

CRÉDITOS DE CARBONO E CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR EM REGIÃO DE CERRADO GOIANO

Resultado de investigación finalizada

GT 15: Medio ambiente, sociedad y desarrollo sustentable

José Paulo Pietrafesa¹
José Mateus dos Santos²

RESUMO

O estudo analisa o processo de emissões de *gases de efeito estufa* (GEE) e como essas emissões vêm desenhando futuro incerto da situação do clima. Além das queimadas o uso de combustíveis fósseis foi anunciado como responsável por emissões de CO₂. A revisão da literatura mostra a cana-de-açúcar como alternativa aos combustíveis fósseis e meio de obtenção de energia renovável, potencializando empresas a comercializarem crédito de carbono, através de subprodutos do sistema de produção de álcool e açúcar, numa perspectiva de desenvolvimento sustentável. O estudo procura contribuir para uma leitura da expansão canavieira e, dos desafios sócio-ambientais a ela implicados. Apresenta o crédito de carbono como nova fonte de lucro do que a solução para o problema das emissões.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar. Crédito de Carbono. Desenvolvimento Sustentável.

SUGARCANE CULTIVATION, CARBON CREDITS, AND THE CHALLENGES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

ABSTRACT

The article analyzes the process of *greenhouse effect gas* (GEG) emissions into the atmosphere, as well as how this situation has traced an uncertain future for the planet's climate. Besides burnings, the use of fossil fuels has been viewed as the greatest villain behind such emissions, especially CO₂. A review of thematic literature shows that the cultivation of sugarcane is a strong alternative to fossil fuels. It is also a means of obtaining renewable energy and potentializing companies that commercialize carbon credit through subproducts of the alcohol and sugar productions. Such companies have their eyes set on sustainable development as well. This study intends to contribute to a critical view on the expansion of the sugarcane crop, and on the pertinent social and environmental challenges. Furthermore, our results indicate that carbon credits have become one more source of profit among many, and not at all a solution to the problem of emissions.

Key Words: Sugarcane, Carbon Credit, Sustainable Development.

¹ Doutor em Sociologia, UnB. Professor do Programa de Mestrado Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente da UniEVANGÉLICA, Professor do Programa de Mestrado Ecologia e Produção Sustentável, Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC) Professor da Universidade Federal de Goiás (UFG).

² Mestre em Sociedade Tecnologia e Meio Ambiente, UniEVANGÉLICA. Graduado em Ciências Sociais e Especialista em Gestão e Planejamento pelo Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA.

INTRODUÇÃO

As atividades com lavouras de cana-de-açúcar, juntamente com a mineração e a cafeicultura, marcou fortemente a estruturação e o desenvolvimento econômico do Brasil. Desde o início da nossa história a cana-de-açúcar vem se firmando como um dos principais pilares de nossa economia. Num primeiro momento, utilizando-se trabalho escravo, produzia-se açúcar, rapadura e cachaça para demandas da casa-grande e dos mercados europeus. Já no século XX, utilizando-se mão-de-obra assalariada destinada à produção de açúcar, álcool e energia. Este momento das atividades canavieiras esteve voltado às demandas da sociedade no geral, deslocando-se historicamente da utilização estritamente privada (casa-grande-Coroa) através da venda de energia elétrica às cidades onde as usinas estão instaladas, por exemplo.

As atividades das lavouras canavieiras e do sistema de produção de álcool e açúcar enquadram-se num mercado novo e complexo que é a obtenção e o comércio de crédito de carbono. Este mercado, impulsionado pelo advento da Conferência de Kyoto no Japão em 1997, estabeleceu mecanismos de flexibilização da produção, visando geração de produtos mais limpos, reduzindo custos e mitigando efeito estufa dos países. Os chamados Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL) atendem às exigências básicas de produção numa perspectiva de desenvolvimento sustentável, em função da possibilidade de expansão do setor canavieiro e da possibilidade de lucros adicionais.

Dado esse contexto, o presente estudo tem o propósito de analisar, com base em levantamento bibliográfico, a importância de uma visão crítica acerca do comércio de crédito de carbono a partir de subprodutos da cana, percebendo se este processo produtivo pode ou não ser considerado modelo de desenvolvimento sustentável, uma vez que este artigo adota a visão de Sachs (2002), em que a concepção final de sustentabilidade deve ser fruto da harmonia de eventos econômicos, sociais e ambientais.

No desenvolvimento deste estudo apontou-se três momentos históricos de forte impacto econômico nacional, impulsionados pelo setor sucroalcooleiro. Posteriormente, faz-se uma análise do setor e o crédito de carbono, expondo os passos que culminaram com a legalização desse novo mercado e sua relação com propostas de desenvolvimento sustentável (SACHS, 2004) buscando assim evidenciar que o crédito de carbono, enquanto meio para se chegar ao desenvolvimento sustentável, representa a transferência de meios econômicos de países ricos, para setores ricos de países em desenvolvimento, e estes dois últimos, buscam sobrepor os ganhos econômicos aos aspectos sociais e ambientais.

DINÂMICA DA INDÚSTRIA CANAVIEIRA E EXPANSÃO DAS LAVOURAS DE CANA-DE-AÇÚCAR

Cana-de-açúcar, nome comumente utilizado para identificar a planta da família das gramíneas da espécie *Saccharum officinarum*, cuja origem se deu na Ásia Meridional, sendo bastante cultivada em países tropicais, como no Brasil (Aranha e Yahn, 1987).

