujeira com a queima da cana. Eles queimam em círculo, aí os bichos ficam lá no meio. Morre tudo os coitadinho. Antes tinha capivara, daí deu de aparecer muitas mortas, queimada. Agora ocê não vê mais nenhuma. Arara vermelha ocê não vê mais. Ocê vê, de vez em quando, umas azuis, mas tá tudo sumindo (Entrevista com assentada rural/Assentamento Água Vermelha - Iturama/MG, 26/11/2006).

Os animais silvestres estão fugindo para as cidades, todos com marcas de queimaduras. É arara, maritaca, curicaca, siriema, lobo guará, cutia, capivara e até cervo do pantanal tem aparecido aí com marcas de queimadura (Entrevista com representante de ONG local - Castilho/SP, 29/11/2006).

Aqui cê tem reserva legal que tá mergulhada no meio do canavial. Aí cada queimada que acontece vai um pedaço da área que devia ser protegida. Cê num vê um passarim nessas áre-

as de cana é um espaço intocável que envenena (Entrevista com representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais – Rio Brillhante/MS, 01/12/2006).

Em Nova Alvorada do Sul/MS os canaviais estão a menos de 20 metros das casas localizadas na periferia da cidade. Na visão dos moradores desses bairros o período das queimadas representa graves problemas que se traduzem em fuligem, fumaça, perigo de incêndio, aumento de doenças respiratórias, aumento do calor e maior consumo de água. Do mesmo modo, essas dificuldades foram narradas por habitantes de cidades canavieiras que estão a mais de 30 quilômetros de distância das áreas de plantio. Assim sendo, percebe-se que as queimadas além de representarem graves impactos ambientais têm sido a causa de vários problemas ocasionados à população dos municípios circunvizinhos às regiões canavieiras.

A ocorrência de desmates ilegais em áreas de novos plantios foi outro problema relatado durante o trabalho de campo. Para a maioria dos entrevistados, o arrendamento de terras tem provocado o aumento dos desmatamentos, uma vez que fragmentos de matas presentes nas propriedades são derrubados para dar lugar à homogeneização dos canaviais. Em vários municípios foram coletadas informações que indicam a prática de desmate ilegal e a supressão de matas ciliares:

A usina chega e acaba com tudo. De dia tá lá a Aroeira, o Buritizeiro e aqueles pedaços de mata. Aí vem o preparo da terra. De noite tá tudo derrubado e enterrado (Entrevista com P. pequeno produtor rural – Uberaba/MG, 26/11/2006).

As árvores que ficavam aí no meio das pastagens derrubaram tudo. Esses capãozinhos que tinham aí, esses amontoado de árvore, já acabaram todos. De dia preparam a terra e de noite enterram as árvores (Entrevista com assentado rural – Nova Alvorada do Sul/MS, 04/12/2006).

Aqui mudou muita coisa, mudou as estradas,

⁴ Cabe lembrar os efeitos negativos das queimadas sobre os microorganismos presentes no solo, bem como as ameaças às zonas remanescentes de vegetação nativa. Além disso, as queimadas em regiões de canaviais ocasionam maior consumo de água, como confirmam dados do Departamento de Água e Esgoto de Ribeirão Preto, onde ocorre um aumento de 50% dos níveis de utilização durante a época da safra, tendo em vista que os habitantes são forçados a limparem várias vezes os quintais, calçadas e roupas que se sujam em virtude da fuligem dispersa na atmosfera (MATTOS & FERETTI FILHO, 2000).

tirou as matas, não tem mais cerca. Anoitece eles [trabalhadores da usina] ainda tão preparando a terra, amanhece já não tem mais árvore, tá tudo enterrado. Aqueles troncos cumpridos de aroeira, eles abrem um buraco grande, um valão de 3 a 5 metros de fundura e enterram tudo. Dá dó. Os troncos grandes demais eles põe no caminhão e some com aquilo. Se for um pequeno a polícia multa na hora, mas, os grandes ninguém vê (Entrevista com comerciante local - Rio Brillhante/MS, 03/12/2006).

Como se pode notar nesses trechos, nas zonas de novos plantios o preparo da terra é seguido da derrubada das árvores, que são enterradas para obscurecer e dificultar a fiscalização dos órgãos ambientais. A esse rol de impactos ambientais se junta a intensa utilização de agrotóxicos, que associados aos desmates ilegais de matas ciliares tem contribuído para a contaminação de rios e córregos. A partir dos trechos transcritos das entrevistas de campo, pode-se notar que os moradores rurais relacionam a ocorrência desses problemas à introdução dos plantios de cana, bem como focalizam uma diminuição no volume e na disponibilidade de água:

Avião que passa jogando veneno contamina tudo, a água, o milho e outros cultivos aí. Hoje em dia tem muita gente morrendo de câncer. Antigamente, o povo todo da roça vivia mais de 90 anos. [...] Nossas nascentes tão sumindo e os peixes morrendo por causa desses venenos que jogam na cana e escorre pros córregos (Entrevista com B. pequeno produtor rural - Uberaba/MG, 26/11/2006).

Quando dá deles [usinas] molhar as cana, o córrego aí chega quase a secar. Num dá nem pra gente dá o de beber pras criação (Entrevista com assentada rural - Assentamento Água Vermelha - Iturama/MG, 26/11/2006).

Tem 30 anos que eu moro aqui. Nós andava a pé. Fomos criado dentro daqueles córregos. Agora que a cana chegou tá acabando tudo, os córregos tão secando tudo. Nem peixe tem mais (Entrevista com morador da zona rural -

Itapura/SP, 29/11/2006).

A partir das entrevistas de campo e das evidências assinaladas neste texto, constata-se que o atual modelo de produção empregado pela agroindústria canavieira não coroa princípios mínimos de sustentabilidade ambiental e/ou social. Nesse sentido, é inaceitável que a produção de uma energia tida como limpa acarrete os inúmeros danos e impactos socioambientais anteriormente mencionados. A esse respeito, há que se ter em mente a complexidade dos processos envolvidos na geração dessa energia e não somente seu menor teor de poluição do ambiente, sobretudo, quando avaliamos os graves problemas envolvidos na produção deste insumo, tais como: emprego de monoculturas, deslocamento de populações rurais, pressão sobre a produção de alimentos, reconfiguração do espaço rural, destruição da vegetação nativa, contaminação de solos, rios e nascentes, poluição atmosférica, enfermidades respiratórias, mortes por excesso de trabalho e outros mais. Assim, na tentativa de demonstrar a aplicabilidade de um modelo mais sustentável de produção, procuraremos apresentar a seguir as experiências de uma mini-destilaria de álcool que objetiva descentralizar a produção, minimizar os impactos negativos e promover a permanência do trabalhador no campo.

1.6 - Da Monocultura aos Cultivos Diversificados: A Produção de Álcool em Mini-Destilarias

A produção de álcool baseada num modelo que integra geração de energia e cultivo de alimentos vem sendo desenvolvida na região dos municípios de Ponte Nova e Guaraciaba na Zona da Mata mineira. A proposta consiste em produzir álcool a partir da tecnologia empregada em mini-destilarias promovendo um circuito de sustentabilidade econômica e ambiental que possibilita a autonomia energética da propriedade rural.⁵ Essa alternativa permite que a propriedade rural seja auto-suficiente em energia, ao mesmo tempo que diversifica os usos do solo, incentiva a permanência do homem no campo, diminui os fluxos de transporte, descentraliza a produção de álcool e reduz os impactos socioambientais.

O projeto visitado tem capacidade para produzir 300 litros de álcool no intervalo de cada 10 horas,⁶

⁵ O projeto visitado é desenvolvido por Sergio Pataro em sua propriedade rural e tem despertado o interesse de cooperativas e de pequenos produtores rurais. O custo médio para implantação de uma mini-destilaria com capacidade de produção de 300 litros/dia é cerca de R\$ 17.000,00.

