

A extinção do arco-íris

ecologia e história

Jozimar Paes de Almeida

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

FRAGINALS, MM. *A extinção do arco-íris: ecologia e história* [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisa Social, 2008, 59 p. ISBN 978-85-99662-69-4. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.



All the contents of this chapter, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial-ShareAlike 3.0 Unported.

Todo o conteúdo deste capítulo, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição - Uso Não Comercial - Partilha nos Mesmos Termos 3.0 Não adaptada.

Todo el contenido de este capítulo, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.

A EXTINÇÃO DO ARCO-ÍRIS: ECOLOGIA E HISTÓRIA

Jozimar Paes de Almeida

**versão
ampliada**



centro edelstein de pesquisas sociais
www.centroedelstein.org.br

Jozimar Paes de Almeida

A extinção do arco-íris: ecologia e história

 **centro edelstein de pesquisas sociais**
www.centroedelstein.org.br

Rio de Janeiro
2008

Esta publicação é parte da Biblioteca Virtual de Ciências Humanas do Centro Edelstein de Pesquisas Sociais - www.bvce.org

Copyright © 2008, Jozimar Paes de Almeida.
Copyright © 2008 desta edição on-line: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais
Ano da última edição: 1988

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou transmitida por qualquer meio de comunicação para uso comercial sem a permissão escrita dos proprietários dos direitos autorais. A publicação ou partes dela podem ser reproduzidas para propósito não-comercial na medida em que a origem da publicação, assim como seus autores, seja reconhecida.

ISBN 978-85-99662-69-4

Centro Edelstein de Pesquisas Sociais
www.centroedelstein.org.br
Rua Visconde de Pirajá, 330/1205
Ipanema - Rio de Janeiro - RJ
CEP: 22410-000. Brasil
Contato: bvce@centroedelstein.org.br

Prefácio à segunda edição

Prezados leitores, este prefácio foi elaborado para ressaltar algumas informações da época em que originalmente, 1988, o livro veio a público e, tecer breves considerações sobre a pertinência do tema analisado nos primórdios do campo de pesquisa em construção da História Ambiental.

O estudo efetuado, no mestrado em história da Unesp-Assis-SP, realizou uma análise da agroindústria de açúcar e álcool no início da década de 70 do século passado, na mesma região em que se situava este campus universitário e, quando os primeiros passos mais efetivos no planejamento e aplicação de uma política pública energética, eram adotados governamentalmente para a produção deste biocombustível.

Destaque-se que, naquele momento a produção de obras no campo da história, que abordavam o tema, era quase inexistente, no entanto, isso não serviu como desestímulo, ao contrário, neste contexto limitado de referências específicas, construí um corpo teórico metodológico que pudesse me auxiliar em tal empreitada.

Não se buscava realizar uma história do ambiente ou sobre o ambiente, mas de criar uma possibilidade de analisar historicamente um dado problema e, com uma articulação conceitual utilizada por outros campos do saber, tais como: ecologia, biologia, física.

Desta forma, noções como natureza, ecossistema, biodiversidade não foram tratados como objetos passivos de citação textual em referência a complexidade, essencialmente transdisciplinar do conhecimento ambiental, mas construíram uma estratégia de análise, realizaram, portanto, um diálogo com uma abordagem histórico-ambiental.

Considero importante, reafirmar, que o contexto teórico e espaço/temporal do estudo refletiram as condições em que foi produzido e, neste momento atual, podemos constatar permanências e transformações dos problemas anteriormente levantados. Por exemplo, a Extinção do Arco-Íris, expressão metafórica da eliminação da biodiversidade na agroindústria sucroalcooleira permanece, bem como, o problema social de concentração de renda e riqueza pelo latifúndio.

Permito-me ponderar que depois de 33 anos da criação do pró-álcool (1975) não ocorreram melhorias nas condições de trabalho e, de vida dos cortadores de cana, muitos morrem de estafa no eito.

As periferias das cidades vizinhas destas usinas, locais de moradias destes trabalhadores, continuam à míngua dos benefícios urbanos de saúde, de educação, de segurança, de transporte, de lazer.

Por que o debate sobre a sustentabilidade ambiental não inclui as condições sócio-econômicas desta população? Por que os intelectuais de renome que defendem incondicionalmente o funcionamento de tal aparato produtivo não computam estes dados em suas análises?

A medição de CO₂ no cano de escapamento de veículos movidos a álcool é irrelevante, por isso ecologicamente limpo? A queima da palha não gera CO₂? Não elimina a fauna? Não desperdiça energia? O açúcar não é alimento transformado em álcool para ser queimado em motores de carros? Os carros são mais eficientes ecologicamente do que os navios, os trens, os ônibus, as bicicletas? Não existe um limite de terra agricultável para ser transformada em cana-álcool para atender a crescente demanda do mercado?

A mídia expressa este debate ou atende os interesses das grandes corporações que lucram com este processo produtivo e contratam no mercado publicitário e acadêmico os seus defensores?

A necessidade de ampliação da área agricultável para monocultura em extensas áreas de produtos agrícolas para biocombustíveis empurra para regiões de florestas outras práticas de agropecuária, devastando o pouco que resta de ambiente autóctone e colocando em risco o ecossistema planetário.

A escala agrícola da prática da monocultura é fator obrigatório a ser considerado em uma análise ambiental. Os questionamentos imprescindíveis de qualquer estudo implicam em perguntar: O que se produz? Para quem se produz? Como se produz? Quem produz? Quais alternativas possíveis a este processo produtivo?

A partir destes dados pode-se ponderar sócio-ambientalmente na matriz concentração/distribuição de riquezas e destruição/preservação ambiental sobre os benefícios e malefícios deste processo. Destaca-se também, que entre estes binômios opostos há uma ampla escala de nuances que qualificam o grau de suas definições.

