

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**ADRIANA SANCHEZ LEMUS**

**O PARADOXO DOS AGROCOMBUSTÍVEIS COMO ALTERNATIVA ÀS CRISES  
AMBIENTAL E ENERGÉTICA NA REPRODUÇÃO CAPITALISTA**

-políticas e discursos nos casos do Brasil e da Colômbia-

Rio de Janeiro  
2010

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

ADRIANA SANCHEZ LEMUS

**O PARADOXO DOS AGROCOMBUSTÍVEIS COMO ALTERNATIVA ÀS CRISES  
AMBIENTAL E ENERGÉTICA NA REPRODUÇÃO CAPITALISTA**

-políticas e discursos nos casos do Brasil e da Colômbia-

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Planejamento Urbano e Regional.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luiz Alves Natal

Rio de Janeiro  
2010

- S211c Sánchez Lemus, Adriana.  
O Paradoxo dos agrocombustíveis como alternativa às crises ambiental e energética na reprodução capitalista / Adriana Sánchez Lemus. – 2010.  
105 f. ; 30 cm.
- Orientador: Jorge Luiz Alves Natal.  
Tese (mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2010.  
Bibliografia: f. 98-105.
1. Biocombustíveis - América do Sul. 2. América do Sul - Aspectos econômicos. I. Natal, Jorge Luiz Alves. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional. III. Título.
- CDD: 333.9539098

ADRIANA SANCHEZ LEMUS

**O PARADOXO DOS AGROCOMBUSTÍVEIS COMO ALTERNATIVA ÀS CRISES  
AMBIENTAL E ENERGÉTICA NA REPRODUÇÃO CAPITALISTA**

**-políticas e discursos nos casos do Brasil e da Colômbia-**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Planejamento Urbano e Regional

Aprovado em 26/02/2010

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Jorge Luiz Alves Natal  
Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional – UFRJ

---

Prof. Dr. Henri Acselrad  
Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional – UFRJ

---

Prof. Dr. Alberto de Oliveira  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ

Este trabalho é dedicado às pessoas ...

Que me deram à vida e vinte anos depois me regalaram a liberdade  
Leonor Lemus e Luis Antonio Sánchez

Que influenciaram na minha vida com suas idéias e emoções  
Nayibe Peña Frade e Jorge Luiz Alves Natal

Que me salvaram a vida e pelas quais existo  
Angela Sanchez Lemus e Jose Omar Escobar

As crianças mais lindas que já conheci  
Mercedes Sanchez Lemus e Andres Felipe Sanchez Lemus

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, por me financiar durante dois anos.

Aos Professores do IPPUR, em especial, Henri Acselrad, Hermes Tavares, Luiz César Queiros e Carlos Vainer por seus valiosos aportes a minha formação acadêmica.

Aos funcionários do IPPUR; sempre prestativos e dispostos.

Ao meu orientador, Prof. Jorge Natal; pelo apoio, pela confiança, pela paciência e pelas importantes conversas sobre economia política.

Ao professor Emilio Pradilla Cobos, pela confiança e por suas importantes contribuições para minha formação.

Ao arquiteto Francisco Beltran Rapalino pelos incentivos, pela confiança e o empenho em formar pesquisadores “gran-colombianos”.

Aos colegas da turma de mestrado de 2007, pelas lições de português e todos os momentos agradáveis durante os últimos anos. Em especial agradeço a Renato Castro e Renato Martins, pela amizade sempre disposta a escutar e colocar um ponto de vista; obrigada ainda pela compreensão e pelo carinho também.

Fez parte desta turma Francesca Pilo, e junto com ela agradeço a Alexandra Maisani e Simon Demouy, pela amizade incondicional, pelo carinho e pelos importantes aportes na construção das bases para o novo caminho rumo ao velho mundo.

Aos amigos e amigas de longa data; Nayibe Peña, Paola Pulido, Jhon Jairo Roldan, Edwin Ovalle, Dalgy Leal e Richard Ramirez, por que sem sua ajuda e amor nos momentos de recuperação, este ciclo de mestrado não teria sido fechado.

Aos amigos de tertúlia no Zé, por escutar e rebater a teoria, por dar sentido às noites e por fazer navegável o Rio. Em especial agradeço a Yasmim Assade, Emilio Rapanà e Franz Chico Lugli, por serem as pessoas que são, e serem assim comigo.

Agradeço à minha família, pois, graças ao seu apoio e confiança, tornou-se possível eu me recuperar da crise que tive no ‘meio do caminho’ e da qual, hoje, como resultado entrego este trabalho de dissertação.

*“Tudo compreender é tudo perdoar, diz um ditado Francês. Entretanto, um ditado não exprime obrigatoriamente uma idéia concreta. Nesse caso, estamos diante de um “juízo” manifestamente equivocado. De fato compreender uma coisa é estabelecer uma relação de causa e efeito entre ela e várias outras coisas”.*

(Nikolai Bukharin, A economia mundial e o imperialismo. 1928)



## RESUMO

A partir de um enfoque teórico que explica o desenvolvimento capitalista através das relações centro-periferia assim como dos discursos proferidos pelos diferentes agentes que participam ou refletem sobre o setor da agroenergia, o objetivo deste trabalho é o de dissertar sobre a posição e o papel que cumprem atualmente os países periféricos face às demandas por alternativas energéticas oriunda dos países desenvolvidos.

A estrutura do trabalho apresenta uma leitura que vai do geral para o particular chegando ao ponto no qual foi delimitada a pesquisa. Assim, no capítulo I, parte-se da indagação histórica que leva em consideração as etapas do desenvolvimento capitalista desde o colonialismo até à chamada globalização , tendo como fio condutor as relações de reprodução capitalista. O Capítulo II mostra a dinâmica histórica na qual se insere a produção de agrocombustível, tomando como ponto de partida as crises energéticas do século XX. Esta pesquisa se encontra delimitada pelas políticas e discursos referidos aos casos do Brasil e da Colômbia. No Capítulo III se faz uma caracterização das políticas para a produção de agrocombustíveis nestes dois países durante os dois últimos governos. Nos Capítulos IV e V se faz a reflexão ao redor de três pontos que conformam o paradoxo em questão e, segundo o qual, afirmamos que: “as funções que a América Latina desempenha na economia capitalista mundial, transcendem à simples resposta aos requerimentos físicos induzidos pela acumulação nos países industriais” (MARINI 2000).

Palavras – chave: Agrocombustíveis, Desenvolvimento Capitalista, Crises

## ABSTRACT

Beginning from a theoretical approach that seeks to explain the development of capitalism through centre-periphery relations as well as the discourse offered by the various agents that participate and reflect upon the bio-fuel sector, the objective of this paper is to expound on the position and role that the peripheral countries actually and currently fulfil in the face of the demands for alternative energy coming from developed countries.

The structure of this thesis presents a reading that goes from the general to the particular arriving at the point that was determined by the research. Chapter I starts with a historical inquiry that takes into consideration the stages of capitalist development from colonialism to what is called globalisation using as a guide the relations of Capitalist reproduction. Chapter 2 shows the dynamic history of which the production of bio-fuels takes part and takes as a starting point the energy crisis' of the Twentieth century. This research is determined by the political policies and discourses which are in reference to the cases of Brazil and Columbia. Chapter 3 is a characterisation of the policies for the production of bio-fuels in these countries during the last two governments. Chapters 4 and 5 are a reflection upon the three issues which relate to the paradox in question and according to which we affirm that: "the functions that Latin America plays within the capitalist world economy transcends the simple response to the physical requirements induced by the accumulation in industrial countries" (Marini 2000)

Key words: Bio-fuels, Capitalist development, Crisis

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIE Agência Internacional de Energia

ALBA Alternativa Bolivariana para America Latina e o Caribe

AUSE Aliança para o uso Sustentável de Energia

ALCA Área de da Livre Comércio para as Américas

BID Banco Interamericano de Desenvolvimento

BM Banco Mundial

CAFTA Tratado de Livre Comércio para Centro América

CEPAL

CMB Chase Manhattan Bank

EUA Estados Unidos de America

ETBE Etil Butil Éter

FAO Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação

FMI Fundo Monetário Internacional

IIRSA Plano de Integração da Infra-Estrutura Regional Sul Americana

OECD Organization for Economic Co-peration and Development

OEA Organização de Estados Americanos

TLCAN Tratado de Livre Comércio para América do Norte

PPP Plano Puebla Panamá

UE União Européia

USAID Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional

**O PARADOXO DOS AGROCOMBUSTÍVEIS COMO ALTERNATIVA ÀS CRISES  
AMBIENTAL E ENERGÉTICA NA REPRODUÇÃO CAPITALISTA  
-políticas e discursos nos casos do Brasil e da Colômbia-**

**Sumario**

|  |    |
|--|----|
| INTRODUÇÃO.....  | 1  |
| Capitulo I.....  | 14 |
| O DESENVOLVIMENTO CAPITALISTA ATRAVÉS DAS RELAÇÕES CENTRO-PERIFERIA.<br>DA COLÔNIA À CHAMADA GLOBALIZAÇÃO. TRANSFORMAÇÃO NAS RELAÇÕES DE<br>PRODUÇÃO E DE TROCA..... | 14 |
| 1.1 Os valores centrais do capitalismo não se modifica até agora.....  | 14 |
| 1.2 Desenvolvimento e subdesenvolvimento, uma relação dialética.....   | 15 |
| 1.3 Desenvolvimento desigual e combinando na expansão e reprodução capitalista...  | 17 |
| 1.4. Dependência, condição de existência e funcionamento do subdesenvolvimento na<br>reprodução capitalista.....   | 20 |
| 1.5. Formação de monopólios e imperialismo. Fase do capitalismo altamente desenvolvido<br>.....  | 23 |
| 1.6 Neoliberalismo e Globalização Financeira.....  | 25 |
| Capitulo II.....   | 29 |
| CRISE ENERGÉTICA: CONSUMO E ESGOTAMENTO DO PETRÓLEO E O LUGAR DOS<br>AGROCOMBUSTÍVEIS.....   | 29 |
| 2.1 O Pico de Hubbert e as crises energéticas de 1973 e 1979.....  | 29 |
| 2.2 Ações do Estado Norte Americano em busca do monopólio do recurso petróleo.....   | 31 |
| 2.3 Produção e consumo do 'recurso' petróleo. Da bonança ao espectro da crise.....   | 36 |
| 2.4. O mundo reage: EUA, UE e outros. Alternativas para produção de agrocombustíveis.<br>Onde surgiram as propostas e até onde chegaram.....                         | 40 |
| 2.4.1. Alternativas para produção de agrocombustíveis.....   | 40 |
| 2.4.2. Produção em grande escala de agrocombustíveis. Políticas e ações nos EUA pela<br>independência energética.....  | 42 |
| 2.4.3. Desencadeamento da produção de agrocombustíveis. UE e outros, políticas para a<br>produção e consumo.....   | 45 |
| 2.4.4. Entrada da produção de agrocombustíveis na agenda política dos países<br>periféricos. Instrumentos e caminho.....   | 47 |
| Capítulo III.....  | 50 |

|  |    |
|--|----|
| POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS NO TOCANTE À PRODUÇÃO DE AGROCOMBUSTÍVEIS. OS CASOS DO BRASIL E DA COLÔMBIA, DIFERENÇAS E SEMELHANÇAS.....  | 50 |
| 3.1. Antecedentes da produção de agrocombustíveis no Brasil e a Colômbia .....   | 51 |
| 3.2. Organização da cadeia produtiva e legislação para a produção, distribuição e consumo dos agrocombustíveis no Brasil e a Colômbia. Modificações na matriz energética ..... | 58 |
| 3.3. O Selo de Combustível Social e o Agro Ingresso Seguro, e as políticas de inclusão social que subsidiam e beneficiam o setor empresarial.....                              | 64 |
| 3.4. O lugar dos agrocombustíveis nos Planos de Desenvolvimento para os dois últimos governos no Brasil e Colômbia .....   | 66 |
| 3.5. O que há de comum nas políticas do setor de agrocombustíveis do Brasil e Colômbia. ....   | 71 |
| 3.6. O que há de diferente nas políticas do setor de agrocombustíveis para o Brasil e a Colômbia.....  | 73 |
| Capítulo IV .....  | 76 |
| O PARADOXO DOS AGROCOMBUSTÍVEIS. RESOLVENDO A CRISE ENERGÉTICA ACUMULA CONDIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE OUTRAS CRISES.....  | 76 |
| 4.1. Agricultura como consumidora de energia (balanço energético).....   | 77 |
| 4.2. Capacidade de produção agrícola mundial .....   | 80 |
| 4.3. Questões políticas relacionadas com a alimentação e a energia.....  | 83 |
| Capítulo V .....   | 86 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS.....  | 86 |
| 5.1. Impactos na natureza derivados da produção de agrocombustíveis .....  | 86 |
| 5.2. Sobre os conflitos territoriais presentes .....   | 87 |
| 5.3. Conflitos derivados das formas de produção.....   | 91 |
| Notas .....  | 97 |

## **O PARADOXO DOS AGROCOMBUSTÍVEIS COMO ALTERNATIVA ÀS CRISES AMBIENTAL E ENERGÉTICA NA REPRODUÇÃO CAPITALISTA -políticas e discursos no caso do Brasil e da Colômbia-**

*“Em agudas contradições, crise, convulsões, evidencia-se a crescente inadequação do desenvolvimento produtivo da sociedade às relações de produção em vigor. A violenta aniquilação do capital (nas crises), não por circunstâncias alheias a ele, mas como condição de sua auto-conservação, é a forma mais contundente de aviso para que ele desapareça e dê lugar a um estágio superior de produção social (...)”*

Karl Marx, Grundrisse.

### **INTRODUÇÃO**

A aparente distancia entre a arquitetura como formação profissional e as crises ambiental e energética como tema de dissertação para o curso de Mestrado em Planejamento Urbano e Regional, é costurada nesta dissertação pelo olhar mais amplo e complexo respeito das noções de “território”, assim como do “solo” entendido aqui como parte da natureza e parte do processo de reprodução capitalista.

Na formação e na prática Profissional desde a arquitetura e o urbanismo, foi estudado o solo “urbano” as origens e os resultados das políticas de organização territorial na cidade. No curso de mestrado em Planejamento Urbano e Regional, as noções de solo “urbano” e “rural” ampliaram-se para um universo maior de atividades econômicas, onde as escalas de estudo do “território” e as políticas para a organização do mesmo variam, assim como varia o modo como são determinadas as políticas de planejamento urbano e regional.

Se num primeiro momento o interesse de pesquisa fora encaminhado ao crescimento das cidades, na presente dissertação, o interesse pelo ordenamento do solo em escala regional e o modo como crescem ali as atividades econômicas; assim como a relação causa e efeito entre isso e as atuais crises ambiental e energética, nos leva ao ponto de partida para esta dissertação “*as crises no sistema de reprodução capitalista*” e a combinação das diferentes crises (econômica, política, ambiental), que estaria levando à configuração de um novo tipo de crise, no qual a natureza reage de forma brutal. Chegar à origem da problemática nos levou pelo caminho da indagação histórica sobre o desenvolvimento capitalista, entendido através das relações centro-periferia para partindo de aí, entender as relações de causa e efeito existentes entre desenvolvimento, subdesenvolvimento e dependência assim como o papel histórico dos países periféricos no desenvolvimento e reprodução do modo de produção capitalista.

Durante os últimos vinte anos do século XX e o início do XXI, crises de diferentes tipos se sobrepuseram no sistema capitalista, aprofundando as suas contradições quer ao nível da produção mesma quer ao nível das suas relações de troca, bem como no que trata do consumo pessoal e da distribuição da riqueza social por ele engendrada. Não constitui surpresa, assim, que de novo, em setembro de 2008, tenha eclodido uma nova crise econômica, que alcançou todas as dimensões anotadas, sendo ela, ainda, considerada por muitos analistas com potencial para até mesmo ultrapassar, em virulência, a de 1929. Esta crise recente - se é que ela já foi superada - apresentou-se primeiramente na forma de crise imobiliária norte-americana (EUA), sendo seguida pela falência do banco Lehman Brothers (15 de Setembro de 2008), sendo que a partir daí estabeleceu-se o pânico nos mercados capitalistas do mundo inteiro. Houve então uma sucessão de concordatas e falências, e mesmo a quebra de alguns dos maiores bancos dos EUA e Europa, créditos foram congelados de forma generalizada e, por dias seguidos, foram sendo anunciadas quedas pronunciadas nas principais bolsas de valores do mundo.

Tal recessão levou à queda nas vendas e na produção do principal setor da indústria dos EUA, vide especialmente o caso da indústria automobilística, tudo isso repercutindo dramaticamente no seu mercado de trabalho, bem como nos países onde a referida indústria se encontra instalada. De outra forma: apesar dos adoradores do 'deus mercado' e das exegeses de proclamação das virtudes do mercado e de todas as possibilidades de regulação existentes (organismos multilaterais, bancos centrais, etc.), o capitalismo não deixou de 'produzir' uma nova e violenta crise – em verdade, pelo menos até onde se saiba, em coro com o pensamento social crítico, ele não tem como deixar de 'produzi-la'!

Mas no que concerne especificamente ao século XXI, resulta evidente que a discussão da crise mais estritamente econômica não poderá mais ser feita sem a consideração das dimensões política e ambiental, e, notadamente, sem o olhar analítico muito atento ao centro do mundo capitalista, ou seja, aos EUA. Se as crises econômicas se mostram inequivocamente crises sociais (desemprego, aviltamento salarial, etc.), a crise ambiental nos tempos correntes se mostra diretamente imbricada à crise energética, à crise climática (aquecimento global), à crise das fontes de água doce e à crise da produção de alimentos. E, todas elas, por sua vez, chamando à atenção para a fusão ora encetada. Desse modo, há evidentemente um entrelaçamento inaudito, senão na história, na maioria das análises modernas, até mesmo quando elas são feitas por sujeitos sociais de orientação conservadora ou 'pró-mercado'.

Se, por um lado, tem-se maior consumo de energia no mundo industrializado, este consumo de pronto se mostra intimamente articulado com um dos setores industriais de maior importância que é o da produção de veículos, utilizados como meios massivos de transporte nos países desenvolvidos, o que, por sua vez, gera maiores emissões de CO<sup>2</sup> na atmosfera, e por derivação mudanças climáticas importantes, esgotamento das fontes de água doce e necessidade de mais máquinas para manter o conforto climático, gerando-se, na ponta, maior consumo de energia e ao mesmo tempo mais emissão de poluentes. Considere-se, além disso, que os EUA são o maior consumidor de energia no mundo, sendo também o maior emissor de gases que geram o conhecido efeito estufa, combinação que o coloca no primeiro lugar de responsabilidade frente à crise ambiental revelada principalmente pelas mudanças climáticas, e que no decorrer do século XXI têm afetado cada vez mais número maior de pessoas no mundo. Um informe intitulado “*O direito de viver*”, realizado no ano de 2009 pela organização Oxfam Internacional<sup>1</sup>, alerta que em seis anos o número de pessoas afetadas pelos desastres naturais derivados das mudanças climáticas se incrementará em 54%, o que equivale a 133 milhões de indivíduos. Deste modo, estima-se que os afetados por desastres relacionados com o clima no ano de 2015 somarão ao redor de 375 milhões de pessoas (HOBBS 2009). Quanto à crise política, produto da derrota da ofensiva do imperialismo norte-americano após os atentados de 11 de setembro de 2001, a partir do qual é justificado o combate que os EUA mantêm até hoje ao que foi re-definido de “terrorismo”, pode-se afirmar que o que se esconde por detrás da permanência do conflito no Médio Oriente é uma política de controle das grandes reservas de petróleo ou de busca por posição estratégica que garanta o seu transporte – sem deixar de lado, é claro, de indicar para a sociedade mundial o seu poderio de “xerife da ordem”!

Se bem exista na teoria marxista a referência à idéia de que a “crise” no capitalismo é algo intrinsecamente relacionado à estrutura do seu funcionamento, sendo ela necessária para a sua reprodução e expansão, sendo, ademais, de acordo com Marx<sup>2</sup>, que as regulares e recorrentes crises teriam como resultado suas repetições em escala cada vez maiores, levando, por último, a uma derrubada violenta do capital, não se deve derivar daí, mecanicamente, que essas crises sejam as ante-salas do colapso do capitalismo; isto porque o processo histórico desse modo de organização da vida social tem mostrado, a cada ciclo de crise, que ele vem encontrando novos mecanismos de regulação, restaurando

---

<sup>1</sup> Oxfam Internacional é uma confederação composta por 13 organizações internacionais que tem uma filosofia similar e que trabalham conjuntamente com sócios e colaboradores em todo o mundo para conseguir uma mudança sustentável.

<sup>2</sup> Karl Marx Grundrisse 1858, citado por Arcary, Valério em *O encontro da revolução com a história*. São Paulo, 2006 p. 19.



sua produção (consumo, distribuição e troca) de modo a alcançar seu desiderato precípua, o de valorizar os capitais aplicados (ARCARY 2006).

Porém, a combinação de diferentes crises (econômica, política, ambiental, junto às crises sociais e de outros tipos presentes hoje no conjunto do mundo capitalista), estaria levando à configuração de um novo tipo de crise:

*“(...) estamos colocados diante de um novo tipo de crise, uma combinação desta crise econômica que se iniciou com uma situação na qual a natureza, tratada sem a menor contemplação e golpeada pelo homem no marco do capitalismo, reage agora de forma brutal” (F. CHESNAIS, Herramienta 2008) (Tradução nossa).*

Entende-se assim que a natureza é decisiva para a produção, e que ela toma parte do processo de reprodução capitalista como elemento já dado, regida pelas suas próprias leis e pelas condições históricas em que se submete às leis estruturais do funcionamento da economia, da política, e da ideologia próprias do regime social (PRADILLA 1984). Também se entende, seguindo a análise, que os limites impostos para a reprodução social não se encontram determinados apenas pela capacidade do homem de extrair da natureza os recursos dela requeridos de acordo com as necessidades de cada setor do sistema de produção vigente, pois eles dependem, ainda, da capacidade e limites de recursos disponíveis na natureza. Neste sentido, o que determina a particularidade ou mesmo a singularidade das crises capitalistas contemporâneas é, e será cada vez mais, a perenidade na oferta de recursos presentes na natureza, a qual se encontra regida por suas próprias leis (além, é trivial, da combinação dos diferentes tipos de crises presentes no mundo capitalista contemporâneo).

Ao mesmo tempo em que a perenidade da natureza se manifesta com o esgotamento dos recursos naturais, também a sociedade capitalista tem experimentado variadas manifestações e desastres naturais nos últimos tempos, produto ou derivação direta ou indireta da ação do homem sobre a natureza, o que tem gerado mudanças climáticas expressivas com rebatimento na reprodução da vida social e econômica; daí que a preocupação com a crise ambiental e as crises que dela se derivam ou dela fazem parte, assim como pelo esgotamento dos recursos naturais não-renováveis fundamentais nos processos de produção e circulação, tais como os hidrocarbonetos, principal recurso da matriz energética atual, tenha vindo a ganhar importância crescente nas últimas décadas, tanto no mundo acadêmico como fora dele.

Dado à dependência energética existente para efeito do processo de produção e circulação de mercadorias, considera-se que uma futura crise energética de grandes proporções seria estruturalmente gravosa para a reprodução do sistema de produção capitalista. No âmbito da discussão em curso, cabe considerar que uma das transformações mais importantes da última passagem de século, em termos de progresso técnico, diz respeito aos procedimentos encontrados para a geração de energia elétrica, assim como o desenvolvimento de motores à combustão interna. A transmissão de energia à distância permite utilizar suas forças liberando-se do lugar onde é produzida, transformando-se em importante fator da atividade produtiva, da mesma forma que os motores de combustão interna e o uso de óleos minerais enquanto fontes de energia (petróleo) adquiriram na atividade econômica pregressa, notadamente ao nível do setor de transportes:

*“Certo nível de desenvolvimento do mercado mundial, não pressupõe apenas certo nível de desenvolvimento na produção, pede ainda, como condição material necessária, uma indústria de transporte desenvolvida. Antes de tudo por que quanto mais estão desenvolvidos os meios de transporte, e quanto mais rápido e intensiva é a circulação mundial de mercadorias, tanto mais acelerada se torna a integração dos mercados locais e nacionais, assim como o crescimento do mecanismo único de produção da economia mundial” (BUKHARIN 1928).*

A importância que tem a geração de energia no processo de produção e transporte de mercadorias, no desenvolvimento das forças produtivas e para efeito do funcionamento da vida econômica e social do sistema capitalista, se traduz segundo a lógica histórica do desenvolvimento capitalista no monopólio quase absoluto das principais fontes de energia, principalmente o petróleo, convertido numa das mais importantes mercadorias da economia mundial. Como evidência disso, pode-se mencionar que um dos maiores trustes do início do século XX foi exatamente o do petróleo (Standard Oil Co.), pertencente ao grupo financeiro Rockefeller. Por outro lado, o petróleo, constituído como a base da matriz energética na produção capitalista a partir da segunda revolução industrial, do final do século XIX/ início do XX, é um recurso fóssil esgotável, que teve seu primeiro pico de extração rentável<sup>3</sup> no epicentro da força dominante imperialista, os EUA, durante a década de 1970; este fato, pelo seu impacto na estrutura econômica, em especial na produtiva, gerou importante crise na produção industrial, obrigando, desde ali, o Estado Norte Americano a adotar políticas para controlar os depósitos e as rotas dos hidrocarbonetos em todos os lugares do mundo

---

<sup>3</sup> Isso porque quando se precisa de mais energia para extrair, transportar e processar um barril de petróleo do que a quantidade de energia contida nesse barril, o campo petrolífero se mostra inapropriado para fins de investimento e o petróleo torna-se inútil como energia.

onde se encontravam as reservas de petróleo, de modo a garantir seu consumo energético. Não é à toa que a partir da década de 1980 foram formuladas nos EUA políticas nacionais para a produção e o consumo de energia produzida a partir da agricultura - agrocombustíveis- com a finalidade de diminuir sua dependência do anotado recurso petróleo na matriz energética.

É voz relativamente corrente que a crise do Pico do Petróleo é 'irmã gêmea' da crise climática revelada com o aquecimento global, posto que o consumo de energia no mundo industrializado se mostra súbita e intimamente articulado com um dos setores industriais de maior importância: o da produção de veículos. No final do século XX, combina-se a conjuntura da crise petroleira e energética nos EUA, com a crise climática manifesta no chamado efeito estufa produzido pelo uso intensivo de hidrocarbonetos, principalmente na forma de combustíveis empregados nos processos industriais e no setor de transporte automotivo. É fato que a partir daí começa a ser verbalizada a necessidade de se encontrar formas mais limpas para a geração de energia, assim como o desenvolvimento de alternativas para o uso de subprodutos provenientes do petróleo; logo combustíveis de origem fóssil seriam misturados com combustíveis de origem vegetal, produzindo a diminuição de emissões de gases que geram o chamado efeito estufa e alguma mudança na matriz energética.

Desde o final dos anos 1990 ao nível das instâncias internacionais, a produção de agrocombustíveis começou a ser discutida enquanto alternativa para a superação de crises futuras no que trata da provisão de energia e do impacto sobre o meio ambiente. Os países membros da "Organization for Economic Cooperation and Development" -OCDE- e os não-membros manifestaram interesse na produção de agrocombustíveis para começar a realizar as mudanças na matriz energética. Para tal, uma série de programas e políticas para a produção de agrocombustíveis, visando tornar seu preço competitivo frente às demais fontes energéticas, estão sendo levados adiante, sublinhando-se aí a adoção de subsídios aos produtores, normalmente concedidos aqueles que realizam misturas compulsórias de agrocombustíveis com derivados do petróleo (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY 2004). No mês de março de 2007, as Nações Unidas anunciaram a constituição do *Foro Internacional de Bicomcombustíveis*, instituição que se reunirá anualmente para coordenar a produção dos carburantes orgânicos entre o Brasil, China, Índia, África do Sul, EUA e Europa. Dito anúncio foi precedido de diversos estudos e eles mostraram um panorama otimista acerca do mercado global dos "biocombustíveis", assim como das oportunidades

(significativas) para juntar as agendas sociais, econômicas e ambientais de todos os países (DUFÉY 2007, apud (TERAN 2008, 340).

Ainda: a produção do setor de agrocombustíveis é apresentada como possuindo potencial para o desenvolvimento econômico nacional em países subdesenvolvidos onde a atividade agrícola é representativa, notadamente quando contam com territórios disponíveis a ser adaptados para a sua produção. No caso de países periféricos como o Brasil e a Colômbia, pioneiros na América Latina na formulação e aplicação de políticas para a produção e consumo de agrocombustíveis, o surgimento deste setor produtivo é associado à referências positivas em termos de lucros, de diversificação da matriz energética, da redução do dispêndio de divisas, da auto-suficiência energética, da questão geopolítica (interesses e conflitos relacionados ao petróleo), bem como ao adensamento de várias cadeias de agro-negócio, com possibilidades de participação de segmentos produtivos de portes diferenciados, incluindo agricultores familiares como produtores de matérias-primas, de óleos vegetais e de biodiesel

Mas as justificativas e benefícios ligados à produção e consumo de agrocombustíveis, conforme alertam alguns especialistas, pode afetar negativamente a agricultura voltada para a produção de agrocombustíveis, seja em termos das quantidades ofertadas seja em termos dos preços de produtos como o milho e o trigo, que fazem parte da dieta básica em muitas das nações da América. As Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação -FAO- alertam ainda sobre o risco do encarecimento dos preços das matérias-primas agropecuárias como consequência da 'febre' dos agrocombustíveis, o que já aconteceu no ano de 2007 com a escassez de milho para a produção de "tortillas" no México ou com o aumento do preço do trigo no ano de 2008 devido à redução da oferta, na medida em que os agricultores voltam seus terrenos para cultivar matérias-primas destinadas à produção de etanol, por exemplo, eles tendem a reduzir a área cultivada com alimento. No Brasil, uns dos países com maior extensão de território destinado à produção de agrocombustíveis com base na cana de açúcar -etanol-, no ano de 2007 os preços agrícolas ficaram acima da média nos últimos dez anos:

*"Os grãos deverão custar de 20% a 50% mais. No Brasil, a população pagou três vezes mais pelos alimentos no primeiro semestre deste ano se comparado ao mesmo período de 2006 (...) Vamos alimentar carros e desnutrir pessoas. Há 800 milhões de veículos automotores no mundo. O mesmo número de pessoas sobrevive em desnutrição crônica. O que inquieta é que nenhum dos governos entusiasmados com os agro combustíveis questiona o modelo de transporte individual, como se os lucros da indústria automobilística fossem intocáveis" (HASHIZUME 2007).*

Uma outra manifestação contra a produção de energia a partir da agricultura é a carta auspiciada pela organização britânica Biofuelwatch, na qual, em Janeiro de 2007, 250 organizações ecológicas exigiam que a União Européia que renunciasse aos objetivos da política relacionada com a utilização obrigatória de biocarburantes. Em essência, a Biofuelwatch e as demais entidades sustentam que o fomento dos biocarburantes seria contraproducente para a produção de alimentos a longo prazo (TERAN 2008).

Discursos contraditórios face à produção no setor agrícola da agroenergia envolvem, além do campo da produção, o campo econômico, social e político. Assim, por exemplo, se por um lado à produção dos agrocombustíveis são associadas referências positivas, sendo inclusive apresentado 'oficialmente' como um novo setor produtivo para determinados países periféricos subdesenvolvidos, mostrando-se, ademais, como vantagens, a geração de emprego e as possibilidades de desenvolvimento em diferentes escalas, incluída a de pequenos agricultores, por outro a realidade de países como o Brasil e a Colômbia mostra que a chegada dos agrocombustíveis coincide com o incremento dos conflitos territoriais, do deslocamento forçado da população e a expropriação de territórios coletivos pertencentes à comunidades indígenas, afro-descendentes e camponeses, localizados em terrenos de interesse para as transnacionais que controlam as fontes de agroenergia e alimentares.