⁶ Informações obtidas com o autor do projeto durante a pesquisa de campo dão conta da possibilidade de aplicar essa tecnologia na construção de mini-destilaria com capacidade de 50 a 2.500 litros/dia.

mas a quantidade processada anualmente depende das necessidades da propriedade e das possibilidades de comercialização. O plantio da cana é realizado em áreas próximas à mini-destilaria reduzindo os custos com transporte e possibilitando o uso do vinhoto como fertilizante das lavouras. Nessas condições, obtêm-se em média 70 toneladas/hectare o que resulta em uma produção de aproximadamente 4.200 litros de álcool por hectare plantado. Assim sendo, é possível planejar a área cultivada com cana tendo como referência o volume de álcool que se pretende produzir. A etapa do corte é realizada manualmente e não utiliza o emprego de fogo, uma vez que as partículas geradas pela queima da palha podem dificultar o processo natural de fermentação. Além disso, durante o trabalho do corte é separada a chamada ponta da cana que é utilizada tanto para a alimentação do gado, quanto para o replantio da lavoura.

A moenda empregada para extração da garapa possui um motor adaptado movido a álcool e o caldo extraído é direcionado por gravidade para as caixas de fermentação posicionadas em uma área acima da mini-destilaria. Esse processo de fermentação é todo natural e ao se atingir o ponto ideal para destilação o caldo é novamente conduzido por gravidade para a panela de fervura.⁷ O processo de destilação utilizado na mini-destilaria permite a fabricação de álcool combustível, desinfetante, cachaça e outros produtos, tendo em vista que admite uma variabilidade da gradação alcoólica.

Na operação desse sistema os subprodutos gerados durante o processo de produção são integrados às demais atividades da propriedade rural. O vinhoto é utilizado tanto para a fertilização do solo, quanto misturado ao bagaço de cana e/ou ração para alimentação do gado. Da mesma forma, o bagaço é empregado como fonte de calor para alimentar a fornalha da mini-destilaria e como alimento do rebanho. Assim, nos períodos de seca e de pastagens ruins o gado mantém a produtividade de leite e de carne sustentada no aproveitamento dos subprodutos da produção de álcool:

A época da colheita da cana bate certinho com a seca. Aí o bagaço entra como alimentação em abundância pro gado. Além disso, dá pra usar o vinhoto misturado ao bagaço. Acaba o problema com pastagem (Entrevista com idealizador do projeto de mini-destilaria – Guaraciaba/MG, 15/01/2007).

Na visão do idealizador do projeto a introdução desse método possibilita a junção entre cultivos energéticos e produção de alimentos, além de propiciar a independência energética do pequeno produtor rural, uma vez que o combustível produzido pode ser introduzido em veículos da propriedade, em motores a álcool utilizados para irrigação, em máquinas agrícolas e em fontes de geração motriz e elétrica. Dessa maneira, a produção de álcool pode viabilizar a permanência do homem no campo ao dirimir a dependência do mercado de energia e diminuir os custos de produção:

Eu comecei esse projeto pela necessidade de sobreviver no campo. Fui usando a cabeça para ver se saía do marasmo financeiro, mas tudo que eu tentava o combustível inviabilizava. Tava pensando em largar a roça, mas troquei meu protesto pela pesquisa. Aí me veio a idéia: quem faz cachaça, faz álcool e parti pra isso (Entrevista com idealizador do projeto de mini-destilaria – Guaraciaba/MG, 15/01/2007).

Em outra direção, constrói-se um ciclo de sustentabilidade local que diminui os fluxos de transporte, descentraliza a produção de álcool e contribui para uma melhor composição da matriz energética, tendo em vista a possibilidade de se conjugar a atuação de mini-destilarias e grandes usinas. A partir da introdução de mini-destilarias se pode pensar numa produção mais integrada que respeite a riqueza dos modos de vida das populações rurais e propicie uma fixação do homem no campo. Embora essa idéia tenha encontrado solo fértil e atraído atenção de cooperativas e pequenos produtores rurais, o andamento do projeto tem enfrentado dificuldades em virtude da existência de um conglomerado de interesses representados pela agroindústria canavieira. A partir das observações e informações coletadas na pesquisa de campo, percebe-se a possibilidade de replicação desse projeto em outras áreas rurais, como atesta o fato dessa tecnologia já ter sido implantada em várias propriedades do país. Não obstante, há que se romper com o domínio exercido pelas grandes usinas e se erigir um novo paradigma que promova a descentralização da produção, a diminuição dos impactos, a inclusão social e a redistribuição de poder e renda. Assim, poderia se propalar a existência de uma energia verdadeiramente limpa tanto do ponto de vista da emissão de gases de efeito estufa, quanto do respeito aos ecossistemas e às populações afetadas.

⁷ A panela é posicionada dentro de uma fornalha de fogo direto abastecida por lenha de eucalipto plantado em uma área da propriedade e/ou por bagaço de cana.

2) Produção de Biodiesel

2.1 - Regularização Legislativa e Introdução na Matriz Energética

O Biodiesel é um combustível líquido derivado de biomassa renovável, produzido a partir de diferentes matérias-primas, tais como: óleos vegetais extraídos das sementes e grãos de soja, girassol, mamona, pinhão manso, palma, algodão, babaçu, dentre outras; gorduras animais; e óleos residuais. A produção do combustível ocorre por meio de diversas rotas tecnológicas, todavia, pesquisas evidenciaram a adoção da transesterificação como principal processo de produção. Esta tecnologia consiste em uma reação química em meio alcalino, onde se fazem reagir óleos vegetais ou gorduras animais e um álcool (etanol ou metanol). Através desta reação se tem como produto preponderante o biodiesel (éster de ácidos graxos). Como subproduto, tem-se a glicerina que é utilizada em diversas aplicações da indústria química.⁸ A cadeia produtiva do biodiesel gera ainda uma série de outros co-produtos, como a torta e o farelo utilizados na fertilização do solo e na alimentação animal.

A Lei nº 11.097/2005 introduziu o biodiesel na matriz energética brasileira e atribuiu à Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP, a competência de órgão regulador da produção, importação, exportação, armazenagem, estocagem, distribuição, revenda, comercialização e fiscalização dos biocombustíveis. Ademais, a lei estabelece a obrigatoriedade de adição do biodiesel ao óleo diesel nos percentuais mínimos de 2% (mistura denominada B2) e 5% (mistura denominada B5), a serem cumpridos respectivamente a partir de janeiro de 2008 e 2013.

Dentro desse mesmo arcabouço jurídico, o Decreto nº 5.297/2004 (alterado posteriormente pelo Decreto nº 5.457/05) criou o certificado de "Combustível Social" e definiu níveis diferenciados de incentivos fiscais até a completa desoneração, de forma a estimular a inclusão social e a participação da agricultura familiar na cadeia produtiva. Para as regiões Norte e Nordeste a redução de algumas alíquotas pode chegar a 100%

se a oleaginosa utilizada for a palma ou a mamona plantadas por agricultores familiares e de 31% caso sejam provenientes de agricultura intensiva. Já para as demais regiões o desconto é de 68% para qualquer oleaginosa adquirida da agricultura familiar. Esse Decreto estabelece ainda que para o produtor de biodiesel obter o "Selo Combustível Social" será necessário comprovar a aquisição de percentuais mínimos de matéria-prima da agricultura familiar, instituir regras de compra da produção com preços pré-fixados e assumir algumas prestações de serviços tal como a assistência técnica aos agricultores. É somente de posse do "Selo Combustível Social" ou de um projeto para sua obtenção que os empreendedores podem concorrer aos leilões públicos de compra do biodiesel organizados pela ANP.⁹

Já foram coordenados quatro leilões públicos e o volume arrematado alcançou a marca de 840 milhões de litros/ano de biodiesel puro, denominado B100. Este produto deverá ser entregue pelos fornecedores de biodiesel em tancagem própria ou de terceiros e recolhidos pelos compradores autorizados, quais sejam: Shell Brasil, Texaco Brasil Ltda, Ale Distribuidora e BR-Petrobrás (GOVERNO FEDERAL, 2006). A produção de biodiesel somente poderá ser comercializada diretamente com essas distribuidoras, que por sua vez farão a mistura ao diesel de petróleo dando origem ao B2. As empresas que venceram os leilões para ofertar o biodiesel puro possuem usinas em operação comercial ou em processo de instalação em vários estados brasileiros, cada qual, teoricamente, com suas especificidades de matéria-prima: PA (Dendê), TO, MA, PI, CE, BA (Mamona), MT, GO, MG, SP, RJ (Soja) e RS (Girassol).