Rumamos para um momento de aprimoramento na produção de bioenergia ao se extrair etanol da celulose, que tanto pode ser da palha da cana, como de outras espécies vegetais. O lixo orgânico também está sendo objeto de pesquisa para a geração deste biocombustível.

Continuando a minha trajetória de pesquisa neste campo, realizei uma análise de pós-doutorado, do Programa Nacional de Produção do Biodiesel, publicada recentemente, pela Atritoart, intitulada: *“Biodiesel: O “Óleo Filosofal”: Desafios para a educação ambiental no caldeirão do “Desenvolvimento Sustentável”*“. O sistema de produção de bioenergia álcool ou, biodiesel e a ponderação sobre os impactos sócio-ambientais referentes a estas práticas já se prenunciam pela diminuição da recomposição orgânica do solo devido às transformações realizadas no processo químico-industrial destes vegetais e, pela manutenção de um injusto sistema social de produção. Os futuros desafios de nossa sociedade poderão ser resolvidos ao se analisar o processo histórico que a constituiu, desta forma, uma investigação do passado se faz presente.

Londrina, 2008
Jozimar Paes de Almeida

Sumário

Prefácio à segunda edição	01
Apresentação	04
A palavra do autor	05
<i>Aos guerreiros do arco-íris</i>	06
Introdução: o tema e sua justificativa	07
Reflexões sobre a concepção holística da investigação histórica	12
“In memoriam” a um ecossistema devastado	19
A apropriação da vida	28
A agroindústria sob a ótica da história e da ecologia	30
A eliminação da diferença	32
A industrialização da agricultura na Usina Nova América	35
Terra e fogo da cana	48
O privilégio da monocultura e suas pragas	49
Encher o tanque, esvaziar a terra – a questão hídrica	53
Poluição e preservação ambiental	54
Considerações finais	57
Bibliografia comentada	58

Apresentação

Tenho o grato prazer de apresentar o trabalho inusitado e questionante do Prof. Jozimar Paes de Almeida. Inusitado pela ousadia de relacionar com tanta competência dois pólos e áreas aparentemente distintos e diferentes que são a Ecologia e a História. E questionante pela forma com que faz esta relação.

O leitor deverá sentir-se estimulado a reformular tanto uma compreensão mecânica do materialismo como uma visão superficial das várias propostas ecológicas modistas ou sentimentais. O autor vai resgatar a ecologia enquanto interação ontológica do homem com a natureza, sem o estranhamento etnocêntrico ou antropocêntrico que caracteriza a civilização, sobretudo Ocidental.

Ao mesmo tempo que coloca as bases de um resgate significativo da Ecologia propõe uma metodologia prática, histórica, material e situada de uma consciência ecológica.

Seu relato, fluente, instigante e criativo ao mesmo tempo que aprofunda a reflexão conserva a maestria do estilo e o "feitiço" da palavra, muitas vezes negado no formalismo academicista. Ao contrário, o texto do prof. Jozimar tenta resgatar também a eficácia histórica de todo saber, que passa a ser também um saber situado e construtor de novas relações e formas de ser no mundo.

A princípio escrito como parte da exigência acadêmica para a obtenção do título de Mestre no Departamento de História do Instituto de Letras da Universidade Estadual Paulista - Campus de Assis, o presente trabalho foi reestruturado para adequação aos objetivos da série "Educando", que tem procurado propostas inovadoras e alternativas ao ensino secundário e superior. Aos professores de História e Geografia, a todos quantos sentem-se tocados por uma reflexão ecológica o prof. Jozimar, profeticamente, anuncia a "extinção do Arco-Íris" ...enquanto permanecerem as estruturas necrófilas de nossa contemporaneidade.

A leitura do texto é o melhor medidor da profundidade e necessidade desta reflexão.

César Aparecido Nunes

A palavra do autor

Este livro é fruto de uma dissertação de mestrado em história, gestada durante os anos de 1983 a 1987 no Instituto de Letras, História e Psicologia de Assis - UNESP. A pesquisa foi amparada pelo C.N.Pq. e FAPESP e fui orientado pelo prof. Dr. José Ribeiro Júnior, junto ao qual compuseram a banca examinadora os professores Nicolau Sevcenko e Anna Maria Martinez Côrrea.

O título deste livro é idêntico ao da dissertação, sendo que preservei a maior parte do conteúdo, no entanto suprimi algumas notas para tornar a leitura mais agradável, o que não significa um prejuízo para o entendimento do leitor. Aos interessados em realizar uma investigação mais pormenorizada exemplares da dissertação encontram-se disponíveis para o público na biblioteca da Unesp-Assis.

Realizei também alterações no conteúdo de conceitos que expressam a relação homem/natureza, resultado do diálogo estabelecido com os professores que integraram a banca.

As alterações tiveram como objetivo o enriquecimento de uma reflexão teórico-metodológica da História e Ecologia, advirto, no entanto, que os defeitos resultantes desta reflexão me devem ser inteiramente creditados.

Quem não sente alegria infinita de estar aqui neste mundo revoltado e mutante, perigoso e belo, doloroso e sangrento como um parto, mas como ele criador de uma nova vida, está incapacitado para escrever história. E quem, sobre todas as pequenas questões pessoais não sente seu dever moral entregar-se todo para a revolução, e está consciente dos defeitos que arrasta e não deve transmitir, quem nesta hora não sente o dever de estar aqui, ainda que simplesmente queimando-se como lenha neste fogo, quem não está além de seu livro e do meu, do escrevo-lhe-a-nota-de-seu-livro para que logo você-me-escreva-a-nota-de-meu-livro, jamais poderá ser um historiador.