Tornou-se um dos principais produtos agrícolas do Brasil. Três momentos de seu cultivo apresentam-se importante para a formação econômica brasileira: 1) a economia açucareira nordestina nos séculos XVII e XVIII; 2) o Programa Nacional do Alcool (PROALCOOL), iniciado em 1975; e 3) o Biocombustível, a partir na nova crise dos combustíveis fósseis na virada no terceiro milênio. É pertinente salientar, porém, que dois fatores parecem ligar esses três momentos: a “generosidade” dos governos no processo de financiamento e incentivos fiscais e a exploração excessiva da mão-de-obra pelo setor.

Em relação à economia açucareira nordestina, Teixeira (1993) argumenta que por volta de 1630, os engenhos brasileiros passavam de 300, vindo a dobrar no decorrer do século XVIII (principais

regiões exportadoras: Bahia, Pernambuco e Rio de Janeiro). Buscou-se atender assim os objetivos da colonização portuguesa, que era primordialmente acumulação de riquezas e o fortalecimento do Estado, através da produção para atender o mercado europeu.

De acordo com Ferlini (1988), muito embora não seja possível computar o número exato da produção brasileira açucareira nesse período, em 1591, 63 engenhos de Pernambuco produziam 378.000 arrobas de açúcar³, e na Bahia, em 1610, estima-se que o mesmo número de moendas gerasse 300.000 arrobas. Em 1624, época da invasão holandesa na Bahia, cerca de 300 engenhos no Brasil gerava por volta de 960.000 arrobas de açúcar.

Isenções tributárias, franquias de transportes e flexibilização de preços foram práticas comuns no período. Teixeira (1993) reforça esses argumentos, apontando que incentivos de diversas naturezas foram usados no processo de implantação e desenvolvimento da empresa canavieira, criando inclusive companhias privilegiadas de comércio com o objetivo de dinamizar e controlar, além da produção, a exportação do que denominou de “preciosa mercadoria”.

Outro fator importante a ser destacado foi o processo de criação e consolidação da força de trabalho manual empregada no cultivo da cana-de-açúcar no período colonial. Vita (2001, p. 13) argumentou que, “[...] enquanto o trabalho servil – a forma de trabalho obrigatório própria do feudalismo – desaparecia na Europa, os europeus recriaram a escravidão em suas colônias”. Todo trabalho considerado fundamental era destinado aos escravos. Cabendo-lhes o processo de cultivo, corte da cana-de-açúcar e produção do açúcar no Nordeste brasileiro. Este processo consolidou o poder econômico dos senhores de engenho, alimentando o mercado de escravos, num fluxo permanente entre a Europa a África e as Américas.

Sobre esta temática é pertinente o alerta feito por Teixeira (1993, p. 43), “[...] atrás dos canaviais veio crescendo a escravaria”. Num primeiro momento os índios, potenciais escravos nativos, de obtenção barata, porém hostis e resistentes à escravidão, inviabilizou a criação de uma nova força de trabalho na colônia. Posteriormente, os cativos africanos, com preços mais elevados, dado que os portugueses já os conheciam e sabiam como obter êxito na utilização de sua mão-de-obra.

No século XX, mais especificamente a partir de 1975 a cultura da cana-de-açúcar voltou ao cenário econômico e social brasileiro com potencialidades expansionistas, que assistimos durante a primeira fase econômica do Brasil. Surgia o Programa Nacional do Alcool (PROÁLCOOL). Antes, em 1971/72, o governo federal criou Programas de Racionalização e Apoio à Agroindústria Açucareira (PLANALÇUCAR). Segundo Pietrafesa (1995, p. 22), “[...] o objetivo central do governo era investir capital em quem buscasse se modernizar industrialmente”. O autor alerta para o fato de a parte agrícola ter ficado fora do processo sendo que a expansão da lavoura canavieira se deu com o objetivo de fornecer matéria-prima para a indústria.

O PROÁLCOOL, programa de maior abrangência no setor, surgiu com o objetivo de amenizar problemas de caráter energético, fruto da crise do petróleo iniciada no início dos anos de 1970, e reduzir a importação desse produto. De acordo com o artigo “Cana-de-açúcar no Brasil” do site *Infoener* (2007), o Brasil na época comprava 80% do petróleo consumido, e devido à alta de preços entre 1973 e 1974, o país teve que enfrentar o crescimento da importação passando de US\$ 600 milhões para mais de US\$ 22 bilhões. A baixa dos preços do petróleo fez com que o álcool tornasse pouco competitivo. Esta situação forçou o governo federal a criar um conjunto de subsídios para manutenção do programa, passando a sociedade o custo pelo desenvolvimento deste tipo de energia.

De acordo com Pietrafesa (1995, p. 30), “[...] ainda na década de 1980, o PROÁLCOOL, possibilitou a expansão da área geográfica das lavouras de cana, bem como a melhoria de sua qualidade”. Para se atingir essa expansão e esta melhoria da qualidade havia subsídios e incentivos governamentais que, a exemplo do período colonial, fomentava mais uma vez o setor sucroalcooleiro.

³ Cada arroba pesa 15 kilogramas.

No tocante à mão-de-obra utilizada nesta época, salienta-se que apesar de algumas conquistas trabalhistas, foi marcada por forte exploração. Talvez, dada a abundância de trabalhadores disponíveis para o trabalho na lavoura canavieira, tendo como consequência os baixos salários, pagos por metro de cana colhida, as jornadas de trabalho excessivas, a comida fria, fato que lhes identificavam como bóias-frias, o transporte feito sem segurança e conforto, deixava clara a condição do trabalhador como mercadoria. Algumas condições especiais os diferenciavam das colônias era o fato de serem “livres” podendo vender a sua força de trabalho para os usineiros. A esse respeito Marx (1980, p. 187), argumenta que “[...] assim a força de trabalho só pode aparecer como mercadoria no mercado, enquanto for e por ser oferecida ou vendida como mercadoria pelo seu próprio possuidor”.