Essas contradições são as que vêm a conformar "*O paradoxo dos agrocombustíveis como alternativa às crises ambientais e energética na reprodução capitalista*". Frente às crises, e na superação delas, vale destacar aqui como o capitalismo encontra novos mecanismos de regulação, restaurando sua produção de modo a manter suas necessidades de produção e lucro. Perante a crise ambiental derivada do uso dos hidrocarbonetos como principal componente na matriz energética atual, uma das alternativas colocadas é a da produção de agrocombustíveis. Porém o que se mostra uma alternativa é também o gerador de múltiplas crises ambientais resultantes da contaminação e esgotamento das fontes de água doce, da perda de capacidade de produção da terra, assim como de crises sociais e políticas como a crise alimentar e o deslocamento de populações camponesas, dentre outras.

Na superação das diferentes crises, o sistema capitalista reestrutura sua produção, gera novos mecanismos de regulação para as relações de produção e troca, e modifica a configuração na divisão internacional do trabalho. Nada de novo; afinal, na sua lógica de expansão e reprodução, historicamente o capitalismo age deslocando 'para frente' as crises

e as recessões, assim como a empurra em direção à periferia do capitalismo mundial. Tal fato se mostra cristalino quando se consideram as medidas tomadas pelos EUA na primeira crise energética dos anos 1970. Na superação daquela crise, gravosa em termos da produção industrial e com flagrantes impactos (negativos) ao nível do conjunto da economia, os EUA, além de buscar o controle das fontes e rotas de petróleo mais importantes no mundo, promoveram a adequação das estratégias e estruturas dos Estados Nacionais, implementando mecanismos de regulação nas relações de produção e intercâmbio baseados na liberalização dos mercados, o que permitiu a abertura do capital privado transnacional no conjunto do continente Latino-Americano, e com isso as extensões dos contatos entre os Estados e o capital transnacional no concerne à propriedade dos que hidrocarbonetos em geral.

Estas políticas para a liberalização dos mercados, no caso da América Latina, resultaram em acordos planejados em um marco de ordenamento jurídico globalizante a fim de estabelecer tratados de livre mercado com cada país. Assim sendo, desde a década de 1990, tanto no discurso político como no econômico e acadêmico, tornou-se lugar comum afirmar-se a existência de uma nova etapa no desenvolvimento capitalista na qual, a partir da liberalização dos mercados e da chamada globalização<sup>1</sup>, teriam sido modificadas positivamente as relações estabelecidas entre os países centrais e os periféricos - relações que tinham sido herdadas desde a etapa imperialista clássica. Mas há quem afirme também, em contraposição, que as mudanças trazidas pelas políticas de globalização teriam contribuído para o aprofundamento das desigualdades, do subdesenvolvimento e da dependência nos países periféricos.

A partir de um enfoque teórico que explica o desenvolvimento capitalista através das relações centro-periferia<sup>4</sup>, como também dos discursos proferidos pelos diferentes 'agentes' que participam ou refletem sobre o setor da agroenergia, o objetivo deste trabalho é o de dissertar sobre a posição e o papel que cumprem atualmente os países periféricos face às demandas por alternativas energéticas oriunda dos países desenvolvidos. Parte-se do suposto que a posição e o papel dos países periféricos, assim como as relações de produção e de troca vigentes no mundo capitalista não são diferentes (em essência) das estabelecidas na etapa da colônia entre os países centrais e a periferia. Entende-se desse

---

<sup>4</sup> O binômio "centro-periferia", corresponde a um dos traços analíticos consagrados pela CEPAL. De acordo como Ricardo Bielschowsky na obra "Cinquenta anos de pensamento na CEPAL", este idéia do binômio "centro – periferia" corresponde ao enfoque histórico – estruturalista, o qual constitui a base do pensamento de Raul Prebisch e da CEPAL como instituição. (BIELCHOWWSKY 2000, 17)

modo que categorias como as de subdesenvolvimento e de dependência continuam a ser atuais, como na época do colonialismo. É dizer: que a periferia do mundo capitalista continua a ser decisiva para a reprodução do capital e dos países 'centrais'. Neste sentido, na ausência de contrapesos, a tendência do sistema capitalista é a de aprofundar o subdesenvolvimento e a dependência dos países 'periféricos', posto que, no limite, a superação da crise energética, bem como a manutenção e reprodução no sistema de produção capitalista repousa em grande medida na possibilidade de exploração dos recursos naturais, da terra e dos energéticos encontrados nos países da "periferia", assim como na manutenção das relações de produção e de troca herdadas da época da colônia.

Vale lembrar que no século XVI, a América Latina era uma colônia produtora de metais preciosos e de gêneros exóticos, contribuindo dessa maneira para o aumento do fluxo de mercadorias, e para a expansão dos meios de pagamento que, ao mesmo tempo em que permitiam o desenvolvimento do capital comercial e bancário na Europa, sustentavam o sistema manufatureiro europeu e 'abria' caminho para a produção da grande indústria (MARINI 2000). No cenário do século XX, na América Latina, o abandono de uma estratégia de desenvolvimento mais autônoma faz com que se mantenha forte dependência, em especial de produtos e serviços de alta densidade tecnológica, ao tempo em que a acumulação e reprodução de capital são crescentemente ancoradas na produção primária, ainda que com algum coeficiente de elaboração industrial (que varia de país para país, e produtos). Desse modo, as relações de produção centro-periferia vigentes no século XX permanecem, em essência, iguais às estabelecidas na época da colônia, o que reforça, é trivial, a condição de dependência e subdesenvolvimento na e da América Latina.

Não obstante, o modo como se estrutura a dissertação obedece ao processo mental através do qual é possível dizer que:

*“as funções que a América Latina desempenha na economia capitalista mundial, transcendem à simples resposta aos requerimentos físicos induzidos pela acumulação nos países industriais” (MARINI 2000).*

Deste modo, e de acordo com o objetivo de chegar a uma caracterização sobre o papel dos países periféricos nos dias de hoje perante as demandas por alternativas energéticas nos países desenvolvidos, os temas aqui expostos seguem a uma leitura, a que vai do geral para o particular chegando ao ponto no qual foi delimitada a pesquisa. É dizer: parte-se da indagação histórica sobre os elementos estruturais que caracterizam as relações centro-periferia, para poder argumentar, segundo um enfoque teórico específico, a

maneira como são estabelecidas às relações de produção e de troca no sistema de produção capitalista. Assim sendo, sob o título “*O desenvolvimento capitalista através das relações centro periferia. Da colônia a chamada “globalização”, transformação nas relações de produção e troca*”, se faz uma indagação histórica que leva em consideração as várias etapas do desenvolvimento capitalista - desde o colonialismo até a chamada globalização<sup>5</sup> -, tendo como fio condutor as relações de reprodução capitalista.

No mesmo sentido, a dinâmica histórica na qual se insere a produção de agrocombustíveis abrange a crise energética a partir da qual se procura a produção de combustíveis de origem vegetal que, mesclada com os combustíveis de origem fóssil, ajude na diminuição da dependência dos hidrocarbonetos na matriz energética, assim como na diminuição da emissão de gases que geram o efeito estufa. No capítulo II, intitulado “*Crise energética: consumo e esgotamento do recurso petróleo e o lugar dos agrocombustíveis*”, são apresentados os antecedentes das crises energéticas de 1973 e 1979 com epicentro nos EUA, bem como as ações que vieram a tomar o Estado Norte Americano para garantir sua estabilidade energética. Ele apresenta ainda uma descrição estatística sobre a produção e o consumo de petróleo durante a última década do século XX e primeiros anos do século XXI, franja de tempo na qual a produção de agrocombustíveis é discutida no âmbito internacional, assim como os antecedentes na técnica e na política para a produção e o consumo de agrocombustíveis em diversos países.

Esta pesquisa se encontra delimitada pelas políticas e discursos referidos aos casos do Brasil e da Colômbia; fundamentando-nos planos de governo apresentados pelos atuais mandatários do Brasil e da Colômbia, assim como em diversos documentos técnicos e diretrizes de políticas do setor energético e da agricultura para o Brasil e a Colômbia, no capítulo III “*Políticas governamentais no tocante à produção de agrocombustíveis. Os casos do Brasil e da Colômbia, diferenças e semelhanças*” apresentamos um histórico do processo de produção dos agrocombustíveis nestes dois países e o modo como eles ocuparam espaço nas políticas governamentais, é dizer como foram convertidos em projetos chaves de desenvolvimento nacional, destacando ainda as particularidades e similitudes existentes nas propostas políticas quanto à regulação, e os instrumentos e estratégias propostos para o setor dos agrocombustíveis em cada um deles (países).

---

<sup>5</sup> A ‘globalização’ ou a ‘mundialização do capital’, nascida da liberalização e da desregulamentação dos mercados, tem por objetivo principal permitir a valorização em escala internacional do ‘capital de investimento financeiro’. (F. CHESNAIS, *Mundializacao: o capital financeiro no comando 2001*)



Como se sabe, estes dois países são pioneiros na América Latina no tocante ao estabelecimento de acordos internacionais e definição de políticas a partir de planos nacionais tendentes a incrementar a produção do setor de agrocombustíveis de modo a dar respostas às demandas colocadas pelos países centrais, especialmente pelos EUA. Vale anotar que Brasil e Colômbia apresentam níveis desiguais de desenvolvimento atinentes às formas e tecnologias de produção no setor energético, além de significativas distâncias quanto aos seus 'estágios' de desenvolvimento industrial e econômico. A capacidade de produção no setor da agroenergia, assim como o desenvolvimento tecnológico e o grau de competitividade em relação aos intercâmbios comerciais com os países do centro é marcadamente maior no Brasil face à Colômbia. Esta característica faz também do Brasil um país com nível de desenvolvimento econômico maior em relação aos demais países da América Latina. Porém, o Brasil não tem deixado de ser parte do desenvolvimento periférico do capitalismo, isso porque depende dos países imperialistas quanto aos intercâmbios comerciais e de investimentos para efeito da promoção do seu desenvolvimento econômico.

Discursos contraditórios face à produção no setor agrícola da agroenergia envolvem, além do campo da produção, o campo econômico, social e político; a descrição de ditas contradições conformam o Capítulo IV "*O paradoxo dos agrocombustíveis. Resolvendo a crise energética acumula condições para o desenvolvimento de outras crises*". São descritos neste capítulo três elementos que nos permitem mostrar o limite dos discursos e políticas a favor da produção de agrocombustíveis, frente à realidade dos limites da técnica, da natureza, assim como as questões políticas relacionadas com a alimentação e a energia.

Na realidade de países como o Brasil e a Colômbia se mostra que a chegada dos agrocombustíveis coincide com o incremento dos conflitos territoriais, o deslocamento forçado da população e a expropriação de territórios coletivos pertencentes às comunidades indígenas, afro-descendentes e camponeses, localizados em terrenos de interesse para as transnacionais que controlam as fontes de agroenergia e alimentares. Derivam, pois das determinações políticas do Estado, no que concerne ao setor agrícola e a produção e consumo dos agrocombustíveis, impactos ambientais, assim como conflitos plasmados ao nível das formas de produção e das relações capital-trabalho, o que se constitui em evidências do paradoxo dos agrocombustíveis como alternativa de solução às crises ambiental e energética na reprodução capitalista e que descrevemos no Capítulo V como "*Considerações finais*"

É assim como seguindo uma leitura do geral para o particular a partir dos argumentos expostos em cada capítulo, e com um enfoque teórico a partir do qual o desenvolvimento capitalista se explica a partir das relações centro-periferia, respondemos ao objetivo da presente dissertação assinalando que frente às demandas por alternativas energéticas:

*“as funções que a América Latina desempenha na economia capitalista mundial, transcendem à simples resposta aos requerimentos físicos induzidos pela acumulação nos países industriais” (MARINI 2000).*

## Capítulo I

### **O DESENVOLVIMENTO CAPITALISTA ATRAVÉS DAS RELAÇÕES CENTRO-PERIFERIA. DA COLÔNIA À CHAMADA GLOBALIZAÇÃO. TRANSFORMAÇÃO NAS RELAÇÕES DE PRODUÇÃO E DE TROCA**

*“Tudo compreender é tudo perdoar, diz um ditado Francês. Entretanto, um ditado não exprime obrigatoriamente uma idéia concreta. Nesse caso, estamos diante de um “juízo” manifestamente equivocado. De fato compreender uma coisa é estabelecer uma relação de causa e efeito entre ela e várias outras coisas”.*

(Nikolai Bukharin, A economia mundial e o imperialismo. 1928, p. 125)

Baseado em argumentos que explicam o desenvolvimento capitalista através das relações centro-periferia, neste capítulo se faz uma indagação histórica que leva em consideração às suas várias etapas (de desenvolvimento), desde o colonialismo até à chamada globalização, para poder explicar a partir daí as relações de causa e efeito existentes entre desenvolvimento, subdesenvolvimento e dependência. O objetivo deste capítulo é o de apontar a argumentação teórica que diz respeito ao papel histórico dos países periféricos no desenvolvimento e reprodução do modo de produção capitalista. Partindo dos valores centrais da produção capitalista, descreve-se aqui o marco teórico segundo o qual a relação dialética existente entre desenvolvimento e subdesenvolvimento determinou e determina a expansão do sistema capitalista para a periferia, assim como o desenvolvimento desigual e combinado determina e é característico do processo histórico de reprodução e expansão capitalista nos países periféricos.

#### **1.1 Os valores centrais do capitalismo não se modifica até agora**

Em cada fase do capitalismo, categorizada e historicamente definida (colonialismo mercantilismo, industrialização, liberalismo, imperialismo, neoliberalismo), evidenciam-se transformações nas relações sociais de produção, no âmbito da troca, na divisão social e internacional do trabalho, na correlação de forças entre o capital e o trabalho, assim como entre os diferentes tipos de capital (comercial, industrial, financeiro) e as nações (periféricas e centrais). Mas em que pese às transformações nas relações sociais de produção e o avanço no desenvolvimento dos meios de produção presentes nas diferentes fases de desenvolvimento capitalista, a base dos valores centrais do sistema de produção capitalista não se modificou (até agora), continuando presentes: 1) a subordinação do trabalho ao

capital; o trabalhador permanece dependente da venda de sua força de trabalho para a sua subsistência; 2) a separação dos produtores diretos dos meios de produção; 3) os meios de produção continuam concentrados e centralizados nas mãos da classe dominante sobre as bases da economia mercantil; e 4) a busca do lucro, continua a ser o fim último, isto é, ele continua sendo a força motriz do sistema de produção capitalista. E assim, com a permanência destes valores, são também conservadas as contradições básicas do capitalismo:

*“O desenvolvimento capitalista, em seu conjunto, é apenas um processo de reprodução contínuo e crescente das contradições do capitalismo. A futura economia mundial, em sua fórmula capitalista, não libertará essa economia dos elementos imanentes que a impedem de adaptar-se: ela os reproduzirá de forma constante e em bases mais amplas” (BUKHARIN 1928).*

## **1.2 Desenvolvimento e subdesenvolvimento, uma relação dialética**

Segundo a tendência do capitalismo, a de se expandir continuamente para a periferia não capitalista<sup>ii</sup>, desde o século XVI com o crescimento e a expansão do mercantilismo europeu, as economias das colônias foram vinculadas a um único sistema de produção, o capitalismo, configurando-se a partir desse momento o subdesenvolvimento como condição de existência dos países colonizados que vieram a ocupar a posição de periferia dentro da estrutura de funcionamento do sistema de produção capitalista. Deste modo, o subdesenvolvimento está relacionado sistematicamente com a fase da colonização, podendo-se dizer que se deve a ela, dado que vinculou no mesmo mercado economias que, além de apresentar graus variados de diferenciação no sistema produtivo, passaram a ocupar posições distintas na estrutura global do sistema capitalista, marcando uma diferença de etapa no estágio do nível produtivo e de função e posição dentro de uma mesma estrutura econômica internacional de produção e distribuição. Neste processo, também a estrutura social e política vai se modificando na medida em que não só foram impostas relações de produção, mas também relações entre as diferentes classes e grupos sociais onde uma classe consegue impor seus interesses e sua dominação no conjunto da sociedade (GUNDER 1977).

A colonização na América Latina se desenvolveu em estreita consonância com a dinâmica do capitalismo internacional; produtora de metais preciosos e de gêneros exóticos, ela contribuiu para o aumento do fluxo de mercadorias e para a expansão dos meios de pagamento que, ao mesmo tempo em que permitia o desenvolvimento do capital comercial

e bancário na Europa, sustentava o sistema manufatureiro europeu e ‘abria o caminho’ para a produção da grande indústria (MARINI 2000). Em toda a América Latina, independente das formas novas ou velhas de organização social interior que se aplicassem, as populações e suas colônias foram reconvertidas inteiramente com vistas ao exterior metropolitano, produziram para o exterior e foram, naturalmente, controladas pelo exterior. Esta força exterior conformou ou transformou inevitavelmente toda a trama ou a estrutura das relações sociais locais, sem que importasse a aparência “feudal” ou fechada que superficialmente apresentassem (GUNDER 1977).

Os novos países articulavam-se diretamente com a metrópole inglesa, a partir de meados do século XIX, passando a produzir e exportar bens primários, em troca de manufaturas de consumo e de dívidas. Daí que a industrialização na América Latina não criasse, como aconteceu na experiência de desenvolvimento capitalista originário ou clássico, sua própria demanda, mas sim ‘nascessem’ para atender a uma demanda já constituída e estruturada em função das exigências de mercados procedentes de países avançados. Até metade do século XIX, as exportações latino-americanas se encontravam estagnadas e a balança comercial latino-americana deficitária. Os empréstimos externos se destinavam a sustentar a capacidade de importação. Ao aumento das exportações e, sobretudo, a partir do momento em que o comércio exterior começou a produzir saldos positivos, o papel da dívida externa passou a ser o de transferir para a metrópole parte do excedente obtido na América Latina (MARINI 2000).

Porém nem todos os países colonizados mantiveram em períodos posteriores do desenvolvimento histórico capitalista a condição de países subdesenvolvidos. Isso se explica pelas condições específicas de suas respectivas colonizações. Nos EUA e nos domínios Britânicos, capital e colonos chegaram juntos e juntos trabalharam e operaram. Assim, tendo os EUA recebido um capital efetivamente oriundo do exterior, dos seus colonos, marca-se aí a diferença do tipo de colonização que ocorreu na América Latina, aonde o processo de colonização, partindo da ocupação territorial, seguiu à lógica da rapina econômica, riqueza que ao tempo em que serviu de fonte para a acumulação primitiva do capital na metrópole (países centrais), descapitalizou as populações dos países periféricos e neles implantou uma estrutura social, econômica, política e cultural de subdesenvolvimento. Certamente o despojo colonial parte da expansão inicial do sistema mercantilista, cuja ‘contribuição’ foi decisiva para o desenvolvimento dos países capitalistas hoje desenvolvidos, daí que o desenvolvimento e subdesenvolvimento sejam considerados fases de um único processo universal, o da gênese e desenvolvimento do modo de produção

capitalista como uma totalidade, sendo o primeiro (desenvolvimento) gerador do segundo (subdesenvolvimento). É dizer: ambos são processos historicamente simultâneos, estando funcionalmente vinculados e configurando uma relação dialética (BIELCHOWWSKY 2000).

O advento de um núcleo industrial na Europa do século XVIII provocou uma ruptura na economia mundial da época e passou a condicionar o desenvolvimento econômico subsequente em todas as regiões da terra. Uma das linhas de expansão da economia industrial europeia foi em direção às regiões já ocupadas, algumas delas densamente povoadas, com seus sistemas econômicos seculares, de variados tipos, mas todos de natureza pré-capitalista. O contato das modernas e vigorosas economias capitalistas com essas regiões de antiga colonização não se fez de maneira uniforme. Em alguns casos, o interesse limitou-se à abertura de linhas de comércio. Em outros houve, desde o início, o desejo de fomentar a produção de matérias-primas, cuja procura crescia nos centros industriais. O efeito do impacto da expansão capitalista sobre as estruturas arcaicas variou de região para região, ao sabor de circunstâncias locais, do tipo de penetração capitalista e da intensidade desta.

A expansão do comércio internacional no século XIX - expansão decorrente do desenvolvimento industrial da Europa - não determinou a propagação uniforme do sistema capitalista de produção por todos os espaços do mundo. O deslocamento da fronteira econômica europeia se traduziu quase sempre na formação de economias híbridas em que um núcleo capitalista passava a coexistir, pacificamente, com uma estrutura arcaica. Esse tipo de economia/sociedade 'dualista' constituiu o fenômeno do subdesenvolvimento contemporâneo. O subdesenvolvimento é, portanto, um processo histórico autônomo, e não uma etapa pela qual tenham, necessariamente, passado as economias que já alcançaram grau superior de desenvolvimento (FURTADO 1961).

### **1.3 Desenvolvimento desigual e combinando na expansão e reprodução capitalista**

De modo a explicar as relações sociais de produção e o desenvolvimento capitalista nas sociedades periféricas, duas importantes contribuições teóricas foram aportadas por Lênin e Trotsky no limiar na passagem do século XIX para o XX; trata-se da tese sobre o desenvolvimento desigual e combinado no sistema capitalista de produção. As análises desses dois autores, ainda que elaboradas no contexto da velha Rússia, vieram a adquirir significado muito mais abrangente, aplicável ao conjunto das formações sociais situadas na

periferia do sistema capitalista. Autores como Cardoso (1970), Dos Santos (1975) e Francisco de Oliveira (2003), dentre outros, empregaram a concepção do desenvolvimento desigual e combinado na interpretação do processo histórico de reprodução e expansão do capitalismo dos países periféricos.

De acordo com a tese do desenvolvimento desigual formulada por Lênin no final do século XIX, as relações e condições de desigualdade entre os países do centro e da periferia constituem a essência da produção capitalista:

*“Em sua dinâmica o capitalismo reproduz-se intensamente em um espaço limitado (o seu “centro”) e de forma extensiva no amplo espaço de sua dominação (a sua “periferia”). Esse descompasso é da essência da produção capitalista: a indústria, pelas suas características tecnológicas, avança mais rápido do que a agricultura, e os ramos de cada setor obedecem a ritmos diferentes” (LEFEBVRE 1977).*

Assim também o desenvolvimento dos laços econômicos internacionais, e em conseqüência o desenvolvimento do sistema das relações de produção, através do mundo, pode realizar-se de duas maneiras: os laços internacionais se expandem amplamente, englobam as regiões que até então ficavam à margem do ciclo da via capitalista - e nesse caso, tem-se um desenvolvimento extensivo da economia mundial; ou esses laços se desenvolvem em profundidade, multiplicam-se, concentram-se e tem-se então um desenvolvimento intensivo da economia mundial. Concretamente, o desenvolvimento histórico da economia mundial opera simultaneamente nessas duas direções; enquanto seu desenvolvimento extensivo se faz principalmente por meio da política de conquistas coloniais das grandes potências (BUKHARIN 1928).

Por outro lado, na abordagem do desenvolvimento capitalista na Rússia elaborada por Trotsky em 1909, este sustenta que o capitalismo além de desenvolver-se de forma desigual, o faz também de forma combinada, ao integrar economias e sociedades de diferentes estágios de desenvolvimento econômico, político, social e cultural, em um único sistema de produção. Por conta da desigualdade de ritmo do desenvolvimento capitalista no plano internacional (teses do desenvolvimento desigual, de Lênin), as localidades ‘atrasadas’, - explica Trotsky -, acabavam por possuir uma historicidade própria no que diz respeito ao desenvolvimento do capitalismo no seu interior, posto que marcada pela assimilação dos elementos mais modernos das nações avançadas e sua adaptação às condições materiais e culturais arcaicas. Esta superposição dialética entre inovações

tecnológicas, políticas e culturais produzidas pelos países avançados e relações sociais muitas vezes pré-capitalistas presentes nos ambientes ‘atrasados’ se constituiria na essência combinada do desenvolvimento capitalista realizado pelos países retardatários, especialmente pelos ‘coloniais’ e ‘semi-coloniais’.

No primeiro capítulo da obra *História da Revolução Russa* (1930), Trotsky apresenta a teoria do desenvolvimento desigual e combinado como proposição de alcance universal. A hipótese que funda esta teoria sustenta que com a ascensão do capitalismo à condição de sistema mundial, a história mundial torna-se uma totalidade concreta (contraditória) e as condições do desenvolvimento social e econômico conhecem importante mudança qualitativa:

*“O capitalismo (...) preparou e, num certo sentido, realizou a universalidade e a permanência do desenvolvimento da humanidade. Por isto está excluída a possibilidade de uma repetição das formas de desenvolvimento de diversas nações. Forçado a se colocar a reboque dos países avançados, um país atrasado não se conforma com a ordem de sucessão (...). As sociedades menos desenvolvidas têm a possibilidade, ou, mais exatamente, são obrigadas a adotar certos traços avançados saltando as etapas intermediárias: Os selvagens renunciam ao arco e flecha, para logo tomarem os fuzis, sem percorrer a distância que separava, no passado, estas diferentes armas. (...) O desenvolvimento de uma nação historicamente atrasada conduz, necessariamente, a uma combinação original das diversidades. A órbita descrita toma, em seu conjunto, um caráter irregular, complexo, combinado”* (TROTSKY 1962, 21)

Esta ‘irregularidade’ se manifesta também nas formas variáveis que pode tomar a integração de elementos modernos pelas sociedades dependentes:

*“A possibilidade de saltar os degraus intermediários não é, entenda-se bem, absoluta; afinal, ela é limitada pelas capacidades econômicas e culturais do país. Um país atrasado, aliás, rebaixa freqüentemente aquilo que ele empresta ao exterior para se adaptar à sua cultura mais primitiva. O próprio processo de assimilação toma, nesse caso, um caráter contraditório”* (TROTSKY 1962, 21).

O alcance desta teoria para a compreensão das condições sócio-históricas dos países atrasados se reflete em interpretações como a de Dos Santos (1975, p. 44), quando explica a estrutura da dependência a partir das relações de mercado das economias nacionais no mercado mundial:

*“Quando se faz análise de uma economia mundial que integra as chamadas economias nacionais, num mercado mundial de*



*mercadorias, capital e força de trabalho, se percebe que as relações produzidas por este mercado, são desiguais e combinadas; desiguais pelo fato do desenvolvimento de algumas partes do sistema, produzir-se às custas de outras. As relações comerciais se baseiam sobre o controle monopolístico do mercado; as relações financeiras se baseiam em empréstimos e exportação do capital realizado pelos poderes dominantes (...) Para os países dependentes estas relações significam uma exportação de benefícios e interesses que levam consigo parte do excedente gerado dentro do âmbito de suas fronteiras, e lhes faz perder o controle de seus recursos produtivos (...) Para permitir estas relações desvantajosas, os países dependentes devem gerar grandes excedentes, não por meio da criação de um nível tecnológico maior, e sim pela exploração ao máximo de sua força de trabalho. O resultado é pois, a limitação de seus mercados internos e de suas capacidades técnicas e culturais, como também a saúde física e espiritual de seus povos. E isto lhe chamamos de desenvolvimento combinado, por que é a combinação de estas desigualdades, e a transferência de recursos dos setores mais retratados e dependentes para os mais avançados e dominantes, o que explica as desigualdades, as aprofunda e as transforma num elemento necessário e estrutural da economia mundial (DOS SANTOS, La Estructura de la dependencia 1975).*

Do mesmo modo, em Francisco de Oliveira (2003) encontra-se uma apropriação acerca do desenvolvimento desigual e combinado dos países atrasados. Este autor dedicou-se a demonstrar a funcionalidade possibilitada pelo 'arcaico' ao desenvolvimento do 'moderno' no capitalismo brasileiro. As estruturas 'arcaicas' do campo, longe de significarem empecilho ao desenvolvimento das alas 'dinâmicas' da economia, representariam, em função do baixo custo da força de trabalho rural que diminuía ao máximo o custo com os gêneros alimentícios nas cidades e do enorme êxodo rural que criava o 'exército de reserva' de assalariados, um estímulo à produção industrial e à acumulação do capital (OLIVEIRA, 2003, p. 44-45).

#### **1.4. Dependência, condição de existência e funcionamento do subdesenvolvimento na reprodução capitalista**

O estudo das formações econômicas e sociais nos países subdesenvolvidos não pode limitar-se à explicação apenas a partir das relações econômicas e organizações sociais, mas delas em relação aos países desenvolvidos. Entre as economias desenvolvidas e subdesenvolvidas não existe uma simples diferença de etapa ou de estágio do sistema produtivo, mas também de função ou posição dentro de uma mesma estrutura econômica internacional de produção e distribuição. Isso supõe, por outro lado, uma estrutura definida de relações de dominação e dependência. A noção de dependência alude diretamente às

condições de existência e funcionamento do sistema econômico e do sistema político (CARDOSO 1970).

A dependência<sup>iii</sup> nas relações de produção capitalista é entendida como sendo a condição econômica na qual o desenvolvimento de certos países se encontra condicionado pelo desenvolvimento de outros. A relação de interdependência entre dois países, e entre eles e o comércio mundial, toma forma de dependência quando as nações dominantes podem expandir-se e são autogeradoras, ao passo que as nações dependentes somente podem fazê-lo como reflexo dessa expansão, a qual pode suscitar um efeito negativo ou positivo sobre o desenvolvimento imediato (DOS SANTOS, El nuevo caracter de la dependencia 1968). A dependência deve ser entendida, por conseguinte, como uma relação de subordinação entre nações formalmente independentes, em cujo âmbito as relações de produção das nações subordinadas são modificadas ou recriadas para assegurar a produção ampliada da dependência, que só poderia ser suplantada fora dos limites do sistema capitalista de produção (MARINI 2000).

No marco da teoria da dependência, são caracterizadas três formas históricas de dependência no processo de expansão capitalista: 1. a dependência colonial, com tradição na exportação de produtos *in natura* e na qual o capital comercial e financeiro, em aliança com os Estados colonialistas, domina as relações entre a Europa e as colônias; 2. a dependência 'financeiro-industrial', consolidada ao final do século XIX e caracterizada pela dominação do grande capital nos centros hegemônicos, expandindo-se por meio de investimentos na produção de matérias-primas e produtos agrícolas para seu próprio consumo; e 3. a consolidada na década de 1970, sob o manto da dependência tecnológico-industrial, baseada nas corporações multinacionais que investem na indústria voltada para o mercado interno dos países subdesenvolvidos, forçando-os a importar maquinaria e matérias-primas para o desenvolvimento de suas indústrias, pagando, ainda, royalties para a sua utilização (DOS SANTOS, El nuevo caracter de la dependencia 1968).

Se por um lado o desenvolvimento e o subdesenvolvimento são faces de um único processo universal, configurando uma relação dialética; a dependência se constitui em uma condição de existência e funcionamento do subdesenvolvimento para a reprodução do modo de produção capitalista, aprofundando a condição de subdesenvolvimento nos e dos países periféricos. De tal modo que as relações da América Latina com os centros capitalistas europeus se inserem numa estrutura definida pela divisão internacional do trabalho<sup>iv</sup>, a qual determina o curso do desenvolvimento da região, sendo que as funções que a América

Latina desempenha na economia capitalista mundial transcendem à simples resposta aos requerimentos físicos induzidos pela acumulação nos países industriais (MARINI 2000).

A partir da década de 1990, quando se torna hegemônica a estratégia neoliberal de desenvolvimento imposta pelos países do centro do capitalismo mundial aos países da periferia do sistema, configura-se uma nova forma histórica de dependência caracterizada principalmente pela transferência de recursos na forma financeira, através do pagamento de juros e amortizações em razão de endividamentos externos crescentes. Esta nova fase aprofunda as condições estruturais da dependência e distingue-se das anteriores por conta de uma característica que lhe é peculiar, a presença de um intenso processo de financeirização da economia, que se exacerba ao ponto de tornar a lógica especulativa predominante sobre a lógica produtiva, isto é, ao ponto de o capital produtivo se subordinar ao capital bancário (AMARAL 2007).