Manoel Moreno Fraginals

Aos Guerreiros do Arco-Íris

Introdução: o tema e sua justificativa

A proliferação de teorias é benéfica para a ciência ao passo que a uniformidade lhe debilita o poder crítico. A uniformidade, além disso, ameaça o livre desenvolvimento do indivíduo.

Paul K. Feyerabend

Os homens vivem em sociedade e organizam-se de diferentes formas para produzir a sua subsistência, retirada de uma fonte: a natureza. Nela repousam os elementos primordiais para a existência humana e de todos os seres vivos, pois ela é vida.

Tal fonte vem sendo fortemente depauperada e vilipendiada pelos homens que pensam e agem como se fossem os proprietários da terra, aspirando até à conquista do cosmos.

A noção de apropriação da natureza implica numa manipulação da mesma, subordinada aos fins propostos por seu dominador, que, em primeira instância, é o homem. Mas a atividade definidora e determinadora de tal apropriação está diretamente ligada à organização de sua produção econômico-social.

A natureza é vida, sendo realizada por um complexo sistema de condições atmosféricas, hidrológicas, geológicas, climáticas, energéticas, gerando ciclos bio-físio-químicos favoráveis à composição de organismos vivos e que por sua mortalidade, necessariamente tem que renovar-se constantemente, dependendo, pois de seu bom funcionamento para que isto ocorra. Desta forma, as ações que a organização social efetuar sobre ela são de vital importância para a existência e condições de vida desta geração e conseqüentemente das futuras.

Diria, pois, que com o plantio de uma árvore, mesmo que sua sombra ou frutos não venham concretamente em meu socorro em um dia de sol e sede, confortar-me-á a idéia de que contribuí para a existência de mais um ser vivo.

O capitalismo, sistema no qual o Brasil se insere, advindo de uma organização social e material de uma determinada classe social impôs-se à sociedade criando o seu "totem" - a *mercadoria*¹. A ele subtende-se toda uma série de complementos, dentre outros o consumismo, o racionalismo, a maquinaria e seu arcabouço teórico que não é neutro e é utilizado para manipulação e opressão como já se explicitava no manifesto comunista de Marx e Engels:

Com apenas um século de existência, a burguesia foi capaz de gerar forças produtivas mais variadas e potentes do que todas as gerações precedentes juntas em conjunto. O inteiro controle das forças naturais pelo homem, a maquinária, a vasta utilização da química para fins industriais e agrícolas, o emprego do vapor para a navegação, as ferrovias, a telegrafia, a exploração de continentes inteiros, a retificação de rios, o surgimento como por encanto, de populações inteiras - quem poderia suspeitar em séculos anteriores a existência de tamanha força produtiva como potencial do trabalho social?²

Atualmente a maior parte dos objetos utilizados pelo homem são produtos industriais

¹ MARX, Karl *O Capital*, Trad. Régis Barbosa e Flávio R. Kothe, 2 Edição, São Paulo, Nova Cultural, 1985, Livro 1, Volume I, passim.

² MARX, Karl & ENGELS, Friedrich. *Manifesto Comunista*, São Paulo, Ed. Global, 1981, p.23. (Embora de caráter doutrinário, o texto em apreço ilustra o problema da dominação do homem sobre o meio ambiente).

fabricados pela sociedade dita civilizada que destrói o selvagem e o natural, para o desenvolvimento e o progresso. A que conduz este progresso?

Sabe-se que o desenvolvimento econômico e social, afeta o meio ambiente e por ele é afetado, e que só pode se manter mediante o uso adequado dos componentes ambientais, especialmente os recursos naturais.

Em busca do lucro fácil e rápido, o sistema capitalista, com o seu sistema de produção, utiliza-se da fauna e flora e recursos materiais (terras, minérios, etc.) como se fossem infinitos.

A extração das riquezas minerais, vegetais e animais obedecem a esta lógica do capital de obtenção do lucro fácil e rápido, sem a preocupação de renovação dos recursos naturais.

Estes são destruídos segundo uma progressão geométrica, concomitantemente com o crescimento da população e das técnicas de degradação. Estas constatações são fundamentadas estatisticamente pelo clube de Roma.

Reflitamos sobre as seguintes constatações:

A) Destruição gradativa do meio ambiente não renovável;

B) Técnicas utilizadas nas relações de produção que intensificam a degradação do ecossistema tomando-o estéril;

C) Crescimento e concentração desmesurada da população exigindo maior produção de bens primários.

A partir desses elementos proponho uma reflexão e hipótese que poderá ser duramente comprovada: o perigo de se chegar até o extremo da extinção da espécie humana, levando consigo a destruição de milhares de seres vivos.

Onde está a lógica e a razão capitalista ao se caminhar para a destruição do meio ambiente, estando umbilicalmente dependente dele? Pode parecer até uma linguagem mística, mas o perigo é real e esta preocupação tem razão de ser.

Realizo um estudo de história e ecologia porque ela (a ecologia) tem uma racionalidade diferente: nos faz descobrir os limites da eficiência da atividade econômica e as condições extra-econômicas desta.

Ela nos faz compreender em particular, que o esforço econômico para atingir ofertas relativas produz, depois de um certo limite, demandas absolutas e intransponíveis: os rendimentos tornam-se negativos, a produção destrói mais do que produz.

Esta inversão aparece quando a atividade econômica sobrepõe-se ao equilíbrio dos ciclos elementares e/ou destrói fontes que é incapaz de regenerar ou de reconstituir³.

Estudar a sociedade e sua produção através da ótica de uma racionalidade ecológica pode trazer contribuições a problemas atuais ou futuros que possam advir da forma organizada para produzir. Essa é, pois, minha tentativa de contribuição.

