

Diagnóstico sócio-ambiental da produção agrícola canavieira na Bacia Hidrográfica do rio Mogi-Guaçu: propostas para o desenvolvimento sustentável regional.

Francisco José da Costa Alves

Endereço: Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Engenharia de Produção, Rodovia Washington Luiz, Km 235, Bairro Monjolinho, São Carlos-SP, CEP 13565-905. e-mail: dfca@power.ufscar.br
(SÓCIO DA SOBER)

Daniel Bertoli Gonçalves

Endereço: Av. Gonçalves Magalhães, 1421 apto 14, Bairro Trujillo, Sorocaba – SP, CEP 18060-240. e-mail: danielbertoli@bol.com.br

Isabel Cristina Rodrigues

Endereço: Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Engenharia de Produção, Rodovia Washington Luiz, Km 235, Bairro Monjolinho, São Carlos-SP, CEP 13565-905. e-mail: isabelrodrigues2@yahoo.com.br

Área Temática num. 3: Políticas Setoriais e Macroeconômicas

Apresentação na forma de Pôster

Diagnóstico sócio-ambiental da produção agrícola canavieira na Bacia Hidrográfica do rio Mogi-Guaçu: propostas para o desenvolvimento sustentável regional.

Resumo

O desenvolvimento sustentável, embora guarde unanimidade enquanto proposição básica: a articulação entre eficiência econômica, eficácia social e ambiental, sem comprometer as possibilidades de reprodução das gerações futuras, gera desavenças quando são colocadas metas, prazos, desafios e custos para que ele possa vir a ser atendido. Isto porque desenvolvimento sustentável significa melhoria da qualidade de vida das populações atuais sem comprometer as possibilidades das próximas gerações e estas questões não guardam unanimidade, porque implicam esforços para determinados atores. O desenvolvimento sustentável coloca no primeiro nível a discussão de propostas políticas e estas se apoiam em diferenciais ideológicos, econômicos e técnicos para a implementação de ambiente que o assegure. Diante deste desafio, este trabalho trata fundamentalmente do diagnóstico do Complexo agroindustrial Canavieiro na Bacia Hidrográfica do rio Mogi-Guaçu, onde procurou-se compor um quadro geral da situação tecnológica do complexo frente aos novos desafios econômicos e ambientais revelados nos últimos anos, com o objetivo de apontar as tendências e ao final formular um conjunto de pré-propostas de políticas públicas que se postas em discussão poderão orientar políticas públicas para o desenvolvimento sustentável.

Palavras Chave: políticas públicas, desenvolvimento sustentável, cana-de-açúcar

1 Introdução

Falar corretamente de processos orgânicos de produção sem falar de sustentabilidade é algo praticamente impossível nos dias de hoje. Sustentabilidade vem do verbo latim *sustentare* que significa, "pode ser mantido", dessa forma só é sustentável o desenvolvimento ou modelo agrícola que pode ser mantido no tempo, ou idealmente que pode ser perpetuado (Paschoal, 1995). Segundo Lynam & Herdt (1989), a sustentabilidade agrícola pode ser assim definida: "capacidade do sistema agrícola em manter a produtividade a um nível aproximadamente igual ou maior que a média histórica, esta sendo determinada através de uma aproximação analisando-se a variação histórica".

O desenvolvimento sustentável, ou auto-sustentável, tem como proposição básica, independentemente da corrente ideológica ou política, a articulação entre eficiência econômica, eficácia social e ambiental, sem comprometer as possibilidades de reprodução das gerações futuras. Isto significa a melhoria da qualidade de vida das populações atuais sem comprometer as possibilidades das próximas gerações. Colocado desta forma, não há oposição entre as diferentes posturas políticas e ideológicas, isto é, não existe um só ator social de importância contrário ao desenvolvimento sustentável. A questão é como e de que forma é possível atingir tal meta. Este questionamento é devido aos esforços necessários para atingi-la que perpassa mudanças em diferentes dimensões: política, social e econômica, quais sejam, nas formas de regulação, de distribuição e da produção.

Isto leva à reflexão sobre as disputas políticas, ideológicas, econômicas e técnicas sobre os conceitos que apoiam a implementação de ambiente que assegure o desenvolvimento sustentável. Neste campo de disputa insere-se desde o Estado, até as populações nativas, passando pelos capitalistas industriais, comerciais e financeiros, os movimentos sociais urbanos e rurais, a comunidade acadêmica, agências de cooperação multilaterais, igrejas, sindicatos e organizações não-governamentais. Exatamente por envolver esta gama tão

diferenciada de atores sociais é que as possibilidades de alcançar-se o desenvolvimento sustentável é imponderável. Esta imponderabilidade é decorrente da capacidade de poder de cada ator social, não previamente definida e com enorme potencial de mudança. Assim, um fator para implementação do desenvolvimento sustentável é a resolução de conflitos de interesses entre os diferentes atores envolvidos na questão e isto depende, de um lado, da capacidade de cada ator em atrair para o seu campo os diferentes interesses de outros atores, de outro depende do poder de barganha dos atores envolvidos.

O desenvolvimento sustentável coloca no primeiro nível a discussão de propostas políticas e estas se apóiam em diferenciais ideológicos, econômicos e técnicos para a implementação de ambiente que o assegure. Neste campo de disputa, em torno do desenvolvimento sustentável, insere-se desde o Estado, até as populações nativas, passando pelos capitalistas industriais, comerciais e financeiros, os movimentos sociais urbanos e rurais, a comunidade acadêmica, agências de cooperação multilaterais, igrejas, sindicatos e organizações não-governamentais. Estes são os atores que pretendemos envolver para a transformação deste diagnóstico e destas pré-propostas em políticas públicas efetivas que, se postas em prática, poderão proporcionar: eficácia econômica, social e ambiental, que são os pilares do desenvolvimento sustentável.

Para a realização deste diagnóstico e das pré-propostas de políticas públicas, os atores sociais da BHM-G tiveram papel fundamental. Para isto foram feitas visitas a campo e entrevistas com estes atores sociais e coletivos. Este método de coleta de informações foi escolhido, porque, na nossa concepção, a visão deles sobre os problemas é fundamental para o diagnóstico e para a geração de políticas. Além disto o desenvolvimento sustentável, apoiado nos três pilares clássicos de sustentação (econômico, social e ambiental) só poderá ser construído se houver a participação efetiva destes atores sociais.

2 Mudanças recentes no Complexo Canavieiro Regional

A saída do Estado da regulamentação do setor e a abertura comercial brasileira são os elementos essenciais para a adoção de diferentes estratégias de concorrência pelas empresas do setor. A saída do Estado tornou as relações no interior do complexo totalmente privadas. O governo não interfere mais na fixação dos preços da cana e nem nos preços internos ou de exportação do açúcar e do álcool. Isto somado à extinção do IAA fez com que as relações entre fornecedores de cana e usineiro tornassem-se inteiramente dependentes do poder de barganha de cada um dos atores. Como existe um grande número de fornecedores e um pequeno número de usinas, caracterizando um mercado de características oligopolistas e oligopsônicas, há um maior poder de barganha das usinas e destilarias.

Vale acrescentar, que esta redução do poder de barganha entre usinas e fornecedores é uma marca registrada do complexo no Brasil, devido ao processo histórico de verticalização para trás. As usinas compram dos fornecedores apenas uma parte da cana, num limite, fixada por legislação federal, em até 40% de cana própria e de 60% de cana de terceiros. Porém, estes limites nunca foram totalmente respeitados, principalmente na Região de Ribeirão Preto. Além disto, as destilarias autônomas criadas na segunda fase do Próalcoool estavam livres desta restrição e podiam processar até 100% de cana própria. A forma mais comum de burla a esta limitação está nos chamados fornecedores de papel, os quais, na prática, são arrendatários das usinas, pois estas realizam todo o processo de produção de cana, do preparo do solo à colheita.

A verticalização e a existência de um mercado oligopsônico fez com que poder de barganha dos fornecedores fossem bem diminutos frente às usinas. A saída do Estado e a extinção do IAA serão os pontos culminantes de uma ruptura bastante acentuada entre fornecedores de cana e usinas, principalmente, mas não exclusivamente, nos momentos de queda dos preços da cana. Vale chamar atenção, para o fato desta crise da relação entre usinas

X fornecedores de cana ser mais acentuada em determinadas regiões do Estado do que em outras. Na Região da Bacia Hidrográfica do Mogi-Guaçu esta crise parece mais evidente do que na Região da Bacia Hidrográfica do Piracicaba/Médio Tietê. Esta diferença na aparência da crise entre as duas regiões pode estar ligada à crise mais acentuada do complexo como um todo na Região da BHP do que na Região da BHM-G. Isto porque a Região de Piracicaba, na atual reestruturação produtiva porque passa o complexo canavieiro, que veremos a seguir, corre o risco de ter sua principal atividade agroindustrial extinta, em médio prazo. Frente a uma ameaça desta magnitude a todo o complexo regional, há uma tendência maior a união do conjunto dos atores em defesa de sua permanência, do que em outras regiões, onde não há uma ameaça ao complexo como um todo, a crise é de relação entre os atores sociais individuais e coletivos, o que abre espaço para crises intracomplexo.