O terceiro momento do fomento econômico brasileiro, impulsionado pelo processo de expansão da cultura da cana-de-açúcar, estabeleceu-se, a partir dos anos 2.000. Pressionados pela necessidade de ajustes ao efeito estufa, identificou-se dois fatores como responsáveis por esse crescimento. O primeiro diz respeito ao setor de combustíveis do país, que encontrou na cana-de-açúcar forte aliado em função da produção do álcool combustível. E segundo, na geração da energia elétrica, através do processo de co-geração a partir de subproduto da cana.

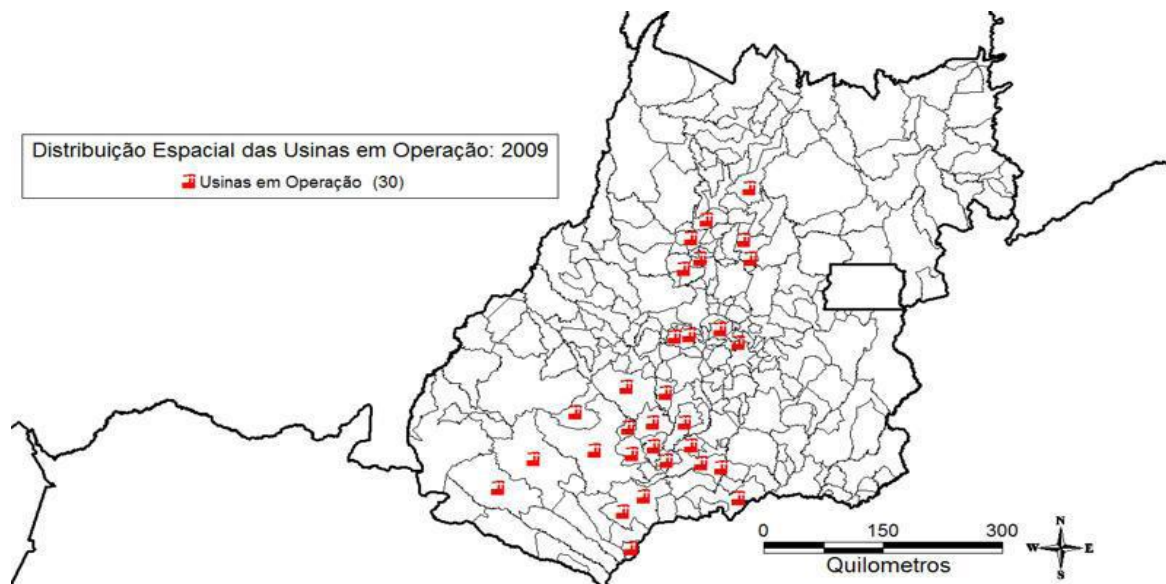
De acordo com Tolmasquim (2007), a cana-de-açúcar tornou-se muito importante para o setor energético do país já a partir de 2006, representando 14,4% da matriz energética nacional, praticamente se igualando à energia hidrelétrica que responde a 14,6% do total. Argumenta que em relação à matriz energética as chamadas energias renováveis, além dos produtos da cana-de-açúcar e das hidrelétricas, o carvão vegetal e a lenha, respondem por 12,4% de nossa energia. Outras fontes renováveis (biomassa, eólica, etc.) respondem por apenas 2,9%. Em relação às fontes não renováveis, o percentual mantém-se sem alterações, o petróleo participa com 38,8%, o gás natural com 9,5%, o carvão mineral e derivados com 5,8%, enquanto o urânio, usado nas usinas nucleares, participa com 1,5% da matriz.

No caso do Centro-Oeste o setor sucroalcooleiro tende a substituir, gradativamente, a monocultura da soja e as pastagens degradadas pela monocultura da cana-de-açúcar. Não apenas nesta região do Brasil, mas no conjunto da área de Cerrado. Nesse sentido, estudos da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) indicam que o crescimento da produção vem acontecendo em praticamente todos os Estados deste bioma. No entanto, os destaques de crescimento estão no Cerrado do Estado de Goiás que obteve aumento em 47,3% a sua produção, seguido de Mato Grosso do Sul, 28,7%, Paraná, 20,2%, e Minas Gerais 14,9% (CONAB, 2009).

Dados obtidos no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2010) indicam que o Estado de Goiás contava na safra de 2009/2010 com 33⁴ indústrias do setor sucroalcooleiro em pleno funcionamento. Destas 11 unidades produzem açúcar e etanol e 22 produzem apenas etanol. Goiás nesta safra agrícola passou a ser o 4º maior Estado canavieiro do Brasil (MAPA, 2010) com área plantada em torno de 602 mil hectares, comprovando a informação que a expansão canavieira tem utilizados de espaços que abrigavam antigas lavouras de soja e de pastagens degradadas. Na safra de 2012/13 a área plantada atingiu 827 mil hectares.

4 Posição em 01/04/2010 (MAPA, 2010) CONAB.

Figura 1: Mapa do estado de Goiás e unidades Industriais Sucoalcooleiras em atividade.