As formas de produção e comercialização de bens extraídos da natureza definem seu grau de apropriação e destruição pela vinculação direta com a tecnologia, fruto de uma organização social e mediadora da produção material. O conjunto de conhecimentos/instrumentos (tecnologia) utilizados nesta atividade mediadora é utilizado corretamente para definir o grau de "desenvolvimento" de uma sociedade.

A sociedade produz para sobreviver e responder às suas necessidades sociais. Tais

³ GORZ, André e BOSQUET, Michel. *Écologie Politique*. Paris, Éditions du Seuil, 1978.

necessidades são criadas e diferenciadas culturalmente, dependendo de cada formação social.

Faz-se necessário lembrar que as chamadas sociedades consideradas primitivas, devido ao estágio de evolução da técnica dominante da natureza, conseguiam com um mínimo de esforço produzir o suficiente para a sobrevivência, ficando o tempo restante utilizado para lazer (festas e jogos).

Se entendermos por técnica o conjunto dos processos de que se munem os homens, não para assegurarem o domínio absoluto da natureza (isto só vale para o nosso mundo e o seu insano projeto cartesiano cujas conseqüências ecológicas mal começamos a medir), mas para garantir um domínio do meio natural adaptado e relativo às suas necessidades, então não mais podemos falar em inferioridade técnica das sociedades primitivas: elas demonstram uma capacidade de satisfazer suas necessidades pelo menos igual aquela de que se orgulha a sociedade industrial e técnica (...)

Não existe, portanto hierarquia no campo da técnica, nem tecnologia superior ou inferior; só se pode medir um equipamento tecnológico pela sua capacidade de satisfazer, num determinado meio, as necessidades da sociedade. E, sob esse ponto de vista, não parece de forma alguma que as sociedades primitivas se mostraram incapazes de se proporcionar os meios de realização desse fim⁴.

Vê-se através deste enfoque do antropólogo Pierre Clastres, que não se pode utilizar a categorização das sociedades por intermédio da hierarquia tecnológica, pois ela é falha.

Resguardo, no entanto, o perigo de se incorrer em uma visão romântica de que a sociedade contemporânea pode prescindir de tudo o que foi construído nestes últimos séculos para voltar ao primitivo. A sociedade pode se organizar na produção de uma forma em que o ecossistema seja respeitado. Assim deixo claro neste trabalho, que estou enunciando preocupações que me levam a realizar as investigações.

Ressalto que a realização deste trabalho, não privilegiará os processos fisio-bio-químicos no estudo de processos que solidificam as transformações do meio natural.

Destaco como fator fundamental nesses processos, a organização do homem para produzir, objetivando com isso metas específicas para cada forma de produção. Finalmente, formulo algumas inquietações que pretendo estudar no decorrer deste livro:

1º Qual tem sido o conceito de progresso?

2º Qual o conceito que a sociedade tem de desenvolvimento?

3º Se a razão do sistema capitalista de produção é alcançar a concentração dos bens sociais produzidos para o usufruto da classe dominante, e a utilização de parte do capital para sua auto-reprodução na transformação dos meios naturais em mercadorias, qual é a lógica racional do sistema Se não existir vida nem recursos naturais ilimitados para que a classe abastada possa desfrutar desses privilégios?

Este trabalho objetiva realizar um estudo temático das relações da História com a Ecologia, procurando vincular esta análise a um referencial de uma dada sociedade, período e atividade produtiva. Com isso não se arroga o direito de generalizar os resultados obtidos.

Procuo, através deste referencial, alicerçar empiricamente em um determinado contexto histórico reflexões teóricas, fruto dessa realidade constatada.

⁴ CLASTRES, Pierre. *A Sociedade contra o Estado*. Trad. Théo Santiago, 2.^a edição. Rio de Janeiro. Francisco Alves. 1982, pp. 133/134.

A investigação é centrada no estudo de uma unidade de produção, vinculada às determinadas características marcantes de um processo industrial que se estabelece na natureza, ou seja, a agroindústria.

Tomo como vertente de análise a reprodução do capital e sua aplicação na organização da produção agrícola por entender que a terra (e tudo o que ela contém) é a fonte primordial da riqueza, por fornecer ao homem, desde o seu surgimento em tempos longínquos até os dias atuais (quando já se abre à perspectiva de exploração e colonização do espaço cósmico), os meios vitais para a sobrevivência humana.

A produção agrícola, portanto, não só deve estar subordinada às exigências de quantidade e qualidade da matéria prima exigida pela fábrica para a transformação, mas também é obrigada a adquirir características de funcionamento industrial. A agroindústria é uma unidade de produção controlada por uma racionalidade técnica capitalista, fornecendo matéria prima originária da agricultura que deverá ser utilizada em um processo de transformação industrial. Dessa forma, agricultura e indústria se fundem em uma unidade de produção, com características específicas.

Os estabelecimentos agroindustriais podem ser classificados de acordo com a natureza do consumo dos produtos fabricados. Existem as agroindústrias que processam alimentos, as que processam matérias-primas não alimentares e as mistas, por processarem estes dois produtos conjuntamente.

Dentre esta classificação dos estabelecimentos agroindustriais, estudo o estabelecimento misto, mais especificamente voltado para a produção sucro-alcooleira.

Lucro é a palavra chave para o funcionamento de qualquer empresa capitalista. A agroindústria não foge à regra. Para atingi-lo precisa melhorar constantemente a produtividade, efetuada por uma racionalização sempre crescente na organização da produção.

A ênfase da análise está situada temporalmente no momento em que a industrialização da natureza se estabelece para controlar o ritmo, produtividade e intensidade da produção, o que ocorre nas décadas de 1960-1970.