A saída do Estado e a abertura econômica do Brasil provocaram uma mudança significativa no interior do complexo. Internamente, as empresas do setor passam a competir mais acirradamente entre si do que ocorria antes, quando o Estado administrava preços (cana, açúcar e álcool). Se antes a concorrência entre as usinas se dava pelo fornecimento de cana, ou por terra, ou até por favores especiais junto ao governo, hoje a concorrência internaliza-se entre usinas, que passam a concorrer por mercado, em capacidade de produção a custos mais baixos e em capacidade de produção de produtos diferenciados, para atingir nichos específicos de mercado, ou para produzir produtos, ou bases completas de produção, para outras indústrias do segmento da cadeia alimentar e de bebidas. Este segmento; alimentos e bebidas; sofre uma grande mudança provocada pela abertura comercial, que provoca a instalação no Brasil de filiais de grandes empresas ou grupos transnacionais.

A vinda destas empresas para o Brasil está provocando uma nova articulação de capitais no complexo canavieiro, onde começa a ocorrer alianças estratégicas entre estas empresas e grupos econômicos atuantes no complexo, ou mesmo compra de usinas por estas empresas transnacionais. Estas alianças se dão para garantir o fornecimento de novos produtos para estas indústrias (açúcar líquido, açúcar invertido, ácido cítrico etc.) e as fusões ou compras se dão para garantir bases mais sólidas para o processo produtivo destas empresas no Brasil.

Outra mudança estratégica significativa é o fato das empresas do complexo, embora tenham acirrado a concorrência entre si estão conseguindo firmar alianças políticas e atuações coordenadas em vários campos, desde a comercialização conjunta de produtos, até a atuação política unificada em torno da ÚNICA. Esta entidade passa a ter no Estado de São Paulo um papel chave na condução política do complexo e na articulação e reivindicação deste junto ao Estado e junto à sociedade civil.

Outra estratégia importante adotada pelas usinas é a de terceirização. Muitas atividades têm sido terceirizadas, viabilizadas pelo surgimento de empresas especializadas na prestação de determinados serviços. Porém, a terceirização adotada no Brasil e especificamente no complexo canavieiro tem redundado em redução dos custos, que acaba recaindo sobre a redução de direitos trabalhistas dos trabalhadores e aumento do risco à população através da redução dos cuidados no manuseio de determinados produtos, tendo em vista a necessidade de redução de custos que acompanha este processo.

A transição por que passa a atividade canavieira, em decorrência da desregulamentação e abertura comercial, ocorre num período em que o complexo, ou uma parte importante dele, encontra-se fragilizado por quatro motivos principais:

- Tendência à queda dos preços mundiais das commodities e fundamentalmente as de base agrícola e agroindustrial;
- Crise provocada pelo fim do próalcool e dos subsídios diretos que o acompanhavam;

- Crise que se abateu sobre toda a economia e em especial a agricultura e agroindústria provocada pelas elevadas taxas de juros e pela política cambial;

- Indefinição ou inexistência de política industrial e especificamente a da matriz energética

Em decorrência de a concorrência ter se transferido para o interior do complexo, as usinas buscam eficiência para adequarem-se neste novo quadro de atuação desregulamentada, no qual elas gradativamente deixam de ser a unidade chave do complexo e esta passa a ser transferida para as filiais das transnacionais aqui instaladas. Neste novo quadro a redução de custos, como dissemos é o elemento chave de toda a cadeia de produção. Redução esta totalmente inserida no novo paradigma de produção enxuta.

Neste novo paradigma destacam-se:

- adoção de inovações nos sistemas logísticos para transferência da cana-de-açúcar do campo;

- mecanização do plantio e do corte da cana crua;
- automação no controle de processos de produção industrial;
- busca de uniformidade do produto, principalmente na produção do açúcar com qualidade;

- aumento da produtividade agrícola medida agora em quantidade de sacarose
- aumento da produtividade industrial da capacidade instalada;
- contínua diferenciação de produtos (açúcar líquido, açúcar invertido, açúcar natural, produtos certificados, ácido cítrico, leveduras, rações, energia elétrica etc.) ;

- mudanças empreendidas nas formas de gestão, voltadas a processos ao invés de serem pautadas em estruturas funcionais, com integração das áreas agrícola, industrial e comercial;

- alteração nas relações à montante e à jusante, implicando em perdas aos atores sociais com menor poder de barganha.

Estas transformações deixam claro que a estratégia adotada no setor aponta para uma mudança na lógica de acumulação que deixa de ser extensiva, na qual o aumento da produção dependia do aumento da área plantada, do emprego e da produtividade (cana/ha.), para uma lógica de acumulação intensiva com aumento de produtividade (glicose/ha.), redução da área plantada, redução do emprego, exclusão de fornecedores, e redução da produção de açúcar e álcool e aumento da produção diferenciada (açúcar líquido, açúcar invertido, açúcar orgânico, ácido cítrico, energia etc.).

A exclusão de fornecedores e a redução de trabalhadores empregados, tanto na parte agrícola, quanto industrial, estão sendo potencializados pela rápida mecanização do plantio e do corte de cana crua e da automação industrial, que tem reduzido a quantidade de trabalhadores empregados, ao mesmo tempo em que excluem áreas de produção de maior declividade, irregularidade, parcelada e menor produtividade.

Estimativas mais pessimistas mostram que a reestruturação do sistema produtivo da cana-de-açúcar tenderá a eliminar em torno de 30 a 40% da área total hoje plantada com esta cultura nas regiões mais tradicionais e com maior declividade. Há no complexo uma possibilidade da cana sair de regiões tradicionalmente produtoras, principalmente a Região de Piracicaba, e transferir-se para novas áreas de menor preço da terra, mais plana e com possibilidade de irrigação. Caso estas mudanças se verifiquem (redução e adensamento da área, transferência de usinas para outras Regiões), haverá um grande impacto em cadeia sobre os pequenos e médios fornecedores, sobre a economia Regional e sobre as Prefeituras Municipais que, em última instância, recebem os ônus sociais destes efeitos e, principalmente, sobre os trabalhadores assalariados rurais, safristas, que perderão seus postos de trabalho e detêm menor poder de barganha no complexo.

2.1 A situação atual da produção de cana-de-açúcar na Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu

A produção agrícola da cana-de-açúcar na Bacia Hidrográfica estendida do Rio Mogi-Guaçu ocupa hoje 629.929 ha, distribuídos em 54 dos seus 57 municípios (36 totalmente inclusos na Bacia).

Por tratar-se de uma cultura que ocupa um mesmo local por pelo menos cinco anos, e pelas características monocultural e extensiva da atividade, o cultivo da cana-de-açúcar tornou-se uma atividade complexa, seletiva do ponto de vista econômico e geográfico, e extremamente dependente do uso de tecnologias voltadas a máxima exploração dos fatores de produção. Ao se considerar também as diferentes características econômicas, naturais, culturais e tecnológicas das diversas unidades produtoras, o complexo canavieiro regional pode ser considerado heterogêneo, onde convivem unidades em que todas as operações agrícolas encontram-se mecanizadas, com unidades onde as operações são apenas parcialmente mecanizadas, bem como unidades com um ótimo desempenho econômico, com unidades praticamente falidas.

Além desta heterogeneidade, e do fato de que durante todo o período em que o complexo encontrava-se sob a tutela governamental, a produção de cana cresceu basicamente pela agregação de novas áreas (crescimento extensivo), persiste ainda em quase todas as unidades o uso de técnicas defasadas e polêmicas como o fogo nos canaviais. Por isso, a atividade vem sendo o alvo de muitas críticas de alguns setores da sociedade, o que resultou na elaboração de decretos, resoluções e leis voltadas à melhoria da relação entre o seu sistema de produção agrícola e a sociedade local, especialmente no que tange a qualidade ambiental, que ao lado de uma nova dinâmica competitiva, tem forçado o complexo a buscar soluções.

2.1.1 Ocupação do solo

Tradicionalmente, a atividade canavieira tem ocupado grandes extensões de terra, localizadas preferencialmente próximas a unidade processadora, que na maior parte dos casos também é proprietária de um grande volume de terras.

Do ponto de vista local, a grande atratividade econômica e política exercida pelas unidades processadoras de cana sobre as terras mais próximas, produtivas e de topografia favorável à mecanização do corte, acabou por marginalizar outras atividades que não conseguiram competir com a cana (subsidiada), fazendo com que a atividade ocupasse percentuais superiores a 90% da área agrícola em alguns municípios da região analisada.

A fragmentação florestal é um dos fenômenos mais marcantes e graves da expansão da fronteira agrícola no Brasil. O seu aspecto mais grave é a redução da área de ecossistemas florestais, uma preocupante perda da diversidade animal e vegetal.

Na região em estudo, esta fragmentação foi um fenômeno marcante, iniciado com a abertura da fronteira agrícola cafeeira em 1860, sendo acelerada, no século 20, com a substituição do café pela cultura da cana-de-açúcar.

Atualmente, encontramos na região grande parte da vegetação de cerrado e cerradão ainda existe no Estado, legalmente passível de ser derrubada, o que diminuiria ainda mais o índice de cobertura vegetal em suas bacias, pois a reposição de florestas nativas continua sendo muito incipiente e lenta.