Fonte: Lima (2010, p. 10)

Uma análise parcial da expansão das indústrias e lavouras de cana identificam tendências de expansão próximas as malhas viárias para escoamento da produção. Outro fator de expansão canavieiro no Estado deve-se ao plano da PETROBRAS em construir um “alcoolduto” ligando a região Sul do estado de Goiás com o município de Paulínia (SP), local em que a empresa tem uma grande refinaria. Estas áreas eram destinadas às lavouras de soja e pecuária intensiva. Com a instalação de novas unidades houve forte pressão para que as antigas culturas agropecuárias migrem para as fronteiras do estado de Goiás. (Pietrafesa; Sauer e Agrícola, 2009)

Outro fator de expansão do setor são os incentivos fiscais que continuam sendo atrativos. Segundo Sassine (2007) estes mecanismos de apoio financeiros, além do clima, do solo e da posição logística do Estado, auxiliam o setor a se consolidarem na região Centro-Oeste do Brasil e no estado de Goiás.

A mão-de-obra continua sendo um grande desafio. O aliciamento de mão-de-obra, por meio dos chamados “gatos”, constitui-se também num problema grave. Além disso, os baixos salários, aliado ao esforço físico excessivo, firmam-se como desafios que se arrastam ao longo do tempo.

Em Goiás, a média salarial de um trabalhador, durante a safra da cana-de-açúcar, variou de R\$ 800 a R\$ 1000 reais (Marcos, 2007). Como a safra tem duração média de oito meses, iniciando-se no mês de abril e encerrando em novembro de cada ano, seria um salário razoável se não fosse o problema da sazonalidade e o fato de o cortador de cana ser organizado por produção, acelerando o desgaste físico dos trabalhadores. Marcos (2007) apontou que o corte diário de cana-de-açúcar nos anos 1980 era de 5 a 6 toneladas por indivíduo; nos anos 1990, elevou-se para 9 a 10 toneladas; atualmente (2012/13) um cortador de cana colhe de 12 a 15 toneladas por dia, havendo informações de 18 toneladas na região de Ribeirão Preto em São Paulo.

Esses dados demonstram que o corte de cana-de-açúcar constitui-se num trabalho extremamente agressivo à saúde do trabalhador, apresentando como desumano. Reside aqui, porém, um fato extremamente antagônico. A possibilidade de mecanização que tem avançado no processo de colheita da cana assusta pela possibilidade de crescer o desemprego, em uma população de

trabalhadores que terão dificuldades em encontrar novos postos de trabalho. Ao mesmo tempo, com a mecanização tenderá a continuar a exploração dos que permanecem empregados. Isso em função da possibilidade da falta de emprego que tem a força física como único requisito. A concorrência frente ao trabalho para o cortador de cana não o seu semelhante e sim a máquina, obrigando-o a produzir cada vez mais, desconsiderando suas limitações físicas.

CRÉDITO DE CARBONO E PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEL DE CANA-DE-AÇÚCAR

A chegada da Revolução Industrial e do crescimento econômico é marcada pela mudança do comportamento do homem na sua relação entre si e com a natureza. De acordo com Rocha (2003, p. 93), “A humanidade passou a consumir enormes quantidades de combustíveis fósseis, além de desmatar e queimar suas florestas”. A queima dos chamados combustíveis fósseis, como gasolina e óleo diesel, dentre outros, além de atividades antrópica como o desmatamento, as queimadas das florestas e de lavouras, como a da cana-de-açúcar, emitem grandes quantidades de gases na atmosfera, principalmente o dióxido de carbono (CO₂), contribuindo dessa forma para com o efeito estufa e conseqüentemente para o aquecimento global. Verifica-se que a absorção do CO₂ se dá através das árvores e das plantas, porém, na atualidade tem sido liberada uma quantidade maior de CO₂ do que a capacidade das florestas em absorvê-la.

Esse conjunto de fatores provocou a criação do Painel Intergovernamental sobre mudanças do clima (*Inter Governmental Panel on Change – IPCC*) em 1988, pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), posterior à realização da Conferência Mundial sobre mudanças atmosféricas em Toronto, no Canadá. Foi definida, a partir deste momento, a adoção de uma convenção internacional sobre mudanças climáticas (Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima – CQNUMC), em que o objetivo maior seria a estabilização dos níveis de concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. Nessa perspectiva, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) seria um grupo de trabalho responsável em assessorar técnica e cientificamente as negociações desse tratado.