A industrialização da agricultura ao se instituir na agricultura canavieira, irá incorporar insumos modernos que reduzirão as exigências de mão-de-obra, utilizando-a de uma forma concentrada somente em determinadas épocas do ano, resultado da sazonalidade do trabalho agrícola. Estes insumos irão alterar também profundamente as condições naturais do solo, do ar, da água, dos vegetais e dos animais, já modificados e controlados pela prática da agricultura. Com a subordinação da agricultura ao processo industrial de produção, as modificações tendem a ser bem mais intensas. É isso que pretendo demonstrar ao analisar a produção sucro-alcooleira.

Faz-se necessário incluir em nossa reflexão a opção energética adotada pelo Estado Brasileiro, através de seu programa governamental do álcool, que veio favorecer a implantação de destilarias, a intensificação e ampliação da monocultura da cana-de-açúcar, englobando novos espaços ocupados por outras culturas e incorporando novas áreas ainda não utilizadas para a agricultura.

O Pró-álcool veio favorecer a concentração de propriedade territorial nas mãos dos usineiros. Verificam-se, após sua criação, várias decorrências aqui arroladas: "1.º) extensão do latifúndio. 2.º) concentração de subsídios e créditos para os latifundiários. 3.º) monocultura da cana-de-açúcar. 4.º) perda da fertilidade da terra pelo uso de agrotóxicos. 5.º) maxi-usinas produzidas por quatro multinacionais sediadas em São Paulo. 6.º) diminuição da área de produção de alimentos. 7.º) desemprego sazonal de centenas de milhares de trabalhadores na entres safra. 8.º) desperdício do vinhoto que é jogado no rio matando peixes e todo o ecossistema fluvial. 9.º) aumento das desigualdades regionais e sociais, concentração da produção e aumento dos custos de

transporte do álcool às regiões. 10.º) expulsão da população do campo, hiper-concentração urbana, surgimento de favelas e marginalidade.

Custos sócio-ambientais:

A) 800 mil desempregados em 6 meses do ano. B) 75 mil pescadores prejudicados e quebra de consumo de peixes. C) 2 milhões de Ha. de terras empobrecidas. D) 100 milhões de litros de vinhoto desperdiçados. E) violência para manter a ordem agrária injusta. F) importação de alimento”.⁵

O Pró-álcool, assim como a tecnologia aplicada na produção agroindustrial são elementos que compõem esta investigação sobre história e ecologia, ressaltando-se ainda que ela utilizará como elementos referenciais a produção sucro-alcooleira do Estado de São Paulo e uma unidade de produção agroindustrial. A primeira *referência* se dá em razão de:

Além de constituir atualmente o principal mercado consumidor, São Paulo é, de longe, o Estado que produz mais cana e mais açúcar no Brasil.

Sua importância sobre as demais produtoras é devido tanto à presença de condições naturais (topografia, solos e clima) favoráveis à plena mecanização da lavoura canavieira e a obtenção de elevados rendimentos agrícolas e industriais, como a infra-estrutura física e sócio-econômica que contribuíram para torná-lo o Estado economicamente mais desenvolvido do País.⁶

Quanto à 2.^a referência, isto é uma unidade de produção localizada no Vale do Paranapanema - Estado de São Paulo - e denomina-se Usina Nova América. Trata-se de uma empresa significativa para o estudo, pois é uma grande propriedade privada da terra, de monocultura, tendo atualmente o álcool como sua produção industrial mais importante.

O cultivo de cana para produção de açúcar vem sendo aí praticado desde 1944. Ao dar ênfase à produção do álcool, intensificou e modernizou a sua produção, tornando-se a primeira empresa em volume de produção do gênero na sua região administrativa, e também a de maior poder poluidor entre todos os diferentes tipos regionais de produção.

O estudo da usina a partir das décadas de 1960/70, não exclui, no entanto, sua inserção histórica espacial, no contexto regional e na dinâmica do processo capitalista em momentos anteriores. A U.N.A. acompanha os movimentos do capital situada em sua especificidade produtiva e regional. E, naturalmente, integra o processo de degradação ecológica na história da região.

Assinale-se, ainda, nesta introdução, que minha preocupação não está centrada na força de trabalho e suas relações transformadoras do ecossistema. Essa opção, porém não exclui um fator implícito nesta investigação, qual seja o fato de que são as relações sociais que determinam a forma de exploração efetuada na natureza. O enfoque principal proposto para uma análise mais acurada, diz respeito a outros seres vivos participantes necessariamente do processo de produção. Este trabalho se circunscreve ao sistema capitalista de produção. Não ignoro, no entanto, que outros sistemas como o socialista, por exemplo - incorram em processo semelhante.

⁵ MINC, Carlos. *Como fazer movimento ecológico*. Petrópolis, Vozes/IBASE, nº 19, 1985, p. 41 e 42.

⁶ SZMRECSANYI, Tamás. *O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil 1930-1975*, São Paulo, Hucitec/Unicamp, 1979, p. 76.

Reflexões sobre a concepção holística da investigação histórica

A ordem mais bela é como um montão de lixo jogado ao acaso.

Heráclito

Uma das expressões mais comumente veiculadas por autores que analisam o processo do conhecimento é a da iluminação do objeto estudado para que os sujeitos do processo consigam visualizá-lo integralmente. Este movimento de iluminação é dirigido e produzido pelo sujeito. Ambos, assim como o objeto, estão em constante devir, pela destrutibilidade da permanência.

A apreensão do real pela luz, como um dos primeiros atos realizados por Deus, ou como representação do conhecimento (fogo celeste) por Prometeu, trouxe dúvidas veiculadas na alegoria da caverna de Platão⁷, ao desvendar que as disposições espaciais dos elementos que compõem o processo do conhecimento privilegiam apenas alguma parte deste conhecimento instituindo-o como verdadeiro.