Pela abertura comercial a que foram submetidas às indústrias nacionais dos países periféricos, que foram expostas à concorrência internacional (sem que fossem criadas bases estruturais para tal) e com o Estado se afastando progressiva e de maneira determinada da atividade econômica, especialmente através de um intenso processo de privatizações, o que se tem atualmente em alguns países de economia mais frágil é um processo de desindustrialização, bem como uma intensa reestruturação produtiva que liquida setores antes estratégicos dos anteriores projetos de desenvolvimento anteriores, a saber, setores mais intensivos em tecnologia, que, assim, perdem espaço e importância nos marcos da 'nova economia', dando lugar à produção e exportação de produtos primários, tais como alimentos, minerais e matérias-primas.

Isto significa em outras palavras que *“quanto mais cresce a economia dependente, mais ela aguça as diferenças específicas que a separam do capitalismo existente nos países avançados”* (MARINI 2000). Porém, isto não significa afirmar que é impossível que haja crescimento econômico em países dependentes, mas apenas que, nos limites do modo capitalista de produção, dependência gera mais dependência, ou, dito em outras palavras, a dependência é estrutural e insuperável nos marcos da economia capitalista mundial.

### **1.5. Formação de monopólios e imperialismo. Fase do capitalismo altamente desenvolvido**

Na passagem do século XIX para o XX o rápido desenvolvimento dos meios de produção e o movimento comercial determinaram a internacionalização das relações econômicas e certa internacionalização do capital, imbricado à tendência à concentração e à centralização inerente ao sistema de produção capitalista. A grande produção assume proporções tais que conduzem a substituição da livre concorrência pelos monopólios; os monopólios foram conformando-se de forma cada vez mais complexa, estabelecendo fusões entre empresas diversas, mas, sobretudo entre o capital industrial e o financeiro, colocando no comando o capital financeiro e modificando as relações de produção e intercâmbio, assim como a correlação de forças e o papel que cumprem os diferentes agentes e o Estado no processo de reprodução do capital. A divisão mundial do trabalho e a troca internacional, nestas condições, implicaram a existência de um mercado mundial e de preços mundiais (BUKHARIN 1928).

O movimento do conjunto do mecanismo capitalista tornou-se mais complexo ao considerar-se que a circulação de mercadorias e a rotação de capital não implicam necessariamente em deslocamento de mercadorias no espaço, resultado do desenvolvimento de uma forma abstrata de capitalismo acionário ou financeiro, onde as cotações das mercadorias e toda espécie de valores, assim como de transações se fazem através da atividade nas Bolsas de Valores e Bolsas de Comércio. Esta exportação de capitais - de acordo com Bukharin - é feita de duas formas principais, a saber: como capital-juro ou como capital-lucro. Como capital-juro corresponde aos empréstimos externos obtidos pelos Estados nacionais para cobrir as despesas próprias do funcionamento da vida econômica, assim como da militarização de toda a vida econômica nacional<sup>v</sup>, e as exigências do desenvolvimento das grandes cidades que precisam da construção de infraestrutura<sup>vi</sup>. A exportação de capitais, na forma de capital-lucro se apresenta através do sistema de 'participação', onde um estabelecimento industrial, comercial ou bancário de um dado país A é proprietário de ações ou de obrigações num país B. Uma outra forma é o financiamento e abertura de empresas estrangeiras sem objetivo preciso, de créditos que os grandes bancos de um país concedem aos bancos de outros países e, por fim, a compra de ações estrangeiras com objetivo de revenda.

Assim, por diferentes canais, os capitais de uma esfera nacional transbordam para outras esferas, cresce a interpenetração dos capitais nacionais e internacionaliza-se o

capital (BUKHARIN 1928). A circulação internacional dos capitais representa um dos elementos essenciais da internacionalização da vida econômica mundial.

*“O que caracterizava o velho capitalismo, no qual dominava plenamente a livre concorrência, era a exportação de mercadorias. O que caracteriza o capitalismo moderno, no qual impera o monopólio, é a exportação de capital” (LENIN 1917).*

O papel representativo dos bancos no processo de concentração e monopolização do capital apresenta importantes transformações passando de simples intermediários à ‘*monopolistas onipotentes*’, o que gerou como conseqüência a dependência da indústria ao capital financeiro. O monopólio formado pelos bancos abarca não só a fusão entre diferentes bancos, mas também a fusão de bancos com as maiores empresas comerciais e industriais, ampliando o poder destes ‘*monopolistas onipotentes*’ nas relações de produção e intercâmbio do conjunto da economia, sendo este processo de monopolização um dos processos fundamentais da transformação capitalista em imperialismo capitalista:

*“O aumento da concentração dos bancos restringe o círculo de instituições a que nos podemos dirigir em busca de crédito, com o que aumenta a dependência da grande indústria relativamente a um reduzido número de grupos bancários. Como resultado da estreita relação entre a indústria e o mundo financeiro, a liberdade de movimentos das sociedades industriais que necessitam do capital bancário vê-se assim restringida. Por isso, a grande indústria assiste com certa perplexidade à trustificação (unificação ou transformação em trusts) dos bancos, cada vez mais intensa; com efeito, tem-se podido observar com freqüência o germe de acordos realizados entre consórcios de grandes bancos, acordos cuja finalidade é limitar a concorrência. (...). Simultaneamente desenvolve-se, por assim dizer, a união pessoal dos bancos com as maiores empresas industriais e comerciais, a fusão de uns com as outras mediante a posse das ações, mediante a participação dos diretores dos bancos nos conselhos de supervisão (ou de administração) das empresas industriais e comerciais, e vice-versa” (LENIN 1917).*

Por outro lado, no imperialismo, o papel do Estado na reprodução do capital não se limita a mediar os interesses das diferentes organizações centralizadas, mas, sobretudo, a associação do capital com o Estado se transforma numa economia suplementar:

*“O aparelho do Estado passa a encarnar não só os interesses das classes dominantes, mas também sua vontade coletivamente determinada... Em outros tempos, o Parlamento era a arena em que se desenrolava a luta das frações dos grupos dominantes (burguesia, proprietários de terras, camadas diversas da burguesia etc.). O capital financeiro fundiu a quase totalidade de suas mudanças numa “massa reacionária”, agrupada em grande numero*

*de organizações centralizadas. Em certa medida o Parlamento é, hoje, apenas um cenário onde se fazem aplicar as decisões previamente elaboradas nas organizações patronais e onde a vontade coletiva do conjunto da burguesia organizada vai buscar apenas sua consagração formal (...). O mais poderoso dos Estados guarda em suas mãos os tratados comerciais mais vantajosos e estabelece taxas alfandegárias elevadas, em detrimento de seus concorrentes. Ajuda seu capital financeiro a ter o monopólio dos mercados, das áreas fornecedoras de matérias primas, sobre todo das esferas de investimento de capital. É natural, portanto, que, ao analisar as condições de luta no mercado mundial, os trustes capitalistas nacionais não tenham em consideração apenas condições puramente econômicas, mas também condições econômico políticas. Por isso, mesmo admitindo-se a existência de estruturas econômicas mais ou menos idênticas, se houver entre os trustes capitalistas nacionais uma sensível diferença no tocante às forças militares, o mais forte terá mais interesse em continuar a luta do que em participar de um acordo ou de uma fusão” (BUKHARIN 1928, 131).*

*A “união pessoal” dos bancos com a indústria completa-se com a “união pessoal”, de umas e outras sociedades com o governo. “Lugares nos conselhos de administração - escreve Jeidels - são confiados voluntariamente a personalidades de renome, bem como a antigos funcionários do Estado, os quais podem facilitar (!!) em grau considerável as relações com as autoridades”... “No conselho de administração de um banco importante encontramos geralmente algum membro do Parlamento ou da vereação de Berlim”(LENIN 1917).*

## **1.6 Neoliberalismo e Globalização Financeira**

Considerando que a reconstrução do que foi destruído na Segunda Guerra Mundial terminou na metade da década de 1950, o capitalismo como sistema mundial registrou desde então uma etapa de acumulação de quase cinquenta anos que teve fim no início do século XXI. É a fase deste tipo mais longa de toda sua história. A acumulação se deu com momentos e ritmos diferentes, mas sem que fosse produzida alguma ruptura, como uma grande crise econômica ou uma guerra análoga às dos grandes conflagrações do século XX. A recessão mundial de 1974-76 põe fim ao longo movimento cíclico chamado ‘os trinta gloriosos’ (F. CHENAIS, Herramienta 2008), marcando o início de uma nova fase do desenvolvimento capitalista encarada como uma etapa particular do estágio do imperialismo; a partir da década de 1980, o termo ‘neoliberalismo’ é utilizado para referir-se a um novo tipo de ação estatal que re-configura a economia, que re-define o pensamento político e econômico guardando algumas relações com o liberalismo clássico. Neste novo ‘momento’ são re-configuradas as instituições e as práticas do Estado, acentuando-se as relações políticas de dominação e de dependência, assim como os fatores de hierarquização entre os países.

Seria a partir da vitória de Thatcher e Reagan em 1979 e 1981 respectivamente no Reino Unido e nos EUA, que foram estabelecidos os marcos da mudança política que deixa atrás o modelo de acumulação social-democrata, colapsado desde os anos 1970, abrindo passo ao triunfo das forças neoliberais. Os formuladores guardiões destas políticas são os organismos internacionais como o FMI, o Banco Mundial, a OMC e os EUA que se colocam como o Estado internacional do sistema capitalista (MORAES 2007).

Nesta nova etapa do desenvolvimento capitalista caracterizada pela crescente importância do capital financeiro sobre o produtivo, os diversos Estados nacionais se subordinam à lógica do capital rentista mundializado, sendo obrigados a abrir mão das barreiras de proteção para suas economias e a permitir a livre movimentação de capitais financeiros. A consequência desta mudança se encontra representada principalmente na intensificação da centralização do capital. Ao promoverem fusões e aquisições, os grupos oligopolistas agregam atividades antes realizadas em cada uma das unidades particulares. Com isso, também desativam parcelas significativas de capitais fixos ainda em uso e, em decorrência, eliminam parte do trabalho produtivo. Ao mesmo tempo, incorporam novas tecnologias ao processo de produção, tornando-o cada vez mais mecanizado e menos dependente das atividades diretamente desempenhadas pelos trabalhadores. Os investimentos realizados em tal contexto não engendram aumento da capacidade produtiva, mas operações de reestruturação produtiva que significam a especialização em atividades mais competitivas e a terceirização de atividades secundárias. Os gerentes financeiros das empresas industriais tendem a conservar uma quantidade importante de dinheiro excedente em caixa, em investimentos líquidos, em vez de reinvesti-los na produção. Ao deslocar os recursos para a esfera financeira, o capital aborta as possibilidades de expandir-se produtivamente em ritmo acelerado. Ao gerar uma riqueza abstrata, sem a mediação da produção, o capital nega uma das suas pernas básicas, as próprias mercadorias (assim como nega também o trabalho, como indicado antes).

Assim, a emergência do regime de *dominância financeira* empurra o capital para realizar um movimento em sentido contrário ao que sempre foi seu sentido único 'valorizar-se de forma ampliada' com base na extração direta da chamada (por Marx) Mais Valia. O capital atua desmobilizando seu capital fixo e, em decorrência, elimina o trabalho, que ao final é a fonte criadora de valor (F. CHENAIS 2003).

Neste processo de lógica neoliberal, os níveis de monopolização e formação de trustes, revestem formas de concentração de capital industrial e financeiro que detém poder econômico com capacidade de colocar em xeque o livre mercado ao gerar trocas no espaço

privado altamente planejadas, o que supõe o constrangimento da concorrência e da maior valorização do capital:

*“Um terço do comércio mundial resulta das exportações e das importações feitas pelas empresas pertencentes a grupos industriais que têm o estatuto de sociedades transnacionais, enquanto que o outro terço têm a forma de trocas ditas “intragrupos”, entre filiais de uma mesma sociedade situadas em países diferentes ou entre filiais e a sede principal. Estas trocas não são “livres”, mas altamente planejadas. Elas não se efetuam no “mercado, mas no espaço privado interno dos grupos, e são faturadas a “preços de transferência” internos, fixados, sobretudo, de modo a escapar o quanto for possível do imposto (...). Para tudo o que aparece na esfera visível das mercadorias, são os grupos industriais transnacionais (os FMN) que tem a condição de assentar a dominação político e social do capitalismo” (F. CHENAIS, Mundialização: o capital financeiro no comando 2001).*

A ‘globalização’ ou a ‘mundialização do capital’, nascida da liberalização e da desregulamentação dos mercados, tem por objetivo principal permitir a valorização em escala internacional do ‘capital de investimento financeiro’, isto junto com a grande monopolização da economia tem como resultado uma economia internacional que mostra traços semelhantes aos revelados por Lênin e outros no início do século XX. Com a imensa acumulação do capital-dinheiro em um pequeno número de países, a globalização liberou com mais força as tendências para a polarização e à desigualdade, por conta da seletividade inerente à lógica de máxima valorização do capital através dos investimentos financeiros e industriais. A dinâmica da ‘mundialização financeira’, por sua vez, generalizou o deslocamento de unidades produtivas e de capitais para os lugares onde o valor da mão de obra é menor e/ou existem menores custos de produção e/ou é maior a liberação dos mercados. Assim o capital se movimenta condicionado pela lógica da taxa máxima de lucro, marginalizando espaços e produzindo a polarização entre diferentes regiões de um mesmo país, entre os diferentes países e mesmo entre continentes (F. CHENAIS, Mundialização: o capital financeiro no comando 2001).

Todavia, as políticas e ações no marco da chamada ‘globalização’ ao se mostrarem ‘refratárias’ aos princípios de igualdade, reiteram, nestes novos tempos e sob condições transformadas, por suposto, as condições históricas de subdesenvolvimento e dependência nos países da periferia. Neste contexto, os Estados nacionais dos países periféricos, pressionados para fazer a liberalização e a desregulamentação dos mercados, aprofundam sua dependência no campo econômico, mas não mais pela dívida externa, mas, sobretudo, pela imposição de tratados de livre mercado que subjagam as economias nacionais dos



países periféricos e dependentes, condicionando-os à reprodução do subdesenvolvimento. Mas nada disso, também é trivial, conforma-se sem à devida 'anuência' das forças políticas econômicas e/ou políticas adesistas, internas aos países desse 'estado de coisas'.

## Capítulo II

### **CRISE ENERGÉTICA: CONSUMO E ESGOTAMENTO DO PETRÓLEO E O LUGAR DOS AGROCOMBUSTÍVEIS**

Se por um lado estamos à busca do papel que cumprem os países periféricos perante as demandas por alternativas energéticas dos países desenvolvidos, o que nos levava a uma indagação histórica considerando as diferentes etapas do desenvolvimento capitalista sob um enfoque que explica este desenvolvimento a partir das relações centro – periferia, argumentos expostos no Capítulo I; é preciso indagar sobre a origem das mencionadas demandas energéticas por parte dos países desenvolvidos, o que nos leva a considerar neste capítulo a origem da crise energética que levava a produção de agrocombustíveis a constituir-se numa alternativa, não só para crise energética como para a crise ambiental gerada pelo chamado “efeito estufa”, chegando no processo histórico ao momento no qual a produção de agrocombustíveis entra na agenda política dos países periféricos.

Neste capítulo são apresentados os antecedentes das crises energéticas de 1973 e 1979, com epicentro nos EUA, assim como as ações tomadas pelo Estado Norte-Americano para garantir sua estabilidade energética. É apresentada ainda uma descrição estatística sobre a produção e consumo de petróleo durante a última década do século XX e primeiros anos do século XXI; intervalo de tempo no qual a produção de agrocombustíveis é discutida no âmbito internacional, assim como os antecedentes na técnica e na política para a produção e o consumo de agrocombustíveis em diversos países na busca pela diminuição da dependência do recurso petróleo ao nível da matriz energética, principalmente no setor transporte.

#### **2.1 O Pico de Hubbert e as crises energéticas de 1973 e 1979**

O geólogo americano King Hubbert estudou o rendimento dos poços de petróleo nos EUA, formulando a teoria do pico de Hubbert, também conhecida com pico do petróleo; trata-se de uma influente teoria relativa à taxa de esgotamento no longo prazo do petróleo convencional e de outros combustíveis fósseis, através da qual se calcula que a produção mundial de petróleo chegando ao seu ponto máximo, declinaria tão rápido como cresceu,

sendo o fator limitador da extração de petróleo a energia requerida para tal, e não o custo econômico.

Ao traçar gráficos da produção anual dos poços de petróleo nos EUA, King Hubbert percebeu que o resultado não seria uma reta (com cotas iguais de petróleo extraídas a cada ano), mas que eles formaram uma curva denominada seno. A partir do início da exploração, cada poço tem uma fase ascendente de produção, com rendimentos crescentes a cada ano, chegando a um ponto mais alto da curva, quando então a produção começava a decrescer de forma constante até esgotar-se totalmente. King Hubbert chamou de “peak oil” a este ponto máximo e descobriu que ele coincidia com o ano em que se havia explorado a metade das reservas extraíveis do poço.

O fenômeno obedeceria, portanto, a razões físicas. Nesse momento o petróleo começaria a perder parte da força que o impulsionava a brotar por si mesmo ou com muito pouco ajuda até à boca do poço porque as paredes do recipiente natural que o contém começariam a sofrer cada vez mais com a infiltração de água, que iria ocupando o espaço deixado livre pelo petróleo extraído. Deduziu ele então que se isso era válido para cada poço individualmente, também o seria para um campo petrolífero, extrapolando daí esse seu raciocínio para toda a produção do país.

Em 1956, Hubbert King previu com este método que a produção de petróleo nos EUA teria o seu pico no início dos anos 1970. O que significava dizer que a partir deste momento a taxa máxima de extração de petróleo começaria seu declínio; ou seja, o seu esvaziamento. Estas teorias ficaram populares durante as crises energéticas da década de 1970 nos EUA. A primeira crise explodiu no ano de 1973, produto do embargo dos envios de petróleo por parte da Organização dos Países Exportadores de Petróleo Árabe (que agrupa aos países membros árabes da OPEP, mais Egito e Síria) aos países que apoiaram Israel durante a guerra que este enfrentava com a Síria e o Egito. Esta medida incluía os EUA e a Europa Ocidental. Com o início do embargo e o aumento dos preços do barril de petróleo impostos pela OPEP as importações dos EUA, procedentes dos países árabes, foram reduzidas de 1,2 milhões de barris (190.000 m<sup>3</sup>) diários a 19.000 barris (3.000 m<sup>3</sup>) diários. Os efeitos da crise se expressaram em redução da produção industrial, fechamento temporal de escolas e escritórios para diminuir o consumo de energia em calefação, aumento do preço de venda ao público do galão de gasolina que passou de 38,5 centavos de dólar em 1973 a 55,1 em 1974, perdas na bolsa de valores de Nova Iorque entre outros.

O governo dos EUA teve que adotar medidas para reduzir o consumo de energia restringindo o uso de veículos particulares e implantando o horário de verão (medidas que foram eliminadas apenas em 1976).

Em 1979 ocorre a segunda crise do petróleo, causada pelos efeitos conjugados da revolução iraniana (iniciada em setembro de 1978) e a guerra entre Irã e Iraque (iniciada em setembro de 1980). O congelamento das exportações de petróleo pelo Irã provocou a alta dos preços do petróleo, que se multiplicou por 2,7 desde meados de 1978 até 1981.

A “Association for the Study of Peak Oil and Gás” (ASPO) ratificou, com base na análise (modelo) de Hubbert, que o mundo enfrentaria o ponto intermédio ou máximo da produção de petróleo convencional por volta do ano 2007 e de gás natural entre 2010 e 2020, o que significaria dizer que a sociedade capitalista já teria começado a gastar a segunda metade de seu estoque de petróleo.

Apesar dos avanços tecnológicos, desde o ano 2003 não foi encontrado nenhum campo gigante de petróleo convencional, e dos campos de petróleo já descobertos, é cada vez mais caro produzi-lo, posto que quanto mais profundamente é preciso perfurar, mais a exploração se torna não-rentável; quando é preciso mais energia para extrair, transportar e processar um barril de petróleo do que a quantidade de energia contida nesse barril, evidentemente o campo deve ser abandonado - o que, aliás, não representa nenhuma novidade em termos de capitalismo.

## **2.2 Ações do Estado Norte Americano em busca do monopólio do recurso petróleo.**

Sendo os EUA um dos maiores consumidores de petróleo em escala mundial (um de cada quatro barris de petróleo produzido no mundo), e tendo alcançado seu pico de produção-extração de petróleo no início da década de 1970, eles iniciaram no final do século XX um plano para controlar os depósitos e as rotas dos hidrocarbonetos em todos os lugares onde se encontravam as reservas de petróleo, de modo a garantir seu consumo energético, o qual, por sua vez, depende do petróleo como principal fonte. Isto explica, por exemplo, senão totalmente, pelo menos em parte a guerra preventiva dos Estados Unidos no Iraque.

Parte da dominação imperialista guarda estreita relação com a temática aqui em exame. Explicando: os EUA, através do domínio político e econômico que exercem no mundo, buscam incessantemente controlar os governos nacionais dos países que possuem petróleo e gás, fazendo-lhes adotar leis e aplicar políticas que favoreçam e assegurem seu suprimento (deles) oriundo do Oriente Médio, África e América Latina. Evidentemente essa política também gera enfrentamentos, como é o caso do governo Bush e a invasão de Afeganistão em 2002, e ao Iraque em 2003, país com a segunda reserva petrolífera do mundo. Adicione-se aí o golpe contra o presidente Hugo Chávez na Venezuela em 2002, país que possui o 6.8% das reservas mundiais de petróleo e 2.4% das reservas de gás.

As políticas adotadas na América Latina a partir da reestruturação econômica, segundo as quais os Estados deveriam conferir prioridade ao pagamento das dívidas internas e externas, 'abriu o caminho' para o avanço das privatizações e a abertura ao capital privado transnacional no conjunto do continente, permitindo extensões dos contratos entre os Estados e esse capital no que concerne à propriedade dos hidrocarbonetos em geral e, em particular, aos regimes de benefícios e impostos que as nações latino-americanas exercem sobre as empresas estrangeiras.

As ações do Estado Norte-Americano para garantir a oferta energética se encontram expressas nos atuais dispositivos de poder que foram construídos a partir da primeira Reunião das Américas, realizada no ano 2004; naquela reunião e como um dos primeiros degraus no caminho da criação da Área de Livre Comércio para as Américas (ALCA), George Bush (pai) propôs incrementar a integração energética entre os EUA, a América Central e o Caribe (TERAN 2008). Numa primeira etapa iniciada na década de 1990, os EUA promoveram a adequação das estratégias e estruturas dos Estados, principalmente através dos organismos de "Bretton Wood", encaminhando, ainda, a criação da Área de Livre Comércio para as Américas (ALCA) e o plano denominado 'A Iniciativa Hemisférica Energética', inscrito nas estratégias de acordos comerciais, como o Tratado de Livre Comércio para América do Norte (TLCAN), o Tratado de Livre Comércio para Centro América (CAFTA) e os tratados bilaterais firmados com cada país (TLC). Assim, os Estados Unidos garantiriam o controle do setor petrolífero via privatização e fusão das principais companhias estatais da América Latina sob a hegemonia norte-americana. Tais acordos, planejados num marco de ordenamentos jurídicos globalizantes, são apoiados através de compromissos com o Fundo Monetário Internacional (FMI), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Banco Mundial (BM) BIRD- Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento e o Chase Manhattan Bank (CMB), o que faz com que, no futuro, não seja possível proceder a qualquer recuo atinente aos acordos firmados.

No Brasil, desde 1975, a legislação permitia o ingresso de investimentos de risco na área da exploração petrolífera, sendo que no caso de êxito, o hidrocarboneto era propriedade exclusiva do Estado. Em 1997, o governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC) aprovou a Lei do Petróleo nº 9.478, criando um novo marco regulatório para o setor. As principais mudanças estabelecidas foram as de quebra do monopólio estatal da exportação, desenvolvimento e produção do combustível e a abertura do capital da Petrobras - assim os lucros da estatal passaram a ser divididos entre grandes acionistas, muitos deles estrangeiros. O Estado, sob a modalidade de extensão dos contratos e licitações Internacionais, passou a garantir às empresas vencedoras a propriedade dos hidrocarbonetos extraídos, cobrando-lhes impostos e royalties, no entanto de 12% do valor da produção mensal. Com as mudanças promovidas pelo governo FHC, 62% das ações preferenciais da Petrobras ficaram em mãos de agentes econômicos privados nacionais e estrangeiros, conquanto as ações que dão direito a voto permaneçam majoritariamente em mãos do Estado brasileiro.

Os novos campos de petróleo descobertos recentemente elevam a previsão de produção do combustível pelo Brasil para os próximos anos. No mês de novembro do ano 2007, a Petrobras anunciou a descoberta de um novo mega-campo de petróleo, o campo de Tupi, na Bacia dos Santos, com uma produção superior prevista de oito bilhões de barris. As reservas descobertas, no entanto, estão debaixo de uma camada de sal no oceano, em uma profundidade de até sete quilômetros do nível do mar. Os recém descobertos campos de Tupi, Júpiter e Pão de Açúcar possuiriam uma reserva de 70 a 300 bilhões de barris. Como essas descobertas ocorreram num período em que o preço do combustível fóssil diminuía em todo o mundo, abre-se, evidentemente, a perspectiva de que o Brasil entre no clube dos principais exportadores de petróleo. Este fato tem levado (no segundo semestre de 2008) a uma intensa discussão sobre o modelo de exportação do petróleo no país. O governo quer definir um novo modelo de exploração para o petróleo recém descoberto no pré-sal; é dizer, está colocando na agenda a discussão sobre a criação de uma nova entidade que poderia vir a chamar-se de Petrosal. O modelo seguiria o adotado pela Noruega, segundo o qual uma estatal administra apenas a repartição da exploração a outras empresas.

Na Colômbia, em 1974, também foi modificado o sistema para a exploração e extração de hidrocarbonetos, passando-se do sistema de concessão ao de exploração direta a cargo da empresa estatal de petróleo Ecopetrol, ou através de contratos de associação, operação, de serviço ou de qualquer outra natureza, celebrados entre

Ecopetrol, com pessoas naturais ou jurídicas, nacionais ou estrangeiras. No ano de 2002 é criada a Agência Nacional de Hidrocarbonetos (ANH), que cumpre a função de administrar e regular uma nova modalidade de contratação, fundamentado em um sistema de royalties e impostos, onde o investidor assume o risco total em troca da totalidade dos direitos de produção, sendo o valor dos royalties equivalente ao 20% da produção de hidrocarbonetos.

No ano de 2003 com a expedição do Decreto 1760 concentraram-se as atividades da empresa Ecopetrol S.A. em seus negócios de exploração, produção, refinação, transporte e comercialização de hidrocarbonetos, despojando-lhe da faculdade de administrar as reservas do país e de estabelecer novas áreas de exploração. A venda das ações da empresa foi autorizada a partir da expedição do decreto 1767 de junho do ano 2004, estabelecendo-se nesse momento as condições para desenvolver o processo de cessão de direitos, o qual incluiu um cronograma de oferecimento ao setor solidário e institucional, e aos investidores estrangeiros através da bolsa de valores. Logo após a Lei 1118 do ano de 2006, que autoriza uma nova rodada para a venda das ações de Ecopetrol S.A, foram postas no mercado da bolsa de valores as ações da empresa; esta política do governo é fundamentada na necessidade de investimentos para a exploração de novos poços, em busca da auto-suficiência petroleira do país, tendo em conta que o esgotamento das reservas está previsto para o ano 2014.

Além do controle na exploração e produção do petróleo, os EUA promovem planos para garantir a construção de infra-estruturas que permitam o transporte e o fornecimento de petróleo e outras fontes de energia com destino aos EUA. O projeto mais importante em curso é o chamado Plano Puebla Panamá (PPP), ainda que ele não esteja sendo levado adiante como previsto pelos EUA, pois a Venezuela tem se colocado como 'pedra no caminho' ao por em discussão a Alternativa Bolivariana para América Latina e o Caribe (ALBA)<sup>6</sup>. Formalmente, o PPP surge de uma proposta do Governo Mexicano no ano 2001 durante o mandato do presidente Vicente Fox, que o postulou como forma para superar o subdesenvolvimento em nove estados do Sudeste Mexicano (PICKARD 2004) apud (TERAN 2008, 345). Posteriormente a área de influência do proposto PPP foi ampliada para a integração de nove países (Belize, Colômbia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicarágua, e Panamá; e também, os estados do Sul-Sudeste do México). Os

---

<sup>6</sup> A Alternativa Bolivariana para América Latina e o Caribe (ALBA), é uma proposta do governo da Venezuela que se contrapõe às propostas dos EUA como o ALCA. A ALBA se fundamenta na criação de mecanismos para criar vantagens cooperativas entre as nações que permita compensar as assimetrias existentes entre os países do hemisfério. Tem como base a criação de fundos compensatórios para corrigir as disparidades que colocam em desvantagem os países fracos frente às primeiras potências. A proposta da ALBA lhe outorga prioridade à integração latino-americana e a negociação em blocos subregionais, abrindo espaços que permitam construir alianças estratégicas e apresentar posições comuns nos processos de negociação pressionados em função de um rápido acordo pelo ALCA.

objetivos iniciais do plano diziam respeito à facilitação na gestão e execução de projetos orientados a exploração dos recursos naturais, assim como a implantação de estradas para interconectar os dois oceanos e facilitar a exportação da produção obtida, facilitando as empresas transnacionais no que trata da comercialização internacional dos recursos (WIKIPEDIA 2009).

De maneira geral, trata-se da criação de uma rede de represas para gerar energia hídrica que alimente o consumo dos Estados Unidos, paralelamente à construção de oleodutos para o transporte de petróleo e gás diretamente até à rede norte-americana no estado de Texas. Nesta linha de atuação se encontra também o Plano de Integração da Infraestrutura Regional Sul Americana (IIRSA), onde o Brasil é um dos principais defensores e quem mais tem avançado na construção de obras contempladas nos eixos de atuação do IIRSA. Na “*X Cumbre de el Mecanismo de Diálogo y Concertación de Tuxtla*”, celebrada durante o mês de junho de 2008, na qual participaram os mandatários da América Central, Colômbia e México, com o objetivo de revisar o processo de reestruturação do PPP, foi aprovada pelos mandatários dos países participantes a evolução do PPP para o Projeto de Integração e Desenvolvimento da Mesoamérica: “Projeto Mesoamérica”.

Este projeto, além de continuar a ser apresentado como um mecanismo de diálogo e integração, mantém em essência os objetivos apontados no PPP, a saber: melhorar a qualidade de vida dos habitantes da região, assim como ampliar e fortalecer as capacidades para fazer efetiva a instrumentação de projetos que deixem benefícios concretos em matéria de desenvolvimento social, infraestrutura e conectividade (Proyecto de Integración y Desarrollo Mesoamérica 2009).

Por outro lado, os EUA vêm desenvolvendo estrategicamente um plano de posicionamento militar para garantir a execução dos projetos, o que contempla a construção de bases militares e planos específicos como o Plano Colômbia. Com a existência do conflito armado interno na Colômbia, os Estados Unidos têm encontrado uma justificativa para o intervencionismo na região, que tem como marco a luta contra o narcotráfico, ao que acrescentaram, depois de setembro de 2001, a luta contra o terrorismo. No mês de agosto de 2009, o presidente da Colômbia Álvaro Uribe anunciou a disponibilidade de sete bases militares no território colombiano para operações do exército dos EUA no combate ao narcotráfico e o terrorismo colombiano, podendo-se expandir o apoio militar dos EUA aos países vizinhos segundo declarações do Ministro de Defesa da Colômbia na apresentação



do Acordo entre os EUA e a Colômbia para generais de outros países. (Revista Semana 2009)

### **2.3 Produção e consumo do 'recurso' petróleo. Da bonança ao espectro da crise.**

A revolução industrial do século XVIII, com a máquina a vapor, originou uma matriz energética baseada no uso intensivo do carvão mineral. A partir de 1860, com a invenção de motores capazes de utilizar o petróleo e seus derivados como fonte de energia, surge uma nova matriz energética que foi substituindo o uso do carvão. O gás natural complementa o uso do petróleo, configurando-se assim uma matriz energética baseada nos hidrocarbonetos (ITURBE, O fim do petroleo? 2006).