Na análise por municípios, foram considerados todos os municípios pertencentes às bacias hidrográficas em estudo, sendo incluídos também os parcialmente inseridos, com suas respectivas áreas de vegetação nativa.

As estâncias hidrominerais apresentam dados relevantes de vegetação natural, ficando Águas da Prata com 16% e Águas de Lindóia com 9%. Seu relevo muito acidentado contribuiu para dificultar a ocupação, fazendo com que os recursos naturais permanecessem relativamente conservados.

A média de vegetação natural nos municípios inseridos nas bacias fica em torno de 4%. Luiz Antonio apresenta mais de 4.000 ha de cerrado e cerradão, preservados na Estação Ecológica Jataí, o que explica o seu alto percentual de vegetação natural.

A maioria dos municípios pertencentes às bacias apresenta baixos índices de vegetação natural, sendo que alguns municípios atualmente possuem menos de 1%, com a expansão da agroindústria: Barrinha, Dumont, Guariba, Jaboticabal, Pradópolis.

As áreas de Proteção Permanente (APPs), que compreendem o conjunto de matas ciliares, matas de encostas, cabeceiras de rios e nascentes, definidas pelo código florestal brasileiro, foram extremamente devastadas pela expansão dos canaviais, e hoje começam a ser recuperadas, mas muito lentamente.

Com o acirramento da fiscalização ambiental, a proibição da exploração agrícola em áreas de proteção permanente tem reduzido as áreas disponíveis para o cultivo agrícola nas bacias e microbacias que compõem a região estudada, levando as usinas a investirem em novas áreas e reforçando os argumentos para que se invista em aumento de produtividade por área.

As áreas de Reserva Legal, como foi discutido anteriormente, praticamente desapareceram dos canaviais da Bacia, restando alguns pequenos fragmentos em terras de fornecedores de cana, cujo poder de contrariar a legislação é muito menor do que o das usinas.

Com a exigência de terras mais planas imposta pela mecanização do corte de cana, observa-se um movimento de abandono de terras irregulares e avanço sobre terras mais planas nas regiões analisadas, o que está modificando a disposição geográfica dos canaviais em alguns municípios da Bacia, deslocando outras culturas.

A falta de zoneamentos ecológicos e planos diretores permitiu um crescimento desordenado das áreas de cana nos municípios, e a ordenação deste quadro será um grande desafio para o futuro.

Na pesquisa foi possível observar que todas as usinas utilizam regras comuns para a alocação de seus canaviais: a proximidade com a usina, a proximidade com estradas, a fertilidade do solo e sua topografia, que com a mecanização da colheita tem ganhado um peso elevado para algumas usinas.

No jogo destas variáveis, há usinas explorando terras a mais de 60 Km de distância, com ótimos resultados econômicos. Por outro lado, muitos negócios de trocas de terras já foram feitos entre as usinas, o que revela que tais variáveis não se mantêm constantes ao longo do tempo.

2.1.2 O preparo do solo

A cana-de-açúcar é uma gramínea de propagação vegetativa e crescimento rápido e expansivo, que cobre rapidamente toda a área onde é cultivada, e um único plantio rende em média cinco colheitas com intervalos que variam de 12 a 18 meses de acordo com a variedade da planta, e cujo rendimento médio está hoje em torno de 75 t/ha por colheita, na região analisada (safra 2001/2002).

Devido a estas características, o terreno onde a cultura é implantada é necessariamente descampado e extenso, com tratores e arados, dividido em talhões que são separados por carregadores ou ruas, obedecendo a um planejamento local para curvas de nível e terraços, para o controle da erosão, de acordo com as características do terreno e do nível tecnológico da unidade de produção.

Na reforma de talhões, após a destruição das soqueiras por herbicidas, o solo passa por uma seqüência de operações de preparo que variam bastante de acordo com suas características naturais e seu estado de compactação, que geralmente exige subsolagem, e a passagem de uma grade pesada ou um arado, para o revolvimento e incorporação de restos de

cultura pela inversão das camadas superficiais, e a uma grade leve para a uniformização da superfície. O uso de técnicas de integração de operações em implementos mais modernos tem contribuído para a redução do tempo gasto com essas operações, e conseqüentemente reduzindo os custos. Todavia o uso deste tipo de tecnologia é muito heterogêneo entre as usinas, e depende bastante de seu nível tecnológico, situação financeira e qualidade do corpo técnico.

Em alguns locais o solo é preparado para o plantio de outras culturas, geralmente leguminosas como o amendoim e a soja, que são fixadoras de nitrogênio no solo, e por isso recebe um preparo diferenciado, o que pode incluir ou não a aplicação de calcário e adubos químicos. Há casos em que este tipo de rotação de culturas é feito por terceiros, e há casos em que é feito pela própria usina. Em outros locais utiliza-se a rotação com plantas sem fins comerciais, servindo apenas de adubação verde como a Crotalária, e há também casos em que os talhões ficam sem nada ou com mato até o período do plantio, que se inicia após o início das chuvas. (setembro/outubro).

Após a colheita da cultura utilizada para rotação, e no período mais adequado segundo o planejamento local, o solo é preparado para o plantio da cana, e na maioria dos casos os corretivos de acidez do solo, como o calcário e o gesso agrícola, são distribuídos nesse momento.

Há experiências bem sucedidas de plantio direto com cana-de-açúcar na região, onde o solo é apenas sulcado após a colheita da cultura anterior, o que busca reduzir o trânsito de máquinas e o revolvimento do solo, mas na maior parte dos canaviais o solo é novamente gradeado antes da sulcação.

No caso de adubação verde, a cultura é ou incorporada ao solo com grades e arados, no modelo tradicional, ou dessecada e derrubada sobre a superfície, nos casos de plantio direto.

Com a modernização agrícola no setor, a mecanização da colheita veio a completar um ciclo que se iniciou com a mecanização do preparo do solo na segunda metade do último século. Visando o melhor aproveitamento do tempo operacional das máquinas, algumas empresas têm procurado dimensionar os talhões de cana de forma diferenciada, para que as máquinas possam trabalhar com o mínimo de manobras e paradas possíveis, o que tem resultado em talhões mais longos e uniformes, privilegiando os terrenos de topografia mais plana e contínua, o que tem desvalorizado terrenos sem estas características, trazendo mudanças na distribuição de talhões de cana na região.

A sistematização dos talhões, entretanto, ainda é um processo lento e caro, que requer um bom planejamento local e um tempo de aprendizado, que é determinante para o sucesso da colheita de cana mecanizada, crua ou queimada, para cada realidade. Por essa razão, as unidades produtoras que sistematizaram e mecanizaram seus canaviais há mais tempo tem apresentado maior satisfação com o sistema do que aquelas que estão mudando agora.

Uma outra técnica usada em algumas usinas é o nivelamento do solo após o plantio, que busca aumentar a eficiência de corte das máquinas, pois assim elas podem trabalhar com as facas mais próximas ao solo, se aproximando mais ainda da qualidade do corte manual, que apresenta perdas muito menores. Isso é feito através de uma grade leve ou um destorroador de arraste, que tem sido feito ou como uma operação adicional, ou integrada na operação de cobertura dos sulcos, que, em alguns casos, também é integrada a distribuição de fertilizantes, herbicidas e tortas de filtro.

Nas áreas onde se tem colhido cana crua, a camada de folhas e ponteiros, restante, que depois de algum tempo expostos ao sol se reduzem à palha, tem exigido alterações nas técnicas tradicionais de manejo do solo após a colheita.

A primeira pergunta que as usinas e produtores tem sido obrigados a responder é o que fazer com esse material.

Constatou-se que dependendo do clima local e do tipo de solo, o material apresenta características benéficas a cultura, como o controle de algumas plantas infestantes, manutenção da umidade do solo, redução da erosão, acréscimo da matéria orgânica superficial, melhor estruturação do solo, abrigo para predadores de algumas pragas, entre outras. Por esses motivos a maior parte das usinas tem deixado a palha no campo sobre o solo.

Entretanto, boa parte das variedades de cana não foram desenvolvidas para a brotação em meio à camada de palha, o que demanda uma seleção rigorosa e um período experimental. Por esse motivo as usinas mais experientes com o sistema “cana-crua” tem obtido melhores resultados.

Há casos, porém, em que a combinação entre clima local, tipo de solo e camada de palha tem apresentado desvantagens para a cultura, principalmente quando a palha demora a se decompor, tornando-se um material passível de incêndios, ou atrapalhando a brotação das soqueiras por efeito térmico.

Para resolver este problema, algumas usinas têm incluído uma operação pós-colheita na cultura para o manejo desta palha. Em alguns casos a palha tem sido enleirada nas entrelinhas de cana, sendo posteriormente queimada ou não. Há também testes em andamento de enfardamento desta palha para seu uso como combustível nas caldeiras.

Notou-se que apesar do complexo se vangloriar pela produção de um combustível renovável, menos poluente que os derivados do petróleo, e totalmente nacional, todas as máquinas agrícolas usam óleo diesel em seus motores, mesmo havendo tecnologia disponível para sua substituição pelo álcool. O uso do diesel, além de ser mais poluente que o álcool, tem seu preço atrelado ao dólar, o que tem contribuído sobremaneira para os recentes aumentos de preços do álcool anidro e hidratado ao consumidor.