As trevas da noite perpassam este trabalho, fruto de "flashes", que não pretende ser farol numa ilha deserta a orientar navegantes incautos.

Está posta a jangada no mar da incerteza e da inconstância; não há portos estáticos ou flutuantes que possam dar conta do turbilhão de elementos que integram este oceano. O abutre da certeza, a razão linear e total em História, esfomeado, voa em círculos sobre o meu corpo, da dúvida em degeneração/criação. Vencê-lo-ei? Deixarei de ser *Um* de La Boétie, e voltarei a ser múltiplo, poli dimensional, signo? Enquanto *Um* não sou composto e vivo sobre e sob os elementos que integram o universo?

Karl Marx, que analisou profundamente como se realizam as relações entre os homens, enfatizando as relações sociais como atividade produtiva determinante de uma sociedade, não deixou de assinalar a grande importância a terra, afirmando:

Portanto, o trabalho não é a única fonte dos valores de uso que produz, da riqueza material. Dela o trabalho é o pai, como diz William Pety, e a terra a mãe⁸.

Radicalizando - diria que a terra, assim também como os outros objetos que compõem o universo, têm sua importância intrínseca ao seu próprio existir e extrínseca no que se refere às relações estabelecidas com o Todo. O homem é uma parte deste universo e é composto por este, no entanto ele se auto-declara ter o poder de estipular a importância dos outros componentes em relação ao seu interesse.

⁷ A alegoria da caverna transmite as diversas fases percorridas no processo de compreensão do real. Utiliza um enredo no qual vários personagens presos no interior de uma caverna tentam compreender o seu mundo pelas sombras dos objetos que são projetados em uma parede da caverna. Até que um destes personagens é libertado e sai da caverna passando por várias fases de luminosidades, até chegar à luz do sol. Cf. PLATÃO - *A República. Livro VII*. Comentários Bernard Pietre, Trad. Elza Moreira Marcelina. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 1985.

⁸ MARX, Karl. *O Capital*. Trad. Régis Barbosa e Flávio R. Kothe, 2.^a edição. São Paulo, Nova Cultural, 1985, Livro I, Volume I, p. 51.

O homem é um ser cultural e histórico, no entanto é também um ser biológico (natural).

O fato da vida física e espiritual do homem estar vinculada à natureza não tem nenhum outro sentido a não ser que está vinculada consigo mesmo, pois o homem é uma parte da natureza⁹.

A relação homem/natureza ocorre simultaneamente e necessariamente se interagem, produzindo e resultando ações oriundas deste relacionamento.

Desta forma, ao estudar esta interação poderei tentar iluminar algumas partes da existência do homem, em sua busca incessante da resposta de seus enigmas.

Este intrincado nó górdio pode ser resolvido pelo fio da lâmina?

O corte epistemológico mutila a complexidade dinâmica das múltiplas relações entre os homens e a natureza. Apesar disso, opto por enveredar através de conceitos, sem realizar uma exegese, que possam esclarecer a relação homem/natureza.

O homem é composto por elementos integrantes do universo, então necessariamente: ocupa um espaço, movimenta-se no espaço e no tempo pela sua duração/degradação. No entanto enquanto vivente possui características fisiológicas e sociais inerentes à sua espécie.

O fator diferenciador da relação homem/natureza é a consciência, exemplo da singularidade humana composta pela cultura e raciocínio.

Optei por privilegiar nesta proposta de estudo de história e ecologia, a atividade humana exercida com determinados fins, por despir com o rasgar das vestes, a musa inspiradora, a natureza.

A ação que o homem/natureza exerce sobre a natureza, portanto sobre si mesmo, enquanto pertencente a ela, é dirigida para determinados fins. Esta atividade de criação/transformação é denominada trabalho.

Por trabalho entendo a criação do homem/natureza. Esta atividade integra-se simultaneamente à noção de cultura e raciocínio, energias transformadoras internas à sua corporalidade, não construídas necessariamente por contato direto com o meio natural circundante.

Antes de tudo, o trabalho é um processo entre o homem e a natureza, um processo em que o homem por sua própria ação, media, regula e controla seu metabolismo com a natureza. Ele mesmo se defronta com a matéria natural. Ele põe em movimento as forças naturais pertinentes à sua corporalidade, braços e pernas, cabeça e a fim de apropriar-se da matéria natural numa forma útil para sua própria vida.

Ao atuar, por meio desse movimento, sobre a natureza externa a ele e ao modificá-la, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza¹⁰

Para Marx, a ação de apropriação da natureza é denominada processo de trabalho:

é atividade orientada a um fim para produzir valores de uso, apropriação do natural para satisfazer a necessidades humanas, condição universal do metabolismo entre o homem e a natureza, condição natural eterna da vida humana e, portanto, independente de qualquer forma dessa vida, sendo antes igualmente comum a todas as suas formas sociais¹¹.

Para sua sobrevivência, necessariamente o homem relaciona-se com a natureza constituindo

⁹. MARX Karl. *Nationaleconomie und Philosophie*, p. 148. Apud SCHIMIDT, Alfred. *El Concepto de Naturaleza em Marx*. España, Siglo Veintiuno. 1976, p. 88.

¹⁰ MARX, Karl. *O Capital*. 2.^a ed., S. Paulo, Nova Cultural, 1985, Livro I, Vol. 1, p. 149.

¹¹ *Ibid.*, p. 153.

um processo acentuadamente desestabilizador desta, pois não retira somente o necessário para sua reprodução física, mas para satisfazer necessidades que são socialmente fabricadas, as quais surgem com o crescimento da complexidade sócio-econômica e cultural das sociedades, com o crescimento da divisão e da estratificação social no interior dos grupos humanos.