2.2 - Metas de Produção e a Pressão sobre os Ecossistemas

A demanda total de óleo diesel no Brasil é de 40 bilhões de litros anuais, sendo 94% produzido no próprio país e 6% importado, o que corresponde a 2,4 bilhões de litros anuais. Para o uso da mistura B2 será necessário um volume aproximado de 840 milhões de litros/ano de B100 (índice arrematado com o último leilão público da ANP). Para realizar a mistura B5, obrigatória a partir de 2013, estima-se que o volume a ser produzido chegará a 2,6 bilhões de litros de B100 por ano (MAPA *et al.*, 2005). Neste

⁸ A glicerina bruta proveniente da produção de biodiesel somente pode ser utilizada pelas indústrias químicas após a extração de certas impurezas. Pesquisas estão sendo desenvolvidas com o intuito de viabilizar a aplicação do material na forma como é gerado. A maior preocupação é que ainda não existe um prognóstico sobre a oferta e demanda do mercado de glicerina depois da comercialização intensiva do biodiesel. Desse modo, não é possível realizar qualquer avaliação sobre a amplitude dos problemas que serão gerados pelo excesso de produção de glicerina.

⁹ Para conhecer as regras do leilão estabelecidas pela ANP consultar Resolução CNPE nº 3, de 23 de setembro de 2005.

sentido, a expectativa do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel - PNPB é de que a produção do B5 possa significar a autonomia no atendimento à demanda de óleo diesel consumido no Brasil. Contudo, apesar do biodiesel ter surgido como um substituto gradativo ao óleo diesel e ter um mercado assegurado pelos próximos oito anos, o cultivo de múltiplas oleaginosas e a infra-estrutura logística de distribuição e de suprimentos de matéria-prima ainda são incipientes, conforme retrata a entrevista realizada com o proprietário de uma unidade produtora de biodiesel em Cássia/MG:

O que acontece é que algumas empresas participam do leilão sem nenhuma capacidade de produção. Os procedimentos estão equivocados, deveriam ao menos considerar a logística de distribuição do produto. A partir disso seria possível ofertar o biodiesel por região de acordo com a demanda. Da maneira como está se compra a matéria-prima de um lugar, se produz em outro e se entrega em um terceiro (Entrevista realizada em 23/11/2006).

As “Diretrizes de Política de Agroenergia 2006-2013” (MAPA *et al.*, 2005) demonstram que o mercado de biodiesel conta, nesta fase atual, com uma infra-estrutura produtiva mista, composta por experiências oriundas de plantas-piloto com pequena escala de produção e com unidades de média-escala com maiores níveis de automação industrial. Não obstante, as informações coletadas durante a pesquisa de campo indicaram que muitas empresas que obtiveram autorização da ANP para iniciar a produção do biodiesel estão com suas unidades produtivas em processo de instalação. Dessa maneira, evidencia-se que a infra-estrutura de atendimento à quantidade arrematada nos leilões públicos da ANP ainda é insuficiente, o que pode comprometer as metas do Programa.

Outro problema referente à falta de infra-estrutura para atendimento do PNPB diz respeito à distribuição do biodiesel. A Resolução nº42/2004 da ANP determina que as unidades de produção não podem realizar a comercialização direta com os consumidores finais, tendo em vista que a mistura do biodiesel puro ao diesel de petróleo é facultada

somente aos distribuidores de combustíveis líquidos e as refinarias autorizadas pela ANP. Conforme a Portaria nº483/2005, o transporte do B100 para os centros de mistura fica a cargo de um acordo entre o fornecedor e o comprador do produto. O que se verificou em campo é que essa lógica implica em grandes fluxos de deslocamentos e no consequente aumento dos dispêndios com energia, uma vez que o escoamento da produção está atrelado às empresas que estão distantes das usinas de biodiesel.

Há que se fazer uma ressalva quanto à capacidade do parque de tancagem das empresas produtoras de biodiesel. O que se constatou na pesquisa de campo é que ainda não há uma infra-estrutura para o armazenamento e nem para o escoamento da produção. No caso da Soyminas, a primeira usina de biodiesel instalada no país, no município de Cássia/MG, a capacidade de estocagem é de 200 mil litros. Para esta usina que está autorizada pela ANP a produzir 40 mil litros/dia, haveria necessidade de transportar o produto no intervalo de cada seis dias. Entretanto, a distribuidora responsável pela retirada do produto tem demorado muito além do previsto, atrasando em até cinco meses a coleta do biodiesel produzido (Entrevista com proprietário da unidade de produção de biodiesel - Cássia/MG, 23/11/2006). A falta de logística de escoamento do produto implica em paralisações constantes nesta unidade de produção e, conseqüentemente, na impossibilidade de fornecimento do biodiesel, uma vez que para atender a quantidade ofertada no leilão da ANP (12 milhões de litros) a usina necessita operar durante 300 dias/ano e carece de um transporte regular dos estoques.

A não resolução destes problemas pode comprometer as estimativas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, de que o Brasil produzirá até 2035, apenas para o mercado interno, um volume aproximado de 50 bilhões de litros de biodiesel. A maior parcela deste combustível será produzida por transesterificação (80%) e o restante (20%) por craqueamento.¹⁰ Para a concretização desta produção e para difundi-la pelo território nacional, o Governo precisará de novos investimentos e de uma reavaliação total da cadeia produtiva do biodiesel, desde a aquisição e

¹⁰ Esta última tecnologia de produção se constitui em um processo que provoca a quebra de moléculas por aquecimento a altas temperaturas, formando uma mistura de compostos químicos com propriedades muito semelhantes às do diesel de petróleo. A vantagem do biodiesel produzido através desta tecnologia é que ele pode atender as comunidades rurais isoladas dos grandes centros urbano-industriais, devido à facilidade de manuseio do equipamento e da necessidade mínima de insumos para produção, proporcionando à demanda localizada uma auto-suficiência em relação ao óleo diesel (MDA, 2005).

diversificação de sementes, passando pela preparação da terra, insumos agrícolas, plantação, colheita, produção, estocagem, transporte, mistura e distribuição até o consumidor final. Isso sem contar com os co-produtos gerados no processo de obtenção do biodiesel.

A situação se agrava quando se analisa o cálculo governamental para atender a demanda nacional e internacional. A previsão é de que até o final de 2035, serão necessárias 900 grandes usinas com capacidade superior à produção de 100 milhões de litros/ano de biodiesel. Para o cumprimento dessa meta, a produção deverá estar atrelada à “premissa de aumento da densidade energética” que pressupõe uma melhoria nos sistemas de produção, aumento de produtividade e do teor de óleo das oleaginosas (passando dos atuais 500 kg/hectare para 5 ton/hectare). Para suprir as condições deste nível de produção será necessária ainda a incorporação de quase 20 milhões de hectares de novas áreas para o plantio das oleaginosas (MDA, 2005). Neste contexto, estudos oficiais estipulam que a ocupação de novas áreas se dê, principalmente, sobre o bioma do Cerrado que “tem” cerca de 90 milhões de hectares “livres” para a expansão dos cultivos usados na produção dos biocombustíveis (MDA, 2005; NAE, 2004). A demarcação destes territórios de expansão, escolhidos por suas extensas áreas planas que facilitam a mecanização das plantações, não leva em consideração a importância ecológica dos ecossistemas de chapadas, predominantes no Cerrado Contínuo. Composto por solos profundos e permeáveis esse ecossistema é responsável pela recarga hídrica do bioma e pela distribuição das águas que abastecem, praticamente, toda a bacia dos rios São Francisco e Araguaia/Tocantins, além das bacias do Paraná, Atlântico Norte-Nordeste, Atlântico Leste e parte dos afluentes da margem direita do Amazonas (MAZZETTO, 2005).