2.1.3 O Plantio

O plantio é feito em sulcos abertos por implementos tratorizados, com espaçamento de um metro e meio, onde são distribuídos e incorporados adubos, como fórmulas granuladas ou líquidas de Nitrogênio+Fósforo+Potássio (NPK) junto a micronutrientes como Ferro, Enxofre, Boro, Magnésio, e defensivos agrícolas como alguns herbicidas pré-emergentes.

Em alguns locais tem sido usada a torta de filtro, que é um resíduo da produção do açúcar rico em nutrientes nas formas pura, compostada ou misturada a outros resíduos como a cinza de caldeira, que também carrega nutrientes minerais, de acordo com a disponibilidade desses materiais e com a distância a ser percorrida.

Para o plantio, a cana é colhida necessariamente sem queima e com cuidados especiais, por trabalhadores que utilizam facões esterilizados. Na maior parte das usinas essa cana provem de talhões específicos, mas isso não é uma regra.

Com o processo de mecanização da colheita, a sazonalidade da mão de obra tem sido reduzida consideravelmente, e em alguns casos o número de trabalhadores empregados na colheita se tornou inferior ao número de trabalhadores envolvidos no plantio, que por sua vez, passaram a ser o alvo das tecnologias poupadoras de mão-de-obra: o plantio mecanizado.

No plantio manual ou semimecanizado, a “cana muda” é transportada em caminhão ou em uma carreta tracionada por um trator de pequeno porte, que segue no sentido dos sulcos, com dois ou mais trabalhadores em cima, geralmente mal acomodados, que vão literalmente “jogando” as canas inteiras nos sulcos. Seguindo a carreta e tendo seu ritmo de trabalho ditado pela máquina, cerca de 15 trabalhadores vão ajeitando as canas nos sulcos e cortando-as em pedaços menores com facões. Logo atrás deles vem um trator cobrindo os sulcos.

Técnicos do setor afirmam que o custo da mão-de-obra envolvida nesta operação representa em torno de 70% do custo total da operação.

No plantio mecanizado, a cana é colhida manualmente, limpa da palha e picada em pedaços contendo dois ou três nós, por trabalhadores treinados, para depois ser depositada no

compartimento de carga das máquinas plantadeiras. Essa operação prévia acaba encarecendo bastante o sistema, inviabilizando-o em muitos casos.

Técnicos e pesquisadores do setor afirmam que o ideal seria já colher esta cana com máquinas, pois estas já fazem as operações de limpeza e fracionamento. Todavia, isso não tem obtido sucesso porque as máquinas que colhem cana prejudicam as estruturas germinativas (gemas) e não apresentam precisão no fracionamento da cana, o que só poderá ser resolvido com o desenvolvimento de peças ou máquinas mais específicas para a colheita de cana muda.

A plantadeira de cana consiste basicamente de um compartimento de carga e um mecanismo regulável de distribuição dos toletes nos sulcos. Como a operação de plantio consiste em sulcação, distribuição de toletes, adubação e cobertura ou fechamento, a máquina ou implemento procurou integrar a maior parte destas operações em uma só.

Segundo Gonçalves (2001), as máquinas que estão sendo utilizadas em algumas usinas sulcam, plantam, cobrem, adubam e aplicam até defensivos, o que contribui para a redução do custo do plantio em mais de 50%. Essa tecnologia, apesar de muito atraente para os usineiros, ainda não pôde ser adotada em grande escala devido aos entraves com o preparo dos toletes.

Entretanto, dado o ritmo de desenvolvimento tecnológico, seu direcionamento e os interesses econômicos que hoje envolvem tais tecnologias, é possível afirmar que em poucos anos o plantio mecanizado de cana deverá se alastrar pelos canaviais paulistas, desempregando um grande número de trabalhadores.

2.1.4 Tratos culturais

O desenvolvimento de variedades mais produtivas e mais resistentes a pragas e doenças, assim como o controle biológico de pragas, tem dispensado muitos tratos culturais durante o crescimento vegetativo do canavial. Entretanto ainda persiste o controle de algumas pragas como as formigas, que tem se dado através da liberação de iscas granuladas envenenadas junto aos formigueiros e da aplicação de inseticidas por equipes de trabalhadores treinados. Observou-se também alguns casos de retorno ao uso de inseticidas em área total em canaviais infestados de cigarrinhas, que é uma praga emergente em canaviais sem despalha por fogo, mas, segundo técnicos do setor, são aplicações emergenciais e isoladas até que seja restabelecido o nível populacional adequado desses insetos. Todavia há usinas que já incorporaram a aplicação destes inseticidas em sua rotina, como método preventivo, o que é extremamente preocupante.

O uso de agrotóxicos nos canaviais, apesar de não parecer perigoso, representa um alto risco ao meio-ambiente, pela sua interferência nas cadeias ecológicas, e a saúde das populações locais, pela contaminação das águas. Para se ter idéia da dimensão do problema, a maior parte dos habitantes dos municípios da bacia consomem água captada em rios da região, cujo tratamento não retém tais substâncias tóxicas. Outra parte recebe água de aquíferos subterrâneos, cujas áreas de recarga estão justamente cobertas por canaviais. Além disso, a pesca de lazer e profissional na região é responsável por boa parte dos peixes consumidos pelas populações locais, contaminados ou não.

A experiência com o uso de bioinseticida (fungo *Metharrizium*) para o controle de cigarrinhas nos canaviais tem sido aprovada pelos usineiros da região, devido à eficiência e o custo que chega a ser dez vezes menor do que o gasto com inseticidas químicos por hectare, e é fruto de uma pesquisa que envolve importantes instituições de pesquisa do Estado, como o Instituto Biológico, a Esalq e a UFSCar.

Outro método de controle biológico muito eficiente para a cigarrinha e que se encontra em fase final de avaliação é o uso de nematóides, que em laboratório tem apresentado 100% de eficiência.

Mesmo no caso das formigas saúvas, que constituem uma praga de difícil controle, já existem experiências bem sucedidas de controle alternativo sem uso de inseticidas químicos,

como é feito na produção orgânica, onde se busca manejar o canal de forma a obter sempre um equilíbrio entre as populações de pragas e predadores, com o uso de métodos físicos, biológicos e varietais¹.

O desenvolvimento de técnicas alternativas, bem como o manejo integrado de pragas, tem nos mostrado que o uso de agrotóxicos poderá ser dispensado na cultura em um futuro próximo, o que será excelente para o homem e para o meio-ambiente. Entretanto, é preciso frisar que isso só será possível se houver pressão da sociedade para que isso ocorra, pois os fatos têm nos mostrado que o mercado só tem sido capaz de provocar mudanças pontuais e restritas a alguns parâmetros que em determinado momento passam a importar para uma fração de clientes ou consumidores.

2.1.4.1 Tratamento de Soqueiras

O momento crucial para os tratamentos culturais na cultura se dá após a colheita, em uma operação denominada “tratamento de soqueira”, sendo a soqueira a parte vegetativa da planta que permanece sob a superfície do solo, junto as suas raízes, que brotará dando origem a uma nova produção de cana-de-açúcar.

Este tratamento consiste em uma nova aplicação de adubos e defensivos em superfície e/ou subsuperfície, através de implementos específicos tracionados por tratores, sendo que em alguns casos, onde é constatada a compactação do solo pela circulação de caminhões e máquinas, faz-se uma subsolagem nas entre-linhas de cana.

Para evitar a compactação e esta conseqüente operação, a maior parte das usinas tem investido no uso de máquinas com esteiras no lugar de pneus, carretas com pneus de alta flutuação, e até mesmo caminhões com pneus adaptados, mas isso é muito heterogêneo entre as usinas.

Enquanto algumas têm estudado e se preocupado com a realização destas operações, usando máquinas de esteiras, ou pneus de alta flutuação, para evitar a compactação do solo e o “pisoteio” das soqueiras, e assim garantir maior saúde e longevidade aos seus canais, outras usinas não demonstram conhecer ou estar preocupadas com tais questões, bem como muitos produtores.

Um outro problema identificado foi quanto à relação entre crise financeira e tratamento de soqueiras. Aparentemente tornou-se comum para muitas usinas e produtores não tratar as soqueiras nos períodos de crise financeira, sob a justificativa de que a cana, mesmo quando não tratada corretamente, ainda consegue oferecer um nível de produtividade aceitável. Entretanto, o mesmo não se pode afirmar quanto à longevidade de um canal sujeito a um estresse nutricional durante seu ciclo de vida, que segundo técnicos e pesquisadores, deverá ser menor, o que resultará em um prejuízo ainda maior do que a perda de produtividade computada na ocasião.

Nos canais onde se colhe cana sem queima e se deixa à camada de palha sobre o solo, o tratamento de soqueiras tem sido feito com implementos diferenciados, adaptados dos utilizados para o plantio direto de grãos, que utilizam um disco cortante na frente da haste do distribuidor de adubos, que facilita o acesso ao solo das ferramentas que vem a seguir, bem como dos insumos que são aplicados. Apesar de ainda existir em casos isolados, a subsolagem tornou-se desnecessária nessa operação.