De acordo com o site do IPCC (2007),

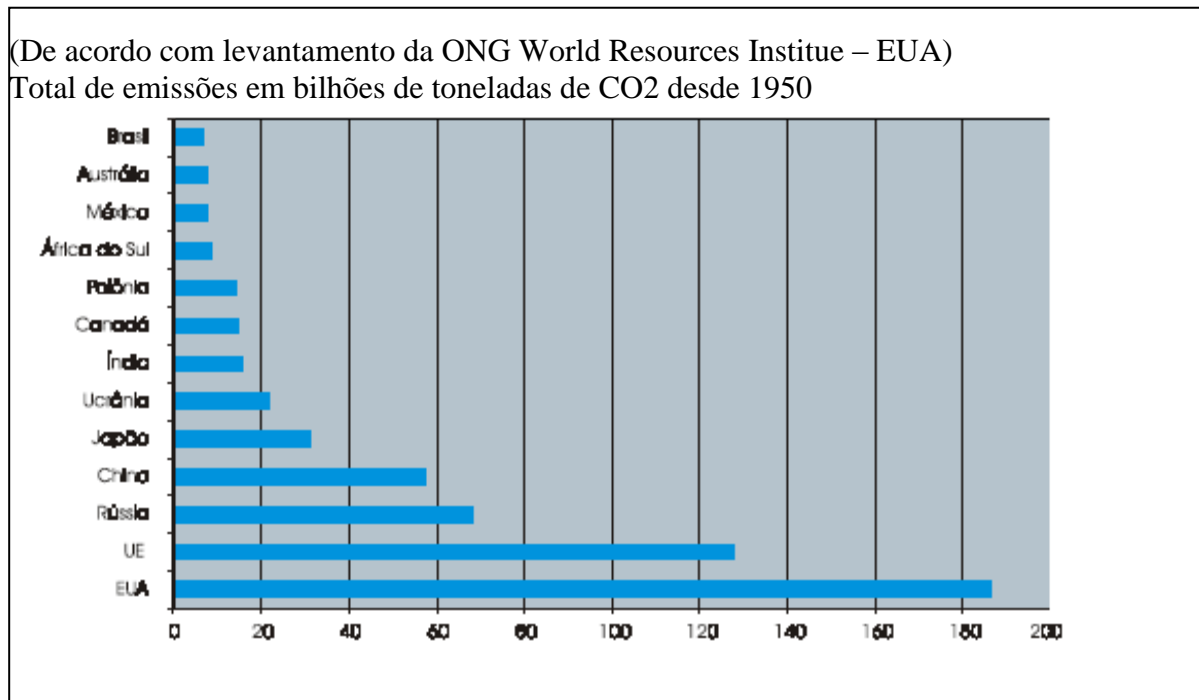
[...] estes cientistas são divididos em três grupos com trabalhos distintos e complementares: o primeiro estuda os aspectos científicos do sistema climático e das mudanças climáticas. O segundo avalia a vulnerabilidade da humanidade e dos sistemas naturais às mudanças climáticas, avalia suas conseqüências positivas e negativas e também as opções para a adaptação necessária às mudanças. O terceiro analisa as possibilidades de limitações de emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE), de mitigação da mudança climática e as conseqüências destas medidas do ponto de vista sócio-econômico. (IPCC, 2007).

Segundo site do IPCC (2007), devido ao fato de os países industrializados (denominados por “Anexo I”) serem os maiores responsáveis por emissões de gases causadores do efeito estufa, é justo que eles assumam a liderança para sua limitação. Em relação aos países em desenvolvimento (conhecidos como “não Anexo I”), também possuem a necessidade de controlar suas emissões em função da expansão de suas economias.

Passados cinco anos da Conferência ECO-92 ações concretas foram acordadas por ocasião da 3ª Conferência das Partes denominada COP-3 em Kyoto, Japão, 1997. Segundo Zitouri, Laschefski e Pereira (2005, p. 245), “Na ocasião, 36 países industrializados, listados no Anexo I do Protocolo, comprometeram-se em reduzir, até 2012, suas emissões agregadas em 5,2% em relação a 1990”. Vale

ressaltar, porém, que os Estados Unidos que liderava o ranking mundial de poluição, com 186,1 bilhões de ton./ano, se negou a assinar o protocolo de Kyoto (Figura 2). O Brasil, mesmo sendo um modesto emissor de carbono deve ficar atento em função do aumento de queimadas florestais na Amazônia e, principalmente em função da expansão do setor canavieiro que ainda adota a prática de queima para colheita.

Figura 2 – Quadro Geral das Emissões Mundiais de CO₂.



Fonte: Gomes e Pasqualetto (2006).

Outro instrumento importante construído na Conferência de Kyoto foi o estabelecimento de três mecanismos de flexibilização, objetivando reduzir os custos da remoção do efeito estufa dos países com compromissos assumidos no evento. São eles: Implementação Conjunta; Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e, Comércio Internacional de Emissões.

- a) Implementação Conjunta: Para Yu (2004), é o mecanismo que dá maior flexibilidade entre os países do chamado Anexo I de transferir ou mesmo adquirir entre si os Créditos de Carbono para assim cumprirem os seus compromissos de redução.
- b) Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL): Segundo Yu (2004), é o mecanismo que permite aos países industrializados (Anexo I), financiar projetos de redução de emissão em países em desenvolvimento (não Anexo I) recebendo assim créditos como forma de cumprir seu compromisso de redução. A autora lembra também que este artigo estabelece que projetos de MDL contribuam para o desenvolvimento sustentável dos países hospedeiros.
- c) Comércio Internacional de Emissões: De acordo com Yu (2004) é o mecanismo que permite aos países do Anexo B comercializarem entre si as quotas de emissões. Vale ressaltar que esses países do Anexo B são países desenvolvidos que concordaram em ter metas de redução de Gases de Efeito Estufa (GEE).

Verifica-se que essas ações possibilitaram a criação de um novo mercado garantindo a comercialização dos chamados Créditos de Carbono. Esses Créditos de Carbono são na verdade certificações que autorizam o direito de poluir. De acordo com Khalili (2005), não existe complicador no processo. Os certificados são emitidos por agências de proteção ambientais reguladoras que autorizam emissões de gases poluentes. Num primeiro momento faz-se a relação de indústria com grau maior de poluição no país estabelecendo metas para redução de suas emissões. Fica evidente que a possibilidade de lucro com a comercialização de créditos de carbono tem sido um grande atrativo. Vários são os projetos que buscam originar créditos de carbono com objetivo principal de negociá-los para empresas de países que necessitam reduzir emissões de gases poluentes. Esse processo tem criado um novo mercado com grandes possibilidades de expansão, o mercado de carbono.

O autor Rocha (2003) argumenta que esse processo se dá mediante à necessidade que algumas empresas ou países possuem de reduzirem suas emissões abaixo das metas estabelecidas pelo Protocolo de Kyoto. Isso demonstra literalmente que o modo de produção capitalista tem realmente a força de transformar tudo em mercadoria, colocando na prateleira, à venda, desde a força do trabalho humano até o meio ambiente.