As figuras seguintes possibilitam demonstrar uma sobreposição entre as regiões de Cerrado, os cultivos de agroenergia e as bacias hidrográficas. Nesse sentido, pode-se vislumbrar uma influência direta dos cultivos de agroenergia sobre a manutenção hídrica das principais bacias brasileiras. Ademais, como existem áreas dos estados do sul do país, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais, que se caracterizam ao mesmo tempo como sendo zonas atuais de cultivos de soja e áreas

potenciais para expansão da agricultura de energia, pode se esperar um agravamento dos impactos sobre as bacias dos Rios Amazonas, Paraná, Tocantins, São Francisco e Uruguai.¹¹ Em outra direção, é possível visualizar a expansão sobre algumas regiões de Goiás, Tocantins, Maranhão, Piauí e Bahia, que ainda possuem áreas preservadas de Cerrado, fundamentais para as bacias hidrográficas do Rio Tocantins, do Rio São Francisco e das bacias do Atlântico. Ao se manterem as atuais projeções de ocupação agropecuária do cerrado poderá ocorrer o comprometimento da disponibilidade e da qualidade da água existente nas bacias brasileiras.

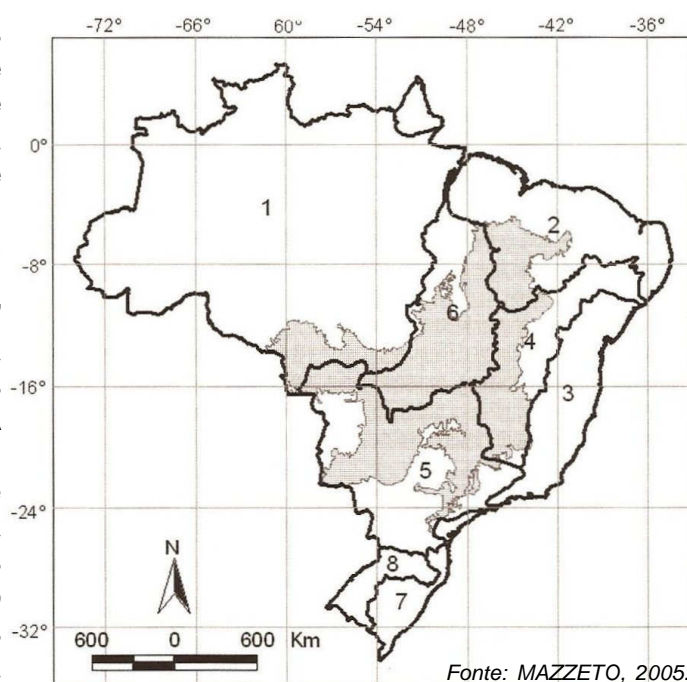




Figura II - Áreas do Cerrado Contínuo

- | | |
|---|----------------------|
|  | Bacias Hidrográficas |
|  | Cerrado Contínuo |
- 1 - Bacia do Rio Amazonas
 - 2 - Bacia do Atlântico - Trecho N/NE
 - 3 - Bacia do Atlântico - Trecho Leste
 - 4 - Bacia do Rio São Francisco
 - 5 - Bacia do Rio Paraná
 - 6 - Bacia do Rio Tocantins
 - 7 - Bacia do Atlântico - Trecho SE
 - 8 - Bacia do Rio Uruguai

¹¹ Foi constatado no trabalho de campo que, gradativamente, os produtores da região do Triângulo Mineiro e do Mato Grosso do Sul estão substituindo seus cultivos de soja por cana-de-açúcar.

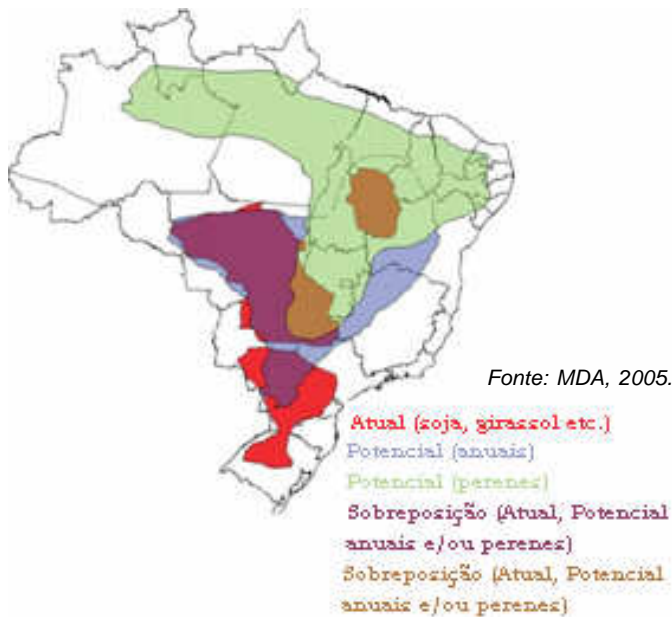


Figura III - Expansão da Agricultura de Energia

A ocupação dessas áreas de Cerrado consideradas como de grande potencial para a agricultura voltada à produção de biocombustíveis, além de prejudicar as funções hidrológicas das chapadas, implica ainda na destruição da biodiversidade deste bioma. É nesse cenário que se anuncia o conflito entre o agronegócio, a preservação de ecossistemas e a continuidade da reprodução social dos camponeses, das minorias étnicas e indígenas que por gerações convivem com as condições naturais do Cerrado.

2.3 - O Monopólio da Soja na Produção do Biodiesel e os Riscos da Substituição dos Cultivos Alimentares

Embora o objetivo principal do Programa Nacional de Biodiesel seja incentivar a participação da agricultura familiar através da diversificação dos cultivos e aproveitar as especificidades de clima e solo de cada região do país, isso não tem se verificado na sua execução. Como se pode notar no mapa disposto a seguir, tem ocorrido uma concentração dos empreendimentos na região Centro-Sul do país e isso implica em uma logística de transporte tanto para o abastecimento de matérias-primas, quanto para o escoamento da produção. Do mesmo modo, essa concentração impede a existência de uma diversificação de cultivos, haja vista as especificidades naturais encontradas em cada região do país. Percebe-se que os incentivos fiscais diferenciados para as regiões Norte e Nordeste não estão atraindo os investidores, uma vez que somente 6 das 23 usinas de biodiesel autorizadas pela ANP foram instaladas

nestas regiões. Nesse sentido, a possibilidade de utilização da produção de soja, com preços em queda no mercado internacional, tem se mostrado mais vantajosa e isso contribui para a formação de um mercado de grande escala alicerçado na sojicultura.

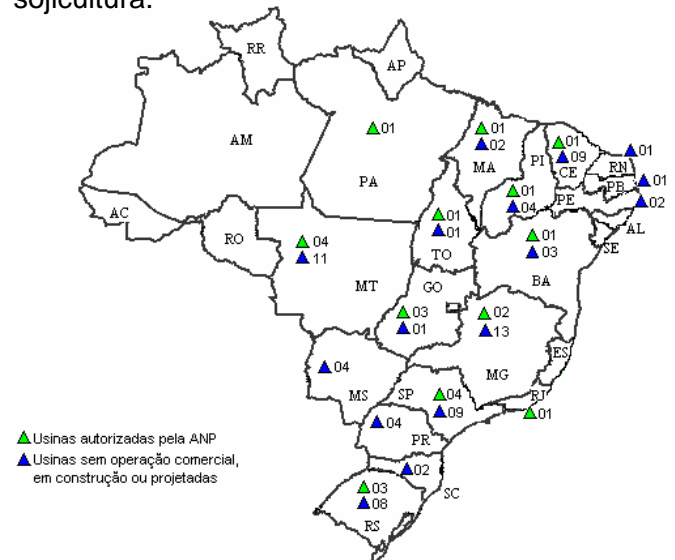


Figura IV – Mapa das Unidades de Biodiesel no Brasil

Região	Em Construção e/ou projetada	Autorizadas pela ANP
Norte	01	02
Nordeste	22	04
Centro-Oeste	16	07
Sudeste	22	07
Sul	14	03
TOTAL	75	23

Fonte: ANP, MDA, SIAM, sites empresariais e Jornais regionais.