O impacto do homem sobre o meio ambiente, portanto, vai variar historicamente de acordo com o modo de produção, a estruturação de classes, o aparato tecnológico e o universo cultural de cada sociedade¹².

No processo de relação homem/natureza, estabelece-se o trabalho humano, como atividade própria, para o controle da natureza. Através do trabalho, os homens contraem entre si determinadas relações sociais, constituindo com a natureza uma relação biossocial pelas atividades nela realizadas.

As relações dos homens com a natureza constituem o pressuposto para as relações recíprocas dos homens entre si, a dialética do processo de trabalho como processo natural se amplia à dialética da história humana em geral¹³.

Para o homem o trabalho é criador de "valores" no plano formal, a natureza o é no plano material, a separação entre substância natural e trabalho não é de maneira nenhuma absoluta¹⁴.

O processo de trabalho é uma forma determinada de efetivação da matéria natural, gerando o produto social. Portanto, forma e matéria serão singularizadas em decorrência de suas relações instituídas obrigatoriamente como substâncias naturais - força humana natural e matéria natural.

O conceito valor estabelecido pelo antropocentrismo é aplicado à matéria natural, quando esta é vista pela ótica de sua utilidade para o homem, no entanto deve-se adotar um princípio básico não antropocêntrico, em relação a toda matéria natural, pois ela existe indiferente às relações estabelecidas com o homem neste universo.

Marx adota o conceito de valor de uso com uma perspectiva de utilização dessa matéria natural sob a ótica das "necessidades" sociais (criadas culturalmente), que variam, portanto segundo as sociedades.

É importante expor aqui que determinadas matérias naturais são indispensáveis às necessidades biológicas para a existência do ser vivo (resguardo o que se conhece por existência, limitado ao espaço e tempo até agora explorado pelo homem).

O valor de uso (fruto da matéria natural) pode ser ou não produto de um trabalho, em sua maioria (excluindo elementos indispensáveis para a vida) é resultado da construção cultural da sociedade em que ele está inserido. Assim também o conceito valor de troca adquire características sociais de intercâmbio, de toda matéria que tem valor de uso, por sua natureza.

O ecossistema é constituído por uma relação dinâmica entre matérias naturais (fonte primordial de toda e qualquer relação humana), que ao passarem pelo processo de interação, podem transformar seus elementos fundamentais, modificando a sua essência. Esta modificação pode exterminar, ou destruir parcialmente os seres vivos que necessitam biologicamente das condições originais ou propícias do ecossistema para sobreviver.

Extermínio é uma ação realizada deliberadamente ou não pelo homem sobre determinadas espécies de seres vivos. Quando realizada deliberadamente é para não prejudicar a racionalidade proposta pelo homem à natureza visando simplesmente a produção.

¹² LAGO, Antonio e PADUA, José Augusto. *O que é Ecologia*. São Paulo, Brasiliense, 1984, p. 29.

¹³ SCHMIDT, Alfred. *El Concepto de Naturaleza en Marx*. España, Siglo Veintiuno, 1976, p. 57.

¹⁴ *Ibid.*, p. 74.

Utilizo a agroindústria como objeto de análise, por se inserir em uma sociedade capitalista, com as especificidades de uma junção da produção industrial e agrícola:

O capitalismo é do ponto de vista histórico, bem mais desenvolvido na indústria: podemos admitir que o motor de mudança na agricultura é o descontentamento dos capitalistas industriais¹⁵.

As mudanças na agricultura se aprofundaram com o início da industrialização pesada (1956/1961). A mecanização agrícola, a utilização de combustíveis, a adubação química, as sementes selecionadas, os defensivos e os insumos destinados à criação animal (medicamentos, inseminação artificial, etc.) fazem parte desta tecnologia, utilizada para intensificar a produção na agropecuária.

Percebe-se nos Estados de São Paulo e Rio Grande do Sul, uma acentuada utilização tecnológica, comparada às outras unidades da federação, pelos dados indicadores da tecnificação agrícola no Brasil de 1970-1975.

Unidades da Federação	Uso de Força Mecânica		Uso de Fertilizantes	
	1970	1975	1970	1975
Bahia	2,0	7,9	9,9	13,3
Minas Gerais	6,8	15,3	30,5	39,2
Espírito Santo	3,7	11,3	13,0	23,9
Rio de Janeiro (+ Gb)	8,7	15,8	23,7	26,5
São Paulo	25,5	33,4	47,5	62,0
Paraná	8,8	25,6	14,8	27,6
Santa Catarina	10,8	10,5	33,4	42,1
Rio Grande do Sul	11,3	37,0	54,5	58,5
Goiás	13,9	27,2	5,6	19,7 ¹⁴

Numa sociedade capitalista, que é uma sociedade de classes, a ciência destina-se a gerar o saber necessário para garantir a produção e a reprodução dos processos vitais desta sociedade, cuja forma é determinada, fundamentalmente pela classe dominante...

Se a própria ciência tem um caráter de classe na sociedade capitalista, com muito mais razão o terá a tecnologia, que é a aplicação dessa ciência ao processo

¹⁵ AMIN, Samir e VERGOPOULOS, Kostas. *A Questão Agrária e o Capitalismo*. Trad. Beatriz Rezende, Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1971, p. 63.

¹⁶ GRAZIANO DA SILVA, José & KAGEYAMA, Ângela A. A Produtividade e emprego na agricultura Brasileira. In: BELLUZZO, Luiz Gonzaga & COUTINHO, Renata (Org.) - *Desenvolvimento Capitalista no Brasil*. São Paulo, Brasiliense, 1983, (2), p. 207, Fonte: Censos agrícolas de 1970 e 1975.

produtivo... A tecnologia é, portanto, uma relação social e não apenas um conjunto de "coisas". Como se poderia pensar ao olhar as máquinas, os adubos químicos, as sementes, etc...