Percebe-se que o carbono é desprovido de valor-de-uso, isso em função de que, numa perspectiva do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), não se extrai carbono objetivando vendê-lo no mercado. A comercialização de crédito de carbono se dá a partir de sua redução e não do seu aumento. Partindo desse pressuposto não é visível nem trabalho nem tempo socialmente necessário para a produção de valor-de-uso do carbono, pelos motivos descritos. Ele surge como algo mágico, porém com valor-de-troca, portanto como mercadoria. Esse fetichismo do carbono fica melhor compreendido quando analisamos as argumentações de Marx (1980, p. 79), “A primeira vista, a mercadoria parece ser uma coisa trivial, imediatamente compreensível. Analisando-a vê-se que ela é algo muito estranho, cheia de sutilezas e metafísicas e argúcias teológicas”.

Nota-se que para obter créditos de carbono se faz necessário a utilização de métodos específicos objetivando sequestrar carbono ou reduzir emissão na fonte. De acordo com Yu (2004), não se deve achar que sequestro de carbono e redução das emissões na fonte é a mesma coisa, elas são na verdade dois processos, diferentes.

No caso da redução de emissões na fonte, três fatores são essenciais para sua ocorrência; o cumprimento da legislação ambiental, o uso de novas tecnologias e a existência de uma consciência preservacionista. Percebe-se que já é possível encontrar indústrias que tem buscado intensamente promover a interação desses três fatores contribuindo assim, para redução de emissões de gases poluentes, principalmente CO₂.

O seqüestro de carbono por sua vez consiste no processo pelo qual as florestas absorvem o gás carbono (CO₂) presente na atmosfera, sendo que essas florestas, durante sua fase de crescimento, promovem essa absorção de gás carbônico e a liberação de oxigênio. Vale ressaltar que por ocasião da Conferência ECO-92 se estabeleceu que para promover a proteção da atmosfera terrestre, além de diminuir a emissão de gases poluentes se fazia necessário também plantar árvores e preservar as já existentes.

Yu (2004) enfatiza que o protocolo de Kyoto (1997) considerou quatro formas possíveis de seqüestro de carbono. O primeiro seria através do reflorestamento ou florestamento em que o objetivo maior seria o aumento de seqüestro de carbono. O segundo indicava a necessidade do manejo florestal sustentável pois esse processo tanto sequestra quanto reduzir emissões. O terceiro tratava da conservação e proteção florestal que exige leis práticas e a criação de uma nova consciência ambiental. O quarto e, último, substituir combustível fóssil por biomassa renovável para reduzir as emissões. A autora alerta, porém, para o fato de os três primeiros não serem permanentes implicando em riscos, somente a substituição do combustível fóssil por biomassa renovável é que o processo de sequestro de carbono se daria de forma permanente.

A expansão da cultura da cana-de-açúcar acha-se respaldada no discurso da substituição desses combustíveis fósseis. Além do etanol a geração da energia, a partir do processo de co-geração com bagaço de cana, tem promovido a substituição em motores, como os de irrigação, que utilizam combustíveis fósseis, por energia limpa, não poluente. Esse fato tem gerado receita adicional para algumas usinas de açúcar e álcool, que além de economizar com combustível entram no mercado mundial de comércio de carbono, com perspectiva de grande lucratividade.

Para se ter uma idéia da maneira pela qual se dá a redução de emissões de CO₂ na atmosfera quando motores são trocados de combustíveis fósseis, por elétricos, tomamos o exemplo da empresa Jalles Machado S/A, situada no município de Goianésia (GO). Ela foi a primeira do setor sucroalcooleiro no Centro-Oeste do Brasil a comercializar créditos de carbono dentro do MDL.

Quadro 1 – Produção de horas e reduções de CO₂ dos motores de irrigação da Empresa Jalles Machado S/A – 2003-2005.

HORAS TRABALHADAS DOS MOTORES ELÉTRICOS						REDUÇÃO DE CO ₂ /ANO (Ton)			
MOTOR	POTÊNCIA	2003	2004	2005	TOTAL	2003	2004	2005	TOTAL
10.805	100 CV	3.376	3.219	2.778	9.373	67,42	64,28	55,48	187,18
10.806	100 CV	3.063	3.665	3.223	9.951	61,17	73,19	64,36	198,72
10.807	100 CV	3.001	3.223	3.196	9.420	59,93	64,36	63,83	188,12
11.044	150 CV	1.699	1.355	1.695	4.749	50,89	40,59	50,77	142,25
10.791	200 CV	1.800	2.006	1.845	5.651	71,89	80,12	73,69	225,70
11.045	250 CV	1.838	1.734	1.359	4.931	91,76	86,57	67,85	246,18
Fonte: Gomes e Pasqualetto (2006).						403,07	409,12	375,98	1.188,15

Segundo Gomes e Pasqualetto (2006), o quadro apresenta 6 motores, com suas respectivas potências, além da quantidade de horas que são operados por eles. Verifica-se que a redução de CO₂ vai variar de acordo com a potência de cada motor. Nessa perspectiva, fica evidente que quanto maior for essa potência, maior será o consumo de energia e automaticamente as reduções de CO₂. No caso dos motores da empresa Jalles Machado S/A, a redução média foi de 396,05 ton de CO₂/ano e somados chegou a 1.188,15 ton de CO₂.

É importante salientar também que tem ocorrido uma valorização significativa no preço da tonelada de crédito de carbono no mercado mundial. De acordo com o Ministério de Minas e Energia (2006) o preço praticado na comunidade europeia podia variar de US\$ 7 a US\$ 12 (dólares) por tonelada, sendo que esse valor atingiu EUR 31 (euros), constituindo, portanto, num bom negócio. Principalmente para o setor sucroalcooleiro, dado a quantidade de matéria-prima gerada pelo setor, e que podem ser transformada em energia disponível ao mercado.