Das 23 usinas que se credenciaram nos leilões da ANP para produzir biodiesel até o final de 2007, 12 têm a soja como única matéria-prima e outras 8 utilizam este grão mesclado à outras oleaginosas. Assim temos um total de 20 empreendimentos dedicados à fabricação desse biocombustível através da soja, o que representa quase 87% das unidades autorizadas pela ANP.¹² Mesmo as usinas projetadas para a região Nordeste que tinham previsão de utilizar outras oleaginosas, já passaram a fazer uso da soja, a exemplo da Brasil Ecodiesel que hoje apresenta os seguintes índices de matéria-prima empregada na produção: 97,2% de óleo de soja; 2,1% de mamona e 0,7% de algodão (FOLHA DE SÃO PAULO, 2006). A consolidação da soja como matéria-prima principal para a elaboração do biodiesel, implica no emprego de um modelo de produção que traz em seu bojo o plantio de monocultura, a concentração de terras, a expulsão do pequeno produtor, a supressão de matas nativas, dentre outros impactos socioambientais. Estes fatos

¹² Os cálculos foram elaborados pelos autores subsidiados em dados sobre as fontes oleaginosas utilizadas nas unidades produtoras de biodiesel, que estão disponíveis nos sites da ANP, MDA e das próprias empresas.

contrariam os objetivos do Plano Nacional de Biodiesel que visavam garantir ao agricultor familiar a possibilidade de geração de renda e de permanência no campo. Ademais, através do cultivo de múltiplas oleaginosas seria possível não apenas inserir o agricultor familiar no PNPB, mas, também diminuir a dependência de uma única matéria-prima sujeita às leis de mercado e às intempéries naturais.

Mesmo sendo uma oleaginosa cujo óleo representa somente 18% do grão, bem abaixo do amendoim (50%), da mamona (47%), da palma (45%), do girassol (45%), do pinhão manso (37%) e do nabo forrageiro (36%), a utilização da soja para a produção de biodiesel é vista pelos governantes e empresários brasileiros como um mecanismo estratégico para a regulação de preços no mercado interno e externo. A idéia é fazer com a soja o que já é feito com a cana-de-açúcar, ou seja, através de uma mesma matéria-prima cultivada em latifúndios produzir uma gama diversificada de mercadorias podendo obter maiores lucros dependendo da demanda de mercado. Isso pode ser evidenciado no pronunciamento do presidente Luís Inácio Lula da Silva durante a inauguração de obras no Mato Grosso:

[...] para os produtores de soja vai ser uma colher de chá extraordinária, porque a soja tem o preço controlado pelo mercado internacional, às vezes aumenta, às vezes cai. Na hora em que a gente introduzir a soja no óleo diesel, o que vai acontecer? Na hora em que o preço lá fora estiver pequeno, a gente produz mais biodiesel, na hora em que o preço lá fora estiver bom, a gente vende por um preço melhor e a gente vai garantir, numa regulação de mercado, como a gente regula hoje o álcool e o açúcar (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2006).

Assim sendo, a supremacia do emprego da soja na produção de biodiesel pode ampliar os impactos já existentes e inviabilizar o cumprimento dos objetivos sociais inicialmente previstos pelo PNPB. No ano de 2005 foram plantados mais de 23 milhões de hectares de soja (IBGE, 2005) e na atual circunstância este cultivo é o único com escala de produção capaz de atender a demanda das usinas de biodiesel. Com uma estimativa de produção em torno de 53 bilhões de toneladas por ano, os grãos de soja correspondem por 90% de todos os óleos

vegetais produzidos no país. A perspectiva do governo é de que a soja seja responsável por até 60% da matéria-prima utilizada na produção de biodiesel (MDA, 2005). Todavia, os grandes empresários da soja esperam manter essa participação em cerca de 90% do mercado. A grande preocupação que extrapola os anseios mercadológicos de produção, venda e consumo dos biocombustíveis é o recorrente avanço desta monocultura sobre os biomas Amazônico e de Cerrado, bem como seus impactos na reprodução da agricultura familiar e nos plantios de gêneros alimentícios.¹³

Nesta nova corrida por biocombustíveis os monocultivos são grandes ameaças à produção de alimentos. A expansão tanto da soja, quanto da cana-de-açúcar traz uma série de incertezas no tocante ao abastecimento de alimentos, uma vez que existe a possibilidade de substituição de cultivos. No intuito de avaliar a concorrência entre a produção de oleaginosas e de gêneros alimentícios, averiguamos durante a pesquisa de campo a existência de plantios consorciados como forma de reduzir a pressão sobre a produção de alimentos. Os agricultores entrevistados no Noroeste do Rio Grande do Sul e Sudoeste de Minas Gerais nos descreveram experiências com plantio de girassol na entre linha do milho, bem como a utilização dessa técnica para produzir mamona com feijão, soja com milho, amendoim com girassol ou através de lavouras com pluricultivos. Além disso, coletamos relatos sobre a possibilidade de se produzir mel nas plantações de girassol, nabo forrageiro e canola. As informações são de que conjugando 15 hectares de girassol com três caixas de abelha é possível quitar os custos de produção da lavoura somente com a venda do mel (Entrevista com técnico da COOPERBIO - Palmeira das Missões/RS, 16/12/2006).

Outra possibilidade identificada para reduzir a pressão sobre os cultivos alimentares é utilizar o sistema safra/safrinha ou de cultivo de inverno/verão, nos quais se empregam os rodízios de plantações. Apesar de exercer certa concorrência com as lavouras de alimentos substituídas para a introdução das oleaginosas, essa técnica permite uma compensação das perdas em áreas plantadas com alimentos, uma vez que melhora a produtividade/hectare da safra seguinte. Em Cássia/MG, foi realizado o plantio do nabo forrageiro no período de safrinha e a experiência se mostrou

¹³ Com relação à questão dos impactos da expansão da soja sobre o Cerrado e a Amazônia, consultar: MAZZETTO, 2005; DE QUEIROZ, 2004; FEARNSSIDE, 2002; GALINKIN, 2002; entre outros.

excelente para adubação natural da terra, proteção do solo e melhoria da produção de milho da safra subsequente (Entrevista com pequeno produtor rural - Cássia/MG, 24/11/2006). Embora essas experiências sinalizem a possibilidade de cultivos diversificados que conjuguem a produção de alimentos e de energia, uma fabricação de biodiesel calcada no emprego da monocultura de soja inviabiliza tentativas mais sustentáveis, descentralizadas e com inclusão da agricultura familiar.

2.4 - Agricultura Familiar e Produção de Biodiesel

Durante o trabalho de campo percebemos que o projeto de inserção do pequeno agricultor no Programa Nacional de biodiesel ainda é bastante incipiente. Ademais, foram coletados indícios de que os mecanismos de controle e fiscalização do “Selo Combustível Social” não estão sendo capazes de impedir que a produção da agricultura familiar seja utilizada apenas como fachada para a obtenção dos incentivos fiscais. Os agricultores entrevistados na região de Cássia/MG afirmaram que a usina realiza a “compra de papéis” que comprovam a entrega do produto de origem familiar, mas de fato abastece sua produção com matéria-prima advinda de monocultivos realizados na região Centro-Oeste do país. A esse respeito, os relatos dispostos a seguir são emblemáticos:

Eu ia fazer um contrato com a usina pra entregar minha produção de nabo, mas quando fui ver o contrato era datado de 2003 e ia até 2007, aí eu não topei assinar. Como é que eu vou assinar uma coisa de tempo passado? A gente já tava em 2006 e o contrato era lá de 2003. Quando perguntei na prefeitura me falaram que era um erro de data (Entrevista com A. pequeno produtor rural – Cássia/MG, 24/11/2006).

Eu não vendo pra usina só no papel não, mas é isso que tá acontecendo aqui na região (Entrevista com Z. pequeno produtor rural – Cássia/MG, 24/11/2006).

[...] O que tem acontecido aqui na região é que a pequena produção tá sendo utilizada pra justificar o selo social, mas a usina não se interessa em saber como está a condição de produção da oleaginosa (Entrevista com técnico da EMATER - Cássia/MG, 23/11/2006).

Por outro lado, as entrevistas evidenciaram uma grande frustração por parte daqueles pequenos produtores que investiram na lavoura do nabo forrageiro:

Eu até plantei o nabo no primeiro ano, mas acho que fica difícil dessa cultura ir pra frente porque acaba competindo com outros produtos que rendem mais (Entrevista com Z. pequeno produtor rural – Cássia/MG, 23/11/2006).