A partir de 1960, o consumo energético global cresce a um ritmo maior que o da população mundial, tendência que se acelerou ainda mais desde o ano de 2000. No final do século XX, o maior consumidor de petróleo no mundo são os EUA, com 28% do total mundial no ano 1999, e com uma população de 303,31 milhões de habitantes, número correspondente a 5% da população mundial. Observa-se um forte contraste com os países da América Latina e do Caribe que, no total, consomem 8.5% do total mundial de petróleo no mesmo ano, com uma população equivalente a 8.4% (UPME 2001).

Tais assimetrias são mais marcantes quando comparadas às reservas de petróleo que possuíam estes países no final do século XX. No caso dos EUA, elas correspondiam a 26.696 milhões de barris, equivalentes a 2.6% das reservas mundiais de petróleo, em contraste com as reservas dos países da América Latina e do Caribe, equivalentes a 11.6% do total. Segundo as reservas calculadas por regiões, os países da América Latina e Caribe seriam os segundos com maiores reservas de petróleo ao final do século XX, após o Oriente Médio, que contava com 675.636 milhões de barris, equivalentes a 66.4% do total de reservas mundiais no ano 1999.

Por outro lado, quando se observaram as cifras de produção de petróleo no mesmo ano 1999, o maior produtor no mundo é o Oriente Médio com 20.502 mil barris diários, correspondendo a 31.2% do total da produção mundial, enquanto os EUA produziram 11.8% do total da produção mundial, um pouco menos que o total produzido pelos países da América Latina e do Caribe, 8.933 mil barris por dia, equivalente a 13.6% do total de produção mundial diária.

De maneira geral, por conseguinte, se consideradas as estatísticas de reservas e produção no último quinquênio do Século XX, tem-se que as reservas caíram em 28% para o caso dos EUA e 9.4% no caso dos países de América Latina e Caribe, ao passo que a produção no caso dos EUA foi reduzida de 8.365 mil barris diários, e no caso da América Latina e Caribe sofreu um incremento de 897 barris diários.

A demanda de petróleo tem aumentado de forma permanente durante os últimos anos, passando de 73,8 milhões de barris por dia (mmbd) em 1998 a 84,3 mmbd em 2006. Esta demanda é liderada pelos setores de transporte, indústria e atividade de geração de energia elétrica. Hoje o consumo no setor transporte representa 52% da demanda e estima-se que a participação deste setor na demanda será de 64% no ano 2030 (DNP 2008).

A oferta de petróleo se pode descrever em termos da relação entre reservas e produção (R/P)<sup>7</sup>. Durante os últimos anos as reservas de petróleo têm experimentado incremento marginal decrescente. As reservas de petróleo aumentaram 3.36% entre 2001 e 2002, enquanto que o incremento registrado entre 2005 e 2006 foi de -0.11%; por outro lado, a produção tem variado em função da demanda das políticas de produção da Organização de Países Exportadores de Petróleo (OPEP). Assim, entre 1998 e 2006, a relação R/P oscila entre 39 e 42 anos. No ano de 2006, as reservas mundiais provadas de petróleo ficaram ao redor de 1.19 bilhões de barris e a produção foi de 84,4 mmbd, assim a relação R/P indicava a disponibilidade de petróleo para 38.8 anos<sup>8</sup> (DNP 2008).

Os cálculos das reservas de petróleo e gás no mundo têm dividido a opinião dos especialistas. Alguns mais pessimistas, como os argentinos Ricardo de Dicco e José F. Fredda, e o alemão Heinberg, baseados nos estudos da “Oil & Guns Journal” e da “Association for the Study of Peak Oil & Gás” (ASPO) estimaram as reservas em 1.147 trilhões de barris para o ano 2003. Por sua parte, o americano Laherrere e a United States Geological Survey (USGS) calcularam para esse mesmo ano em quase o dobro as reservas de petróleo no mundo, 2.228 trilhões de barris. Entre esses extremos estão os cálculos intermediários, como os da “World Energy Council” ou os da “Cambridge Energy Research Associates”. Até agora o único ponto em que todos coincidem é que, entre 1860 e 2003, foram extraídos 875 bilhões de barris (ITURBE, O fim do petroleo? 2005).

---

<sup>7</sup> Cociente das reservas de petróleo sobre a produção deste bem, indica o número de anos durante o qual se pode produzir petróleo com as reservas disponíveis. OPEP Annual Report 2001 – 2006 y OPEC Annual Statistical Bulletin 2001 – 2006.

A divergência nos cálculos das reservas se deve à combinação de variáveis, tais como as estimativas e previsões geológicas, as considerações técnicas e econômicas, e a aplicação de matrizes matemáticas conflitantes. Os especialistas alertam para a necessidade de diferenciar entre reservas e recursos. Explicando: o petróleo descoberto classifica-se em ultraleve, leve, semi-pesado, pesado e ultra-pesado, sendo que quanto mais leve o petróleo mais fácil é extraí-lo e refiná-lo. Assim sendo, o petróleo ultra-pesado, o qual EUA possui em abundância sob o gelo da Alasca, é hoje economicamente inviável de ser explorado na medida em que ainda não se encontra disponível a tecnologia adequada para que este tipo de exploração seja rentável. Enfim, essas reservas constituem um recurso potencial, mas não podem ser contadas segundo os especialistas mais pessimistas como parte das reservas efetivamente disponíveis.

Ademais, alguns dados ilustram tendência decrescente no descobrimento de novas reservas. O picou deu-se na década de 1950, com o equivalente a quase 500 bilhões de barris descobertos. Desde então essa cifra vem baixando permanentemente, sendo que na década de 1990 só foram descobertos 100 bilhões de barris de reservas. Em seus cálculos de reservas mundiais os especialistas agregam uma porcentagem estimada (de reservas por descobrir), conquanto todos entendam que se trata de uma quantidade bem menor que as já conhecidas. Também se deve considerar aqui a manipulação dos níveis que fazem as companhias petrolíferas e os governos, que podem elevar os níveis de suas reservas para melhorar a cotação de suas ações ou, pelo contrário, baixar-lhes para empurrar uma alta do preço do barril ou pagar menos ao comprar de uma companhia menor. Os governos podem, por sua vez, superestimar as reservas que possuem para atrair investimentos estrangeiros no caso dos países dependentes ou para dissimular o crescimento de sua vulnerabilidade, no caso, por exemplo, dos EUA. Enfim, nestes termos, tudo se mostra meio incerto!

Considerando a média entre os dois extremos calculados para as reservas de petróleo, ter-se-ia, por conseguinte, que as reservas atuais estariam na faixa situada entre 1.5 e 1.6 trilhões de barris. Levando em consideração o gasto de petróleo consumido no ano 2003 (28,5 bilhões de barris anuais) e as reservas estimadas no mesmo ano, o petróleo se esgotaria no ano de 2044 para o caso dos cálculos mais pessimistas, e no ano de 2080 no caso dos cálculos mais otimistas. Mas considerada a crescente demanda de energia no futuro (segundo estimativas da Agência Internacional de Energia (AIE), ela experimentará uma taxa de crescimento de 1.7% anual), produto do aumento da população mundial e do crescimento econômico, o que demandará maior consumo de energia para a produção, tem-se que os cálculos das reservas e o ano no qual elas se esgotariam poderia cair ainda mais que o apontado pelos cálculos pessimistas.

Atualmente, no mundo, os maiores produtores de petróleo são Arábia Saudita, EUA, Irã e México. A lista de maiores vendedores mundiais é encabeçada também por Arábia Saudita, seguido por Rússia, Noruega, Venezuela e Irã. Evidencia-se uma clara discrepância no caso dos EUA, que não aparece na lista de exportadores apesar de ser o terceiro maior produtor. A aparente contradição se explica pelo consumo interno do produto. Os EUA são o maior consumidor do mundo, tanto que as suas importações de petróleo no ano de 2005 alcançaram 10% do total das realizadas pelo país. Isto implica que esta nação é compradora líquida do mundo uma vez que a sua vantagem comparativa não é suficiente para satisfazer sua demanda interna (RODRIGUEZ 2007).

O preço dos combustíveis fósseis oscilará, mantendo tendência crescente, em função de sua escassez relativa progressiva e dos custos ambientais, tornando inseguros os fluxos de abastecimento e o cumprimento de contratos de fornecimento. Por outro lado, a análise da projeção da demanda de energia no mundo indica uma taxa de crescimento de 1,7% ao ano, de 2000 a 2030, quando alcançará 15,3 bilhões de toneladas equivalentes de petróleo (tep) por ano, de acordo com o Instituto Internacional de Economia. Mantida essa situação, os combustíveis fósseis responderiam por 90% do aumento projetado na demanda mundial nesse período (MUSSA, 2003 citado por MAPA, 2006).

Por outro lado, não existe até o momento fonte energética diferente do petróleo, que como este combustível líquido cumpra com os padrões de qualidade e possa ser catalogado como um produto econômico. Existem energéticos em grande medida mais limpos como o hidrogênio ou a energia derivada da fusão nuclear, mas, sem dúvida, esses bens demandam custos, infra-estruturas e avanços tecnológicos que os afastam das possibilidades imediatas dos consumidores (RODRIGUEZ 2007).

O suprimento regular de energia se coloca com um dos grandes desafios para o desenvolvimento da sociedade capitalista. O desafio é ainda maior tanto pela redução das reservas de petróleo quanto pelos impactos negativos causados pelo uso intensivo das fontes fósseis, em especial o aumento das emissões líquidas de gases causadores do efeito estufa. Há, com isso, a atratividade para a diversificação das fontes de suprimento, valorizando alternativas mais limpas e renováveis como a dos biocombustíveis.

## **2.4. O mundo reage: EUA, UE e outros. Alternativas para produção de agrocombustíveis. Onde surgiram as propostas e até onde chegaram.**

### **2.4.1. Alternativas para produção de agrocombustíveis**

Do ponto de vista técnico, a geração de energia e fontes alternativas de combustível tem um registro histórico na revolução industrial, ocorrida na Inglaterra no final do século XVIII e princípio do XIX; a geração de energia e fontes alternativas de combustível toma seu impulso da máquina a vapor e do uso de carvão mineral para derivar diferentes aplicações agrícolas, inclusive para o transporte massivo e os processos industriais. Em 1895, o engenheiro alemão Rudolf Diesel desenvolve o primeiro motor para veículos de uso pessoal, que utiliza a injeção de azeite de amendoim no cilindro de motor com o fim de gerar energia que permita o deslocamento do veículo. Posteriormente, no ano 1906, Henry Ford incorpora em seu reconhecido Modelo T a opção de utilizar álcool carburante (etanol) ou gasolina para seu funcionamento, ao tempo em que patrocina a instalação de uma destilaria de etanol para veículos na zona de Peoria, Illinois, que chega a produzir 18 milhões de galões de álcool para os veículos da região. O petróleo, não obstante, desloca o tema do álcool carburante nos EUA ao afirmar-se como a principal fonte de energia para transporte mundial, dado seu auge e custos menores de produção dos derivados do petróleo e do avanço tecnológico na sua indústria. Dado à crise do petróleo vivida na década de 1970 nos EUA, mostra-se claramente a grande dependência deste recurso na produção industrial e no transporte, o que leva os EUA a fomentar a busca de alternativas distintas como o etanol (KUHFELEDT, 2007 p. 268).

No debate político, o tema da produção e consumo de agrocombustíveis aparece no cenário internacional durante a reunião de especialistas sobre cultivos energéticos e cultivos alimentares realizada em Roma no mês de junho do ano 1980; os objetivos desta consulta preparada pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação – FAO-, seriam os de avaliar os recursos agrícolas e a capacidade de produção utilizável para cultivos potencialmente energéticos, valorando a extensão e distribuição em escala mundial. Também buscariam examinar os cultivos energéticos potenciais, assim como determinar sobre a concorrência entre a produção de alimentos e a produção de energia obtida da agricultura; com isto buscariam dar normas políticas necessárias para a produção de agrocombustíveis compatíveis com a produção de alimentos. Participaram desta reunião os representantes de nove países em desenvolvimento e seis países desenvolvidos dos quais dois tinham em curso programas para produção de álcool, três tinham planos adiantados no

domínio e os quatro restantes dos países desenvolvidos convidados figuraram como os maiores importadores de alimentos (FAO 1981).

De acordo com o documento de referência da citada reunião, a atenção suscitada pelos combustíveis líquidos que utilizam os motores à combustão interna tem a ver como o fato de que para quase todos os demais usos, para a produção de eletricidade ou de calor podem ser utilizados maior número de fontes energéticas substitutivas. Os combustíveis líquidos que se obtém da biomassa, o etanol e o metanol, são também importantes como matérias primas para diversos processos químicos, nos quais substituem as que se obtém do petróleo. Nestes dois setores de utilização do petróleo corresponde a 45% de todos os hidrocarbonetos líquidos comerciais consumidos para começos da década de 1980; daí que a discussão nesta reunião de especialistas fosse limitada à substituição de combustíveis líquidos derivados do petróleo e das matérias primas químicas pela biomassa, principalmente a biomassa agrícola, sendo que seria esta a única situação onde poderiam ter-se dúvidas a respeito do cultivo de produtos agrícolas para obter alimentos ou para obter energia. Segundo os cálculos apresentados para o ano 1978 caso fosse transformada a totalidade da produção mundial de cereais, raízes e açúcar em etanol, a demanda mundial de gasolina seria atendida em menos que 83% e apenas em 6% a demanda total mundial de energia para usos comerciais (FAO 1981).

As características descritas sobre a capacidade para a expansão da agricultura, assim como do potencial de biomassas disponíveis e produzidas anualmente segundo os grupos de países desenvolvidos e subdesenvolvidos no estudo, colocam de manifesto a influência sobre a 'disposição' dos países em investir no campo dos carburantes obtidos de produtos agrícolas. De acordo com o informe, em 1980 os países que já teriam empreendido ou estariam considerando seriamente programas de transformação dos produtos alimentares em álcool seriam: a República Dominicana, Cuba, a Tailândia, as Filipinas, a Quênia, o Sudão, a Etiópia, a França, o Brasil, os EUA e a África do Sul; tais países pertencem ao mesmo grupo de classificação no qual se encontram Argentina, Colômbia e Birmânia, que são países que apresentam excedentes agrícolas e déficit de energia.

De acordo com as conclusões do informe, a política geral que cada país iria adotar, seria favorável à produção de energia a partir da agricultura ou favorável à produção de alimentos; esta política viria estar determinada pelos preços da energia, os quais tenderiam a incrementar-se mais rapidamente em relação aos preços dos alimentos; mais países teriam que tomar decisões, seja para deixar as forças do mercado determinar a eleição

entre alimentos ou combustíveis, ou bem intervir em políticas favoráveis a qualquer uma delas (RASK 1979) apud (FAO 1981, 14).

No tocante às variações do mercado, a caracterização feita pelos especialistas assinala que as fortes flutuações dos preços do milho e do açúcar durante o período da crise de 1970 – 1975 constituíram uma advertência às novas variações, como consequência das influências psicológicas sobre os mercados. Porém, o fato de que qualquer programa para a fabricação de álcool demande importante inversão em infra-estrutura e tempo, serviria como ‘amortecedor’ destes efeitos, pelo que é possível que os problemas na produção de agrocombustíveis e alimentos só apareçam nos anos em que forças naturais ou de outro tipo provoquem alguma recessão da produção mundial, bem como quando a demanda adicional necessária para a fabricação de álcool aguce a situação já colocada pelo próprio mercado (FAO 1981, 39).

Independentemente da velocidade na qual os combustíveis derivados do petróleo se tornem produtos economicamente não rentáveis, os países desenvolvidos começaram a delinear suas políticas públicas de longo prazo sobre a base da suposição de que a transição energética precisava ser feita. Nos países do Grupo G8, a bioenergia está sendo ‘assegurada’, o que significa que ela é convertida em objeto das políticas de segurança militar, ambiental e/ou humana. Esta política vem sendo cada vez mais franca e explícita. Na Estratégia de Segurança Nacional de 2002, por exemplo, se propôs reduzir a vulnerabilidade norte-americana, expandindo as fontes geográficas da oferta energética, entre elas os cultivos de milho para a produção de etanol. Dado que as agências norte-americanas não enfatizam qualquer política para a redução do seu próprio consumo, a pretensão assinalada implica fomentar a produção de agrocombustíveis fora do território norte-americano, incentivar o comércio internacional de biomassa e seus derivados energéticos, reduzir o consumo energético nas economias emergentes e utilizar as instituições internacionais na promoção da política norte-americana (TERAN 2008). Também na seção 1837 da “Energy Policy Act of 2005” se estabelece que os Departamentos de Energia, Defesa e Segurança Interna deveriam revisar os requerimentos energéticos internacionais desde uma perspectiva de segurança nacional (USAID, “United States Department of Agriculture”, 2004) apud (TERAN 2008, 342).

#### **2.4.2. Produção em grande escala de agrocombustíveis. Políticas e ações nos EUA pela independência energética.**

Cronologicamente, o que veio a desencadear a produção em grande escala de agrocombustíveis foram as crises energéticas dos EUA da década de 1970; daí, desde a década de 1980, nesse país, tem sido iniciado o programa de adição do etanol produzido a partir de milho à gasolina motor. Nesse ano, os EUA alcançaram uma produção de 175 milhões de galões de etanol combustível, consumindo no processo 2.76 milhões de toneladas de milho. Para o ano 2005, o total de etanol produzido alcançou a quantidade de 4.000 milhões de galões, consumindo no processo um total de 56.3 milhões de toneladas de milho de produção local, equivalente a 13% do total de milho cultivado nos EUA. Em junho de 2007, em um total de 101 plantas produtoras de etanol, em 21 estados do país, produziu-se um volume de 4.8 bilhões de galões - além de registrar 33 plantas adicionais que elevariam a produção a 6.8 bilhões de galões. A inclusão do etanol nos combustíveis de alguns estados norte-americanos alcança 15% de mistura de etanol por volume consumido. Adicionalmente, cabe destacar que se tem registro de provas feitas em transporte de carga nos EUA, onde a mescla alcançou 85% de etanol e 15% de gasolina (KUHFLDT 2007).

A partir da década de 1990, mediante o Ato de Emenda do Ar limpo “Clean Air Act Amendments” e o Programa de Gasolina Reformulada “RFG Programme”, os EUA estabeleceram que nas nove regiões onde a emissão de gases estufa é maior, a gasolina distribuída deveria ter 2% de oxigênio. Adicionalmente, em 1992, através do Ato de Política Energética “Energy Policy Act” (EPACT), passou-se a incentivar o uso de combustíveis alternativos, obrigando a que fornecedores, frotas federais e estaduais incluíssem uma porcentagem de veículos cujo funcionamento se desse por meio de biocombustíveis. Programas mais específicos como o “Federal Bioenergy Program” e “USD Energy Program” passaram a incentivar a utilização das “commodities” agrícolas na produção de biocombustíveis (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY 2004).

São estabelecidas também políticas de isenção de impostos em nível federal para as gasolinas que são mescladas em 10% com etanol por volume consumido de gasolina motor, mescla essa conhecida como E-10. Esta isenção de imposto é aplicada também às misturas de 7,7% e 5,7%, sempre que o componente oxigenado venha de recursos renováveis. Existem também incentivos federais para a produção de carros que vão utilizar mistura de 85% de etanol e 15% de gasolina (E-85). Além dos programas e ajudas federais há estados que têm seus próprios incentivos para produtores, assim como financiamentos com taxas de juros baixas e mandatos compulsórios com relação a requisitos próprios da frota (“ASSOCIATION THE CANADIAN RENEWABLE FUELS”, 2006).

Por outro lado, o estabelecimento da relação entre a produção de alimentos e de agrocombustíveis nos EUA tem referência em instrumentos jurídicos que determinam



políticas para longo prazo. A Lei para o Desenvolvimento Rural e a Segurança Agrária de 2002 é a primeira lei agrária norte-americana que inclui o título explícito sobre energia. Nesta lei se criam incentivos públicos similares à atividade empresarial, beneficiando especialmente os cultivos chamados de energéticos, assim como os processos de refino e implementação de energia renovável. No ano de 2005, com a promulgação da Lei de Política Energética, são estabelecidas as condições específicas para a transformação da oferta energética doméstica não tradicional; dentre outras coisas, conforme estabelece o Programa Nacional de Combustíveis Renováveis, via concessão de subsídios para produtores de energias alternativas, são concedidos créditos tributários para compra de veículos que utilizam agrocombustíveis, assim como para a produção dos mesmos e assinado ainda o orçamento para a pesquisa em biomassa.

Quanto à produção, com a promulgação do Programa “US Energy Bill”, no ano 2005, o objetivo era o de produzir 28 bilhões de litros de etanol no ano de 2012<sup>9</sup>. Projeta-se que pelo menos 50 a 60 usinas sejam construídas até o ano 2011. Em 08 de agosto do mesmo ano, o Congresso dos Estados Unidos aprovou uma lei de energia sem fazer demandas sobre o uso racional energético interno e sem prestar atenção às medidas de regulação de contaminação ambiental. Nesta lei são estabelecidas subvenções financeiras para permitir adiantar a exploração de suas jazidas em áreas difíceis. Posteriormente a essa lei, foi apresentada a proposta denominada “Iniciativa para Energia Avançada”, levantada sobre as bases da ‘Lei de Política Energética’, de agosto de 2005, na qual se busca reduzir a dependência da energia e substituir mais de 75% das importações de petróleo do Oriente Médio em 2025. Destina 14.200 milhões de dólares de incentivos para o desenvolvimento, consumo e importação de fontes alternativas renováveis de energia, especialmente etanol e biodiesel. A nova política estabelece um incentivo de 51 centavos de dólar por galão para que a gasolina que se venda nos Estados Unidos contenha pelo menos 4.000 milhões de galões de etanol em 2006 e 7.500 de milhões de galões em 2012 (PORTAFOLIO 2007).

Com estes incentivos, o governo se propõe, além de incrementar a produção de etanol estadunidense, a aumentar substancialmente as importações de etanol. No ano 2007, as importações de etanol superaram a 200 milhões de galões, a 50% de origem brasileira e ao restante da América Central, África do Sul e, em menor escala, do Canadá. No caso do biodiesel, os Estados Unidos concederam crédito tributário federal de um centavo de dólar por galão por cada 1% de mescla, com o objetivo de que o consumo se multiplique em 124 milhões de galões ao ano, cinco vezes mais que o volume atual da produção interna anual,

---

<sup>9</sup> No ano de 2004 a quantidade de etanol produzida nos EUA foi de 13 bilhões de litros.

o que faz com que se preveja o aumento das importações de biodiesel no médio prazo (PORTAFOLIO 2007).

### **2.4.3. Desencadeamento da produção de agrocombustíveis. UE e outros, políticas para a produção e consumo**

No que trata das iniciativas para a produção e consumo de agrocombustíveis na União Européia (UE), a Comissão Européia adotou desde o ano 2003 duas diretrizes para a produção de biocombustíveis: a da Promoção e a de Tributação sobre produtos energéticos. As duas surgiram do Documento Verde “Towards a European Strategy for Energy Supply”, publicado em 2000. Este documento dá luz ao fato de que a UE estava produzindo menos energia do que consumia e prognosticou para 2030 uma dependência de 70%.

Segundo a primeira diretriz (“Directive 2003/30/EC”) para 2005, a quantidade deveria ser de 2% na forma de biocombustíveis puros ou misturados com tetra “Etil Butil Éter” (ETBE), e para 2010 a mistura deveria aumentar para 5,75%. Para 2020, os combustíveis alternativos, tais como hidrogênio, gás natural e biocombustíveis, deveriam fornecer 20% do consumo. Com a diretriz de tributação (“Directive 2003/96/EC”), os produtos que contêm componentes renováveis, tais como etanol e biodiesel, ficariam isentos parcial ou totalmente. Adicionalmente, a última reforma da UE, a “Common Agricultural Policy”, de junho de 2003, fornece suporte financeiro para cultivadores de insumos com destino à produção de biocombustíveis, com exceção da beterraba, sendo que os demais cultivos com fins biocombustíveis são beneficiados com um pagamento por conceito de crédito de carbono fixado por hectare cultivado.

Em 2005, a produção de etanol na UE foi de 526 milhões de litros, os principais produtores foram Espanha com 254 milhões de litros, França com 102 milhões de litros, Suécia com 71 milhões de litros e Polônia com 48 milhões de litros. A produção de biodiesel no mesmo ano foi de 2,2 bilhões de litros, onde Alemanha é o maior produtor com 1.150 milhões de litros, seguido pela França com 387 milhões de litros e a Itália com 356 milhões de litros.

Apesar de possuir papel secundário na produção mundial de etanol (0,25%), o Japão foi o segundo maior importador do mundo em 2005: cerca de 500 milhões de litros. O país produz etanol sintético (de etileno), oriundo de fermentação cerca de 100 milhões e 15 milhões de litros anuais, respectivamente. Em 2003, o governo japonês permitiu a adição de etanol à gasolina na proporção de 3% de etanol por volume consumido de gasolina motor,

embora esteja analisando a ampliação desse percentual visando atender às exigências do Protocolo de Kyoto. A adoção da mistura em proporção de 3% de etanol por volume consumido representaria um consumo de cerca de 1,8 bilhão de litros de etanol por ano. Atualmente, o governo japonês se concentra em delinear novas estratégias visando diminuir a dependência do país em combustíveis fósseis em pelo menos 20% até 2030 (MME, Ministerio de Minas e Energia. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energetico 2007, 650).

Em 2005 o governo chinês decretou a Lei de Energias Renováveis, que estabelece como objetivo principal a ampliação da participação das fontes renováveis de 7% para 10% da matriz energética do país até 2020. De acordo com a Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma, em 2005, elas representaram 7% do consumo de energia do país. Na Índia, em 2003, o governo estabeleceu percentual de 5% de etanol na mistura com a gasolina em nove localidades predeterminadas. O programa contempla mais duas fases distintas: a segunda prevê a extensão para todo o país do percentual de 5% de mistura do etanol e a terceira aumenta para 10%.

No ano 2006, a produção de etanol combustível e biodiesel foi altamente concentrada. No caso do etanol, 46% foram produzidos pelos EUA, 42% pelo Brasil, 4% pela UE e o restante 8% por outros países, entre os quais se destaca China, Canadá, Índia entre outros. A produção de biodiesel corresponde em porcentagem a 75% produzidos pela UE, 13% pelos EUA e 12% por outros países. No ano 2007, o maior produtor de etanol foi EUA (6.478,70 milhões de galões), seguido do Brasil (4.966,50 milhões de galões), quanto ao biodiesel os maiores produtores são a UE (1.731,90 milhões de galões), seguido dos EUA (444,5 milhões de galões) e, em terceiro lugar, do Brasil (64,1 milhões de galões).

Segundo a Agência Internacional de Energia (AIE), a dinâmica de crescimento do mercado dos biocombustíveis está associada à evolução da demanda mundial de energia primária, na qual os biocombustíveis fósseis têm maior participação. A demanda de energia depende do comportamento de fatores, como i) o aumento da população mundial; ii) o crescimento econômico; iii) os desenvolvimentos tecnológicos que permitem maximizar a eficiência da produção e uso; e iv) a implementação de medidas frente à mudança climática, tais como o desenvolvimento de fontes alternativas de energia. Assim, a AIE estima que no ano 2020 a demanda de energia será de 16.000 Mtoe<sup>10</sup>, que corresponde a uma taxa de crescimento de 1.7% anual (DNP 2008, 7).

---

<sup>10</sup> Milhões de toneladas equivalentes a cru

#### **2.4.4. Entrada da produção de agrocombustíveis na agenda política dos países periféricos. Instrumentos e caminho.**

A maneira como a nação hegemônica, leia-se, os EUA, exerce seu poder em outros países formalmente soberanos, sem incorrer necessariamente na violência militar, se verifica através de seu “poder brando” representado nos condicionamentos de política estabelecidos aos governos nacionais como pré-requisito para a recepção de recursos reembolsáveis ou não reembolsáveis. Assim, através da Agência de Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID), a Organização de Estados Americanos (OEA), o Banco Mundial (BM) e o Banco Internacional de Desenvolvimento (BID) entre outras, os EUA mantêm o poder de incursão nas políticas estabelecidas pelos governos nacionais.

Os membros do Grupo G8, imersos na “harmonização” da cooperação internacional, esperam que os países latino-americanos acolham suas sugestões de política pública através da intermediação da cooperação internacional por meio da qual criam parâmetros compartilhados para as relações financeiras e creditícias. Dado que a “harmonização” se encontra encabeçada por instituições multilaterais, existem mais de uma vintena de formas mediante as quais o BM e o BIRD logra condicionar os governos dos países latino-americanos sem condicionar nada. Desta maneira a sorte dos camponeses latino-americanos poderia ser jogada em documentos que aparentemente não tem relação com temas agrícolas (TERÁN 2007).

Cronologicamente, no tocante à produção e comercialização de agrocombustíveis os atuais dispositivos de poder brando norte-americano começaram a se “construir” a partir da Primeira Cúpula das Américas realizada no ano 2004. Nesta reunião foi proposto pelo presidente dos EUA aumentar a integração energética entre os EUA, América Central e o Caribe. Na declaração de Miami, os governos americanos fizeram o compromisso de criar uma “Aliança para o uso Sustentável de Energia” (AUSE), onde foram incluídas na agenda de trabalho temas como o do aumento de investimentos e promoção de tecnologias limpas, harmonização de normas, eficiência energética e o da diversificação de energias renováveis “não convencionais” (SICA 1994) apud (TERAN 2008, 345). Nesse momento, como uma idéia derivada da inspiração de todos os participantes á Cúpula das Américas, os governos insistiram para que o BID, a CEPAL, a OPS, o BM, o BIRD e as Nações Unidas respaldassem as atividades delimitadas no plano de ação norte-americano. Nos anos seguintes, com o Plano de Ação de Miami, se buscou desenvolver a indústria

transfronteiriça da energia sustentável através de financiamento, leis, corporações, instituições e empreendimentos associados a cultivos energéticos e processamento final em agrocombustíveis. Mas a “Aliança para o uso Sustentável de Energia” não consegue se manter em funcionamento fundamentalmente pela inexistência de uma aliança hemisférica, o que levou aos EUA a avançar na sua proposta de criação desta “Aliança para o uso sustentável de Energia”, utilizando como frente o Plano Puebla Panamá (PPP) (TERAN 2008).

O PPP que emerge como uma proposta do Governo Mexicano deriva das preocupações apresentadas durante a segunda metade da década de 1990 pelos funcionários e acadêmicos encarregados da seguridade nacional norte-americana que, frente à preocupação pela persistente pobreza do Sul de México e Centro América, sugeriram a necessidade de “pressionar” as instituições multilaterais para que “fomentem a inversão privada” em tais comarcas. A partir daí o BM e o BIRD financiaram diversas pesquisas sobre a região mesoamericana, ao tempo que a USAID começou a implementar seus projetos para a promoção de energias renováveis nos países centro-americanos. Em 1999 a USAID começou a implementar o Programa para o Uso Crescente dos Recursos Energéticos Renováveis, iniciativa que fora empreendida no Brasil, Índia, América Central, Indonésia, México, Nepal e Filipinas (HAENI 1999, apud TERAN 2008).