Observa-se que dentro do chamado mecanismo de flexibilização proposto em Kyoto (1997), cobra-se que seus projetos contribuam para o desenvolvimento sustentável dos países hospedeiros. Isso leva a indagação se a comercialização de crédito de carbono tem mesmo sido instrumento que leva a um desenvolvimento sustentável ou se ele firma-se como sendo mais um instrumento que tem no lucro o seu foco maior.

Temos assistido, em todo mundo, o aumento na concentração de renda e automaticamente o aceleramento da desigualdade social. Esse fato comprova que a satisfação das necessidades não é de todos e o crescimento que se tem observado não tem levado ao desenvolvimento includente. A esse respeito Sachs (2004) argumenta que mesmo sendo acelerado, se o crescimento não levar à ampliação do emprego, à redução da pobreza e à diminuição das desigualdades sociais ele não é sinônimo de desenvolvimento. Esses fatores deixam evidentes que, além do elemento econômico, se fazem necessários acrescentar outros para que se tenha um desenvolvimento com sustentabilidade, mesmo

sabendo que com esse modelo, em cuja máxima é o lucro, desenvolver com sustentabilidade é uma tarefa de “Hércules”.

Na concepção de Sachs (2004), para ser sustentável deve-se obrigatoriamente, fundamentar-se na harmonização entre objetivos econômicos, sociais e ambientais. Porém, fica a indagação se ações que culminam com um desenvolvimento dito sustentável, como é o caso do crédito de carbono obtidos através do subproduto da cana-de-açúcar, se dão a partir da harmonia entre eventos econômicos, sociais e ambientais. Se não existe uma sobreposição de alguns desses itens, principalmente do econômico, em relação aos demais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil representa hoje a maior biodiversidade mundial em termos de cobertura florestal, disponibilidade de terras agricultáveis, disponibilidade de água doce, diversidade climática e de espécies vegetais e animais. Neste conjunto “biologicamente harmonioso” o Cerrado é o segundo maior espaço natural brasileiro. No Centro-Oeste, mais especificamente em Goiás, ele atinge cerca de 95% do seu território. É importante para preservação do equilíbrio ambiental, pois recebe a maioria das nascentes de águas da América do Sul. No entanto, pelo modelo de crescimento econômico adotado (produção de grãos, à base de lavouras de soja e milho e produção de biocombustível a base de etanol), tem dados sinais de esgotamento ambiental, a exemplo do ocorrido com a Mata Atlântica .

Em relação à expansão da lavoura canavieira, fica evidente que, muito embora riqueza seja gerada, existe um preço ambiental a ser pago por ela. Como é sabido o cultivo da cana-de-açúcar leva à concentração de terra, em função de que se exigem grandes plantações, e isso tradicionalmente provoca o êxodo rural. Os efeitos, social e ambiental, são também indiscutíveis. Em relação ao aspecto social, vê-se pequeno grupo de agricultores familiares, que na maioria das vezes comercializam suas pequenas propriedades para as usinas, se transformando, de um dia para outro em assalariados. Vale ressaltar também que são grandes as possibilidades de migração, principalmente para o estado de Goiás, de pessoas de outros Estados em função da grande expectativa de expansão canavieira no Centro-Oeste do País, sendo que isso teria uma série de conseqüência para as administrações municipais, dado o problema da sazonalidade e da mão-de-obra não ser especializada.

A possibilidade do país voltar à monocultura da cana faria aumentar também o preço dos gêneros alimentícios em função dos espaços serem destinados, não à diversificação das culturas, mas na sua grande maioria à lavoura canavieira onde grande parte da produção é destinada à exportação, sendo que os mais prejudicados seriam os grupos pertencentes às camadas mais pobres da população. Esse fato demonstra que a possibilidade de uma expansão sem controle da lavoura canavieira pode, ao invés de incluir socialmente, promover um processo ainda maior de exclusão social com conseqüência imprevisíveis.

Em relação ao crédito de carbono tudo leva a crer que a atividade é comercial mesmo, a busca de estabilização do clima que deveria ser o grande foco da redução de emissões, passa a ter no comércio de crédito de carbono uma possibilidade de ganhos altos. Segundo Mattar (2005), “[...] o meio ambiente está literalmente na prateleira”. O mundo todo se mobiliza para compra e venda de créditos de carbono, os compradores buscam justificar as suas emissões de gases poluentes enquanto que os vendedores buscam cada vez mais o lucro. Mattar (2005) argumenta que o Brasil segue pelo mesmo caminho, a Bolsa de Mercadoria e Futuro (BM e F) tem colocado juntamente com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, o Mercado Brasileiro de Reduções (MBRE) – sendo ele um mercado eletrônico de títulos de diminuição de lançamentos atmosféricos de carbono. Vale ressaltar que o mercado estimado foi em U\$ 13 bilhões em 2010, o que evidenciou o caráter meramente econômico aí presente.

Juntamente com o açúcar, o álcool e a energia, o comércio de crédito de carbono deve aumentar os ganhos do setor sucroalcooleiro consideravelmente em função da valorização crescente no preço da tonelada desse novo produto e da possibilidade de muitas indústrias desse setor aderir a esse novo negócio.

Vale ressaltar, que seria importante uma maior abertura para inclusão de ações dos agricultores familiares e associações de pequenos produtores rurais nesse mercado de carbono. Porém, tem se verificado que a maior parte dos projetos aprovados são oriundos de grandes empresas, demonstrando a força do econômico e a complexidade para aprovação de projetos.