Os custos de plantio e colheita não foram compensados pelo rendimento do nabo forrageiro. Isso afastou o pequeno produtor que aqui na região está inserido em outras atividades. [...] Em alguns casos o pequeno produtor sequer colheu o nabo porque os custos do processo não compensavam. A produção foi oferecida à usina que mesmo dispensada de outros custos não realizou a colheita (Entrevista com técnico da EMATER - Cássia/MG, 23/11/2006).

No início [2005] as pessoas estavam empolgadas com a usina. Eram sessenta produtores no município que plantaram cerca de 500 hectares. Hoje [2006], na segunda safra, seis plantaram, mas só dois entregaram a produção (Entrevista com Diretor da EMATER em Cássia/MG, 23/11/2006).

Os problemas ocorreram justamente por falta de subsídios aos agricultores familiares, inicialmente, a usina em parceria com a prefeitura ofereceu o maquinário para o preparo da terra e plantio, ficando a colheita a cargo dos produtores. Todavia, na segunda safra foram retirados todos os incentivos concedidos (Entrevista com o presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Cássia-MG, 23/11/2006). Como a colheita do nabo forrageiro é viável apenas com mecanização, os pequenos agricultores tiveram grandes dificuldades para coletar sua produção. Os relatos mencionaram problemas com porteiras e acessos estreitos que impossibilitavam a entrada da colheitadeira nas propriedades, bem como prejuízos financeiros acarretados tanto pelo pagamento do maquinário, quanto pelo desperdício de sementes durante a colheita. Esses impedimentos logísticos aliados ao baixo retorno financeiro da oleaginosa fizeram com que 97% dos agricultores cadastrados no projeto desistissem de repetir o plantio na safra seguinte.

Em outra direção, constatou-se que o cultivo de nabo forrageiro na região de Cássia/MG, ao contrário do proposto pelo PNPB, tem favorecido grandes e médias propriedades que detêm maior capacidade de investimento e que utilizam esta cultura, primordialmente, para o enriquecimento do solo:

Da maneira como foi instituído o biodiesel aqui na região vai favorecer somente o médio e o grande produtor, pois, a cultura tá mais voltada pro agronegócio. A atividade em si é antieconômica para o pequeno produtor, mas pode funcionar em termos de benefícios para a terra (Entrevista com técnico da EMATER – Cássia/MG, 24/11/2006).

O desinteresse dos agricultores familiares, ocasionado pela ausência de incentivos e de assistência técnica, aliado à baixa produção das médias e grandes propriedades dedicadas ao cultivo do nabo forrageiro, acarretaram uma redução da oferta dessa oleaginosa na região. Como se pode notar no trecho transcrito a seguir, essa situação tem levado a usina a adquirir diferentes matérias-primas em localidades mais distantes, principalmente, a soja advinda de grandes propriedades do Triângulo Mineiro, Paraná, Mato Grosso e Paraguai:

O plantio e a obtenção de matéria-prima não são problemas para operação da minha usina. Meus custos de produção permitem buscar até no Paraguai. [...] A compra da matéria-prima depende da oferta. Compra-se onde tiver e o produto que estiver sendo oferecido (Entrevista com proprietário de usina de biodiesel – Cássia/MG, 23/11/2006).

Isso reforça a falta de planejamento quanto à logística de fornecimento das matérias-primas destinadas à fabricação de biodiesel. Atualmente, constata-se que o plantio de oleaginosas é realizado em uma localidade, a produção do biodiesel feita em outra, a mistura em uma terceira e apenas depois desse itinerário o produto segue para os centros consumidores.

A partir das impressões e entrevistas coletadas durante a pesquisa de campo, pode-se vislumbrar uma alteração no foco tido como principal no programa de produção de biodiesel, qual seja, possibilitar a inclusão social e a geração de renda no campo. Por enquanto, o que se percebe é uma plena frustração dos agricultores familiares quanto

a sua real participação no PNPB. A esse respeito, merece destaque a afirmação de um pequeno agricultor de Cássia/MG que na esperança de aumentar sua renda cultivou na sua propriedade 4 hectares de nabo forrageiro: “Tudo começa no pequeno e termina na mão do grande” (Entrevista realizada em 24/11/2005). Essa frase sintetiza o que vem ocorrendo no processo de implantação do biodiesel. A agricultura familiar não está sendo inserida nem mesmo na etapa elementar do Programa, ou seja, no fornecimento de matéria-prima. Assim sendo, os grandes produtores de soja estão assumindo um mercado que é propalado como sendo o *locus* da inclusão social dos pequenos agricultores.

2.5 - Perspectivas para uma Gestão menos Dependente e mais Sustentável

Durante as pesquisas realizadas para subsidiar o trabalho de campo, recorreremos à bibliografia existente e aos órgãos ambientais para mapear algumas áreas com indícios de plantio para produção de biodiesel. Embora haja usinas em processo adiantado de licenciamento, inclusive em fase de licença de operação, a realidade encontrada no campo foi bastante diferente. Nos municípios de Iturama/MG, Araxá/MG, Dourados/MS e Maracaju/MS os projetos ainda estão em fase experimental e não contam com a participação da agricultura familiar. Apenas na região de Palmeira das Missões, no Noroeste do Rio Grande do Sul, foi possível conhecer uma experiência de produção integrada, onde pequenos e médios produtores fundaram uma cooperativa que visa atender a demanda de combustível dos cooperados da região. O objetivo principal desta cooperativa é combinar a produção de alimentos com a produção de energia, participando ativamente de toda a cadeia produtiva.

A Cooperativa Mista de Produção, Industrialização e Comercialização de Biocombustíveis do Brasil Ltda. – COOPERBIO foi criada em 2005 e hoje conta com pequenos e médios agricultores rurais de 63 municípios da região Noroeste do Rio Grande do Sul. Em linhas gerais, os objetivos específicos da cooperativa são: a produção de biocombustíveis através de várias fontes de matéria-prima; a descentralização de indústrias de extração dos óleos vegetais, facilitando ao agricultor a utilização do farelo para alimentação animal; a produção regional de álcool que será utilizado na reação química para produção do biodiesel; o consumo da produção dos biocombustíveis e do óleo vegetal pelos próprios agricultores e prefeituras da região; e o

compromisso de que os envolvidos no projeto participem das etapas de produção e dos resultados financeiros da comercialização do biodiesel e dos co-produtos (Entrevista com representante da COOPERBIO - Palmeira das Missões/RS, 16/12/2006; COOPERBIO, 2005).

A Cooperativa foi criada por integrantes do Movimento dos Pequenos Agricultores – MPA,¹⁴ com intuito de propiciar uma integração completa do agricultor familiar na cadeia de produção do biodiesel. O projeto ainda está em fase de implantação, mas os cooperados já possuem um estoque de 32 toneladas de sementes de mamona em armazéns locais e uma área de 300 hectares plantados com girassol e outros 110 com mamona. “A idéia é trabalhar com multióleos, descentralizando as unidades de óleo vegetal para que o farelo produzido fique mais próximo do produtor” (Entrevista com representante da COOPERBIO - Palmeira das Missões/RS, 16/12/2006). Essa estratégia possibilitará um incremento na disponibilidade de ração para as atividades de pecuária, suinocultura e avicultura, conseqüentemente, aumentando a produção de carne, leite e ovos. Ademais, contribuirá para a redução nos fluxos de transporte do farelo e da torta.

Além das plantações de girassol e de mamona, os cooperados estão desenvolvendo estudos na produção de sementes de várias oleaginosas para a elaboração do biodiesel. Para isso, contam com a assistência técnica de universidades regionais e com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA.

O intuito é produzir sementes crioulas e implantar um modelo agroecológico para se desvencilhar do sistema petrodependente de grandes empresas como a Monsanto, Bunge e Cargill (Entrevista com representante da COOPERBIO - Palmeira das Missões/RS, 16/12/2006).

Os cooperados também planejam construir e administrar, em parceria com a Petrobrás, uma planta que seja capaz de produzir 400 mil litros/dia de biodiesel no município de Palmeira das Missões/RS. Nesse sentido, em maio de 2006 foi assinado um protocolo de intenções com a estatal, estabelecendo a realização de um trabalho conjunto de análise da viabilidade social, ambiental e econômica do projeto. Estes estudos foram

concluídos em setembro de 2006 e logo no mês seguinte foi assinado um memorando de entendimentos, no qual se estabeleceu o início da fase conceitual do projeto. A proposta é de que até o final de 2007 esta unidade produtora de biodiesel esteja em operação. Ao se concretizar essa parceria na construção da usina existirá a probabilidade de integração do agricultor familiar em todas as fases de produção do biodiesel, desde o cultivo de sementes, passando pelo plantio de oleaginosas e esmagamento dos grãos/sementes até chegar no gerenciamento da produção do biocombustível.