Para o final do ano de 2005, no contexto do PPP, a USAID teria consolidado suas relações de trabalho com a OEA, o BID e a CEPAL, conseguindo com isto investimentos em temas relacionados com a eficiência energética, a produção limpa, a energia renovável, a concessão de empréstimos através de agências norte-americanas de crédito às exportações ou estudos sobre ecossistemas mesoamericanos (LINK 2006) apud (TERAN 2008). Ainda que a maioria das intervenções tenha relação com energias renováveis não fundadas no processamento industrial da biomassa, elas mantêm um traço comum interessante: a promoção da substituição energética é vinculada à transformação regional dos usos do solo e da água. Este propósito é, em síntese o elemento comum aos projetos dos países do G8. Este enfoque se vê expresso na Iniciativa Energética Mesoamericana (IEM) no interior do PPP; esta iniciativa contempla várias formas de geração, distribuição e interconexão energética, graças a qual, no futuro, os países centro-americanos poderiam acessar a diversas alternativas de energia, o que, por sua vez garantiria a exportação de agrocombustíveis para os EUA (TERAN 2008).

A presença de organizações governamentais e não-governamentais européias amplia a trama de grupos interessados em promover a indústria latino-americana de agrocombustíveis. A partir do ano de 2007, o BID e a CEPAL tentaram simplificar a complexidade das redes de ação e política baseadas na proposta norte-americana e na visão européia. Pela estreita vinculação de projetos geopolíticos dos principais países financistas, as instituições multilaterais e as agências de cooperação têm uma agenda caracterizada: i) pela promoção de agrocombustíveis como uma indústria para se realizar em forma empresarial e transnacional; ii) pela legitimação simbólica dos agrocombustíveis como opção para os pobres e o meio ambiente; iii) e pela estruturação de um discurso a múltiplos níveis, que acompanha a política energética do neoliberalismo (TERAN 2008).

### Capítulo III

## **POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS NO TOCANTE À PRODUÇÃO DE AGROCOMBUSTÍVEIS. OS CASOS DO BRASIL E DA COLÔMBIA, DIFERENÇAS E SEMELHANÇAS**

Para um grande conjunto de países, de maneira direta ou indireta, a produção de agrocombustíveis se encontra presente nas políticas governamentais de distintas maneiras, a saber: investimentos em infraestrutura pública, definição do marco regulatório para produção e distribuição, oferta de instrumentos de política agrícola, facilitação do acesso ao crédito para investimentos, fomento à pesquisa e inovação tecnológica, integração entre os diversos elos da cadeia produtiva, dentre outras. Tais políticas, orientadas à diversificação da matriz energética, se propõem a diminuir a dependência dos hidrocarbonetos, principalmente no setor de transporte. Um dos principais discursos justificadores dessas políticas para a produção e consumo de agrocombustíveis sublinha as vantagens do uso dos agrocombustíveis na diminuição de CO<sub>2</sub> no ar, o que ajudaria no cumprimento dos compromissos de cada nação com o Protocolo de Quioto.

No Capítulo II, apresentamos a partir da origem da crise energética surgida na década de 1970, até onde chegaram às alternativas propostas para a produção de agrocombustíveis em diferentes países do mundo incluído EUA, assim com a forma na qual a produção de agrocombustíveis entra na agenda política dos países periféricos em geral; partindo destes instrumentos e fundamentando-nos planos de governo apresentados pelos atuais mandatários do Brasil e da Colômbia, assim como em diversos documentos técnicos e diretrizes de políticas do setor energético e da agricultura para o Brasil e a Colômbia, apresentamos neste capítulo um histórico do processo de produção dos agrocombustíveis nestes dois países e o modo como eles ocuparam espaço nas políticas governamentais, é dizer como foram convertidos em projetos chaves de desenvolvimento nacional, destacando ainda as particularidades e similitudes existentes nas propostas políticas quanto à regulação, e os instrumentos e estratégias propostos para o setor dos agrocombustíveis em cada um deles (países).

Nos planos de governo referenciados, verifica-se que o setor de agrocombustíveis é associado à maior produtividade do setor do agronegócio com vistas à produção para o mercado internacional; esta atividade econômica é considerada com destaque para o desenvolvimento econômico nacional, tanto que são adotadas diversas políticas de promoção para a sua produção tais como: a isenção de impostos alfandegários; subsídios e facilidades de crédito para inversão na produção; investimentos em pesquisa para inovação tecnológica e geração de infra-estruturas necessárias; investimentos no setor agropecuário, visando potencializar o agronegócio - a principal forma de produção no setor dos agrocombustíveis; etc.

### **3.1. Antecedentes da produção de agrocombustíveis no Brasil e a Colômbia**

A produção e o consumo de agrocombustíveis assumidos como projeto de desenvolvimento nacional, com a inserção dos mesmos na matriz energética do Brasil e da Colômbia, é tema que aparece na legislação destes países durante os primeiros anos do século XXI; nesta década, em diferentes países no mundo, foi elaborada e aprovada uma legislação que estabelece a obrigatoriedade do uso dos agrocombustíveis, principalmente no setor automotriz, o que se obtém através da imposição de misturas compulsórias de agrocombustíveis com derivados do petróleo. A partir deste momento, a produção de agrocombustíveis nos dois países é organizada por meio de decretos e leis de tal modo a alcançar as metas de produção para o consumo interno e para a exportação, apontadas pelos governos nos planos de desenvolvimento.

Se bem a produção de agrocombustíveis, especificamente do álcool e do etanol no Brasil, ofereçam antecedentes a partir da década de 1970; a entrada em vigor dos planos de desenvolvimento, assim como da Política Energética Nacional estabelecida a partir da década de 1990, deu novo impulso ao setor, o que teve importantes reflexos com a expansão no território da atividade canavieira e na produção de álcool através da instalação de novas infra-estruturas. Neste aspecto, o caso colombiano apresenta características diferentes; ainda que a produção da cana-de-açúcar na Colômbia date do século XVIII, sua produção esteve vinculada ao mercado do açúcar, o qual se expandiu principalmente durante a década de 1960 por conta do incremento das exportações de açúcar para os EUA, estimulada por conta da suspensão das importações desde Cuba (RAMOS 1994). Por outro lado, existiu um monopólio para a produção de álcool com destino à fabricação de



bebidas alcoólicas e refrigerantes, o que adiou os intentos de promoção para a produção de álcool carburante até o ano de 2001, quando o Congresso da República de Colômbia retomou o tema e criou uma nova legislação, regulamentando a produção, a distribuição e o uso do álcool carburante. Numa primeira etapa, foram instaladas novas infraestruturas para a produção do etanol, porém até o ano de 2007, a atividade canavieira não se expandiu no território além da área já ocupada no 2001; o que houve foi um deslocamento da produção de cana-de-açúcar de outros setores para a produção de etanol. Entre o ano de 2001 e 2007 aproximadamente 50% da produção de cana-de-açúcar foi deslocada para a produção de etanol, fazendo a produção de etanol passar de 29 milhões de litros em 2005 para 275 milhões de litros no ano de 2007 (RINCON and ALVAREZ 2009). Para o ano de 2008, o país tinha cultivados 50.000 hectares em cana-de-açúcar destinados à produção de etanol, produzindo 1,5 milhões de litros diários, o equivalente a cerca de 50% do álcool necessário para atingir à meta de mistura estabelecido na legislação para este ano (GUITIERREZ 2007). Segundo as estimativas da Federação Nacional de Agrocombustíveis até o ano de 2020, haverá um incremento de plantas agroindustriais em nove estados, atingindo-se um total de 31 plantas para a produção de álcool. Isto, segundo as projeções, equivale a 210.000 hectares cultivadas em cana de açúcar, beterraba e mandioca. Estima-se que de 2012 em diante o país começará a registrar excedentes para exportação, em particular para os EUA (CARDENAS 2007).

A produção de álcool e etanol no Brasil apresenta estreita relação com as pressões sobre a balança comercial ocasionadas pela elevação dos preços internacionais do petróleo durante a década de 1970, coincidindo com o registro da primeira crise energética nos EUA. Em 1975 o governo Brasileiro lançou o Programa Nacional do Álcool, cujo principal objetivo seria a redução da dependência externa de combustíveis derivados do petróleo. Com este programa o governo brasileiro procurou encontrar um substituto para a gasolina e reduzir a importação de petróleo. Mas também se fez evidente que existia a intenção de empregar os excedentes de açúcar criados desde décadas anteriores e que, naquele momento, devido à baixa nos preços dos mercados internacionais, entendia-se, deveriam ser orientados para a produção de álcool (DIRCEU 2007).

Mais tarde, no ano de 1980, coincidindo com o segundo choque do petróleo, o governo brasileiro promove o Programa Nacional de Produção de Óleos Vegetais para fins Energéticos (Pró-Óleo). Entre outros objetivos se pretendia, com este programa, substituir óleo diesel por óleos vegetais em mistura de até 30% em volume, incentivar a pesquisa

tecnológica para promover a produção de óleos vegetais nas diferentes regiões do país e buscar a total substituição do óleo diesel por óleos vegetais. A meta era, em cinco anos, produzir 1,6 milhões de metros cúbicos de óleos para fins energéticos. Contudo, a viabilidade econômica era questionável e com a queda dos preços do petróleo a partir de 1985, a viabilidade econômica ficou ainda mais prejudicada, o que levou a que esse programa fosse progressivamente esvaziado, embora oficialmente não tenha sido desativado (BIODIESELBR 2008).

A produção de álcool e etanol no Brasil impulsionou também a indústria automotriz, a qual teve significativo crescimento como resultado da abertura de uma nova linha de motores movidos à álcool, assim como da demanda gerada graças à possibilidade de se ter um combustível mais econômico do que a gasolina. As políticas impulsionadas pelo governo brasileiro no campo dos agrocombustíveis desde a década de 1970 tiveram reflexos positivos nas vendas de automóveis movidos à álcool, o que também teve peso na quantidade do território dedicado à produção de cana-de-açúcar e na porcentagem de produção dedicado à fabricação de álcool combustível cada uma destas dinâmicas foi variando no tempo de acordo as flutuações nos preços do petróleo.

Da mesma forma que a produção de álcool dependia em grande medida das variações nos preços do petróleo, a produção e venda de automóveis movidos à álcool refletiu as mesmas dinâmicas, caindo de 76.1% no ano de 1986 para 0,73% do total de automóveis vendidos no ano 2000<sup>11</sup>. Porém, as políticas de investimento em pesquisa e tecnologia deram como resultado, dentre outros, a tecnologia do motor flex fuel<sup>12</sup> que foi inserido no mercado pelo Brasil no ano de 2003, associado a um novo aumento no preço do petróleo; as vendas de automóveis leves flex fuel atingiam 4,2% em 2003, passando para 30,5% no ano de 2004. (BRASIL 2005). Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), as vendas de veículos com tecnologia flex fuel no motor superaram em 2006 as dos automóveis movidos à gasolina. Isto teve seus reflexos também na produção brasileira de cana-de-açúcar destinada à produção de álcool. Na safra 2005/06, a produção de cana-de-açúcar foi de 431,41 milhões de toneladas. Do total produzido, 242,16 milhões de toneladas (50,9%) destinam-se à fabricação de açúcar, 183,82 milhões (38,6%) à produção de álcool e o restante, 49,74 milhões (10,5%), à fabricação de cachaça, alimentação animal, sementes, fabricação de rapadura, açúcar mascavo e outros fins. A produção de álcool foi de 17 bilhões de litros. A área ocupada com

---

<sup>11</sup> Entre 1985 e 1995, os preços do barril de óleo bruto caíram de um patamar de US\$ 30 a US\$40 para um nível de US\$ 12 a US\$20.

<sup>12</sup> Veículo que pode ser movido à gasolina, álcool ou uma mistura dos dois combustíveis.

cana-de-açúcar foi de 5,4 milhões de hectares, sendo que para a produção de etanol foram utilizados 2,1 milhões de hectares (BRASIL 2005).

De acordo com as condições externas relativas aos choques do petróleo, assim como aos interesses do governo e da indústria de produção de automóveis e alcooleira, a produção de álcool e etanol no Brasil dentro do contexto do Programa Nacional de Álcool, apontou diferentes períodos. O período correspondente ao segundo choque do petróleo no ano de 1979 foi caracterizado pelo aumento da importância das destilarias autônomas. A produção alcooleira atingiu o pico de 12,3 bilhões de litros em 1986-87, superando em 15% a meta inicial do governo de 10,7 bilhões de litros/ano para o fim do período. A proporção de carros a álcool no total de automóveis de ciclo Otto<sup>13</sup> (passageiros e de uso misto) produzidos no país aumentou de 0,46% em 1979 para 26,8% em 1980, atingindo um teto de 76,1% em 1986 (DIRCEU 2007).

Calculando com base nos dados de produção de álcool mencionados, dita produção no Brasil incrementou em média um bilhão de litros anuais durante as décadas compreendidas entre 1986 e 2006. As expectativas do Governo Brasileiro, expressas na Política Nacional de Agroenergia do ano de 2005, lançam projeções de crescimento do consumo interno de 1,5 bilhões de litro ao ano, o que representa uma demanda estimada de 25 bilhões de litros para 2013, e uma oferta total de etanol próxima a 30 bilhões de litros para 2015, agregando-se aí o volume previsto para exportação. A consolidação das expectativas de consumo e exportação de etanol e açúcar deve representar uma demanda adicional por 220 milhões de toneladas de cana e a incorporação de três milhões de hectares de novas áreas (R. RODRIGUEZ 2008). Vemos que para as metas propostas na Política Nacional de Agroenergia em 2015, segundo as quais se espera ter uma capacidade de produção suficiente para ofertar 30 bilhões de litros de álcool ao ano, o crescimento anual requerido, partindo da capacidade de produção do ano de 2006 (17 bilhões de litros), é em média de 1,4 bilhões de litros anual. Na década compreendida entre 1986 e 2006, a média de crescimento anual foi de 1 bilhão de litros, sendo que entre 2006 e 2015 a projeção de crescimento é de quase 50% do que o produzido na década imediatamente anterior.

Segundo a projeção do mercado para o etanol, no ano de 2017 estima-se que a produção brasileira de álcool combustível dobrará e a área plantada com cana-de-açúcar

---

<sup>13</sup> Ciclo termodinâmico aplicado aos motores de combustão interna. No caso dos veículos, motores de quatro tempos.

para fabricação do etanol chegará a quase dez milhões de hectares. Atualmente, são 3,5 milhões de hectares de canaviais somente para a produção de álcool, número que vai quase triplicar em uma década, chegando a 9,7 milhões de hectares, o que representa 97.000 quilômetros quadrados. A produção de cana-de-açúcar se concentra nas zonas do sudeste (SE) e nas áreas atlântico tropicais do Nordeste do Brasil. Atualmente o SE é responsável por 80% da produção de etanol destinada à exportação. Para o ano de 2006, especificamente o estado de São Paulo é responsável por 88% do volume de cana-de-açúcar, 89% do álcool e 90% do açúcar produzido no Brasil (TORQUATO 2007).

Além da cana-de-açúcar e outros produtos agrícolas com alto conteúdo de açúcar como a mandioca, o milho o sorgo, utilizado na produção de agrocombustíveis para obter álcool carburante, é desenvolvida no Brasil e Colômbia a linha de produção de biomassa a partir de azeites vegetais. A estrutura de produção de biodiesel pode ser caracterizada nos dois países como incipiente, visto que é recente a regulamentação para o exercício dessa atividade produtiva, assim como para o uso comercial deste combustível. No ano de 2004 o governo brasileiro retoma as iniciativas colocadas no Programa Nacional de Produção de Óleos Vegetais que fora proposto em 1980; mas, desta vez, através do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), com o qual busca *“implementar de forma sustentável a produção e uso do biodiesel, com um enfoque na inclusão social e no desenvolvimento regional, via geração de emprego e renda”*. Um dos critérios do programa é a participação da agricultura familiar na oferta de matérias-primas (BRASIL, Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento 2006).

O programa para a produção de biodiesel é implementado por meio da sanção da Lei 11.097 de 2005, que introduz o biodiesel na matriz energética brasileira, estabelecendo também a normativa para a produção e o consumo do biodiesel, tendo previsto uma inserção no mercado de 840 milhões de litros/ano até 2007, projetando um incremento na produção de um bilhão de litros/ano até o ano 2012. Na segunda fase do programa, projetada a partir do ano de 2013, seriam substituídos o 5% do volume consumido de diesel no país; a inserção no mercado calculada foi de 2,4 bilhões de litros/ano de 2013 em diante. Até o final do ano de 2005, a capacidade instalada de produção de biodiesel no Brasil atingia uma produção de 143,2 milhões de litros/ano, com seis produtores de biodiesel autorizados por parte da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biodiesel – ANP para o desenvolvimento desta atividade (BRASIL Ministerio da Agricultura, Pecuaria e Abastecimento 2005). No ano de 2008, foram cerca de dezesseis empresas autorizadas

pela Agência Nacional do Petróleo - ANP para produzir biodiesel, com capacidade de 2,13 milhões de litros/dia, totalizando 639 milhões de litros por ano (BIODIESELBR n.d.).

Quanto à capacidade de produção de agrocombustíveis, as projeções indicam que o Brasil pode chegar a ser o principal pólo mundial de produção de agrocombustíveis produzidos a partir de cana-de-açúcar e óleos vegetais; o país teria, assim sendo, condições de abastecer até 60% da demanda mundial de diesel (BRASIL Ministerio da Agricultura, Pecuaria e Abastecimento 2005). O país tem em sua geografia importantes vantagens agronômicas por se situar em uma região tropical, com altas taxas de luminosidade e temperaturas médias anuais. Associada à disponibilidade hídrica e regularidade das chuvas, ele torna-se o país com maior potencial para a produção de energia renovável. Há também a significativa diversidade de opções para produção de biodiesel, tais como a palma e o babaçu no norte, a soja, o girassol e o amendoim nas regiões sul, sudeste e centro-oeste, e a mamona, que além de ser a melhor opção do semi-árido nordestino, apresenta-se também como notável alternativa às demais regiões do país.

Na Colômbia, a principal fonte para a obtenção de biomassa a partir de azeites vegetais encontra-se concentrada nas plantações de palma africana, sendo que este cultivo começou a ser implantado de forma lucrativa a partir do ano de 1945 com a instalação de uma plantação na região do Magdalena por parte da companhia United Fruit Company. A produção de azeite de palma foi destinada até à década de 1990 para o consumo interno da indústria química, para o consumo humano e uma porcentagem menor foi destinada à exportação, no entanto no ano de 2002 a exportação de azeites vegetais representou apenas ao 1,55% do total das receitas das exportações nacionais. Durante as décadas de 1950 e 1960 o cultivo de palma africana foi impulsionado através de medidas governamentais à luz das políticas de substituição de importações. Em 1962 foi criada a Federação Nacional de Cultivadores de Palma de Azeite, e a partir desta década o cultivo de palma africana na Colômbia tem crescido regularmente; de 18.000 hectares em 1960 para 130.000 em 1995, e uma estimativa de 200.000 em 2006 (MINGORANCE, MINELI and LE DUC 2004)

Segundo medições do Departamento de Planejamento Nacional, a partir da década de 1990 diminuiu a produção de feijão, soja, algodão e amendoim, e incrementou-se o cultivo da palma de azeite. A Colômbia tem uma área de 3.5 milhões de hectares potenciais

para o cultivo de palma, dos quais se têm plantado 4,14%. No período de 1993-2004, as extensões dedicadas aos cultivos permanentes da palma de azeite e de coco foram duplicadas. Na área de produção o rendimento por hectares em 2002 foi estimado em 3.64 ton/h. No ano de 2003, existiam 188.264 hectares de palma africana, as quais produziam 651.858 toneladas/ano de azeite. Para 2004, a área plantada com palma de azeite foi de 262.000 hectares, e seu rendimento foi em média de quatro toneladas por hectare. Segundo estudos, este rendimento poderia aumentar em cinco toneladas por hectares (DNP 2008). As projeções de consumo de biodiesel mantendo a mescla de 10% de biodiesel ao diesel estipulada na legislação, prevêem que até o ano de 2015 a área cultivada com palma africana na Colômbia chegue aos 430.100 hectares (CORPODIB, Cooperación para el desarrollo industrial de la biotecnología y producción limpia 2003).

A partir da década de 1990, o cultivo de palma africana é impulsionado pelo governo colombiano como mega projeto agroindustrial nas regiões do Pacífico, Catatumbo, Magdalena Meio e Llanos Orientais onde as características edafoclimáticas coincidem com os requerimentos necessários para o desenvolvimento de cultivos de alta rentabilidade associadas a importantes inversões para a produção massiva de biodiesel no país. Por outro lado, nas negociações do Tratado de Livre Comercio (TLC) entre a Colômbia e os Estados Unidos (EUA), a exportação de agrocombustíveis da Colômbia para os EUA está livre de impostos alfandegários e outras limitações às quais incorrem outros provedores de agrocombustíveis para os EUA, como o Brasil e a África do Sul, acrescentando-se as vantagens pelos baixos custos de mão-de-obra e melhores rendimentos na produção, - superiores aos do Brasil ou da Austrália.

O território colombiano se tem mostrado assim bastante atrativo para a produção de agrocombustíveis por parte de empresas estrangeiras. Expressam também vantagens para o cultivo de palma africana no território os diversos apoios e financiamentos de origem internacional, que alimentam o cultivo de palma africana como iniciativa de paz, desenvolvimento e substituição de cultivos ilícitos (MINGORANCE, MINELI and LE DUC 2004).

### **3.2. Organização da cadeia produtiva e legislação para a produção, distribuição e consumo dos agrocombustíveis no Brasil e a Colômbia. Modificações na matriz energética.**

Entende-se por biomassa toda matéria agrícola constituída por microorganismos, plantas ou animais, incluído o homem. As principais formas de obter biomassa para utilizá-la como fonte de energia são o cultivo da espécie ou matéria agrícola com esse propósito concreto, a exploração dos recursos atuais de biomassa ou a coleta dos subprodutos ou resíduos no setor agrícola. Entre os cultivos mais prometedores se encontram os cultivos alimentares com altos conteúdos de açúcar ou de féculas como a cana-de-açúcar, milho, beterraba entre outros. Incluem-se aí os arbustos ou árvores e ervas de rápido crescimento como o eucalipto. Também as algas e plantas aquáticas de rápido crescimento, como o jacinto ou o varec; e as plantas das quais podem ser extraídos azeites vegetais como a palma de azeite ou palma africana, soja, girassol, algodão e amendoim entre outros (FAO, Consulta de especialistas da FAO sobre cultivos energéticos e cultivos alimentares 1981).

Até a última década do século XX, a produção em grande escala de agrocombustíveis principalmente no Brasil, foi feita a partir da cana-de-açúcar com a qual se industrializou a produção de álcool desde a década de 1970, sendo utilizado como combustível misturado com a gasolina ou puro em forma de etanol. Fazem parte também da oferta atual de agrocombustíveis que tem o Brasil e a Colômbia, os produzidos a partir de azeites vegetais; estes foram introduzidos na matriz energética do Brasil e da Colômbia a partir da primeira década do século XXI, momento no qual são estabelecidas misturas compulsórias obrigatórias para o diesel no mesmo esquema que fora feito para o álcool desde a década de 1970 no Brasil. A legislação e os parâmetros para a produção e a distribuição para estes dois tipos de agrocombustíveis, o biodiesel (mistura a partir de biomassa proveniente de azeites vegetais), e bioetanol (mistura a partir de biomassa proveniente da cana-de-açúcar) assim como as diferentes propostas de organização da cadeia produtiva, os subsídios e financiamento, apresentam algumas diferenças por produto; tecnicamente, o biodiesel diferente do etanol pode ser mesclado nas refinarias com um mínimo efeito na cadeia produtiva do carburante. Isto, até certo ponto, determina a localização das plantas de transesterificação ou futuras refinarias. Existe uma proposta de organização para a cadeia produtiva do biodiesel que faz referência às formas de produção baseados em agricultura familiar ou no modelo associativo de produção, o que se constitui numa novidade já que no caso da cana-de-açúcar, tanto no Brasil como na Colômbia, o

modelo de produção imperante, que é apoiado pelas políticas dos governos através de estímulos pela via do crédito, assim como pela exoneração de impostos, encontra-se ligado ao agronegócio ou produção em grande escala sob um modelo empresarial.

No Brasil, o setor produtivo da cana-de-açúcar evoluiu de acordo com as condições externas, os choques do petróleo e os interesses da indústria de produção de automóveis e alcooleira. Na década de 1970, o Brasil instituiu o Programa Nacional do Alcool a partir do Decreto Nº 76.593 de 14 de novembro de 1975, visando ao atendimento das necessidades do mercado interno e externo e da política de combustíveis automotivos. Neste decreto são estabelecidos os critérios para a implantação de novos projetos de destilarias, assim como as linhas de financiamento para a produção; neste sentido, é especificado que, para a instalação, modernização e/ou ampliação de destilarias (processo industrial de transformação da matéria prima) os investimentos seriam feitos pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), pelo Banco do Brasil S.A., pelo Banco do Nordeste do Brasil S.A. e pelo Banco da Amazônia S.A.; quanto aos investimentos destinados à produção de matérias-primas, o financiamento viria do Sistema Nacional de Crédito Rural. Para a garantia da comercialização (distribuição e consumo) do álcool anidro de qualquer origem que viesse a ser misturado como combustível, foi estabelecido um programa de distribuição entre as empresas distribuidoras de petróleo, sendo o Conselho Nacional do Petróleo (CNP) o responsável por fixar o preço através do qual as empresas distribuidoras receberão o produto a ser misturado. (BRASIL 1975). Até 1979 a produção de álcool foi utilizada como aditivo à gasolina. Após este ano, há uma segunda fase, o que corresponde à introdução do produto E100, ou bioetanol puro em substituição da gasolina. Desta forma, e a partir do estímulo à demanda de álcool por parte dos consumidores; são mantidos os preços para o produto relativamente melhores aos da gasolina, assim como instituídos menores impostos para os veículos movidos a álcool. Nestes termos, o governo brasileiro deu início bem antes que outros países às modificações na sua matriz energética. Para o ano de 2005, a energia obtida a partir de fontes renováveis na matriz energética brasileira correspondia a 44,7% frente aos 14% correspondentes a média mundial. De 44,7% de participação de energias renováveis na matriz energética brasileira, 13,9% correspondiam à gerada a partir da cana-de-açúcar (SOUTO 2005).

Pode-se afirmar que este processo está relacionado mais com a conjunção de necessidades de diversos setores, e não apenas com a garantia da oferta de um combustível alternativo à gasolina. A produção de agrocombustíveis na linha de produção



do álcool no Brasil, por exemplo, foi instituído como um programa para a indústria automobilística e para o investimento dos recursos acumulados pelo Instituto do Açúcar e do Alcool no boom do açúcar anterior a 1975 (MIRRA and SAKATSUM 2006). Parte desta política de mercado para a produção de álcool se reflete na evolução e/ou modificação na legislação para a produção, distribuição e consumo do álcool. Nas décadas de 1970 e 1980, o Conselho Nacional do Petróleo cumpriu importante papel na regulação de preços; nos anos de 1985 e 1995 a alteração do cenário do mercado petrolífero com a queda dos preços do petróleo, resultou num decréscimo do volume de investimento em projetos de produção interna de energia, resultando numa crise de abastecimento entre 1989 e 1990. Posteriormente, entre 1995 e 2000, os mercados de álcool combustível, tanto anidro como hidratado, foram liberados em todas suas fases de produção, distribuição e revenda, sendo seus preços determinados pelas condições de oferta e procura. No início da década de 1990, o governo brasileiro acabou com os descontos no Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) dos automóveis movidos a álcool. Ao mesmo tempo o setor sucroalcooleiro foi desregulado e acabaram-se as cotas regionais, e o controle da exportação e dos preços. Das medidas que compunham o programa original, restaram apenas a obrigatoriedade da mistura de 25% de álcool anidro à gasolina (RODRIGUEZ and ORTIZ 2006).

A agroindústria da cana de açúcar na Colômbia tem recebido importantes estímulos do governo nacional para a produção de agrocombustíveis. O marco normativo que dá garantia aos investimentos neste setor está definido na Lei 693 de 2001, a partir da qual as gasolinas colombianas que se utilizam nos centros urbanos com mais de 500.000 habitantes teriam de conter compostos oxigenados, como álcool carburante. Sob este mesmo marco, o país adotou um cronograma de mesclas que projeta em 10% de mescla de álcool carburante com gasolina em todo o território nacional para o ano 2009, incrementando a porcentagem para 20% de mescla até o ano 2012. Em virtude disso se estabeleceu que a partir de 2012 todos os motores que se produzam na Colômbia ou se importem ao país deverão ter a flexibilidade para uma mescla de 20% com etanol ou biodiesel.

Os estímulos à produção de álcool carburante na Colômbia são introduzidos com a Lei 788 de 2002, a partir da qual é declarado isento do Imposto ao Valor Agregado (IVA) o álcool carburante destinado à mescla com combustível motor. Também é declarado isento do pagamento de imposto global de sobretaxa à gasolina, a porcentagem de álcool carburante que se mescle com a gasolina. No ano 2003, através da Resolução 180687 são

regulamentados os processos de produção, armazenamento, distribuição e pontos de mescla para o álcool carburante; podendo participar da distribuição e comercialização do álcool carburante pessoas privadas, não sendo mais monopólio do Estado. Neste mesmo ano, com a resolução N°. 447 de 2003 e depois com a resolução N°. 1565 de 2004 são estabelecidos os requisitos técnicos e ambientais do álcool carburante e dos combustíveis oxigenados a distribuir no país a partir de 2005. Posteriormente, no ano 2007, por meio do Decreto 383 é regulamentado o estabelecimento de zonas francas especiais para projetos de alto impacto econômico e social, dentre eles o desenvolvimento do setor agroindustrial e agroenergético (COLÔMBIA, Ministerio de Minas y Energia 2006).

Segundo a quantificação de subsídios econômicos da indústria da cana de açúcar na Colômbia, elaborada por RINCON (2009), o setor do etanol vem a beneficiar-se também dos chamados subsídios econômicos implícitos que historicamente o setor produtor de cana-de-açúcar manteve graças à política de preços subsidiados praticada pelo Estado para proteger os produtores nacionais da concorrência internacional. Além disso, a não transferência da totalidade da carga tributária para o setor da produção de cana-de-açúcar, coloca este setor numa posição vantajosa frente aos outros setores da produção. A partir da Lei 101 de 1993 são criadas as contribuições parafiscais e os Fundos de Estabilização de Preços para os setores agropecuário e pesqueiro com a finalidade de que ao produtor fosse indiferente vender no mercado nacional ou internacional, protegendo-se assim o setor açucareiro. Estes aspectos têm definido numa boa parte da história contemporânea do setor açucareiro, em vista dos preços internos do açúcar ficarem superiores aos do mercado internacional. Isto constitui um subsídio que é coberto pelos consumidores. Também o etanol é subsidiado pelo Estado colombiano através de um preço de sustentação interno superior ao internacional, assim como da exoneração de impostos de que é objeto este setor. O Estado colombiano vem assumindo diretamente o subsídio ao setor açucareiro através de menores rendas tributárias, sacrificando o gasto público em geral e gasto social em particular (RINCON and ALVAREZ 2009).

Por outro lado, após da assinatura do Acordo Internacional de Quioto sobre as mudanças climáticas no ano 1997, o Brasil encontra mais um caminho a ser explorado economicamente a partir da produção e uso de agrocombustíveis: trata-se do mercado interno do carbono. Nos documentos técnicos prévios a legislação que introduz o biodiesel na matriz energética se destaca:

*“É importante também o alinhamento com os dispositivos dos acordos internacionais, em especial o Protocolo de Quioto, pelos*

*seus desdobramentos econômicos (como o mercado de carbono) e pelas aberturas possíveis da estratégia geopolítica do governo brasileiro” (BRASIL 2005).*

No ano de 2005, com a sanção da Lei 11.097, é implementado no Brasil o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB). Com este programa, tal qual o Proálcool, é organizada a cadeia produtiva do biodiesel, definida a questão dos financiamentos e a base tecnológica, assim como o marco regulatório do novo combustível. Os critérios sobre os quais seria implementada esta lei seriam a capacidade industrial para a produção de biodiesel, a participação da agricultura familiar na oferta de matérias-primas, o desempenho dos motores com a utilização do combustível e as políticas industriais e de inovação tecnológica. Foi instituída a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Agrocombustíveis - ANP, com funções de regular e autorizar as atividades relacionadas à produção, importação, exportação, armazenagem, estocagem, distribuição, revenda e comercialização de biodiesel. A regulamentação estabelecida pela ANP permite outros usos específicos do biodiesel, além do uso no setor de transporte, na geração de energia elétrica em comunidades isoladas, principalmente na região Norte, substituindo o óleo diesel em usinas termelétricas (BRASIL, Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento 2006).