Tomando, portanto, o crédito de carbono como meio capaz de se chegar a um desenvolvimento sustentável, que seja fruto da harmonia entre eventos econômicos, sociais e ambientais, conforme proposto por Sachs (2004), verifica-se uma forte tendência de sobreposição do fator econômico em relação aos demais. Enquanto isso segue o discurso acerca do desenvolvimento sustentável sendo que implementá-lo, na prática, continua sendo um grande desafio a ser enfrentado.

REFERÊNCIAS

Aranha, Condorcet; Yahn, Cleide A. (1987). Botânica da cana-de-açúcar. In: Paranhos, Sérgio Bicudo (Coord.). Cana-de-açúcar: cultivo e utilização. Campinas: Fundação Cargill,. p. 03-18.

Companhia Nacional de abastecimento (2006). Avaliação da safra de cana-de-açúcar 2006/2007: primeiro levantamento de Goiás. Goiânia: CONAB/SUREG-GOIÁS.

Brasil. (2007). Ministério de Minas e Energia. Brasil lidera mercado de créditos de carbono. Disponível em: <http://www.conpet.gov.br/Kyoto/noticia.php?segmento=corporativo&id_noticia=804>. Acesso em: 24 abr..

Cana-de-açúcar no Brasil (2007). Disponível em: <http://infoener.iee.usp.br/scripts/biomassa/br_cana.asp>. Acesso em: 05 abr.

Ferlini, Vera Lúcia Amaral (1988). Terra, trabalho e poder. São Paulo: Brasiliense.

Gomes, Elizabete F.; Pasqualetto, Antônio. (2006) O bagaço da cana-de-açúcar como fonte de créditos de carbono: o caso da Usina Jalles Machado S/A de Goianésia-GO. Anais... III Jornada Científica da Engenharia. Goiânia.

IPCCWG – III Outreach Activitis. Parceria internacional: Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC. Parceria nacional: CENBIO e BRASUS. Disponível em: <http://www.centroclima.org.br/semicap_ipccwg.htm>. Acesso em: 11 abr. 2007.

Khalili, Amyra El. (2007) O que são créditos de carbono? 2005. Disponível em: <<http://www.ecoeco.org.br/pdf/creditos.pdf>>. Acesso em: 24 abr.

Lima, D. A. L. L.; Pereira, A. M.; Garcia, J. R. (2010). A evolução da produção de cana-de-açúcar e o impacto no uso do solo no estado de Goiás. Ponencia presentada al VIII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural Porto de Galinhas. Disponível em <http://www.alasru.org/wp-content/uploads/2011/08/GT12-Divina-Aparecida-Leonel-Lunas-Lima.pdf>. Acesso em 08 jul. 2013

- Marcos, Almiro. (2007). Exploração do trabalhador persiste nos canaviais. O Popular, Goiânia, 26 mar. Economia, p. 2-3.
- Marx, Karl. (1980). O Capital: crítica da economia política. Trad. Reginaldo Sant'Anna. 4. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. (Coleção Perspectivas do Homem, 38).
- Mattar, Maria Eduarda. (2005). Meio ambiente na prateleira. Disponível em: <http://www.tcm.rj.gov.br/saibamais_a.asp?noticia=1938>. Acesso em: 18 abr. 2007.
- Mueller, Charles C. (2004). Os economistas e as inter-relações entre o sistema econômico e o meio ambiente. Brasília: UNB/NEPAMA-ECO-UNB/PRONEX.
- Pietrafesa, José Paulo;; Sauer, Sérgio e Agricola, Josie Melissa. (2009). Agroindústria canavieira no estado de Goiás: ocupação de novos espaços em áreas de Cerrado. 33º Encontro Anual da ANPOCS. 35º GT: Ruralidade, território e meio-ambiente. Outubro. Disponível em: <<http://www.sec.adevento.com.br/anpocs/inscricao/resumos/0001/TC0786-1.pdf>>. Acesso em: 25/04/2010.
- Pietrafesa, José Paulo. (1995). Organização do trabalho na indústria canavieira: o caso Goianésia. Dissertação de mestrado apresentado à coordenação do Curso de Mestre em Educação Escolar Brasileira da Universidade Federal de Goiás – UFG. Goiânia.
- ROCHA, M. T. (2003). Aquecimento global e o mercado de carbono: uma aplicação do modelo CERT. Piracicaba, SP: ESALQ. Tese doutorado
- Sachs, Ignacy. (2002). Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Tradução José Lins Albuquerque Filho. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond.
- Sachs, Ignacy. (2004). Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond.
- Sassine, Vinícius J. (2007). Biocombustível. Disponível em: <http://www.policiacivil.goias.gov.br/dema/noticia_id.php?publicacao=37215>. Acesso em: 11 abr.
- TEIXEIRA, Francisco M. P. História concisa do Brasil. São Paulo: Global, 1993.
- Tolmasquim, Maurício. (2007). Cana-de-açúcar já tem o mesmo peso da energia hidrelétrica na matriz. Disponível em: <<http://www.jornalcana.com.br/conteudo/noticia.asp?area=producao&secao=cana-clippi...>>. Acesso em: 08 abr.
- Vita, Álvaro de. (2001). Sociologia da sociedade brasileira. 9. ed. São Paulo: Ática.
- Yu, Chang Man. (2004). Seqüestro florestal de carbono no Brasil: dimensões políticas, socioeconômicas e ecológicas. São Paulo: Anna Blume Editora.
- Zitouri, Andréa; Laschefski, Klemens e Pereira, Doralice Barros (Orgs.). (2005). A insustentável leveza da política ambiental: desenvolvimento e conflitos socioambientais. Belo Horizonte: Autêntica.