Dentre as inúmeras parcerias consolidadas pela Cooperativa, destaca-se a estabelecida com a Eletrosul Centrais Elétricas S/A que visa investigar a viabilidade de se instalar cerca de 10 microdestilarias de álcool para compor a produção do biodiesel e gerar eletricidade a partir da biomassa. No mesmo compasso de descentralização, o projeto prevê um plantio de 400 hectares de cana-de-açúcar e a instalação de moendas móveis para captar a garapa nas próprias lavouras facilitando o escoamento da produção. Assim, seria possível o uso local do bagaço da cana para alimentação animal, compostagem do solo e geração de energia elétrica (Entrevista com técnico da COOPERBIO - Palmeira das Missões/RS, 16/12/2006).

A iniciativa desta Cooperativa serve para refletir o papel da agricultura familiar tanto na produção do biodiesel, quanto para a continuidade do abastecimento de alimentos no mercado interno. Nos diálogos em campo percebemos que o interesse do pequeno agricultor não é o de se transformar meramente em um fornecedor de matéria-prima, substituindo o modelo de agricultura familiar pela lógica mercadológica de produção incessante de combustíveis.

Não queremos nos desvencilhar do modelo camponês de produção. A idéia é fazer um novo modelo de cooperativismo em que o agricultor participe dos lucros. Ele não pode ganhar apenas no fornecimento da matéria-prima. [...] Queremos que as comunidades participem de todo o processo, não só do econômico, mas também do político (Entrevista com representante da COOPERBIO - Palmeira das Missões/RS, 16/12/2006).

¹⁴ O Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA) é um movimento camponês de caráter nacional e popular, que conta com bases em 17 estados da federação. O MPA surgiu em 1996 e sua proposta é construir um projeto popular para o campesinato no Brasil. Para mais informações consultar: www.mpabrasil.org.br

A idéia de construir um modelo alternativo de participação ampla em projetos governamentais advém de experiências desastrosas com os sistemas de integração do pequeno agricultor na cadeia de produção do tabaco.¹⁵ Nessa atividade, a inclusão dos trabalhadores rurais se dá apenas na etapa de fornecimento da matéria-prima e isso na visão dos cooperados se assemelha à proposta atual do PNPB. Da forma como o Programa Nacional de Biodiesel está desenhado, os agricultores não possuem autonomia de produção e de comércio das oleaginosas. Por enquanto, estão restritos à comercialização de grãos e sementes sem qualquer tipo de valor agregado, além de se sujeitarem a preços pré-fixados e a compradores exclusivos. Destarte, os agricultores se inserem em um sistema de dependência no qual se tornam reféns das condições de contrato, ficando susceptíveis às oscilações de mercado e sem qualquer alternativa de renda para cobrir possíveis prejuízos.

Para que o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel - PNPB alcance seus méritos, é preciso não apenas efetivar a participação do agricultor familiar na etapa inicial, mas, incluí-lo nas demais fases de beneficiamento das oleaginosas e de produção do biodiesel. Nesse sentido, é possível considerar as experiências iniciadas pela COOPERBIO como uma alternativa de desenvolvimento endógeno e mais sustentável, na qual o agricultor familiar tem a possibilidade de prover recursos para sua manutenção no campo, contribuindo para a descentralização da ocupação do espaço e o encurtamento das distâncias entre os locais de produção, consumo e moradia. De todo modo, é importante ressaltar que a probabilidade de replicação deste modelo em outras regiões depende ainda de estudos prévios que contemplem as especificidades socioambientais de cada localidade.

Conclusão

O mercado de biocombustíveis vem sendo estimulado pelas políticas públicas para contenção de mudanças climáticas, ao mesmo tempo que é visto pelos órgãos públicos brasileiros e por empresários do agronegócio como uma grande chance para estimular o crescimento econômico nacional. A análise dos setores canavieiro e de produção de biodiesel comprova que o discurso da suposta ameaça maior, representado pelas

mudanças climáticas, é utilizado para justificar a expansão de monoculturas aos custos de desmatamentos, exploração de mão-de-obra indígena, concentração de terras, expulsão do agricultor familiar do campo, desrespeito às leis trabalhistas, pressão sobre biomas e substituição de cultivos alimentares. A pesquisa de campo possibilitou observar *in loco* os problemas sociais e ambientais decorrentes da crescente expansão desse mercado. Nesse sentido, constatamos que os planos governamentais voltados à produção de biocombustíveis ainda não se desvencilharam dos plantios de monocultura. Assim sendo, a cana-de-açúcar e a soja têm dominado as expectativas de atendimento à produção dos chamados combustíveis verdes.

Com os recentes anúncios da União Européia e dos Estados Unidos de substituírem o consumo de combustíveis fósseis por biocombustíveis, visando cumprir metas de redução de gases de efeito estufa, conjectura-se um agravamento dos conflitos nas novas áreas de expansão de cultivos para combustíveis vegetais. A esse respeito, pode-se esperar grande pressão sobre áreas ocupadas por grupos indígenas, ribeirinhos, extrativistas, agricultores familiares, minorias étnicas, dentre outros grupos mais vulneráveis. Além do flagrante conflito social, temos ainda problemas ambientais como desmatamento de florestas, contaminação e redução do volume dos corpos d'água, supressão de ecossistemas, redução de espécies da fauna e flora, bem como uma ampliação desordenada da fronteira agrícola.

Sendo assim, a proposta desta pesquisa foi demonstrar as consequências destes impactos socioambientais e as possibilidades de se implantar soluções alternativas através de experiências já existentes e/ou em implantação no Brasil. Por meio das visitas técnicas em projetos considerados de boas práticas, buscou-se discutir a viabilidade e sustentabilidade dos modelos de produção de biocombustíveis. A partir desses exemplos, constatou-se a possibilidade de se produzir biocombustíveis alicerçados em uma lógica que permite a descentralização da produção, a inserção e autonomia do agricultor familiar, a implantação de práticas agroecológicas e a redução de deslocamentos entre as áreas produtoras e centros consumidores.

¹⁵ Sobre os problemas oriundos da cadeia produtiva do tabaco, consultar: ALMEIDA, 2005.

Anexo Fotográfico



Castilhos/SP (29/11/2006): Avanço da cana-de-açúcar sobre área destinada à reforma agrária.



Dourados/MS (02/12/2006): Casa do Cacique da Aldeia Bororó (Guarani-Kaiowá)



Dourados/MS (02/11/2006): Aldeia Jaguapirú (Guarani-Kaiowá), terra indígena cercada por plantações de soja e cana-de-açúcar.



Rodovia MG 255, Triângulo Mineiro (04/12/2006): Excesso de peso dos caminhões carregados com cana-de-açúcar deteriora a malha rodoviária.



Periferia de Nova Alvorada do Sul/MS (03/12/2006): Além do aumento no número de moradias em periferias dos municípios, muitas estão próximas às áreas de canavial e mais vulneráveis aos problemas decorrentes das queimadas na época da colheita.



Itapagipe/MG, próximo a Usina Caeté (27/11/2006): Áreas de reserva legal cercadas pelo plantio de cana-de-açúcar.



Zona Rural de Uberaba (26/11/2006): Área preparada para o plantio de cana.



Guaraciaba/MG (14/02/2007): Micro-distilataria de Álcool.



Rodovia BR-463, Ponta Porã/MS: Outdoor anuncia a instalação de mais uma usina de açúcar e álcool. Observe que ao fundo existe uma área de pastagem.



Palmeira das Missões/RS (16/12/2006): Plantação de girassol utilizado na fabricação de biodiesel.



Rodovia SP-595, Ouroeste/SP: Outdoor anuncia a instalação de mais uma usina de açúcar e álcool e a promessa de mais empregos e energia. Observe que ao fundo existe uma área de pastagem.