2.1.4.2 Fertirrigação

Normalmente, durante a germinação e o seu crescimento, a planta passa a contar apenas com o sol e a água da chuva, que junto aos nutrientes presentes no solo, lhe garantirão as

¹ A Usina São Francisco, de Sertãozinho, nos informou que o plantio de Crotalaria na rotação com a cana apresenta um efeito repelente às saúvas. Além disso, o cultivo mínimo do solo favorece os formigueiros de “lava-pés” que predam os ovos das saúvas.

condições essenciais para o seu desenvolvimento e reprodução, de acordo com a dinâmica climática local. Como forma de maximizar o processo de crescimento da cultura, algumas usinas e proprietários da região fazem irrigação, complementando o papel da chuva no crescimento da planta, e a fertirrigação, que nada mais é do que uma irrigação com água enriquecida por nutrientes.

No caso das usinas com destilarias de álcool em anexo, essa “água enriquecida” deriva-se do próprio processo biológico de fermentação do caldo seguido da destilação, onde se separa o álcool do restilo, na proporção de 1 para 12 litros, que recebe o nome de “garapão”, “vinhoto” ou “vinhaça”, rico em Potássio, que outrora contaminava os rios ao ser descartado sem maiores cuidados.

Hoje, com seu uso na fertirrigação das lavouras, este resíduo pode ou não ser acrescido da água utilizada para a lavagem da cana vinda do campo, de acordo com o processo adotado na empresa. Entretanto, uma série de elementos químicos perigosos, em determinadas proporções, também estão presentes neste restilo, o que demanda preocupações por parte dos órgãos de fiscalização ambiental, principalmente quanto à forma como esse material é armazenado, conduzido ao campo e aplicado. Todavia a quantidade aplicada por ha ainda é muito variável e carece de uma melhor avaliação, pois estudos comprovam que quantidades em excesso, para determinados tipos de solo e topografia, podem contaminar lençóis de água subterrâneos, o que representa um grande risco para a saúde pública.

Foi observado na pesquisa de campo, que a maior parte das usinas transporta o vinhoto para pontos mais distantes de sua sede através de um sistema de canais abertos e lagoas, sem revestimento interno, o que permite que o material fique em constante infiltração. Outras unidades têm transportado o material por tubulações ou adutoras, que minimizam as perdas e evitam a infiltração indesejada no solo, e ambas também se utilizam caminhões com tanques sintéticos segundo o planejamento logístico da aplicação do material.

2.1.5 Colheita e transporte de cana

A operação da colheita se dá entre maio e dezembro na maior parte das usinas do país, sendo que em alguns locais como na região, em função do clima, ela vai de abril a novembro, e atualmente é feita de duas formas distintas: manual e mecanizada.

Na colheita manual, um grupo de trabalhadores é deslocado de ônibus ao local estipulado, e munidos de facões, iniciam o corte das “ruas de cana”, cortando base e ponteira, dispondo-as em montes no próprio local. A exigência das usinas atualmente é que o trabalhador corte em torno de 10 toneladas de cana por dia, sendo que em contrapartida, consta nos acordos coletivos anuais dos trabalhadores que o canavial deva ser previamente submetido a despalha por fogo, isto é, queimado.

Essa exigência quanto a despalha por fogo, é justificada pelo aumento considerável que a técnica permite na produtividade do trabalhador, que é em média duplicada pela retirada da barreira física formada pela palha da cana. Além disso, o uso do fogo traz uma sensação de segurança ao trabalhador que, amedrontado pela possibilidade de se deparar com cobras, aranhas, escorpiões, formigas e outros animais peçonhentos, trabalha com maior cautela, e em ritmo mais lento, nos canaviais com palha.

Atualmente, cada trabalhador é responsável por cortar cinco ruas de cana, tendo seu salário calculado sobre sua produtividade individual, que é medida pela sua área cortada e pela produtividade daquele talhão de cana, que por sua vez seria “teoricamente” averiguada através de uma amostragem, acompanhada por um representante dos trabalhadores, no início do corte de cada talhão de cana, que na prática não existe.

Segundo o que foi observado no campo, a produtividade utilizada para o cálculo dos salários dos trabalhadores, tem sido fornecida pelas usinas, sem o uso da amostragem, contrariando a convenção coletiva dos trabalhadores. Além disso, esse sistema de pagamento

encontra-se defasado por outro motivo: Quando o sistema foi acordado, todos os cálculos sobre produtividade do canavial, pagamento de fornecedores e lucratividade dos canaviais era baseado na tonelada de cana produzida. Entretanto, em razão das variações existentes entre a quantidade de açúcares presentes na composição de cada variedade de cana utilizada, os fornecedores perceberam que estaria havendo discrepância entre a forma que eles recebiam e o lucro que a usina obtinha com essa cana, pois as usinas trabalham com açúcares e não com peso, sendo que algumas usinas inclusive discriminavam algumas variedades. Então, elaborou-se uma nova fórmula de cálculo, que considerava os açúcares presentes na cana para o pagamento dos fornecedores, conhecida como ATR, que passou a vigorar no final da década de 90, mas que até agora não foi incorporado na fórmula de cálculo dos salários dos trabalhadores.

Esses trabalhadores do corte de cana são em sua maioria safristas, contratados diretamente pelo empregador, ou através de terceiros (gatos) ou cooperativas. As usinas e produtores da região estudada praticam ambas as modalidades de recrutamento de pessoal, sendo que algumas usinas dão preferência a contratação de migrantes, enquanto outras contratam apenas trabalhadores com residência comprovada na região, como a Usina Santa Cruz, de Américo Brasiliense.

Aparentemente, todas as usinas mantêm bancos de dados em seu departamento pessoal, com informações atualizadas sobre cada trabalhador contratado, o que tem possibilitado a recontração apenas dos mais produtivos, elevando a produtividade do corte de cana manual. Na usina Pederneiras, por exemplo, a média atual dos trabalhadores contratados é de 13 toneladas de cana cortada por dia, sendo que alguns deles conseguem ganhar mais de R\$900,00 por mês durante a safra, as custas de um imenso sacrifício físico, enquanto na média se recebe em torno de R\$500,00.

Após a derrubada do canavial, carregadeiras motorizadas encarregam-se de recolher a cana do chão e coloca-la em caminhões ou caçambas de transbordo tratorizadas.

Foi observado em nossa pesquisa, que mesmo com os alertas feitos por técnicos e pesquisadores do setor quanto aos problemas trazidos pela compactação dos solos, algumas usinas ainda permitem a entrada de caminhões com pneus comuns nos talhões de cana, o que prejudica muito os canaviais. Entretanto, outras usinas têm adotado técnicas para minimizar a compactação, que variam da adaptação de caminhões com pneus especiais de alta flutuação, a sistemas de transbordo específicos.

O sistema de transbordo mais utilizado nos talhões submetidos ao corte manual é constituído de um trator e uma ou duas carretas com pneus de alta flutuação, dotadas de braços hidráulicos que levantam e viram essas caçambas sobre as caçambas dos caminhões de transporte, que aguardam nos carregadores. Com isso os únicos veículos que transitam no canavial, são as máquinas carregadeiras e os tratores de transbordo. Entretanto há muitas variações neste sistema, que vão do tipo de pneu ou esteira utilizados à quantidade de caçambas de transbordo.

Um outro sistema de colheita, utilizado em grande escala na maior parte dos outros países produtores de cana-de-açúcar, e que vem crescendo no Brasil desde a década de 80 é o sistema de colheita mecanizado. Nesse sistema, a máquina colhedora avança seguindo uma ou duas “ruas de cana”, acompanhada de um trator ou caminhão que puxa uma ou duas carretas de transbordo com caçambas específicas, substituindo em média 100 trabalhadores.

O sistema mecanizado de colheita ocupa hoje cerca de 70% dos canaviais da Bacia Hidrografia estendida do rio Mogi-Guaçu, segundo informações obtidas em nossa pesquisa de campo, sendo que a maior fração desses 30% restantes encontra-se hoje em áreas que apresentam restrições físicas à mecanização, como topografia irregular.

Entretanto, o sistema só tem apresentado vantagens econômicas para as usinas após um período de adaptação e aprendizado, que dura em média duas safras. A sistematização dos talhões, como discutido anteriormente, é pré-requisito fundamental para o sucesso do sistema, assim como a escolha de variedades de cana. As usinas que iniciaram a mecanização há mais tempo, como a São Francisco e a São Martinho, já mecanizam 100% das terras mecanizáveis exploradas, e testemunham economia em relação ao sistema de colheita manual.

Outras Usinas que iniciaram a conversão há menos tempo, ainda consideram o sistema de colheita manual mais barato, principalmente em locais onde não é permitida a queima, como veremos no próximo ponto.

Uma outra mudança trazida pelo sistema mecanizado está nas caçambas de transporte. Como a máquina, além de colher, despalha e fragmenta a cana, a fim de ocupar melhor o espaço nas caçambas dos transbordos e caminhões, estas precisam ser mais fechadas que as tradicionais, para evitar perdas no seu transporte.