Entre as políticas gerais para a produção de agrocombustíveis, explícitas no Programa Nacional de Álcool e o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, existe uma importante diferença, o chamado Selo de Combustível Social, criado com o objetivo de incluir a agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel. Dentre os benefícios que permitem aos empresários produtores de agrocombustíveis adquirir o Selo de Combustível Social, encontra-se a redução de tributos tais como: o Programa de Integração Social (PIS), o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP) e à Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS). A legislação<sup>14</sup> determina, neste sentido, que esses tributos sejam cobrados uma única vez e que o contribuinte pode optar entre uma alíquota percentual que incide sobre o preço do produto, ou pelo pagamento de uma alíquota específica, que é um valor fixo por metro cúbico de biodiesel comercializado.

Na Colômbia, a produção, distribuição e consumo do biodiesel foi normalizada pela Lei Nº 939 de 2004, que determinou a obrigatoriedade de mescla do diesel com

---

<sup>14</sup> Lei nº 11.116, de 18 de maio de 2005 e Decreto nº 5.297, de 6 de dezembro de 2004, alterado pelo Decreto nº 5.457, de 6 de junho de 2005.

agrocombustíveis ou biodiesel em 5% (com base inicialmente na palma de azeite) a partir de janeiro do ano de 2008, adotando um cronograma de mesclas de 10% para o ano de 2010 e 20% para o ano de 2012. A produção para este setor conta com vários incentivos estabelecidos pelo governo para seu desenvolvimento. É assim que as plantas de produção de agrocombustíveis cujo investimento supere os 15 milhões de dólares ou que permita vincular no mínimo 500 trabalhadores (incluídos os empregos gerados na produção de matéria prima agrícola) podem aceder ao Plano de Zonas Francas Especiais, o que lhe permite a importação de maquinaria sem impostos alfandegários e uma tarifa única do imposto de renda de 15%. Também é dedutível do imposto de renda o valor das inversões realizadas em novas plantações de palmas produtoras de azeite. São liberados também o biodiesel e o etanol do Imposto ao Valor Agregado (IVA) e dos impostos ao consumo (BOCHNO 2008).

Como complemento, nos aspectos normativos relacionados com à regularização dos preços dos agrocombustíveis, o Ministério de Minas e Energia (MME) é o responsável pelo estabelecimento dos requisitos técnicos e de segurança para a produção e uso dos mesmos, para o qual ele tem expedido as resoluções N° 18.0687, de 2003, modificada pela resolução N° 18.1069, de 2005, referente à regulação técnica em relação à produção, estocagem, distribuição e pontos de mescla de álcool carburante e o uso de combustíveis nacionais e importados. Assim como a Resolução 18.2142 de 2007 modificada pela Resolução 18.0243 de 2008 de normas para o registro de produtos e/ou importadores de agrocombustíveis para uso de motores diesel, além de outras disposições com relação à mescla com diesel de origem fóssil (COLÔMBIA 2002).

Após o ano 2006, o governo estabelece maiores incentivos tributários e financeiros com o propósito de fomentar a produção e o consumo de agrocombustíveis. Em vista disso, teriam renda líquida isenta, e por dez anos, os novos cultivos de tardio rendimento, como o são a palma africana, a seringueira e frutas destinadas à produção de agrocombustíveis. Foram também estabelecidos estímulos para o estabelecimento de mais zonas francas com destino a projetos agroindustriais em matéria de agrocombustíveis, especificando-se uma taxa de renda diferencial e benefícios em matéria de impostos alfandegários em bens de capital para projetos com potencial exportador. Como complemento ao anterior se estabelece uma dedução de imposto de renda de 40% de inversões em projetos agroindustriais.

Por outro lado, no marco do programa Agro Ingresso Seguro (AIS), são contemplados instrumentos financeiros que contém linhas de crédito brandas para a plantação de cultivos que geram biomassa destinada à produção de álcool carburante ou biodiesel. Também através do Incentivo de Capitalização Rural ICR, que beneficia os produtores de biomassa seja esta de azeites vegetais, cana-de-açúcar ou espécies florestais, assim como a construção de infra-estrutura para a transformação de biomassa. Com o Incentivo de Capitalização Rural ICR os produtores tem acesso a um recurso não reembolsável através do Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural, que pode ser de 40% do valor do projeto para pequenos produtores e 20% do valor do projeto para médios e grandes produtores (COLÔMBIA 2006).

### **3.3. O Selo de Combustível Social e o Agro Ingresso Seguro, e as políticas de inclusão social que subsidiam e beneficiam o setor empresarial**

A novidade na organização da cadeia produtiva e legislação sobre agrocombustíveis no Brasil e na Colômbia durante o século XXI, ocorre especificamente no ano de 2004 quando é introduzido o biodiesel na matriz energética, e em especial, é o interesse por vincular neste setor produtivo à agricultura familiar. A produção de cana-de-açúcar historicamente nos dois países foi associada ao modelo da agroindústria empresarial; até hoje a produção neste setor tem a herança de relações de produção baseadas na escravidão<sup>15</sup>, sendo este um dos fatores que faz do agronegócio da cana-de-açúcar, mais produtivo e rentável tanto no Brasil como na Colômbia, se comparado com outros países como os EUA.

A intenção política de manter o camponês dentro da produção agrícola para a geração de biomassa é feita através de isenções que buscam beneficiar o produtor industrial que compra a biomassa especificamente dentro da cadeia de produção do biodiesel; seja por problemas técnicos, econômicos ou ambientais, a participação do camponês está

---

<sup>15</sup> O pagamento dos trabalhadores empregados nas lavouras canavieiras é feito segundo a produtividade individual de cada trabalhador, o que, em função da elevação dos níveis de produtividade a partir da década de 1980, mostra o aumento nos níveis de superexploração dos cortadores de cana. Na década de 1980, a média (produtividade) exigida ao cortador de cana era de 5 a 8 toneladas de cana cortada por dia; em 1990, passa para 8 a 9; em 2000 para 10 e a partir de 2004 para 12 a 15 toneladas. Por outro lado, pesquisas sobre o mundo do trabalho no setor canavieiro mostram as condições laborais as quais os cortadores de cana são submetidos, "Em 10 minutos, um trabalhador derruba 400 quilos de cana, desferir 131 golpes de podão e faz 138 flexões de coluna. O trabalho é feito em temperatura superior a 27° C, com fuligem no ar e, ao final do dia, o cortador terá ingerido mais de 7,8 litros de água, em média, desferido 3.792 golpes de podão e feito 3.994 flexões com rotação da coluna. A carga cardiovascular é alta, acima de 40%, e em momentos de pico os batimentos cardíacos chegam a 200 por minuto" (SILVA 2008).

limitada á produção de azeites vegetais, não existindo os mesmo benefícios no caso do setor da cana-de-açúcar.

No caso brasileiro, a Lei Nº. 11.116/05 estabeleceu as bases para o regime tributário, regulamentada pelo Decreto Nº. 5.297/04 (alterado posteriormente pelo Decreto nº 5.457/05), que criou o conceito de “Combustível Social” e estabeleceu níveis diferenciados de incentivos fiscais, até à completa desoneração fiscal. O Selo Combustível Social é concedido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) ao produtor industrial. Para que este consiga o Selo é necessário firmar compromissos comerciais com os agricultores familiares, como os que seguem: adquirir matéria-prima, estabelecer contrato que contenha cláusula especificando valores a serem pagos, assistência e capacitação técnica. O enquadramento social de projetos ou empresas produtoras de biodiesel permite acesso a melhores condições de financiamento junto ao BNDES e outras instituições financeiras, além de dar direito de concorrência em leilões de compra de biodiesel organizados pela Petrobras. Os financiamentos são destinados a todas as fases de produção do biodiesel, entre elas a agrícola, a produção de óleo bruto, a de armazenamento, a de logística, a de beneficiamento de sub-produtos e a de aquisição de máquinas e equipamentos homologados para o uso deste combustível. Nesta linha, o BNDES ampliou em 25% o prazo total de financiamento para aquisição de máquinas e equipamentos com motores homologados para utilizar, pelo menos, 20% de biodiesel ou óleo vegetal bruto adicionado ao diesel. Essa operação inclui veículos de transporte de passageiros e de carga, tratores, colheitadeiras e geradores. Quanto a incentivos na etapa industrial, as empresas podem contar com linhas especiais de financiamento do BNDES para a instalação de indústrias de biodiesel, compra de equipamentos, entre outros, atendendo à suas necessidades de investimentos fixos (BRASIL, Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento 2006).

Os níveis de desoneração de impostos foram estabelecidos com a introdução de coeficientes de redução diferenciados segundo as regiões onde é produzida a biomassa e a forma na qual é produzida. Assim, por exemplo, o biodiesel fabricado a partir de mamona ou a palma produzida nas regiões Norte, Nordeste e no Semi-Árido pela agricultura familiar, a desoneração de PIS/PASEP e COFINS é total, o biodiesel fabricado a partir de qualquer matéria-prima que seja produzida pela agricultura familiar, independentemente da região, a alíquota efetiva estabelecida é 50% menor face o biodiesel fabricado a partir de mamona ou a palma produzida nas regiões Norte, Nordeste e no Semi-Árido pelo agronegócio.

Quanto à ajuda para pequenos agricultores, são contemplados basicamente dois mecanismos de apoio: o acesso a linhas de crédito do Programa Nacional de Agricultura Familiar (Pronaf), por meio dos bancos que operam com esse Programa, assim como a assistência técnica, prestada pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário ou fornecida pelas próprias empresas detentoras do selo “Combustível Social”.

Quanto ao caso colombiano, através da Lei 1133 de 2007 e no marco das mudanças exigidas pelo TLC a ser firmado entre a Colômbia e os EUA, foi criada a figura de Agro Ingreso Seguro com o objetivo de afrontar o processo de internacionalização da economia, protegendo a renda dos agricultores que resultem afetados pelas distorções derivadas dos mercados externos. Neste programa são contemplados instrumentos financeiros que contém linhas de crédito brandas para a plantação de cultivos que geram biomassa destinada à produção de álcool carburante ou biodiesel.

#### **3.4. O lugar dos agrocombustíveis nos Planos de Desenvolvimento para os dois últimos governos no Brasil e Colômbia**

De uma forma geral, o desenvolvimento do setor de agrocombustíveis é amplamente apoiado através de políticas nacionais voltadas para o agronegócio, o desenvolvimento tecnológico, a inversão em infraestruturas de produção e de transporte, e o comércio exterior. E mais: como já foi colocado, o seu desenvolvimento é definido como uma das estratégias para alcançar os objetivos de inclusão social, redistribuição de renda e superação de desigualdades regionais, por meio da promoção de uma agricultura familiar voltada para a produção de biomassa com destino ao produtor industrial de agrocombustíveis.

No Brasil, no primeiro governo do presidente Luiz Ignácio Lula da Silva, no PPA 2004-2007, as políticas para a produção do setor de agrocombustíveis estiveram associadas ao desenvolvimento agropecuário e agroindustrial, contemplando-se também o desenvolvimento do complexo agroindustrial sucroalcooleiro que, por sua vez, garantiria a estabilidade dos preços e do abastecimento interno de álcool e de açúcar, bem como o incremento das exportações de álcool combustível. Seguindo a linha de ampliação de áreas

com culturas de oleaginosas, é formulada uma estratégia regional, que contempla de maneira especial as potencialidades econômicas do Nordeste, a Amazônia e o Centro-Oeste. Neste sentido, o governo propôs a criação de um Fundo Nacional de Desenvolvimento Regional, estabelecendo uma maior porcentagem de inversão para estas áreas (BRASIL 2007).

Estudos do Ministério de Minas e Energia (MME), referidos nas Diretrizes de Política agro energética 2006 – 2011, sinalizam uma perda de participação de mercado para o diesel e a gasolina no horizonte que vai até 2020, em favorecimento à expansão do consumo de álcool hidratado, gás natural veicular e óleos vegetais para a composição do biodiesel. Estas projeções de demanda de etanol exigem uma expansão de 50 novas destilarias e 3,5 Mha de área plantada até 2023, o que representa investimentos da ordem de US\$ 3,5 bilhões em novas destilarias, valor equivalente a uma nova refinaria de petróleo com capacidade de processamento de 300 mil bdp. Por outro lado, é considerado que os mercados de álcool e biodiesel vieram a ser favorecidos pela redução a níveis críticos do potencial hídrico do Brasil, previsto para um horizonte de 20 anos. Desta forma, a projeção da MME para 2020 prevê uma inserção de, aproximadamente, 38 TWh na oferta de eletricidade oriunda da agroenergia, comparada à oferta de 2005 (BRASIL 2005).

Nesta direção, o governo se propôs a construir uma base de conhecimentos científicos e tecnológicos em atividades agropecuárias e agroindustriais voltadas aos empreendimentos de pequeno porte (em busca da inserção social, portanto, neste setor produtivo). No PPA 2004-2007, contemplam-se programas a cargo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para o desenvolvimento das culturas de oleaginosas e plantas fibrosas na busca da elevação da produtividade da diversificação da produção de oleaginosas e de plantas fibrosas mediante a ampliação de áreas com culturas alternativas de mamona, dendê, babaçu, canola, girassol e algodão (BRASIL 2007).

O fato de estarem contemplados programas de assistência tecnológica a cargo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para agricultores de pequeno porte vem o encontro da necessidade de ampliar as áreas destinadas à produção de biomassa para agrocombustíveis, elevando-se assim a produtividade dos cultivos. Afinal, ao aumentar a produtividade dos cultivos é preciso incrementar e melhorar a produtividade industrial. Neste sentido, são contemplados também, a cargo do Ministério de Minas e Energia (MME), programas de desenvolvimento de tecnologias relacionadas ao setor energético, visando transferi-las ao setor produtivo de modo a promover a expansão e a



modernização do parque industrial brasileiro. Adicionam-se aí programas de pesquisa em energia alternativa renovável, que visam ampliar a oferta de energia por meio de fontes renováveis, em base auto-sustentável, com o intuito de minimizar os impactos ambientais (BRASIL 2007).

Como parte da estratégia para elevar a expansão da capacidade produtiva no setor dos agrocombustíveis contempla-se neste plano, o PPA 2004-2007, políticas para incentivar o investimento privado através da concessão de financiamentos por instituições financeiras públicas em condições mais favoráveis que as do mercado. Também fazem parte destas políticas para o setor dos agrocombustíveis, os investimentos na modernização dos setores de energia, transporte, telecomunicações, saneamento e recursos hídricos, buscando ampliar a oferta, melhorando a qualidade de modo a elevar a competitividade sistêmica nacional, para o qual o governo se propõe promover a integração física da América do Sul por meio da construção de infra-estruturas contempladas no IIRSA (BRASIL 2007).

De forma indireta, no marco das políticas macroeconômicas contempladas no primeiro plano de governo PPA 2004-2007 do presidente Lula, a intenção de implantar o processo de reforma agrária encontra-se na direção, também, do desenvolvimento do setor dos agrocombustíveis. Dito desenvolvimento se projeta através do fortalecimento e consolidação da agricultura familiar, promovendo o desenvolvimento sustentável do meio rural, a coordenação e promoção do investimento produtivo e a elevação da produtividade. Também dele se beneficia o setor dos agrocombustíveis, em vista da estratégia de desenvolvimento orientada à diversificação e a ampliação da pauta de comércio exterior e dos mercados internacionais.

No segundo PPA do governo Lula, 2008-2011, "*Desenvolvimento com inclusão social e educação de qualidade*", a política exposta no marco do programa de Aceleração do Crescimento (PAC) relacionada de forma direta ou indireta com o setor dos agrocombustíveis continua na linha de expansão do setor, sendo condicionadas neste plano algumas metas físicas que enfatizam a ampliação da capacidade produtiva com inversão na instalação de novas usinas, infra-estrutura de transporte, estocagem e distribuição, com a finalidade de se obter uma participação da agroenergia na matriz energética brasileira da ordem de 29,5% para o ano 2011. Para os combustíveis renováveis, a produção esperada para o ano de 2011 é de 3,3 bilhões de litros/ano de biodiesel, com 43 novas usinas

instalas; no caso do etanol, a projeção é de 23,3 bilhões de litros/ano de etanol com 77 novas usinas instaladas. Contempla-se também neste plano a ampliação de Alcoolduto/Poliduto com 1.150 km de novos dutos. A oferta mundial de etanol projetada para 2010 é de 68,7 bilhões de litros. Desse total, o Brasil espera produzir mais de 23 bilhões de litros, dos quais 4,5 bilhões seriam exportados para atender o mercado internacional (BRASIL 2008).

Das estratégias desenvolvidas no PPA 2008-2011, que de forma direta faz referência à produção de agrocombustíveis, destaca-se a chamada “autonomia energética comunitária”. Com esta estratégia o que se busca é propiciar às comunidades isoladas, aos agricultores individualmente, cooperativados ou associados, e aos assentamentos de reforma agrária, meios para gerar sua própria energia, em especial nas regiões remotas do território nacional. Esta energia seria gerada a partir da produção e transformação de agrocombustíveis (BRASIL 2008).

Podemos resumir as linhas específicas nas quais aparecem refletidas as políticas do governo brasileiro para o setor dos agrocombustíveis como as voltadas ao desenvolvimento agropecuário, agroindustrial, à ampliação da capacidade produtiva com vistas aos mercados de exportação, ampliação de infra-estruturas e as encaminhadas também à promoção da agricultura familiar e a inclusão social. No caso da Colômbia, em linhas gerais, as políticas voltadas à promoção do setor dos agrocombustíveis respondem aos mesmos parâmetros, cabendo assinalar que os agrocombustíveis representam no discurso político uma das saídas estratégicas de desenvolvimento em áreas identificadas como deprimidas pelo conflito armado ou pela expansão de cultivos ilícitos.

No Plano Nacional de Desenvolvimento da Colômbia (PND) 2002 – 2006, “*Para um estado comunitário*”, encontram-se priorizadas as estratégias do setor agrícola e no setor de energia; são considerados os agrocombustíveis como uns dos produtos de alto valor comercial, com o qual se busca diversificar a produção agropecuária e conquistar novos mercados. Neste sentido, as ações são orientadas à promoção da concorrência entre os diferentes agrocombustíveis, à liberação os preços dos agrocombustíveis e à promoção a eliminação dos impostos alfandegários para estes produtos, considerando o esquema vigente de fixação de preços baseados nos custos de oportunidade destes energéticos, de seus substitutos e das matérias-primas utilizadas na produção. O consumo nacional de

agrocombustíveis é promovido, também, a partir da adoção de medidas para que em todo o país a gasolina contenha 10% de álcool carburante e o diesel 5% de biodiesel até o ano 2010.

No PND 2002 – 2006, o setor dos agrocombustíveis é contemplado ainda no Programa de Desenvolvimento Alternativo (PDA) criado para promover o crescimento econômico sustentável e a geração de emprego a partir do uso de recursos naturais, em particular projetos florestais. Os projetos contemplados neste programa são priorizados segundo as suas viabilidades em condições de mercado e rentabilidade, gerando incentivos aos produtores através de mecanismos, tais como Incentivo à Capitalização Rural (ICR) ou à Certificação de Incentivo Florestal (CIF).

Também nas políticas de estímulo às infraestruturas estratégicas de transporte encontra-se contemplada a promoção para o desenvolvimento do setor de agrocombustíveis. Como parte das ações para impulsionar o crescimento econômico sustentável, propõe-se a fazer a interconexão modal para integrar a rede de rodovias no âmbito regional, nacional e internacional, assim como reabilitar a infraestrutura ferroviária, com a qual se busca apoiar o desenvolvimento da política para o álcool carburante (COLOMBIA 2002).

No Plano Nacional de Desenvolvimento do período 2006-2011 (segundo mandato de Álvaro Uribe, “Estado comunitário: desenvolvimento para todos”), confere-se maior importância à consolidação do crescimento e melhoramento do setor agrário, com políticas encaminhas ao crescimento elevado e sustentável através de programas para o desenvolvimento em ciência, tecnologia e inovação que visam o fortalecimento empresarial, especialmente do setor agropecuário. Foram estabelecidos então como prioritários programas setoriais ou atividades produtivas de alto impacto que contenham elevado potencial de geração de emprego e renda, ampla cobertura espacial no território nacional, evidente potencial de inserção competitiva nos mercados ditos globalizados e que criem uma demanda com fortes efeitos multiplicadores sobre o resto da economia (COLÔMBIA 2006).

### **3.5. O que há de comum nas políticas do setor de agrocombustíveis do Brasil e Colômbia.**

Visto como estão estruturados os planos, as políticas para a produção de agrocombustíveis se encontram relacionadas com a geração de emprego, o crescimento econômico e a questão ambiental. No primeiro plano PPA 2004-2007 do presidente Lula, o eixo no qual se incluem as políticas para a produção de agrocombustíveis se chama “*Geração de Emprego e Renda, Ambientalmente Sustentável e Redutor das Desigualdades Regionais*”; também no plano PND 2002–2006, primeiro do presidente Álvaro Uribe Velez, o eixo político para se abordar as políticas no setor dos agrocombustíveis faz referência à geração de emprego e à sustentabilidade, “*crescimento econômico sustentável com a geração de emprego*”

Porém, a geração de emprego no setor de agrocombustíveis no caso das políticas brasileiras se encontra associada à integração com o Programa Nacional de Agricultura Familiar; de outra forma, ele faz referência a agricultores familiares e assentados da reforma agrária, enquanto que na Colômbia as políticas de geração de emprego apóiam projetos com ampla cobertura espacial no território, articulados em todas as fases. O anteriormente anotado sugere duas formas de produção tendo em vista o tipo de mão-de-obra empregada. No que trata da política governamental do Brasil, existe a intenção (pelo menos discursivamente) de inclusão social dos pequenos proprietários ao processo produtivo de agrocombustíveis, promovendo o governo a produção consorciada de oleaginosas para agrocombustíveis, enquanto que os projetos que seriam priorizados pelo governo colombiano sugerem formas de produção com maior concentração de território e mão-de-obra assalariada.

Pautas em comum para as políticas no setor de agrocombustíveis se encontram também na área de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. As propostas tanto para o Brasil quanto para a Colômbia contemplam programas para o desenvolvimento tecnológico, visando incrementar a produtividade dos setores de energia e agroindústria através da transferência tecnológica ao setor produtivo. De outra forma, um dos componentes que estrutura o Plano Nacional de Desenvolvimento Florestal (PNDF) para a Colômbia é o das atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, sendo que, através delas, o governo

fortaleceria a articulação do setor produtivo com o educativo. No Brasil, o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento para a Competitividade e Sustentabilidade do Agronegócio tem caráter estruturante, no sentido de que busca incrementar a oferta de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para propiciar, de forma sustentável, o progresso técnico e a competitividade das cadeias do agronegócio brasileiro. Destaca-se o fato de que os conhecimentos e as tecnologias desenvolvidos seriam disponibilizados também às atividades e aos espaços produtivos da agricultura de base familiar, dos assentamentos de reforma agrária, de comunidades tradicionais e de empreendimentos agropecuários e agroindustriais de pequeno porte. Essas especificações não aparecem no caso da política colombiana para o desenvolvimento do setor. De maneira geral, no caso colombiano não se contempla a figura de agricultura familiar ou assentamentos de reforma agrária como parte do processo produtivo de agrocombustíveis.

Também é comum na política do setor de agrocombustíveis do Brasil e da Colômbia o fomento da atividade de produção através de incentivos outorgados pelos governos aos produtores, tal como o Selo Combustível Social, que garante benefícios às empresas que adquirem a matéria-prima de agricultores familiares e assentados da reforma agrária no caso brasileiro, ou os estímulos outorgados pelo governo colombiano visando à implementação de zonas francas para projetos agroindustriais em matéria de agrocombustíveis e o estabelecimento de uma taxa de renda diferencial e benefícios em matéria de redução de impostos alfandegários em bens de capital para projetos com potencial exportador. Destaca-se que tanto para o Brasil quanto para a Colômbia as políticas de financiamento encontram-se claramente territorializadas. Na Colômbia, através da criação de zonas francas, ao passo que no Brasil foram estabelecidos três níveis distintos de desoneração tributária, o que resultou na outorga de maiores porcentagens de isenção tributária e benefícios aos projetos localizados nas regiões Norte, Nordeste e no Semi-Árido. Além disso, os critérios de diferenciação não se limitam apenas às regiões onde são produzidos os biocombustíveis, posto que também são considerados os agentes produtores, o que resulta na concessão de maiores porcentagens de isenção para a produção na forma de agricultura familiar do que para o agronegócio.

Existem também elementos comuns entre o Brasil e a Colômbia no que diz respeito às políticas para a concessão de financiamento aos setores produtivos. No Brasil, são propostas políticas que incentivem o investimento e o aumento da produtividade criando um ambiente favorável ao investimento privado através da concessão de financiamentos por

instituições financeiras públicas em condições mais favoráveis que as do mercado. Na Colômbia, seriam implementados instrumentos financeiros com linhas de crédito brandas para a plantação de cultivos que gerem biomassa para a produção de álcool carburante e biodiesel, através do programa Agro Ingresso Seguro (AIS). Existe ainda o Incentivo de Capitalização Rural (ICR) que promove o estabelecimento e a renovação dos cultivos de palma de azeite, assim como a construção de infra-estrutura para a transformação de biomassa.

### **3.6. O que há de diferente nas políticas do setor de agrocombustíveis para o Brasil e a Colômbia.**

A principal diferença nas políticas do setor de agrocombustíveis do Brasil e Colômbia se expressa no papel conferido ao setor dentro das estratégias dos planos. No Brasil, o impulso ao setor de agrocombustíveis encontra-se associado ao desenvolvimento agropecuário e agroindustrial, onde os empreendimentos de pequeno porte estão contemplados como parte do processo de produção, na busca de inserção social do pequeno agricultor neste setor produtivo. Na Colômbia, o desenvolvimento do setor de agrocombustíveis faz parte da estratégia de desenvolvimento em áreas identificadas como deprimidas pelo conflito armado ou pela expansão de cultivos ilícitos e, neste caso, o maior apoio outorgado pelo governo é destinado a projetos de ampla cobertura espacial no território, não contemplando empreendimentos de pequeno porte. Pelo contrário: são priorizados os investimentos de grandes empresas, incluídos o capital estrangeiro.

Por outro lado, a produção de agrocombustíveis significa para Colômbia a inserção de um novo setor produtivo que vem a substituir um de caráter ilegal, o da produção da folha de coca. O modelo de produção é o latifúndio, historicamente conformado a partir da expulsão violenta da população do campo no meio do conflito armado vivido desde os anos de 1950 no país, com o qual a figura do pequeno agricultor é irrelevante, já que estes têm sido deslocados aos centros urbanos. No Brasil, a produção de agrocombustíveis significa a ampliação de um setor de produção existente, aumento da capacidade produtiva e expansão da área de produção para regiões economicamente potenciais, como é o caso do Amazonas e o Nordeste. Neste caso, a inclusão da agricultura familiar na cadeia produtiva dos agrocombustíveis é apoiada através de políticas de financiamento para a produção e da criação do Selo Combustível Social, que beneficia os produtores de agrocombustíveis que comprem a matéria-prima gerada na agricultura familiar.

No Brasil, além do consumo de agrocombustíveis no setor de transporte ser

implementado através de legislações específicas sobre mesclas compulsórias de agrocombustíveis com combustíveis fósseis, é proposto o uso de agrocombustíveis na geração de eletricidade, visando atender comunidades isoladas das regiões mais remotas do território nacional, apoiando-se, para tal, a produção de agrocombustíveis por agricultores individuais, cooperativados ou associados, ou assentamentos de reforma agrária - este uso para os agrocombustíveis não encontra referência no caso colombiano.

O impulso para o investimento no setor de infraestruturas, principalmente em transportes, é comum aos planos de desenvolvimento propostos pelos governos no Brasil e a Colômbia. Porém, destaca-se que no caso do Brasil as políticas de investimento no setor de infra-estruturas de transporte, além de buscar integrar o território nacional, visam à inserção internacional sul-americana. A estratégia internacional do Brasil ancora-se em sólida base regional, a começar pelo fortalecimento e aprofundamento do Mercado Comum do Cone Sul (Mercosul). Existem também projetos ambiciosos na região, através da Iniciativa de Integração de Infra-Estrutura Regional Sul-Americana (IIRSA), que visa à construção de hidrovias, por onde seria possível escoar a produção de açúcar ou de etanol pelo Oceano Pacífico, diminuindo assim os custos de produção.

Existe também uma marcada diferença nas políticas do setor de agrocombustíveis entre o Brasil e Colômbia. Ela é relacionada às políticas de comércio exterior (dos dois países). O impulso para o crescimento do setor de agrocombustíveis na Colômbia está apoiado nas possibilidades de mercado dadas através do Tratado de Livre Comercio (TLC) com os Estados Unidos (EUA), que permite que a Colômbia exporte agrocombustíveis para este país num regime livre de imposto alfandegário, enquanto que o Brasil tem que pagar uma tarifa alfandegária de 0,52 dólares por galão de etanol exportado aos EUA.

Pode-se afirmar que este processo de inserção e impulso para um novo setor de produção, os agrocombustíveis, encontra-se relacionado mais com a conjunção de necessidades de diversos setores, entre eles o agronegócio e o setor automobilístico, do que

com a garantia da oferta de um combustível alternativo à gasolina, ou com os interesses contemplados no Protocolo de Quioto em relação aos câmbios climáticos e a sustentabilidade do meio ambiente.

Tanto no Brasil como na Colômbia, a variedade de decretos e leis que vem a regulamentar a atividade econômica dos agrocombustíveis, refletem o momento no qual o Estado continua se afastando progressivamente da atividade econômica ao tempo que gera um intenso processo de privatizações, assim como um processo de desindustrialização de algumas economias em países periféricos, onde setores antes estratégicos no alicerce de projetos de desenvolvimento anteriores - a saber, setores mais intensivos em tecnologia - perdem espaço e importância nos marcos da 'nova economia', dando lugar à produção e exportação de produtos primários, tais como alimentos, minerais e matérias-primas como a biomassa. O Estado perde espaço na atividade econômica, quanto à produção e distribuição, mas ganha em regulamentação, sendo necessário criar novos entes de controle.



## Capítulo IV

### **O PARADOXO DOS AGROCOMBUSTÍVEIS. RESOLVENDO A CRISE ENERGÉTICA ACUMULA CONDIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE OUTRAS CRISES**

Foi exposto no capítulo anterior a discussão sobre a produção de agrocombustíveis e a forma como se ‘alimenta’ o discurso político no qual este setor de produção é associado à referências positivas, oferecido ‘oficialmente’ como um novo setor produtivo para alguns países periféricos subdesenvolvidos, apontando-se como vantagens da produção de agrocombustíveis a geração de emprego e as possibilidades de desenvolvimento em diferentes escalas, incluída a de pequenos agricultores ou agricultura familiar. Porém, os impactos negativos já registrados tanto no Brasil como na Colômbia no campo da produção agrícola, na ocupação e uso do território, na sustentabilidade do meio ambiente, assim como os conflitos derivados das formas de produção e as relações do capital trabalho apresenta evidências na formação do paradoxo ao qual fazemos referência nesta dissertação. Tendo exposto o marco das relações de produção e intercâmbio nas quais se encontram inseridos os agrocombustíveis, assim como os discursos políticos governamentais no nível internacional e nacional que sustentam a necessidade e vantagens da reprodução neste setor, pretende-se mostrar neste capítulo pontos controversos sobre a produção dos agrocombustíveis a partir das evidências e os impactos registrados tanto no Brasil como na Colômbia e os discursos de alguns dos agentes e organizações que têm relação com a produção neste setor.