Referência Bibliográfica:

- ALVES, F.J.C. *Porque Morrem os Cortadores de Cana?* In: Pastoral do Migrante. Guariba: Diocese de Jaboaticabal. Disponível em <www.pastoraldomigrante.org.br>. Acesso em 14 jun. 2006.
- _____. Diagnóstico e Propostas de Políticas Públicas para o Complexo Agroindustrial Canavieiro na Macro Região de Ribeirão Preto. In: MORAES, M.A.F.D.; SHIKIDA, P.F.A. *Agroindústria Canavieira no Brasil*. São Paulo: Atlas, 2002.
- ALMEIDA, Guilherme Eidt Gonçalves de. *Fumo: servidão moderna e violação de direitos humanos*. Curitiba/PR: Terra de Direitos, 2005.
- ANP – AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. *Capacidade Autorizada de Plantas de Produção de Biodiesel*. Brasília: ANP. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em 15 out. 2006.
- ANP – AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. *Relação de Usinas de Álcool Cadastradas*. Brasília: ANP. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em 15 out. 2006.
- BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 11.097 de 13 de janeiro de 2005. Poder Executivo, Brasília, DF, 14 jan. 2005.
- BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 5.297 de 06 de dezembro de 2004. Poder Executivo, Brasília, DF, 7 dez. 2004.
- BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 5.457 de 06 de junho de 2005. Poder Executivo, Brasília, DF, 7 jun. 2005.
- BRASIL. Congresso Nacional. Portaria MME n. 483 de 03 de outubro de 2005. Poder Executivo, Brasília, DF, 4 out. 2005.
- BRASIL. Congresso Nacional. Resolução ANP n. 42 de 24 de novembro de 2004. Poder Executivo, Brasília, DF, 9 dez. 2004.
- BRASIL. Congresso Nacional. Resolução CNPE n. 03 de 23 de setembro de 2005. Poder Executivo, Brasília, DF, 4 set. 2005.
- CGEE – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. *Prospecção Tecnológica: Avaliação da Expansão de Etanol no Brasil*. Brasília: CGEE, 2004. Disponível em: <www.cgEE.org.br/prospeccao/doc>. Acesso em 25 jun. 2006.
- CONSELHO INDIGENISTA MISSIONÁRIO. *Violação contra os Povos Indígenas no Brasil*. Brasília, 2005. Disponível em <www.cimi.org.br>. acesso em 18.nov.2006
- COMISSÃO PASTORAL DA TERRA. *Conflitos no Campo Brasil*. Goiânia: CPT, 2006. Disponível em <www.cptnac.com.br> Acesso em 17.nov.2006
- COOPERBIO - Cooperativa Mista de Produção, Industrialização e Comercialização de Biocombustíveis do Brasil Ltda. *Biodiesel e Biocombustíveis*. Palmeira das Missões/RS: Pontocom Gráfica e Editora Ltda., 2006.
- DE QUEIROZ, Fábio Albergaria. *Impactos do Comércio Internacional de Soja sobre a Biodiversidade do Cerrado*. Indaiatuba/SP: II Encontro da ANPPAS, 2004. Disponível em: http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT05/fabio_queiroz.pdf. Acesso em: 16 jan. 2007.
- FEARNSIDE, Philip M. “Serviços ambientais como estratégia pra o desenvolvimento sustentável na Amazônia rural”. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). *Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas*. 4ªed., São Paulo: Cortez : Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002, p.314-344.
- FOLHA DE SÃO PAULO. *Cooperativa-modelo agoniza no Nordeste*. Dinheiro. São Paulo/SP: 19 nov. 2006. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi1911200602.htm>>. Acesso em 13 jan. 2007.
- GALINKIN, Maurício. *Expansão da Soja no Cerrado: Uso de instrumentos econômicos para defesa da biodiversidade*. Brasília-DF: Fundação CEBRAC, 2002. Disponível em: http://www.ifas.org.br/download/candeia5/txttoFA_SojaBiodivV.doc. Acesso em 16 jan. 2007.
- GONÇALVES, Daniel Bertoli. *Mar de Canal, Deserto Verde? Dilemas do Desenvolvimento Sustentável na Produção Canavieira Paulista*. Tese (Doutorado Engenharia de Produção). São Carlos: UFSCAR/CCET, 2005.
- GOVERNO FEDERAL. “Distribuidoras de Biodiesel”. In: *PNPB - Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel*. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br>>, Acesso em: 05/01/2007.
- GUEDES, Sebastião Neto Ribeiro et al. *Mercado de Terra e de Trabalho na (Re)Estruturação da Categoria Social dos Fornecedores de Cana de Ribeirão Preto*. In: AGRIC/SP. São Paulo, v 53, n° 1, 2006. 9. 107-122.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Produção Agrícola Municipal: Culturas Temporárias e Permanentes*. IBGE, 2005. Disponível em <www.ibge.gov.br>. Acesso em 04 jan. 2007.
- _____. *Produção Pecúária Municipal*. IBGE, 2005. Disponível em <www.ibge.gov.br>. Acesso em 08 jan. 2007.
- MALINOWSKI, Bronislaw. “A região e os habitantes do distrito do Kula”. In: *Os Argonautas do Pacífico Ocidental: um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da Nova Guiné*. São Paulo: Abril Cultural, 1978, p.17-34.
- MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Destilarias e Usinas Cadastradas*. MAPA, 2006. Disponível em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 14 nov. 2006.
- MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO et al. *Diretrizes de Política de Agroenergia 2006-2013*. Brasília/DF: MDA, out/2005.
- MATTOS, Katty Maria da Costa & FERRETTI FILHO, Neclair João. *Desenvolvimento econômico versus desenvolvimento sustentável*. In: ENCONTRO DE ENERGIA NO MEIO RURAL, 3., 2000, Campinas. Disponível em www.proceedings.scielo.br/scielo.php acesso em 21.nov.2006.
- MAZZETTO, Carlos Eduardo. “Lugar-hábitat e lugar-mercadoria: territorialidades em tensão no domínio dos cerrados”. In: ZHOURI, Andréa; LASCHEFSKI, Klemens & PEREIRA, Doralice Barros (Orgs). *A Insustentável Leveza da Política Ambiental - desenvolvimento e conflitos socioambientais*. Belo Horizonte, Autêntica, 2005, p. 217-244.
- MDA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011*. Brasília/DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.
- NAE - NÚCLEO DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. *Biocombustíveis*. Brasília/DF: Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, Secretaria de Comunicação de Governo e Gestão Estratégica, Cadernos NAE, nº2, 2004.
- OLIVEIRA FILHO, João Pacheco de. *Indigenismo e Territorialização: poderes, rotinas e saberes coloniais no Brasil contemporâneo*. Rio de Janeiro: Contra Capa, 1998.
- PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. *Discurso realizado durante visita e entrega de trecho da BR 364, entre Sapezal e Comodoro, Mato Grosso, 21 de novembro de 2006*. Brasília: Secretaria de Imprensa e Porta-Voz, 2006. Disponível em: <<http://www.info.planalto.gov.br>> Acesso em: 15 jan. 2007.
- SCOPINHO, Rosemeire Aparecida. *Qualidade Total, Saúde e Trabalho: Uma Análise em Empresas Sucroalcooleiras Paulistas*. RAC v 04 nº 01, 2000. p 93-112. Disponível em: 18 jun. 2006.
- SCOPINHO, Rosemeire Aparecida, EID, Farid, VIAN, Carlos Eduardo de Freitas et al. *Novas Tecnologias e Saúde do Trabalhador: A mecanização do Corte da Cana-de-Açúcar*. Cad. Saúde Pública. jan./mar. 1999, vol.15, no.1, p.147-162. Disponível na <www.scielo.br>. Acesso em 21 jun. 2006.
- SIAM - SISTEMA INTEGRADO DE INFORMAÇÃO AMBIENTAL. *Usinas de Biodiesel em processo de licenciamento*. Belo Horizonte/MG: SEMAD. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br>>. Acesso em 17 out. 2006.
- VEIGA FILHO, Alceu de Arruda et al. *Análise da Mecanização do Corte da Cana-de-Açúcar no Estado de São Paulo*. Informações Econômicas/SP. V 24, nº 10, 1994. Disponível em: <www.iea.sp.gov.br>. Acesso em 03 jul. 2006.