Outra exigência deste sistema é a presença constante de “caminhões comboio”, que carregam tanques, peças, oficina e mecânicos ao campo. Devido a grande distância que ocorre a colheita mecanizada, as operações de abastecimento, manutenção e lubrificação dos conjuntos mecanizados (máquina, trator e transbordos) são feitas diretamente no campo, e no caso de empresas que estão requerendo a certificação da série ISO 14000, este tipo de operação tem sido alvo de inspeções e mudanças técnicas para evitar que resíduos como óleo sejam derramados no campo.

O sistema de transporte de cana, dos talhões até as usinas é feito de forma bem heterogênea na região, indo desde caminhões simples, com caçambas de ferro, até treminhões modernos, com caçambas de liga leve e com mecanismos que facilitam seu descarregamento, sendo todos movidos a diesel. Não foi verificada a existência de transporte por hidrovias na região, como ocorre em trechos do rio Tietê, e as ferrovias ainda existentes não transportam mais cana.

3 Considerações Finais

Alguns pontos importantes foram constatados no decorrer da pesquisa através de revisão bibliográfica e na visita a campo, que foi realizada justamente para entender as mudanças que ocorreram no processo produtivo do sucroalcooleiro presente na Bacia hidrográfica do rio Mogi-Guaçu. Buscou-se identificar as mudanças técnicas introduzidas, enfocando tanto processo de produção convencional como a alternativa de produção orgânica, tendo como foco a questão do desenvolvimento sustentável e preservação ambiental.

Primeiramente verificou-se mudança significativa em algumas das etapas do processo de produção agrícola do álcool e açúcar convencional, acompanhada de uma grande heterogeneidade entre as diversas usinas, que tem muito a ver com as diferentes situações financeiras e tecnológicas destas.

O preparo do solo, em grandes usinas, como as visitadas no decorrer do projeto, está sendo realizado através de máquinas modernas desenvolvidas especialmente para otimizar o tempo do mesmo. Essas máquinas integram todas as operações necessárias de uma só vez, evitando perda de combustível e tempo. O plantio, em algumas situações, também é realizado por máquina (plantadora), que sulca, aduba e distribui a muda em 1 hectare/hora. Entretanto, a maior parte das usinas utiliza o plantio manual ou semimecanizado, que leva um tempo operacional maior, mas ainda apresenta melhor qualidade. Entretanto, apesar de existir tecnologia disponível para o uso do próprio álcool, todas as máquinas agrícolas são movidas a diesel, que além de ser poluente tem o preço atrelado ao dólar, o que contribui para o aumento de preços dos produtos do setor.

Começam a aparecer diferenças significativas entre os grandes e pequenos (e médios) produtores. O pequeno produtor não possui capital suficiente para adquirir máquinas

sofisticadas para substituir a mão de obra humana, ou máquinas ultrapassadas, em operações do processo de produção. Assim, os pequenos produtores, perdem em produtividade na realização dessas operações para os grandes produtores, que as realizam com menor custo e tempo.

Constatou-se também o crescimento na utilização da vinhaça e da torta de filtro como alternativas de adubo na plantação de cana-de-açúcar. Do ponto de vista ambiental, a aplicação de resíduos provenientes da fabricação do açúcar e álcool é importante, pois há a possibilidade de ser reduzida a aplicação de produtos químicos anteriormente utilizados na adubação do canavial. A prática também é benéfica, pois evita que estes efluentes da produção industrial, altamente poluente, sejam dispostos de forma incorreta nos corpos d'água. Entretanto, chamou atenção a maneira descontrolada como estes efluentes estão sendo conduzidos e aplicados no solo, sem nenhum cuidado específico com uma eventual contaminação do solo e dos corpos d'água, sobretudo os subterrâneos.

Importante também para conservação do meio ambiente é a redução da aplicação de herbicida nos canaviais. Além do risco de acidentes envolvendo trabalhadores rurais, esses herbicidas são absorvidos pelo solo e podem contaminar lençóis freáticos ou podem ser conduzidos pelas chuvas e ventos contaminando rios e lagos próximos ao canavial. O colchão de palha resultante da colheita de cana crua, em alguns locais, é o grande responsável pela redução da aplicação de herbicidas, pois dificulta a germinação do mato, mas por outro lado tem forçado mudanças nas técnicas de manejo do solo, além de provocar a procura por variedades aptas a brotação sob a palhada.

Entretanto ainda há muita resistência por parte de algumas usinas em expandir o sistema de cana-crua, por razões puramente econômicas. Foi constatado na pesquisa que usinas e produtores persistem em adotar as queimadas na época de colheita da cana-de-açúcar, como método despalhador, mesmo nas áreas de colheita mecanizada. As queimadas não trazem somente o carvão para as cidades, enquanto sujeira indesejável, mas também tem causado problemas para a respiração da população em geral e em especial de doentes respiratórios. Quando a cana é queimada, o colchão de palha, que protege o solo contra a compactação, não é formado. Esse colchão de palha, entre outros benefícios, evita a erosão do solo proveniente das fortes chuvas que ocorrem no canavial, e o protegem da compactação provocada pela ação das máquinas e tratores que por ali passam.

Apesar de a mecanização já estar ocupando cerca de 70% dos canaviais da Bacia, que poderiam estar colhendo cana crua, esta se encontra ainda estacionada nos 25%, conforme determina a legislação, recentemente aprovada.

A pesquisa de campo sugere que a principal motivação das usinas em investirem na mecanização da colheita da cana crua ainda se deve às pressões dos organismos ambientais, sobretudo o Ministério Público, a despeito das possíveis vantagens trato-culturais e industriais destacadas. Segundo vários dos gerentes agrícolas entrevistados, do ponto de vista operacional o ideal para a usina seria colher mecanicamente a cana queimada, devido ao maior rendimento das máquinas e ao menor risco de incêndios.

A constatação mais importante dessa pesquisa, entretanto, diz respeito à redução do número de trabalhadores no processo de produção da cana-de-açúcar, que também tem ocorrido na indústria. Apesar do corte manual da cana-de-açúcar ser ainda significativo no território da Bacia, a implementação do corte (e outras operações) mecanizado reduz a quantidade de trabalhadores no processo agrícola e causa uma enorme oferta de mão de obra, assim como a automação dos processos industriais.

Os produtores que realizam corte mecanizado (executado na produção orgânica) afirmam que qualificam a mão-de-obra que acabara de perder o emprego para outras atividades do processo, mas a redução brutal do quadro de funcionários dessas unidades produtivas mostra o paradoxo dessa afirmação. Sabe-se que a mão-de-obra utilizada no corte

muitas vezes é temporária, mostrando novamente, que os produtores não precisam mais do seu trabalho. Será muito difícil acreditar numa suposta qualificação e retorno ao processo produtivo do complexo dessa mão-de-obra excluída, principalmente frente as atuais exigências de qualificação multifuncional das empresas do complexo.

Os fatos mostram que realmente não há esperanças de reversão no quadro atual de desemprego gerado pela mecanização, que deverá se agravar ainda mais nos próximos anos. Por outro lado, seria incoerente de nossa parte defender a manutenção de um tipo de ocupação condenado por médicos, especialistas e até mesmo pelos próprios trabalhadores, que definitivamente, não executam tal tarefa por livre opção. No entanto, este fato não justifica a atitude das usinas em acelerar o processo de substituição de mão-de-obra por máquinas através da mecanização de cana queimada, que gera impacto social e ambiental, e deveria ser terminantemente proibida.

Este desemprego tornou-se um problema crônico para as comunidades locais, e mostra-se necessário indicar soluções alternativas para o problema, de forma a oferecer oportunidades para que essas pessoas reencontrem sua cidadania em meio à sociedade.

Verifica-se que essa classe trabalhadora é formada por homens e mulheres de diferentes idades e procedência, marcados pela baixa escolaridade e qualificação profissional. Desta forma, a simples requalificação profissional, como sugerida na legislação sobre queimadas, não será capaz sequer de atender as necessidades básicas da maior parte desses desempregados, mas apenas dos jovens alfabetizados, que representam uma fração deste contingente.

Sugere-se, portanto, que sejam criadas linhas específicas de ações para cada categoria ou fração deste contingente. Deste modo, aos jovens semi-alfabetizados e analfabetos, seria interessante associar programas de educação e qualificação profissional com bolsas de estudo, que poderiam ser conseguidas através de incentivos fiscais às empresas locais, pequenas ou grandes, e também junto ao comércio e ao setor público. Os chefes de família, homens ou mulheres, de idade mais avançada, para os quais existem poucas oportunidades no mercado de trabalho em geral, precisariam ser atendidos inicialmente por políticas compensatórias de renda mínima, dirigidas à manutenção da família, como bolsa escola, moradia, auxílio gás, etc, e depois por programas especiais, desenvolvidos com a participação dos mesmos, também dirigidos aos demais membros de sua família, que ofereçam oportunidades alternativas para sua sobrevivência e prosperidade familiar, como pequenas cooperativas de artesãos, pequenos negócios, assentamento rural, etc.