O desenvolvimento do setor produtivo dos agrocombustíveis e seus impactos, assim como seus limites têm sido estudados desde a década de 1980 por diferentes órgãos oficiais, bem como por instituições interessadas na sustentabilidade do meio ambiente e na segurança alimentar das nações. A produção de agrocombustíveis como alternativa à crise ambiental e energética tem sido questionada pelos impactos negativos registrados no processo de produção e distribuição, desde o ponto de vista do balanço energético e da capacidade de produção; os agrocombustíveis não confirmam as expectativas colocadas nos discursos políticos.

Abordaremos neste ponto três elementos importantes na formação do paradoxo dos agrocombustíveis como alternativa às crises ambiental e energética na reprodução capitalista. O primeiro deles faz referência à agricultura como consumidora de energia,

balanço energético na produção de agrocombustíveis; um segundo elemento diz respeito à capacidade de produção agrícola mundial, o que seria o limite da natureza, de terras aptas para a agricultura, seja ela destinada à energia ou aos alimentos; derivam destes dois elementos as questões políticas relativas à produção de alimentos e a energia; referimo-nos com isso à capacidade dos governos nos diferentes países para definir políticas energéticas favoráveis à utilização de recursos agrícolas para a obtenção de combustíveis líquidos que produzam energia, ou políticas energéticas favoráveis à produção de alimentos.

#### **4.1. Agricultura como consumidora de energia (balanço energético)**

No caso da produção, a redução do uso de energia no processo tem como consequência a diminuição da produtividade, por outro lado a atividade agrícola precisa de determinadas formas de energia em momentos dados ou pode sofrer graves perdas na quantidade e qualidade do produto. Este gasto energético está representado no uso de fertilizantes e combustíveis necessários em todas as etapas de produção.

O consumo de energia no setor da agricultura mostra-se decisivo; dois aspectos são aqui decisivos: a disponibilidade energética para a agricultura, assim como a competitividade segundo o uso de energia para os diferentes tipos de cultivo. Neste campo cobram importância os avanços nas técnicas de cultivo de produção, na medida em que incrementam os preços da energia os cultivos e técnicas com maior consumo de energia tornam-se não competitivos. Da mesma forma que ocorre com o petróleo em relação ao balanço energético, a contribuição dos agrocombustíveis à oferta de energia depende tanto do conteúdo energético de cada combustível, como da energia que se gasta para produzi-la. O balanço de energia fóssil expressa a proporção entre a energia contida num litro de agrocombustível e a energia fóssil empregada para sua produção. Um balanço de energia fóssil de 1,0 significa que se precisa a mesma quantidade de energia fóssil para produzir um litro de agrocombustível, do que esse litro de agrocombustível contém de energia; neste caso, tal como o petróleo, a produção desse agrocombustível é inviável. Consideram-se para a obtenção de um balanço energético positivo, fatores como a produtividade da matéria prima, as práticas agrícolas e as tecnologias de conversão: neste sentido, a mesma matéria prima, como é o caso da cana-de-açúcar, tem rendimentos diferenciados se produzido no Brasil ou nos EUA, maiores produtores de etanol.

De acordo com o estudo da FAO no ano 1981, esta realidade obriga os países com uma produção agrícola deficitária a conseguir a auto-suficiência aumentando a produtividade nas atuais terras agrícolas; daí à importância do desenvolvimento de técnicas agrícolas que permitam um mínimo consumo de energia (FAO, Consulta de expertos de la FAO sobre cultivos energetivos y cultivos alimentarios 1981); avanços nos meios de produção no sector agrícola junto a outras variáveis do sistema de produção originam mudanças nas relações de produção que vão desde a obtenção da matéria prima agrícola até à comercialização dos agrocombustíveis. Uma outra forma de diminuir o consumo de combustíveis no setor da agricultura é substituindo a energia gerada pelos combustíveis por energia motriz, o que não resulta totalmente viável pelos baixos rendimentos no processo.

A dependência que tem a produção de agrocombustíveis da agricultura se reflete nas diferentes vertentes que constituem a agroenergia. Do ponto de vista da produção técnica, a agroenergia abrange quatro vertentes principais: álcool; biodiesel; florestas energéticas cultivadas; e resíduos agro-florestais. Existem inter-relações entre esses segmentos, como o uso do etanol para a produção de biodiesel, a co-geração de energia elétrica com resíduos da produção de álcool, ou o aproveitamento de resíduos de biomassa florestal (BRASIL 2005). As pesquisas no desenvolvimento de processos técnicos para a conversão energética da biomassa em combustíveis líquidos ou agrocombustíveis, procuram técnicas comercialmente viáveis que possam alcançar um balanço energético positivo e responder às demandas de qualidade e às necessidades de rentabilidade dos investidores no setor.

Das diferentes vertentes que abrange a agroenergia, a mais desenvolvida até o momento é a do etanol feito a partir da cana-de-açúcar; este é produzido desde a década de 1980, sendo os maiores produtores os EUA e o Brasil. Dos cultivos produtores de energia, o que mais etanol produz por hectare cultivada é a cana-de-açúcar. Na década de 1980, de acordo com dados da FAO, o rendimento de etanol por hectare de cana de açúcar cultivada nos EUA é de 5800 l/hectare e no Brasil 3300 l/hectare. Além do rendimento nos diferentes cultivos, influencia na fabricação rentável do etanol o custo da destilaria e as possibilidades de substituir o petróleo requerido no processo de produção do etanol. De acordo com dados da FAO no ano 2008, para o caso do etanol fabricado com base na cana de açúcar, os balanços energéticos estimados oscilam entre 2 a 8 para etanol. O melhor balanço favorável de energia fóssil do etanol elaborado a partir da cana de açúcar é o caso do Brasil, o qual não depende só da produtividade da matéria prima, também do fato que na sua elaboração supõe o uso de resíduos de biomassa da cana de açúcar como aporte energético no

processo. Se comparados os dados de produtividade e o balanço energético da produção de agrocombustíveis no Brasil e os EUA, encontramos que em quanto á ocupação do solo, a produção de etanol nos EUA é mais eficiente do que no Brasil onde são necessárias maiores quantidade de solo para a produção da mesma quantidade de biomassa produzida nos EUA. Mas, por outro lado nos EUA se requer de maiores quantidades de energia do que no Brasil para a produção de agrocombustíveis, devido as diferenças no processo de produção de biomassa.

O etanol e o biodiesel são as duas vertentes mais desenvolvidas até o momento no campo dos agrocombustíveis ao nível internacional; tanto na produção como na implementação de leis que obrigam à distribuição e consumo no setor transporte. O etanol e o biodiesel são contemplados como alternativas de desenvolvimento e de superação de crises energéticas e climáticas. Atualmente cerca de 85% da produção mundial de agrocombustíveis líquidos está representada pelo etanol. Brasil e Estados Unidos dão conta de quase o 90% da produção mundial, sendo os 10 por cento restantes repartidos entre Canadá, China, a UE (principalmente França e Alemanha), e Índia. A produção de biodiesel concentra-se principalmente na União Européia (à qual correspondem cerca do 60% do total), enquanto os Estados Unidos apresenta uma contribuição consideravelmente menor. No Brasil, a produção de biodiesel é um fenômeno mais recente e o volume da produção segue sendo limitado: sendo que os principais produtores se encontram China, Índia, Indonésia e Malásia (FAO, Organización de las Naciones unidas para la Agricultura y la Alimentación 2008).

A produção desses dois agrocombustíveis, é dizer, o biodiesel e o etanol, está ocupando cada vez mais espaço no território do Brasil e da Colômbia. Através da expansão de cultivos destinados à produção de biomassas, as fronteiras agrícolas estão se expandindo e os usos do solo modificando. As cifras de produção estimam um incremento na produção de agrocombustíveis que supera o 50% da produção atual, o que supõe um incremento considerável de terras além das já existentes para esta produção, durante os próximos dez anos. Incrementar a produtividade dos cultivos pode significar maior consumo de energia no processo e um balanço energético negativo, pelo qual segue resultando mais rentável destinar mais terras e a maior parte da atividade agrícola para a produção de energia. Esta realidade mostra reflexos na capacidade agrícola mundial, o que se encontra diretamente relacionado com o limite da natureza e de terras aptas para a agricultura, seja ela destinada à energia ou aos alimentos.

A partir deste elemento do paradoxo, *agricultura como consumidora de energia*, mostra-se evidente o papel decisivo da natureza na produção capitalista. A terra cultivável é um elemento da natureza já dado e como tal é limitado. A natureza, regida pelas suas próprias leis, é submetida a leis estruturais do regime social que, como anotamos, definiram através de legislações para que tipo de produção destinar o recurso “terra”, que se mostra insuficiente para suprir as necessidades de consumo de alimentos e energia em forma de combustível líquido. De uma forma geral, o paradoxo posto aqui em discussão é o de que no capitalismo a solução de uma crise gera outras crises ou desenvolve crises em outros setores, lugares e tempos, mas tendo em conta o papel fundamental da natureza na produção, um novo tipo de crise poderia estar-se conformando.

*“(...) estamos enfrentados a um novo tipo de crise, uma combinação desta crise econômica que se iniciou com uma situação na qual a natureza, tratada sem a menor contemplação e golpeada pelo homem no marco do capitalismo, reage agora de forma brutal”* (F. CHESNAIS, Herramienta 2008) (Tradução nossa).

Os agrocombustíveis líquidos produzidos atualmente a partir de cultivos com alto conteúdo de açúcares e cultivos de sementes oleaginosas são denominados agrocombustíveis de primeira geração. Eles são caracterizados pela origem da matéria prima utilizada para a produção, a qual depende de cultivos que geram biomassa lignocelulósica. Uma segunda geração de tecnologias em fase de desenvolvimento poderia permitir utilizar biomassa celulósica, que é o material biológico que mais abunda na terra; são matérias primas conformadas por lixo orgânico da atividade agrícola, pastoril, industrial ou humana. Também existem cultivos celulósicos que podem ser destinados à produção de energia com tecnologias de segunda geração e com maiores rendimentos por hectare para produção de biomassa, mas várias das espécies possíveis para este uso são consideradas invasoras, o que repercute negativamente nos recursos hídricos, na biodiversidade e na agricultura.

A dificuldade de converter biomassa celulósica em agrocombustíveis líquidos é o custo da tecnologia de conversão, se bem o custo da matéria prima celulósica seja inferior às matérias primas dos agrocombustíveis de primeira geração, até o momento não se tem desenvolvido métodos eficientes e rentáveis para a fabricação destes agrocombustíveis (FAO, Organización de las Naciones unidas para la Agricultura y la Alimentación 2008).

#### **4.2. Capacidade de produção agrícola mundial**

Entre os aspectos fundamentais sobre os quais se faz uma avaliação da capacidade mundial de produção se considera: a demanda de energia, a qual é expressiva e imediata. Isto confere interesse ao ritmo em que poderia aumentar a capacidade atual de produção. Um segundo aspecto faz referência à importância de adicionar novas terras às já cultivadas, assim como à necessidade de aumentar a intensidade dos cultivos. O terceiro aspecto diz respeito ao progresso técnico e à estimativa que se tem de encontrar novas técnicas viáveis para a produção agrícola.

A característica física mais importante para a agricultura é a existência de terras com um grau de umidade suficiente para o crescimento das plantas. Segundo a maioria dos cálculos, a extensão de terras que podem ser lavradas no mundo é de três a quatro mil milhões de hectares, dos quais, na década de 1980, correspondiam aproximadamente a 40% do total de extensão potencial. O aumento das terras lavradas era até à década de 1980 de 0,5% anual. Nos países desenvolvidos a extensão de terras aráveis incrementou 15'200.000 hectares entre 1961 e 1976, enquanto nos países subdesenvolvidos o incremento durante o mesmo período foi de 79'700.000 hectares, o que expressa uma percentagem anual de crescimento de 0,8% (FAO, Consulta de especialistas da FAO sobre cultivos energéticos e cultivos alimentares 1981). As diferenças que encobrem uma percentagem média anual entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos mostra, de acordo com nosso enfoque, a relação dialética existente entre o que se constitui como centro e periferia no desenvolvimento capitalista.

No caso da América Latina, os países subdesenvolvidos correspondem à periferia do capitalismo que fora configurada desde o século XVI com o processo de expansão do mercantilismo europeu, configurando-se a partir desse momento o subdesenvolvimento como condição de existência dos países colonizados que vieram a ocupar a posição de periferia dentro da estrutura de funcionamento do sistema de produção capitalista. O fato de se ter um maior aumento de terras lavradas nos países subdesenvolvidos encontra-se relacionado com a função que estes cumprem na economia mundial: produtores e exportadores de matérias primas no setor primário. Por outro lado, relaciona-se também com o atraso no desenvolvimento de meios de produção e da técnica que servem para intensificar a produtividade no setor agrícola no lugar de expandi-los. Este descompasso entre o desenvolvimento nos países centrais e nos periféricos constitui, segundo a tese do desenvolvimento desigual formulada por Lênin, a essência da produção capitalista:

*“Em sua dinâmica o capitalismo reproduz-se intensamente em um espaço limitado (o seu “centro”) e de forma extensiva no amplo espaço de sua dominação (a sua “periferia”). Esse descompasso é da essência da produção capitalista: A indústria pelas suas características tecnológicas, avança mais rápido do que a agricultura, e os ramos de cada setor obedecem a ritmos diferentes” (LEFEBVRE 1977).*

Sabemos que a colonização na América Latina se desenvolveu em estreita consonância com a dinâmica do capitalismo internacional; produtora de metais preciosos e de gêneros exóticos, ela contribuiu para o aumento do fluxo de mercadorias e para a expansão dos meios de pagamento que, ao mesmo tempo em que permitia o desenvolvimento do capital comercial e bancário na Europa, sustentava o sistema manufatureiro europeu e ‘abria o caminho’ para a produção da grande indústria (MARINI 2000). Em toda a América Latina, independente das formas novas ou velhas de organização social interior que se aplicassem, as populações e suas colônias foram reconvertidas inteiramente com vistas ao exterior metropolitano, produziram para o exterior e foram, naturalmente, controladas pelo exterior.

O que nos mostram os discursos e ações políticas vigentes no tocante à produção do setor agrário nos países periféricos de referência, o Brasil e a Colômbia, são políticas encaminhadas à incorporação de novas terras e mudanças no uso das terras cultiváveis, orientado a produção para agrocombustíveis. Tanto no Brasil como na Colômbia, no que concerne às políticas para o setor agrário e de energia, estima-se ter mais terras disponíveis para expandir a atividade agrícola e suprir as demandas por alimentos, o que justifica destinar as terras e a produção agrícola atuais para a geração de biomassa. Esta lógica centro-periferia não parece ter mudado de forma significativa desde a época da colônia: as economias são notadamente reconvertidas com vistas aos interesses exteriores metropolitanos, produzem para o exterior e naturalmente são controladas pelo exterior.

O último estudo importante em matéria de bioenergia realizado pela Agência Internacional de Energia (AIE) mostra a avaliação da possível oferta mundial de energia para o ano 2050. Segundo a AIE, a estimativa de consumo de bioenergia para o ano 2030 é de 9500 emtp, o que significaria destinar à produção de biomassa cerca de uma quinta parte das terras agrícolas do mundo. Mais importante que a viabilidade puramente técnica é a

questão de determinar que porcentagem da bioenergia potencial e tecnicamente disponível seria economicamente viável. A esse respeito o estudo reconhece que as possibilidades econômicas a longo prazo dependem em grau decisivo das hipóteses relativas aos preços da energia fóssil, ao desenvolvimento das matérias primas agrícolas e às inovações tecnológicas que tenham lugar na plantação, conversão e utilização dos agrocombustíveis (FAO, Organización de las Naciones unidas para la Agricultura y la Alimentación 2008).

Entendemos que *a capacidade agrícola mundial* é um elemento do paradoxo dos agrocombustíveis na medida em que, como mostram as evidências em escala global, a produção de agrocombustíveis depende, além do limite que lhe impôs a natureza, da manutenção das relações de produção vigentes, na qual o descompasso entre o desenvolvimento nos países centrais e nos periféricos constitui a essência da produção capitalista.

#### **4.3. Questões políticas relacionadas com a alimentação e a energia**

Ao se falar das questões políticas relativas à produção de alimentos e à energia, referimo-nos à capacidade dos governos nos diferentes países para definir políticas energéticas favoráveis à utilização de recursos agrícolas para a obtenção de combustíveis líquidos que produzam energia, ou políticas energéticas favoráveis à produção de alimentos. O que define esta eleição em cada país segundo o discurso da Consulta de especialistas da FAO sobre cultivos energéticos e cultivos alimentares, realizada no ano 1981, é a situação quanto às reservas, capacidade de produção, e consumo de energia e de alimentos.

O que determinaria a política para cada país teria a ver com o fato de que os alimentos são consumidos no mesmo lugar da produção, sendo comercialmente uma parte do consumo mundial; de maneira inversa, a energia destinada para usos comerciais, principalmente o petróleo, é produzida em grandes quantidades apenas em alguns países e uma importante parte desta produção é destinada ao comércio internacional. Esta diferença entre o lugar da produção e o emprego dos alimentos e da energia vem a ser determinante na política e na produção de energia e alimentos em cada país. Um possível incremento de preço relativo da energia indica a possibilidade de vários efeitos sobre a produção agrícola e os mercados de alimentos; assim, por exemplo, os custos de produção associados a maiores preços dos meios de produção de energia, efeito que seria maior em áreas de



tecnologia avançada, onde são necessários fertilizantes, meios mecânicos e de irrigação sobre determinados cultivos que exigem maior consumo de energia. Outro efeito potencialmente importante relativo aos preços da energia e os alimentos consiste na concorrência direta entre alimentos e combustíveis respeito da utilização de recursos que vinham sendo destinados à produção dos primeiros. A capacidade industrial necessária para a transformação dos produtos da agricultura em energia será superior à expansão da agricultura; unidas à demanda de energia e de alimentos, estas poderiam superar facilmente a capacidade máxima de produção agrícola, o que poderia gerar de acordo aos preços e políticas energéticas em cada país, uma pressão para a subida do preço dos alimentos. Os governos nos diferentes países deverão optar por adotar políticas favoráveis à produção de energia, transformando parte de seus recursos agrícolas, ou à proteção da soberania alimentar. Mas levando em consideração que os preços da energia incrementam mais em relação a dos alimentos, mais países teriam que tomar decisões, seja por deixar as forças do mercado determinarem a eleição entre alimentos ou agrocombustíveis ou intervir com políticas favoráveis a qualquer um deles. No mencionado estudo, entende-se que os países com excedentes agrícolas e déficit de energia optariam por políticas de transformação dos produtos alimentares em agrocombustíveis, o que para o ano 1976 já acontecia na Tailândia, Filipinas, Kenya, Sudan, Etiópia, Francia, África do Sul, EUA e o Brasil. (FAO, Consulta de expertos de la FAO sobre cultivos energetivos y cultivos alimentarios 1981).

Tomando como referência principal as políticas governamentais para o Brasil e a Colômbia, podemos sintetizar que nestes países a produção do setor de agrocombustíveis é amplamente apoiada nos planos de governo, sendo associada ao desenvolvimento agropecuário e agroindustrial, assim como à geração de emprego e políticas voltadas à produção de agrocombustíveis em escala familiar, deslocando-se assim, em todas as escalas, a produção de alimentos e implantando através da organização da cadeia produtiva a geração de biomassa para gerar agrocombustíveis. Por outro lado, as advertências feitas pelos especialistas da FAO no ano 1981 a respeito da tomada de decisões que teriam que fazer os países, e as evidências nas políticas do Brasil e a Colômbia, constatamos que hoje são implementadas políticas que respondem melhor (e sobretudo) às forças do mercado. Num cenário em que os preços da energia aumentam, faz-se mais rentável para os países voltar a maior parte da agricultura para a produção no setor dos agrocombustíveis. O que fora uma possibilidade trinta anos atrás quando a FAO alertava sobre a concorrência direta entre alimentos e combustíveis gerando uma pressão para a alta do preço dos alimentos, é hoje no cenário internacional uma realidade inquestionável, caracterizada agora pela FAO como 'febre' dos agrocombustíveis.

O uso da terra para a produção de matérias primas (biomassa), que serve à produção dos agrocombustíveis, reduz a área destinada à produção de alimentos, o que gera impactos nos seus preços (para cima), além de ameaçar com uma crise alimentícia aos países produtores de agrocombustíveis. O encarecimento dos alimentos surge, por consequência, da expansão em tela e dos subsídios outorgados pelos governos que tornam mais rentável a produção de álcool ou biodiesel que a produção de alimentos. A FAO alerta sobre o risco das matérias-primas agropecuárias terem seus preços aumentados como resultado da 'febre' dos agrocombustíveis, o que já aconteceu em 2007 com a escassez de milho para a produção de tortillas no México, e com o aumento do preço do trigo por conta da redução da oferta. O trigo está se tornando mais caro porque a área cultivada está diminuindo, ou seja, os agricultores dedicaram seus terrenos para o cultivo de matérias-primas destinadas à produção de etanol.

Segundo a The International Grains Council (IGC), o Conselho Internacional de Cereais, a elevação do preço do grão no mercado internacional teria derivado de três fatores além da redução da oferta: aumento dos fretes marítimos, impacto do verão no hemisfério norte e o incremento da demanda. Note-se que um dos fatores tem a ver com a crise climática (aquecimento global) e a escassez de água doce, uma vez que as altas temperaturas e os incêndios têm afetado a produção agrícola (PORTAFOLIO.COM 2007).

## Capítulo V

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se bem iniciamos este trabalho pela questão das crises do capitalismo, concordando com os argumentos que sustentam que um novo tipo de crise teria como característica a reação da natureza frente à exploração humana e os esgotamentos de recursos não renováveis, entende-se que a atual crise ambiental e energética e suas possíveis soluções, assim como suas conseqüências, seguirão sendo 'produto' da lógica do não-planejamento de recursos no sistema capitalista, onde são as variações do mercado, neste caso as variações nos preços dos combustíveis fósseis, que determinam as direções políticas que orientam a produção num país, e não as suficiências ou insuficiências em termos energéticos ou agrícolas, como tampouco as necessidades alimentares. Mais do que o paradoxo dos agrocombustíveis, fazemos ênfases na "(...) *crescente inadequação do desenvolvimento produtivo da sociedade às relações de produção em vigor*" (Karl Marx, Grundrisse).

#### 5.1. Impactos na natureza derivados da produção de agrocombustíveis

Uns dos discursos que com maior força é defendido pelas fontes oficiais dos governos encarregadas de estruturar a estratégia para a produção de agrocombustíveis, justifica que além da diversificação na matriz energética para os países, o uso de agrocombustíveis contribui para a melhoria da qualidade ambiental e redução do efeito estufa. Mas o resultado líquido dos agrocombustíveis para as emissões de gases de efeito estufa pode variar consideravelmente, segundo sejam considerados os diferentes ciclos dos agrocombustíveis, desde a produção da biomassa até as emissões causadas pela combustão. Entre os fatores decisivos relacionados a processo de produção agrícola se encontram a utilização de fertilizantes, a tecnologia nos sistemas de irrigação e o tratamento dos solos. Também as mudanças nos usos do solo associado, com o auge da produção de agrocombustíveis repercutem consideravelmente na qualidade ambiental, já que a conversão de terras florestais destinadas à produção de agrocombustíveis ou de cultivos agrícolas deslocados para outras terras por matérias primas para agrocombustíveis podem liberar expressivas quantidades de carbono que tardaria anos em se recuperar através da redução das emissões que resultem da substituição de agrocombustíveis por combustíveis

fósseis (FAO, Organización de las Naciones unidas para la Agricultura y la Alimentación 2008).

Quanto à contaminação do meio ambiente gerada na produção de agrocombustíveis, ela se encontra no processo de produção de etanol a partir da cana de açúcar, onde um dos processos de produção mais comuns é a queima da palha do canavial para facilitar o corte manual e aumentar a produtividade do cortador de cana. Essa prática reduz os custos de transporte e aumenta a eficiência das moendas nas usinas. No entanto, a queima libera gás carbônico, ozônio, gases de nitrogênio e de enxofre (responsáveis pelas chuvas ácidas) e provoca perdas significativas de nutrientes para as plantas, além de facilitar o aparecimento de ervas daninhas e a erosão. Por outro lado, se contemplada a contaminação urbana, o consumo de biodiesel emite mais óxido de nitrogênio e gases que provocam problemas respiratórios do que a gasolina.

As vantagens que compreendem a produção de agrocombustíveis são postas em tela respeito à “aparente” neutralidade dos agrocombustíveis em termos das emissões de CO<sub>2</sub>. Considera-se que em todas as etapas de produção, processamento e transporte dos agrocombustíveis, existe uma dependência da utilização de combustíveis fósseis, o que implica a liberação de importantes quantidades de CO<sub>2</sub> no ar. Do ponto de vista do modelo agrícola trata-se de uma agricultura intensiva, articulada estreitamente com o uso do petróleo nos âmbitos da mecanização, o uso de fertilizantes e a distribuição. Há também à controvérsia frente a existência de um balanço energético positivo na produção de agrocombustíveis, ou seja, se é gasto menos recurso de energia fóssil para produzir o equivalente energético em agrocombustíveis, levando-se em conta todas as etapas de produção.

## **5.2. Sobre os conflitos territoriais presentes**

As hipóteses no cenário de referência para o ano de 2030, apresentada no World Energy Outlook 2006 da AIE, estima que houve um aumento de produção e de terra cultivável dedicada à produção de biomassa para combustíveis líquidos de 1 por cento no ano de 2004 no nível mundial, a estimativa é de um incremento de 2,5 por cento no ano

2030. Por outro lado, de acordo com o “Cenário de política alternativa” para o ano de 2030, esta proporção teria sido incrementada para 3.8 por cento; nos dois casos os prognósticos se baseiam na hipótese de que os combustíveis líquidos se produziram a partir de cultivos convencionais. A possibilidade de que agrocombustíveis de segunda geração vieram a ser comercializados de forma eficiente, gera incerteza. O cenário das necessidades de uso da terra destinada à produção de biomassa se projeta em 4,2 por cento do total de terra cultivável no mundo (FAO, Organización de las Naciones unidas para la Agricultura y la Alimentación 2008).

Considerando a ocupação territorial requerida para a produção de agrocombustíveis, segundo as estimativas e metas de produção de agrocombustíveis para o Brasil e a Colômbia, tem-se um incremento de produção para os próximos anos de cerca de 50% do que atualmente é produzido em cada país, produção essa requerida para cumprir os percentuais mínimos de misturas de combustíveis fósseis com agrocombustíveis estabelecidos na legislação. No Brasil, o incremento é de 2% para 5% até o ano de 2013 no caso do biodiesel misturado com o diesel, e no caso do etanol para mistura com a gasolina o percentual é de 25% até o mesmo ano de 2013. Na Colômbia, as porcentagens de mistura foram aumentadas de 10% para 20% no caso do etanol, e de 5% para 20% no caso do biodiesel até o ano 2012.

O que significa isso em termos territoriais? Na Colômbia, tendo como referência o ano de 2008, o país possui uma área cultivada de 50.000 hectares em cana-de-açúcar destinados à produção de etanol que, por sua vez, produzem 1,5 milhões de litros diários, o equivalente a cerca de 50% do que o país precisa para manter uma mescla de 10%. Já para o ano de 2020 estima-se que a área cultivada em cana-de-açúcar para a produção de etanol será de 210.000 hectares, o que representa um incremento de mais de 420% na área plantada com cana-de-açúcar, apenas para a produção de etanol.

De acordo com os documentos técnicos que sustentam a lei de agrocombustíveis na Colômbia, a expansão deste setor pode dar-se sem que seja necessário intervir na Amazônia nem em terras indígenas ou de afro-descendentes. A Colômbia dispõe de 40 milhões de hectares subutilizadas, empregadas na atividade de criação de gado extensiva, as quais são identificadas como potenciais para a produção de biomassa a partir de cultivos como a palma, mandioca e cana-de-açúcar, dentre outros. Os estudos sobre o potencial de produção da terra para os cultivos que servem de matéria prima na produção

agrocombustíveis assinalam que dos 40 milhões de hectares identificados como subutilizados, 3.8 milhões de hectares são aptas para o cultivo de cana-de-açúcar e 3.5 milhões de hectares são aptas para o cultivo de palma de azeite (COLÔMBIA 2008).

Desde 1995, o total de terras destinadas à produção de soja no Brasil apresentou um incremento de 3.2% anual (320.000 hectares por ano). Hoje a soja, junto com a cana de açúcar, ocupa um território maior que qualquer outro cultivo no Brasil - 21% do total da área cultivada. O território total utilizado no cultivo de soja tem-se multiplicado em 57 vezes desde o ano de 1961, e o volume de produção multiplicou-se 138 vezes. Quanto ao incremento na produção de etanol, se considerada a produção por volume de litros produzidos, encontramos que a produção passou de 11.536.034,00 mil litros de etanol no ano 2000 para 22.478.949,00 litros de etanol no ano 2008. Para o ano 2006, a área ocupada com cana de açúcar, utilizada para a produção de etanol, foi de 2,1 milhões de hectares; a estimativa é que para atender as demandas vindouras, o Brasil precisará produzir, daqui a dez anos, cerca do dobro de etanol. Com este forte incremento, a área estimada para safra 2015/16 deveria ser de 12.2 milhões de hectares (TORQUATO, 2006). As anteriores cifras e estimativas dão uma visão de quanto seria o impacto em termos da ocupação territorial e de ampliação da fronteira agrícola no setor para efeito da oferta de agrocombustíveis, tendo em vista às metas estabelecidas pelos governos na sua legislação.

No Brasil, estudos apontam que a expansão dos plantios de cana nas regiões sudeste e no centro-oeste vem alterando a dinâmica da ocupação territorial, provocado novos desmatamentos, diminuindo a oferta de gêneros alimentícios, inviabilizando a permanência de pequenos agricultores no campo, bem como impossibilitando o avanço do programa de reforma agrária brasileiro (ASSIS, 2007). Portanto, participa desta 'engenharia' o fato do aumento da produção na agroindústria canavieira estar intimamente relacionado à incorporação de novas áreas, o que, assim sendo, opera contra a reforma agrária. No Brasil, para que a produção de cana de açúcar crescesse 27,7% entre as safras de 2000/2001 e 2005/2006, a área colhida teve de crescer 18,5% e a produtividade, medida em toneladas por hectare, 8%. Esta expansão geográfica da monocultura da cana re-configura o espaço geográfico e pressiona modos de vida tradicionais, bem como as atividades da agricultura familiar. Onde se deu a maior incorporação de novas áreas para a produção de cana-de-açúcar, que foi principalmente no sudeste do país, verifica-se uma redução na produção de alimentos derivada da expansão dos cultivos de cana. As estimativas de produção agrícola para o estado de São Paulo na safra de 2005/06 apontam para a redução dos cultivos de

tomate, amendoim das águas e laranja, que foram substituídas por cana de açúcar (IEA/SP, 2006). Da mesma forma, levantamentos para a safra de café indicam redução na área plantada de 2,63% em Minas Gerais, 4,15% no Espírito Santo e 7,66% em São Paulo, sempre em decorrência do crescimento da produção canavieira na região Sudeste (CONAB, 2006).

O mercado de terras no Brasil representa importante componente na expansão de monoculturas com conseqüente pressão sobre a pequena e média propriedade rural. O arrendamento de terras representa a base para a ampliação dos plantios de cana e desencadeia uma complexa alteração nos tipos de produção, na disponibilidade de empregos, no fluxo migratório para cidades, na oferta de alimentos e na possibilidade de demarcação de terras para reforma agrária. Para Guedes et al (2006), a dinâmica desse mercado é um indicador do vigor das atividades agropecuárias e das transformações na estrutura produtiva e auxilia no entendimento da relação mudança/permanência dos modos de produção de diferentes grupos sociais.