Com relação à questão da obrigatoriedade de reserva legal nas propriedades rurais, o posicionamento das usinas, sejam elas produtoras orgânicas ou não, é unânime com relação à rejeição desta disposição legal. As usinas da Bacia têm acatado as orientações legais da obrigatoriedade de preservar os remanescentes florestais que existem em suas propriedades rurais, mas, argumentam que não lhes cabe recompor porções que foram desmatadas por outros proprietários durante décadas de exploração das terras agriculturáveis no Estado. Baseando-se na prerrogativa do direito adquirido, os principais argumentos das usinas são: o elevado preço da terra na região para que se disponha 20% da propriedade para a reserva e o custo elevado da recomposição florestal.

4 Pré-Propostas de Políticas Públicas

4.1 Mudanças possíveis no sistema produtivo:

Durante a realização deste diagnóstico, foi constatada e analisada a existência de um modelo de produção alternativo, capaz de evitar a maior parte dos problemas ambientais da produção canavieira, que é o sistema de produção de cana e seus derivados orgânicos. Entretanto, uma análise mais aprofundada das perspectivas de mercado, sugere que esse tipo

de produção só é viável para um limitado número de unidades produtoras, dentro de um pequeno nicho de mercado, que apesar de estar em franca expansão, não representa alternativa a conversão de todo o sistema vigente. Hoje são produzidas no mundo cerca de 60 mil toneladas de açúcar orgânico, mas somente 42 mil toneladas são absorvidas pelo mercado. O restante é comercializado como açúcar convencional.

Todavia, também foi verificado que boa parte dos riscos ambientais presentes hoje na produção canavieira pode ser evitado através do sistema de produção de cana crua, que de certa forma pode ser considerado um sistema intermediário entre o tradicional e o orgânico. É um sistema que elimina o uso do fogo e seus problemas, reduz o volume de herbicidas empregados no campo, reduz a erosão, e elimina a necessidade de lavagem da cana, reduzindo a captação de água local.

A mudança para o sistema de produção de cana crua é essencial, portanto, para a sustentabilidade ambiental da atividade canavieira na região, e deve ser perseguida.

4.2 A questão do desemprego:

Os fatos mostram que realmente não há esperanças de reversão no quadro atual de desemprego gerado pela mecanização, que deverá se agravar ainda mais nos próximos anos.

Este desemprego tornou-se um problema crônico para as comunidades locais, e mostra-se necessário indicar soluções alternativas para o problema, de forma a oferecer oportunidades para que essas pessoas reencontrem sua cidadania em meio à sociedade.

Verifica-se que essa classe trabalhadora é formada por homens e mulheres de diferentes idades e procedência, marcados pela baixa escolaridade e qualificação profissional. Desta forma, a simples requalificação profissional, como sugerida na legislação sobre queimadas, não será capaz sequer de atender as necessidades básicas da maior parte desses desempregados, mas apenas dos jovens alfabetizados, que representam uma fração deste contingente.

Sugere-se, portanto, que sejam criadas linhas específicas de ações para cada categoria ou fração deste contingente. Deste modo, aos jovens semi-alfabetizados e analfabetos, seria interessante associar programas de educação e qualificação profissional com bolsas de estudo, que poderiam ser conseguidas através de incentivos fiscais às empresas locais, pequenas ou grandes, e também junto ao comércio e ao setor público. Os chefes de família, homens ou mulheres, de idade mais avançada, para os quais existem poucas oportunidades no mercado de trabalho em geral, precisariam ser atendidos inicialmente por políticas compensatórias de renda mínima, dirigidas à manutenção da família, como bolsa escola, moradia, auxílio gás, etc, e depois por programas especiais, desenvolvidos com a participação dos mesmos, também dirigidos aos demais membros de sua família, que ofereçam oportunidades alternativas para sua sobrevivência e prosperidade familiar, como pequenas cooperativas de artesãos, pequenos negócios, assentamento rural, etc.

4.3 Álcool

- Incentivo à mistura de álcool à gasolina até o nível de 26% com programas gratuitos de regulagem de motores financiados pelo complexo canavieiro e pela indústria automobilística.
- Frota verde para o setor público, táxis e frotas de concessionárias de serviços públicos.
- Incentivo à constituição de frotas movidas a álcool para empresas agropecuárias e fornecedoras de insumos agrícolas bem como para os caminhões e tratores que servem as áreas canavieiras.
- Isenção de impostos e programas de vale-combustível (custeados pelas usinas) para veículos licenciados em regiões canavieiras ou do interior distante.

4.4 Açúcar

- Estabelecimento de uma pauta mínima reduzindo as sobretaxas incidentes sobre o produto brasileiro exportado para a Argentina.
- Incentivos fiscais e legais para o consumo de açúcar nas regiões produtoras.

Considera-se que a partir desta política seria possível a redução da tendência a criação de estoques de álcool, devido à redução da demanda. Através destas medidas calcula-se que poderemos viabilizar uma série usinas, propriedades e seus trabalhadores, situadas nos grupos 4 e 5 considerados ameaçados.

Estimamos que algo em torno de 12 milhões de toneladas de cana não teriam colocação no mercado o que equivale a uma área próxima de 150 mil ha que deverá ser reconvertida. Este montante de cana não representa muito – 4 a 5% daquilo que tem sido produzido nas últimas safras, mas se considerarmos os tradicionais mecanismos de mercado o ônus desta superprodução deverá recair sobre os produtores mais fragilizados e sobre as usinas mais endividadas (grupos 4 e 5 apontados anteriormente).

Visando uma política mais efetiva de apoio a estes produtores e trabalhadores com problemas e vislumbrando as diferenças regionais existentes mesmo no Estado de S. Paulo, as propostas deverão contemplar os seguintes pontos:

4.5 Frentes de trabalho

Utilizando-se os coeficientes médios do cultivo de cana-de-açúcar em bases modernas, podemos calcular que o deslocamento de 150 mil hectares tradicionalmente plantados com esta cultura deverá resultar na liberação de 12.000 EHA (equivalentes-homem-ano) ou 5% da força de trabalho empregada nesta cultura no estado de S. Paulo. Para garantirmos o emprego desta massa de trabalhadores estamos propondo, entre outras medidas, a extensão do programa de frentes de trabalho para áreas canavieiras.

Essa mão-de-obra liberada da cana poderá ser empregada em atividades de apoio ao poder público como serviços (conservação de prédios públicos, estradas, obras contra erosão etc.) nos moldes do programa já em atividade para as áreas urbanas. Mas, além destas ocupações, esses trabalhadores poderão trabalhar em hortas comunitárias em terrenos públicos tendo a sua demanda dirigida para o consumo institucional das Prefeituras e do Estado (creches, escolas, penitenciárias, hospitais etc.).

4.6 Cana na periferia das cidades

Muitas das áreas de cana desativadas poderiam se dar na periferia das cidades. Nesses espaços, o corte de cana queimada tem sofrido uma enorme pressão de leis municipais e estaduais. Estima-se que nas regiões canavieiras o número de doenças respiratórias aumente na época das queimadas (atingindo porcentagens que não podem ser atribuídas apenas à queda da temperatura) o que eleva sobremaneira os custos médico-hospitalares para o poder público. A proibição da queima da cana em um raio de 3 km, por exemplo, em torno dos perímetros urbanos poderia resolver estes problemas, ao mesmo tempo em que se valorizaria estas áreas para atividades não agrícolas como sítios de lazer, cinturão verde, parques públicos e outras aplicações.

4.7 Colheita mecanizada de cana queimada

Como o uso do fogo é proibido na agricultura brasileira, a regulamentação das queimadas nos canaviais paulistas vem operando no sentido de oferecer um tempo razoável para a conversão gradual da colheita manual de cana queimada em colheita mecanizada de cana sem queima, buscando assim assegurar com que o processo de desemprego não seja abrupto. Entretanto, o oportunismo da colheita mecanizada de cana queimada, praticado no setor, tem sido altamente insustentável frente à sociedade, pois além de não estar contribuindo

em nada para a melhoria da relação entre produção agrícola e meio-ambiente, tem gerado um grande desemprego no campo. Nossa proposta seria estudar a viabilidade para torna-la proibida, o que poderia ser feito acrescentando-se o seguinte inciso ao Artigo 2º da lei 11.241 de 2002:

§ 4 – Nas áreas cultivadas em que o uso do fogo como método de pré-colheita for autorizado, fica vetado o emprego de máquinas colhedoras, salvo autorização especial concedida pelo órgão competente.

4.8 Reconversão Produtiva

A reconversão produtiva de áreas de cana menos produtivas é uma necessidade e uma realidade colocada para o momento. Cabe ao Estado patrocinar um programa de reconversão através de créditos, assistência técnica e treinamento dos agricultores. Existem inúmeras opções de produção que podem ser utilizadas diretamente ou em consórcio com outras culturas. Entre estas desponta a fruticultura e as florestas.

4.9 Arrendamento de terras liberadas

No Estado de São Paulo esta percentagem é de 76% dos fornecedores de cana têm as suas terras arrendadas para as usinas. Não estamos propondo a desapropriação destas fazendas, mas sim um programa de arrendamento com opção de compra para o público alvo de trabalhadores sem-terra.

Em linhas gerais, o governo federal forneceria créditos e infra-estrutura para o assentamento destes trabalhadores em áreas arrendadas. Este arrendamento seria pago por valores de mercado aos proprietários com o prazo mínimo de 5 anos e máximo de 10 anos. Ao final deste período, o assentado poderia exercer a sua opção de compra abatendo o valor das parcelas já pagas do preço final da terra. Este programa seria bem aceito pelos proprietários, pois garantiria para os mesmos uma renda em um período de crise e bem aceito pelos trabalhadores, pois permitiria o acesso a terra nas áreas em que as famílias vivem e trabalham. Para o governo, este programa seria, sobretudo, vantajoso, pois poderia dar acesso a terra sem imobilizar grandes somas na desapropriação ou compra dos lotes. Ademais, o sistema de arrendamento serviria para selecionar os produtores eliminando aqueles que não tivessem interesse em continuar na atividade.

4.10 Processamento de Produtos da Agropecuária

Caberia ao Poder Público o estímulo e criação de centros locais de beneficiamento de produtos alimentares. Esta poderia ser uma iniciativa local, dos próprios municípios, ou de *pools* de municípios. Não tem sentido um município que não tenha uma bacia leiteira, constituir uma central de beneficiamento de leite, ou um município que não tenha produção de feijão, arroz, milho ou soja, criar centros de beneficiamento destes produtos. Seria razoável que os municípios de uma mesma região criassem centrais de beneficiamento de determinados produtos de forte produção local e dirigissem suas compras dos demais produtos não produzidos localmente para outras centrais dos municípios de sua região. Estas centrais poderiam ser criadas a partir de parcerias com os próprios produtores, organizados em cooperativas ou outras formas de organização que possibilitassem receber recursos públicos e créditos de órgãos de fomento que atuam com baixos juros, como programas específicos já existentes na Nossa Caixa Nosso Banco, com o BNDES, nos projetos da área social etc.

Todas estas ações de caráter emergencial não eliminam outras, de mais longo prazo, que visam: sanear financeiramente o setor, alterar a política tarifária que beneficia áreas de melhores terras, erradicar o trabalho infantil, conservar o meio-ambiente, alterar a matriz energética em favor do consumo de energia para o bem estar da maior parte da população

(transporte coletivo, consumo residencial mais barato, menos poluição ambiental etc.), treinamento e requalificação da mão-de-obra do setor, melhoria das condições de vida e trabalho dos trabalhadores do complexo canavieiro, que embora ainda seja um grande empregador, e muitas outras.

4.11 Propostas Específicas

Tendo em vista que a reestruturação do sistema produtivo da cana-de-açúcar tende a prescindir de algo em torno de 30 a 40% da área total hoje plantada com esta cultura – o que significa quase um milhão de hectares só no Estado de São Paulo e tendo em vista também o seu impacto sobre os trabalhadores safristas, os pequenos e médios fornecedores e sobre as economias dos chamados municípios canavieiros e que ficam faltando iniciativas que respondam às conseqüências sobre o futuro dos trabalhadores safristas e dos pequenos e médios fornecedores, e também aos impactos possíveis da saída ou mesmo falência de usinas sobre as finanças dos aproximadamente 200 municípios canavieiros do Estado de São Paulo, propomos:

- Que as dívidas das usinas da BHM-G sejam revertidas em um Banco de Terras de modo a permitir o assentamento dos trabalhadores que perderão seus postos de trabalho,
- A criação de lotes peri-urbanos de um a dois hectares de modo a permitir o assentamento dessa mão-de-obra com pouca ou nenhuma qualificação e que isso garanta a produção para o autoconsumo e também para a comercialização nas áreas urbanas,
- A criação de cursos de reciclagem e qualificação desses trabalhadores safristas, através de um programa de renda mínima e seguro desemprego, voltados a suprir necessidades de trabalhadores qualificados que vêm surgindo no meio rural, como cozinheiros, garçons, construção civil voltada para a recuperação de patrimônio histórico arquitetônico, guias turísticos, reorganização de atividades do folclore e da cultura regional, agentes de saúde, professores, etc.,
- Apoiar a diversificação das atividades agrícolas, inclusive para atividades não agrícolas como o lazer, o turismo, principalmente em municípios com potencial e próximos de centros urbanos do estado, para os produtores de cana que deixarem de ser fornecedores das usinas,
- Criar uma linha de crédito fundiário de modo a permitir o ingresso de novos produtores e mesmo o aumento da área por agricultores minifundistas, dentro do Banco da Terra, ação direcionada para os produtores que não possuem condições de retorno à atividade produtiva, tendo em vista a idade e o desinteresse de seus familiares;
- Política de fomento ao associativismo entre os pequenos fornecedores de modo que possam, em conjunto, alcançar os 500 hectares que viabilizam a mecanização da cana crua. Essas associações deverão contar com o aporte de crédito do Finame, mais fundo de aval público, para a aquisição de colhedeiros, de modo a garantir sua sobrevivência enquanto fornecedores, permitindo a diversificação nas áreas que forem impróprias para a produção da cana-de-açúcar,
- Desenvolvimento de políticas de Segurança Alimentar regionalizada de forma a buscar uma maior participação dos agricultores no abastecimento alimentar do município, principalmente usando como instrumentos às compras para a merenda escolar, de creches, de hospitais, criação de entrepostos de comercialização direta, etc.,
- Propor uma Lei Estadual nos Municípios de Uso e Ocupação dos Solos na Zona Rural, de modo a garantir o preceito constitucional da função social da propriedade, e evitar que solos com maior potencial agrícola sejam destinados a empreendimentos urbanos ou industriais ou mesmo loteamentos de alto padrão. Este Zoneamento deverá levar em conta a aptidão dos solos e seus papéis na conservação dos recursos hídricos cada dia mais

tencionados, de modo a garantir a melhoria da disponibilidade de água, seja para o consumo humano seja para o uso industrial,

- Incluir na ação dos Comitês de Bacia a política de recuperação de nascentes, de reposição da mata ciliar e de reserva legal, de modo a contribuir para a melhoria do armazenamento da água nos solos, como forma de atenuar o impacto das estiagens sobre a vazão dos rios e sobre o abastecimento de água dos municípios.

- Dinamizar e fomentar, através das Secretarias Municipais e Estadual de Agricultura e Meio Ambiente, o surgimento das Associações de Reposição Florestal de modo a garantir que as necessidades locais de madeira para os diferentes fins sejam produzidas localmente, e que esta política funcione como uma alternativa de renda para os agricultores, em especial os pequenos e médios conforme a Instrução Normativa nº 1, de 05 de setembro de 1996, do Ministério do Meio Ambiente.

5 Bibliografia consultada:

ALVES, F.J.C. (2002) *Diagnóstico e propostas de políticas públicas para o complexo Agroindustrial canavieiro na macroregião de Ribeirão Preto*. IN: Moraes, Márcia^a F. D & Shikiba, Pery F. A.(org.) **Agroindústria Canavieira no Brasil**. São Paulo : Atlas. 367 p.

ALVES, F. J. C. (1991). *Modernização da Agricultura e Sindicalismo: lutas dos trabalhadores assalariados rurais da região canavieira de Ribeirão Preto*. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia Agrícola, 1991, 347 p. Tese (**Doutoramento**).

GONÇALVES, D.B. (2001). *A regulamentação das queimadas e as mudanças nos canaviais paulistas.*, 113p. Dissertação (**Mestrado**) Instituto de Economia, UNICAMP, Campinas-SP.

GUEDES, S.N.R.; GALLO, Z.; MARTINS, L.A.T.P. *Passado, presente e futuro da Agroindústria canavieira do Brasil: uma reflexão a partir da perspectiva do desenvolvimento sustentável*. IN: MORAES, M.A .F.D.; SHIKIDA, P.F.A .(orgs) **A agroindústria canavieira no Brasil - evolução, desenvolvimento e desafios**. São Paulo: Editora Atlas , 2002.

MONTIBELLER-FILHO, G. (2001). **O mito do Desenvolvimento Sustentável – meio ambiente e custos sociais no moderno sistema de mercadorias**. Florianópolis : Editora da UFSC.

NOVAES, J.R., ALVES, F (2002). *A Memória em Nossas Mãos, vídeo documentário*, VHS., IE/UFRJ e DEP/UFSCar, São Carlos, abril de 2002.

PASCHOAL, A . D. (1994). **Produção Orgânica de Alimentos**. Piracicaba -SP. Edição do Autor, 1994.

PAULILLO, L.F.; ALVES, FRANCISCO. J.C. (orgs) (2002). **Reestruturação Agroindustrial: Políticas Públicas e Segurança Alimentar Regional**. Editora EDUFSCar, São Carlos, SP, 350 páginas, 2002.

RELATÓRIO ZERO da bacia hidrográfica do rio Mogi-Guaçu. Publicação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Mogi-Guaçu. (**Relatório de pesquisa**) 2000.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio Ambiente**. São Paulo: Studio Nobel : Fundap, 1993.

SZMRECSÁNYI, T. & MOREIRA, E. P. *O desenvolvimento da agroindústria canavieira do Brasil desde a II Guerra Mundial*. IN: Revista de Estudos Avançados, São Paulo, jan./abr. v.11, p.59-79, 1991.

SZMRECSÁNYI, T. *Tecnologia e degradação ambiental: O caso da agroindústria canavieira no estado de São Paulo*. IN: Informações Econômicas, São Paulo, v.24, n. 10, p. 73-78, out. 1994.