É importante observar que, apesar da concentração elevada de propriedades rurais na indústria canavieira, é grande a participação de pequenos e médios proprietários - aproximadamente 60.000 fornecedores independentes com propriedades menores de 150 hectares contribuem com 27% da produção total. Estes proprietários, porém, não vivem na terra; de outra maneira, eles, em sua maioria, arrendam-na para as usinas, transferindo suas vantagens tributárias como pessoa física para a produção às usinas. Nesse sentido, a expansão da cana de açúcar é facilitada por um mercado de terras pouco ordenado jurídica e socialmente, o que acarreta reflexos positivos nos custos de produção, ao mesmo tempo em que concentra a propriedade fundiária e inviabiliza os usos praticados pela agricultura familiar (RODRIGUES, 2006). Assim sendo, como o aumento de produção na agroindústria canavieira está relacionado à expansão do cultivo em novas áreas, isso ocasiona uma reconfiguração do espaço geográfico e uma pressão sobre modos de vida e atividades rurais.

O avanço da produção canavieira sobre a produção pecuária, constatado nas regiões do Triângulo Mineiro e na região do Oeste Paulista no Brasil, tem gerando novas fronteiras de acomodação do gado, vislumbrando-se uma eminente pressão da produção pecuária sobre o ecossistema amazônico e de cerrado. Destaca-se também a expansão de canaviais em áreas circunvizinhas a assentamentos da reforma agrária dedicados à

reprodução da agricultura familiar, o que gera pressão sobre os agricultores familiares para que estes arrendem suas terras para produção de cana, além de inviabilizar seus cultivos de hortaliças e frutas, uma vez que após a introdução da cana nas propriedades vizinhas o agricultor familiar se vê forçado a utilizar agrotóxicos para combater as pragas que migram das plantações canavieiras. Os produtores rurais relatam que a expansão da cana tem ameaçado a produção de alimentos voltados à reprodução das famílias, tendo em vista que as usinas têm oferecido aos assentados vantagens para o plantio de cana (ASSIS, 2007).

Conflitos territoriais pela expansão de canaviais têm reflexo também na demarcação de terras indígenas no Sudeste do Mato Grosso do Sul no Brasil. Na visão dos líderes indígenas, o espaço destinado à reserva não supre as necessidades de reprodução social do grupo. Na mesma direção, os índios afirmam que o trabalho no corte de cana decorre dessa exígua quantidade de terra e contribui para distanciá-los do pertencimento e da relação com a aldeia. A população indígena é particularmente sensível à atividade sucroalcooleira, já que além dos conflitos territoriais para a demarcação de terras, os indígenas são empregados como mão-de-obra nos canaviais em condições precárias e desumanas, sendo deslocados das reservas para viverem em alojamentos no interior de canaviais, como ocorre, aliás, com os trabalhadores migrantes advindos de outras regiões.

### **5.3. Conflitos derivados das formas de produção**

No capítulo III, estudando os Planos de Desenvolvimento do Brasil e da Colômbia, assinalou-se ali a forma em que o desenvolvimento no setor dos agrocombustíveis é colocado no discurso como uma das estratégias para alcançar objetivos de inclusão social e geração de emprego rural. As projeções apresentadas nos documentos técnicos para a elaboração das leis que organizam a cadeia produtiva dos agrocombustíveis mostram um panorama otimista quanto aos possíveis novos empregos num contexto de relações de produção favoráveis para assalariados, camponeses, pequenos proprietários e para o agronegócio.

Estudos realizados pelo Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural na Colômbia, com o objetivo de justificar as vantagens da estratégia dos agrocombustíveis no país, assinalam um incremento de 90% dos empregos gerados na produção de palma



africana para agrocombustíveis, se fossem empregados 100% de área potencial para o cultivo da palma africana no país. Segundo os dados apresentados nestes documentos, no ano de 2008, os 329.450 hectares de palma africana cultivadas na Colômbia garantiram emprego para 88.952 pessoas; utilizando 100% da área potencial para a produção da palma africana é possível garantir 883.787 empregos. No caso dos agrocombustíveis, com base na cana-de-açúcar, a porcentagem no incremento de empregos gerados no setor, utilizando 100% da área potencial para produção de cana de açúcar no país, é de 88% com relação aos empregos gerados no ano 2008 (COLÔMBIA 2008).

O Brasil conta, atualmente, com aproximadamente 320 unidades produtoras de açúcar e álcool. Isso representa uma capacidade instalada para o processamento de mais de 430 milhões de toneladas de cana, o que pode resultar na produção de até 18 bilhões de litros de álcool e 29 milhões de toneladas de açúcar. Na atual safra deverão ser processadas aproximadamente 390 milhões de toneladas de cana, atingindo 27,5 milhões de toneladas de açúcar e 16,7 bilhões de litros de álcool. Embora os números pareçam gigantescos, há a necessidade de grandes investimentos para atender ao crescimento das demandas interna e externa. De um lado, a difusão dos veículos flex-fuel leva a estimativas de crescimento da ordem de 1,5 bilhão de litros/ano no consumo interno. Do outro, o mercado trabalha com um substancial incremento nas exportações, que podem chegar a oito bilhões de litros em 2013 (BRASIL 2005).

A consolidação dessas expectativas deve representar uma demanda por mais de 700 milhões de toneladas de cana, ou seja, um incremento de 75% em relação à produção atual. Uma pequena parte poderá ser atendida com a ampliação da capacidade instalada nas unidades existentes, mas é indispensável à intensificação dos investimentos na construção de novas plantas. Igualmente destacada é a necessidade de incorporação de novas áreas de cultivo, que podem superar os três milhões de hectares (BRASIL 2005)

Por outro lado, segundo dados do Brasil, os impactos causados pela reestruturação produtiva do setor sucroalcooleiro que visa desenvolver um aparato gerencial capaz de criar condições para introdução de novas tecnologias, racionalizar o uso do trabalho e incrementar a produtividade da mão de obra têm determinado uma nova realidade aos trabalhadores e agravado suas condições de trabalho (SCOPINHO, 1999). Com a ampliação dos processos de mecanização da produção canavieira, os trabalhadores que experimentavam condições precárias de trabalho passaram a se preocupar com outros

problemas que se traduzem no aumento do desemprego e nas exigências por maior produtividade no corte de cana. A modernização da agricultura não se limita ao avanço das transformações técnico-econômicas, mas abrange alterações na estrutura social e nas relações de emprego. Nesse sentido, a mecanização assegura os níveis de exploração e desemprego na agroindústria canavieira e se transforma em largo e grave problema social.

A partir dessas mudanças, ocorre uma reconfiguração nas atividades da agroindústria canavieira e o emprego de mão de obra passa a abranger as fases a seguir: produção de mudas, plantio, combate de formigas, conservação de carreadores, operação de máquinas, colheita manual e retirada de sobras. De todas essas atividades, a de maior demanda por mão de obra é a colheita manual, sendo ela a responsável por mais de 60% do contingente de trabalhadores (GONÇALVES, 2005). A forma de pagamento utilizada nessa fase é o regime de produtividade do trabalhador, no qual o rendimento mensal fixo pode ser acrescido em virtude de um melhor desempenho no corte de cana.

A opção pelo uso da mão de obra migrante é uma estratégia para baixar os custos de produção do setor sucroalcooleiro, uma vez que em grande parte a admissão desta mão de obra é feita sem registro trabalhista ou por intermédio de contratantes ilegais denominados “gatos”. Alojados em casas dentro dos canaviais ou nas periferias das cidades das regiões canavieiras, longe dos familiares e sem acesso às redes locais de proteção (sindicatos, pastorais da terra e migrantes e outros) esses trabalhadores ficam à mercê da vontade dos empregadores. A colheita manual de cana de açúcar emprega expressivos contingentes destes trabalhadores migrantes. Segundo dados do IEA (SP), em 2005, dos 242.859 trabalhadores volantes existentes no estado de São Paulo, 40,8% eram não residentes. Esta alta incidência de trabalhadores migrantes e temporários tem impactos significativos, tanto na cultura local como no poder de negociação dos trabalhadores locais organizados.

Retomando alguns argumentos do conjunto da dissertação, a partir dos pontos controversos que fazem da produção dos agrocombustíveis um paradoxo, entendemos que o primeiro deles, sobre o balanço energético dos agrocombustíveis, encontra-se determinado pelas leis próprias da natureza que é finita, natureza submetida às leis estruturais do regime social que define através da legislação para que tipo de produção destinar o recurso ‘solo’. Neste ponto, retomando o argumento com o qual se inicia a introdução da presente dissertação: as crises como condição de auto-conservação do

capitalismo, e levando em consideração as leis próprias da natureza, entende-se que um novo tipo de crise poderia estar-se conformando; nela se combinam as recentes crises econômicas com a reação feroz da natureza.

O segundo paradoxo em discussão faz referência à capacidade agrícola mundial. Retoma-se aqui a teses do Lênin sobre a essência da produção capitalista, segundo a qual *“em sua dinâmica o capitalismo reproduz-se intensamente num espaço limitado (o seu “centro”) e de forma extensiva no amplo espaço da sua dominação (a sua “periferia”) esse descompasso é da essência da produção capitalista”*; neste ponto, as cifras aportadas sobre o descompasso no aumento de terras aráveis nos países desenvolvidos e os países subdesenvolvidos, apontam um elemento importante no cumprimento de nosso objetivo, o qual diz respeito a dissertar sobre a posição e o papel que cumprem atualmente os países periféricos face às demandas por alternativas energéticas oriundas dos países desenvolvidos. O fato de ter um aumento maior de terras lavradas nos países subdesenvolvidos encontra-se relacionado com a função que estes cumprem na economia mundial, a de produtores e exportadores de matérias primas no setor primário.

O terceiro paradoxo, o que trata das questões políticas, sublinha o papel do Estado na definição das políticas para a produção de energia. Os governos dos/nos diferentes países deverão optar por adotar políticas favoráveis à produção de energia, transformando parte de seus recursos agrícolas ou sacrificando à proteção da soberania alimentar. O que significa estabelecer na legislação para que tipo de produção é destinado o recurso ‘solo’. Conforme o estudo das políticas levadas adiante ao nível do setor de agrocombustíveis do Brasil e da Colômbia apresentado no Capítulo III, durante os dois últimos governos destes dois países as políticas para a produção de agrocombustíveis relacionam-se sempre com fatores positivos tais como geração de emprego, crescimento econômico e proteção ambiental. Assim sendo, também a variedade de decretos e leis referentes ao setor dos agrocombustíveis reflete o momento no qual o Estado continua se afastando progressivamente da atividade econômica através de um intenso processo de privatizações, gera um processo de desindustrialização de algumas economias em países periféricos, dando lugar à produção e exportação de produtos primários, tais como alimentos, minerais e matérias primas como a biomassa.

Se por um lado a produção de agrocombustíveis na legislação destes dois países é sempre relacionada com fatores positivos, no Capítulo IV são elaboradas algumas considerações acerca de seus impactos sobre a natureza, os conflitos territoriais e os relacionados às formas de produção derivados das determinações políticas de cada país para o setor agrícola. Os agrocombustíveis representam uma forma possível de solucionar a oferta de combustíveis frente ao esgotamento do recurso petróleo, sendo seu consumo menos poluentes para o meio ambiente; mas não se pode perder de vista que os agrocombustíveis são também mercadorias, razão pela qual dependem das variações do mercado - neste setor, especificamente, dependem das variações no preço dos combustíveis fósseis derivados do petróleo. É esta a condição que determina a direção política da produção em um país, e o que explica o não planejamento de forma sustentável dos recursos naturais como a água e o solo, desencadeando e aprofundando assim crises ambientais e sociais já existentes relacionadas com deslocamentos forçados de comunidades camponesas, escassez de alimentos, contaminação de fontes de água, erosão de solos entre outras.

É com estes argumentos e seguindo o enfoque teórico a partir do qual o desenvolvimento capitalista se explica a partir das relações centro-periferia que respondemos ao objetivo da presente dissertação assinalando que frente às demandas por alternativas energéticas:

*“as funções que a América Latina desempenha na economia capitalista mundial, transcendem à simples resposta aos requerimentos físicos induzidos pela acumulação nos países industriais” (MARINI 2000).*

## Notas

<sup>i</sup> Após a queda do Muro de Berlim no dia 9 de novembro de 1989 que levou a implosão da União Soviética e a desaparecimento em 1991 do bloco comunista, teve início uma nova etapa histórica chamada de “globalização”. No campo econômico que é o de nosso interesse, a “globalização” com abertura de mercados de bens e capital que sugere o fim dos blocos comerciais, tratados regionais e uma suposta independência econômica para os países, trás como requerimento também a crescente privatização dos setores econômicos, o decaimento de empresas e estados nacionais, ameaças as condições laborais, sobre espoliação do meio ambiente entre outros.

<sup>ii</sup> Rosa Luxemburgo foi a primeira a tratar de elaborar – sobre uma base estritamente científica – uma teoria do inevitável colapso do modo capitalista de produção – Em seu livro *Acumulação de Capital*, procurou demonstrar que a reprodução ampliada (...) era impossível no capitalismo puro. Esse modo de produção, por conseguinte, tinha uma tendência inerente de se expandir num meio não capitalista, ou seja, de devorar grandes áreas de pequena produção de mercadorias que ainda sobrevivem dentro da metrópole capitalista, a expandir-se continuamente para a periferia não capitalista, os países coloniais e semi-coloniais (MANDEL 1985).

<sup>iii</sup> A Teoria da Dependência surgiu no quadro histórico latino-americano do início dos anos 1960, como uma tentativa de explicar o desenvolvimento sócio-econômico na região, em especial a partir de sua fase de industrialização, iniciada entre as décadas de 1930 e 1940. Em termos de corrente teórica, a Teoria da Dependência se propunha a tentar entender a reprodução do sistema capitalista de produção na periferia, enquanto um sistema que criava e ampliava diferenciações em termos políticos, econômicos e sociais entre países e regiões, de forma que a economia de alguns países era condicionada pelo desenvolvimento e expansão de outras (EVANGELISTA 2007).

<sup>iv</sup> A produção dos bens materiais constitui o fundamento da vida social. O processo de troca dos diversos produtos expressa a divisão do trabalho existente entre as unidades econômicas produtoras dessas mercadorias. Essa divisão do trabalho, ao contrario da que se realiza nos limites de uma empresa isolada, é denominada por Marx, “*divisão social do trabalho*”. A divisão social do trabalho pode se revestir de formas diferentes: como, por exemplo, a divisão do trabalho entre as diversas empresas de um país ou a divisão do trabalho entre os diversos ramos industriais, ou, então, a divisão do trabalho entre as bastas subdivisões de toda a vida produtiva, que são a indústria e a agricultura; ou, ainda, a divisão entre países representativos de sistemas econômicos específicos dentro do sistema geral etc. (BUKHARIN 1928). Ao lado da divisão social do trabalho, explica Bukharin, existe a divisão do trabalho entre economias nacionais, a divisão do trabalho entre países diversos que sai dos limites da economia nacional e constitui a divisão internacional do trabalho. A divisão internacional do trabalho apresenta dois tipos de condições; as naturais, decorrentes da diversidade do meio natural em que vivem os diferentes organismos de produção, e as condições sociais derivada das diferenças do nível de cultura e de estrutura econômica, e do grau de desenvolvimento das forças produtivas. Qualquer que seja sua importância, as diferenças naturais das condições de produção passam, cada vez mais, ao segundo plano em relação às diferenças que ocorrem em diversos países no que concerne ao crescimento desigual das forças produtivas.

<sup>v</sup> A necessidade da existência de um exército no desenvolvimento da vida econômica no sistema capitalista se explica pela inevitabilidade dos conflitos econômicos. “*A sociedade capitalista é inconcebível sem armamentos, da mesma forma que não pode ser concebida sem guerras. E assim como não são os preços baixos que engendram a concorrência, mas, ao contrario, é a concorrência que determina o aviltamento dos preços, tampouco é a existência dos exércitos a causa essencial e a força motriz das guerras (...) mas, muito ao contrario é a inevitabilidade dos conflitos econômicos que condiciona a existência dos exércitos*” (BUKHARIN 1928, 120).

<sup>vi</sup> A exportação de capitais em forma de capital juro é uma das formas mais notáveis de manter a condição de dependência nos países da periferia, o desenvolvimento desses empréstimos vai muito mais além de uma transação financeira de empréstimo entre duas partes, significa antes de tudo uma negociação definida pelo caráter desigual das partes. Assim, “por ocasião de um empréstimo governamental ou comunal [explica Bukharin], não se deve crer que o país credor receba apenas juros desse empréstimo. Geralmente, o acordo prevê número enorme de obrigações, em primeiro lugar, a obrigação de fazer encomendas (armas, navios, material rolante etc.), ou a outorga de concessões para a construção de vias férreas, portos, exploração de minas, florestas, etc. Essas medidas são estipuladas diretamente como condições nas cláusulas de empréstimo ou constituem a seqüência lógica da “marcha dos acontecimentos” (BUKHARIN 1928, 89).

---

## Bibliografia

AMARAL, S. Marisa. "Neoliberalismo na America Latina e a nova fase da dependencia." Campinas, Brasil, 2007.

ARCARY, Valerio. *O encontro da revolucao com a historia*. Sao Paulo: Sunderman, 2006.

ASSOCIATION THE CANADIAN RENEWABLE FUELS. "How Canada ranks: a comparative study of national biofuels polices world-wide." *ASSOCIATION THE CANADIAN RENEWABLE FUELS*, 2006.

BIELCHOWWSKY, Ricardo. *Cinquenta ano de pensamento na CEPAL*. Rio de Janeiro: Record, 2000.

BIODIESELBR. <http://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool.htm>. (accessed Setembro 28, 2008).

—. *Biodieselbr*. Setembro 28, 2008. (accessed Setembro 2008, 2008).

BOCHNO, Elzbieta. "Los biocombustibels. vision del sector agropecuario." Tunja, Colombia: Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural, 2008.

BRASIL . "Ministerio de Minas e Energia." *Directrizes de Politica de Agroenergia 2006 2011*. Brasilia DF, outubro 6, 2005.

BRASIL. "Decreto No. 76.593." *Decreto*. 1975.

BRASIL Ministerio da Agricultura, Pecuaria e Abastecimento. "Directrizes de Politica de Agroenergia 2006 2011." Brasilia DF, outubro 6, 2005.

BRASIL. "Ministerio de Planejamento, Orcamento e Gestãõ ." *Plano Plurianual 2008 - 2011 Desenvolvimento com inclusãõ social e educaçãõ de qualidade*. Brasilia, 2008.

—. "Ministerio de Planejamento, Orcamento e Gestãõ." *Plano Plirianual 2004 - 2007. Um Brasil para todos: crescimento sustentavel, emprego e inclusãõ social*. Brasilia, 2007.

---

BRASIL, Ministerio de Agricultura, Pecuaria e Abastecimento. "Plano Nacional de Agroenergia 2006 2011." Brasilia DF, 2006.

BROWN, Lester. <[http://www.wiiuma.org.br/eco\\_download.htm](http://www.wiiuma.org.br/eco_download.htm)>. Julho 02, 2003. (accessed Outubro 5, 2008).

BUKHARIN, Nicolai. *A economia mundial e o imperialismo*. Sao Paulo, Brasil: Abril S.A. cultura, 1928.

CARDENAS, G. Jose. "Palestra presidente Junta Directiva de la Federación Nacional de Biocombustiveis." *Futuro de la electricidad, hidrocarburos y energias alternativas* . Bogotá: Politecnico Gran Colombiano, 2007.

CARDOSO, F. e FALETTO, E. *Dependencia e Desenvolvimento na America Latina*. Rio de Janeiro: Zahar Editores S.A., 1970.

CHESNAIS, Francois. Sociedad Latinoamericana de Economía Política y Pensamiento Crítico . enero 28, 2008. <http://crisis-economica.blogspot.com/2008/01/franois-chesnais-alcance-y-rumbo-de-la.html> (accessed maio 2, 2009).

CHESNAIS, Francois. "Mundializacao: o capital financeiro no comando." Sao Paulo: Instituto de estudos sociais, 2001.

CHESNAIS, François. *Uma nova fase do capitalismo?* Sao Paulo: CEMARX, 2003.

COLOMBIA. "Departamento Nacional de Planeación ." *Plan Nacional de Desarrollo 2002 - 2006. Para un Estado comunitario*. 2002.

—. "Departamento Nacional de Planeación." *Plan Nacional de Desarrollo 2006 - 2011*. Bogota, 2006.

---

COLOMBIA. *ESTRATEGIA NACIONAL DE BIOCOMBUSTIBLES RESULTADOS Y RETOS*. Bogotá: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2008.

COLOMBIA, Ministerio de Minas y Energía. "Los biocombustibles en Colombia." Bogotá: MME Ministerio de Minas y Energía, Colombia, 2006.

CORPODIB, Corporación para el desarrollo industrial de la biotecnología y producción limpia. *PROGRAMA ESTRATÉGICO PARA LA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL*. Bogotá: CONVENIO INTERINSTITUCIONAL DE COOPERACIÓN UPME – INDUPALMA – CORPODIB, 2003.

DEMIER, Felipe. "A lei do desenvolvimento desigual e combinado de León Trotsky." Campinas: CEMARX, 2007.

DIRCEU, Abrahao. "Biocombustibles en Brasil. Potenciales aplicaciones en Colombia." In *Futuro de la electricidad, hidrocarburos y energías alternativas*, by Politecnico Gran Colombiano. Bogotá: Politecnico Gran Colombiano, 2007.

DNP, Departamento Nacional de Planeación. *Directrices de política para promover a producción sustentable de biocombustibles en Colombia*. Política, Bogotá: Compes 3510, 2008.

DOS SANTOS, Theotonio. *El nuevo caracter de la dependencia*. Santiago, Chile: CESO, 1968.

DOS SANTOS, Theotonio. "La Estructura de la dependencia." In *Economía política del imperialismo*, by Paul SWEEZY. Buenos Aires: Periferia S.R.L., 1975.

DUFEY, Annie. "International trade in biofuels: good for development? and dood for Environment?" *IIED Briefing, London*, 2007.

EVANGELISTA, Pedro. "A TEORIA DA DEPENDÊNCIA: INTERPRETAÇÕES SOBRE O (SUB)DESENVOLVIMENTO." Campinas, Brasil: CEMARX, 2007.



---

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación . "www.fao.org ." 2008. <http://www.fao.org/publications/sofa/es/> (accessed Noviembre 24, 2009).

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. "Consulta de expertos de la FAO sobre cultivos energetivos y cultivos alimentarios." *Boletín de servicios agrícolas de la FAO 46*. Roma, 1981.

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. "Consulta de expertos de la FAO sobre cultivos energetivos y cultivos alimentarios." Roma, 1981.

FURTADO, Celso. *Desenvolvimento e Subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro, Brasil: Fundo de Cultura, 1961.

GALVAO, Andrea. "O neoliberalismo na perspectiva marxista." Campinas, SP.: Cemarx, 2007.

GUITIERREZ, J. "El desafío de las energías alternativas." In *Futuro de la electricidad, hidrocarburos y energías alternativas*, by Politecnico Gran Colombiano. Bogotá, 2007.

GUNDER, Frank André. *Sobre el subdesarrollo capitalista*. Barcelona: Anagrama, 1977.

HAENI, Jeff. *Renewable energy for sustainable rural economic development increased use of renewable energy resources program*. Washington DC: USAID Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional, 1999.

HASHIZUME, M. *www.reporterbrasil.com*. Agosto 14, 2007. (accessed Agosto 20, 2007).

HOBBS, Jeremy. <http://www.oxfam.org/es/pressroom/pressrelease/2009-07-07/millones-personas-sufren-hambre-a-causa-cambio-climatico>. Julio 7, 2009. (accessed Julio 16, 2009).

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *www.iea.org/books*. abril 2004. (accessed Junio 2007).

---

ITURBE, Alejandro. "O fim do petroleo?" *Revista de Teoria Política Internacional Marxismo vivo* No.12, 2005: 52 - 71.

ITURBE, Alejandro. "O fim do petroleo?" *Caderno de Debates ILASE* No. 3, Junho 2006: 10 - 17.

KUHFELDT, R. "Desarrollos en el negocio de producción de maiz y sus sub productos." In *Futuro de la electricidad, hidrocarburos y energias alternativas*, by Politecnico Gran Colombiano, 251 - 264. Bogotá: Politecnico Gran Colombiano, 2007.

LEFEBVRE, H. *La pensée de Lénine*. Paris: Bordas, 1977.

LENIN, Vladimir. *O imperialismo: etapa superior do capitalismo*. Sao Paulo: Global, 1917.

LINK, Bernard. *Programas de producción más limpia y energía renovable de Usaid en Centro América y México*. San José: Usaid, 2006.

MANDEL, Ernest. *El Capital: cien años de controversia en torno a la obra de Karl Marx*. Mexico: Siglo XXI, 1985.

MARINI, Rui. *Dialectica da dependencia: uma antologia da obra de Mauro Marini*. Petropolis, Brasil: Vozes, 2000.

MINGORANCE, Fidel, Flaminia MINELI, and Hélene LE DUC. *El cultivo de la plama africana en el Choco*. Quibdo: Human Rights Everywhere, 2004.

MIRRA, Evando, and Fábio SAKATSUM. "Fundacao Brasileira para o Desenvolvimento Sustentavel." <http://www.fbds.org.br>. 2006.  
[http://www.fbds.org.br/Apresentacoes/7\\_Politica\\_Biocombust\\_E\\_Mirra.pdf](http://www.fbds.org.br/Apresentacoes/7_Politica_Biocombust_E_Mirra.pdf) (accessed setembro 27, 2009).

---

MME, Ministerio de Minas e Energia. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energetico. "BRASIL." *Plano decenal de expansão de energia 2007 - 2016*. Brasilia , 2007.

MORAES, Wallace dos Santos. "Debate marxista sobre as últimas transformacoes do capitalismo." Campinas, SP: Cemarx, 2007.

NELSON, Richard. "Energetic and economic feasibility associated with the production, processing and conversion of beef tallow to a substitute dieselfuel." *Manhattam: Kansas State University*. Manhattam, 2006.

OLIVEIRA, Francisco. *Crítica a razão dualista / o ornitorrinco*. Sao Paulo: Boitempo, 2000.

—. *Crítica a razão dualista / o ornitorrinco*. Sao Paulo: Boitempo, 2003.

PICKARD, Miguel. "Resucita el Plan Puebla Panama: Una mirada a su historia reciente." *Observatoire des Amériques*, no. 13 (abril 2004).

PORTAFOLIO. *PORTAFOLIO*. agosto 15, 2007.  
[http://www.portafolio.com.co/proy\\_porta\\_online/tlc/opi\\_tlc/ARTICULO-WEB-NOTA\\_INTERIOR\\_PORTA-2793432.html](http://www.portafolio.com.co/proy_porta_online/tlc/opi_tlc/ARTICULO-WEB-NOTA_INTERIOR_PORTA-2793432.html) (accessed agosto 29, 2007).

PORTAFOLIO.COM. *portafolio.com*. Agosto 28, 2007.  
[http://www.portafolio.com.co/port\\_secc\\_online/porta\\_econ\\_online/2007-08-29/ARTICULO-WEB-NOTA\\_INTERIOR\\_PORTA-3621504.html](http://www.portafolio.com.co/port_secc_online/porta_econ_online/2007-08-29/ARTICULO-WEB-NOTA_INTERIOR_PORTA-3621504.html). (accessed Dizembro 12, 2007).

PRADILLA, Emilio. *Contribución a la crítica de la teoría urbana. Del espacio a la crisis urbana*, Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco, México D.F., 1984.

Proyecto de Integración y Desarrollo Mesoamérica. *Proyecto Mesoamérica* . Junio 8, 2009.  
<http://www.proyectomesoamerica.org/> (accessed agosto 24, 2009).

---

RAMOS, O. *La evolución de la industria azucarera en el Valle del río Cauca*. Cali: Mimeo, 1994.

RASK, Norman. "Using Agricultural Resources to Produce Food or fuel. Policy Intervention or Market Choice?" *Departamento de economía agrícola y sociología rural de la universidad del estado de Ohio, Columbus*, 1979.

Revista Semana. <http://www.semana.com>. agosto 4, 2009. <http://www.semana.com/noticias-seguridad/estados-unidos-utilizara-total-siete-bases-militares-colombia/127031.aspx> (accessed septiembre 16, 2009).

RINCON, P. Mario Alejandro, and R. Paula ALVAREZ. *DEUDA SOCIAL Y AMBIENTAL DEL NEGOCIO DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN COLOMBIA. Responsabilidad social empresarial y subsidios implícitos en la industria cañera*. Bogotá : ARFO Editores e Impresores, Ltda., 2009.

RODRIGUEZ, Délcio, and Lucia ORTIZ. "Em direção à sustentabilidade da produção de etanol de cana de açúcar no Brasil." [www.vitaecivilis.org.br](http://www.vitaecivilis.org.br). Vitae Civiles e Amigos da Terra Brasil. outubro 2006. [www.vitaecivilis.org.br](http://www.vitaecivilis.org.br) (accessed outubro 19, 2008).

RODRIGUEZ, L. "La teoría y la praxis en el mercado mundial de energía." In *Futuro de la electricidad, hidrocarburos y energías alternativas*, by Politecnico Gran Colombiano, 285 - 299. Bogota, 2007.

RODRIGUEZ, R. *UNICAMP*. <http://www.inovacao.unicamp.br/etanol/report/entre-rodriguez070215.php>. outubro 10, 2008. <http://www.inovacao.unicamp.br/etanol/report/entre-rodriguez070215.php> (accessed Novembro 15, 2008).

SICA, Sistema de Información de la Cumbre de las Americas. "Plan de acción suscrito por los jefes de Estado y de gobierno asistentes a la Primera Cumbre de las Américas." Miami, 1994.

SOTELO, V. Adrian. *Desindustrialización y crisis del neoliberalismo, maquiladoras y telecomunicaciones*. México: Plaza y Valdés-UOM-ENAT, 2004.

---

SOTO, Juan Pablo. *ELESPECTADOR.COM*. Setembro 16, 2008. <http://www.elespectador.com/columna-bio-y-agrocombustibles-diferencias-y-futuro> (accessed Agosto 26, 2009).

SOUTO, João. *Política Nacional de Biocombustíveis*. <http://www.epe.gov.br>. Ministério de Minas e Energia. Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia, 2005.

TERAN, Juan Fernando. "La economía de los biocombustibles. Una mirada a los proyectos hegemónicos para América Latina." In *Campesinato e agronegócio na américa Latina: a questão agrária atual*, by Manzano Bernardo FERNANDEZ, 432. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

TERÁN, Juan Fernando. *Los cimientos para el ajuste sub nacional. Una introducción a los dispositivos trans nacionales dedicados al fomento del financiamiento privado de infraestructura municipal*. Quito: UASB, 2007.

TORQUATO, A. Sergio. "Instituto de Economía Agrícola." *Instituto de Economía Agrícola*. Instituto de Economía Agrícola. 2007. <http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?cod=7448> (accessed setembro 03, 2007).

TROTSKY, Leon. *Histoire de la révolution russe*. Paris: Seuil, 1962.

UPME, Energetico Unidad de Planeamiento Minero. *Estadísticas Internacionales Minero Energeticas 1991 - 2001*. Estadístico, Bogotá: Unidad de Planeamiento Minero Energetico, 2001.

USAID, United States Department of Agriculture. *Usais agriculture strategy linking producers to market*. Washington DC: Usaid, 2004.

WIKIPEDIA. *Wikipedia*. julio 14, 2009. [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Plan\\_Puebla\\_Panam%C3%A1&oldid=28037055](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Plan_Puebla_Panam%C3%A1&oldid=28037055) (accessed agosto 24, 2009).

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)