Ora, sabemos que no sistema capitalista o objetivo da produção é o lucro; portanto, a tecnologia que lhe é adequada, que permite gerar mais lucros.¹⁷

E, é bem neste contexto, e de forma consciente que a agroindústria se insere. Afinal, agricultura também é empresa, e empresa enquanto tal opera com receita e despesa.

O processo tecnológico atua na agricultura, intensificando o ritmo da jornada de trabalho, alterando as condições naturais do solo, por meio de substâncias fisioquímicas e aumentando a velocidade de rotação do capital através de alterações biológicas para reduzir o período de produção.

E cada progresso da agricultura capitalista não só é um progresso na arte de saquear o trabalhador, mas ao mesmo tempo na arte de saquear o solo, pois cada progresso, no aumento da fertilidade por certo período é simultaneamente um progresso na ruína das fontes permanentes dessa fertilidade¹⁸.

O saque do ecossistema recebe neste trabalho de investigação uma atenção quase exclusiva. Este privilégio ocorre para ressaltar bem claramente o grave problema da exaustão do ecossistema. Esta exaustão não decodificada na maioria das vezes pelo homem, é devida às diferenças de formas de expressão comunicativa entre a natureza e o homem ou ainda por interesses econômicos imediatos particulares.

Estudar e analisar a ecologia pela forma como os homens instituem as suas relações sociais e seu modo de produção, está diretamente ligado a um conceito holístico de investigação extremamente dinâmico, das interações homem/natureza que pode e deve ser uma nova área de pesquisa para o historiador.

O materialismo histórico elaborado por Marx fundou suas concepções de investigação da história sobre bases reais, pois através delas podemos realizar constatações empíricas pela materialidade de suas existências.

Comprovou enquanto bases reais, a existência de um patrimônio corporal dos seres humanos e as relações que este desenvolve com o resto da natureza.

A natureza é a condição material primeira de existência da espécie humana, o homem é fundamentalmente constituído por ela. Esta natureza por sua vez sofreu transformações pela ação concreta dos homens em sociedade, com o objetivo de assegurarem melhores condições de sobrevivência.

Através destes fundamentos Marx desenvolve sua análise demonstrando que a ação dos homens entre si e com a natureza é real e irá variar de acordo com o que produzem, quanto como a maneira pela qual o produzem. Os indivíduos são, portanto resultantes de suas condições materiais de produção.

A confecção de uma lança e de um míssil nuclear demonstram diferentes relações entre os homens, como também diferentes relações com a natureza.

Pois bem, é chegada a hora (que rufem os tambores!), pois os abutres encastelados em suas torres de marfim passarão incólumes sobre as próximas explanações.

¹⁷ GRAZIANO DA SILVA, José & KAGEYAMA, Ângela A. Op. cit. pp. 192/193.

¹⁸ MARX, Karl. *O Capital*. Trad. Régis Barbosa e Flávio R. Kothe, 2.^a ed., São Paulo, Nova Cultural, 1985, Livro I, Vol. 2, p. 102.

O homem é matéria natural e enquanto matéria recebe e emite energia proveniente dos átomos que o compõe ou incorpora do exterior. Energia é a propriedade que tem a matéria de realizar transformações, pois ela é composta por átomos que se movimentam.

Quando o homem come, incorpora energia sob a forma de alimentos e a libera por exemplo, sob a forma de calor.

No entanto o homem é possuidor de uma característica diferenciadora em relação às outras matérias, já que todas recebem e emitem energia. Ele pode orientar a emissão de parte de sua energia para realizar determinadas tarefas, que lhe é conferida de acordo com as condições materiais de produção num dado momento histórico.

Assim também como no mesmo momento em que o homem está emitindo esta energia orientada, ele sofre modificações internas à sua corporalidade, transformando a natureza e transformando-se enquanto matéria natural num processo dialético.

Quando o homem pulveriza sua plantação com biocidas para destruir "pragas", irá sofrer um retorno de sua própria energia transmitida sob a forma de doenças, ocasionadas pela ingestão de alimentos contaminados pelos biocidas.

Esta capacidade humana de orientação da aplicação da energia é resultante e se desenvolveu pelas transformações ocorridas nas relações entre os homens e destes com a natureza. Ambos se modificam na dinâmica de suas relações, determinando características específicas do homem que é a natureza.

O fato do homem refletir sobre sua própria existência, faz parte de sua essência natural? Afinal o que somos? De onde viemos? Para onde vamos? São os dilemas da história humana.

O homem existe enquanto ser humano por estabelecer relações de vivência com indivíduos da mesma espécie; estas relações entre os homens dirigem a aplicação de energia para a realização de um determinado trabalho.

A matéria humana natural relaciona-se entre si e com outras matérias possuidoras de características e propriedades diferentes, ela forma interconexões dinâmicas que não se realizam simplesmente em uma linearidade ou de superfície como rede, tecido ou tela.

É como a brincadeira de derrubar as peças de dominó - elas são colocadas em pé sobre uma superfície e justapostas, para que com a queda de uma peça esta derrube a peça vizinha, iniciando uma reação em cadeia com o objetivo de derrubar todas as peças.

Este exemplo citado pretende ilustrar que as ligações retilíneas ou de superfície são incompletas para demonstrar as relações existentes entre as matérias. A multidimensionalidade dinâmica das relações energéticas é mais apropriada para expor que a energia que atua no espaço em todas as direções.

Agora, este abusado escritor vai tocar teu corpo, meu "paciente" leitor, não se preocupe! Vou tocar apenas teus olhos.

Teu corpo é formado por órgãos, estes por tecidos que são agregados de moléculas, compostas por átomos.

Os átomos consistem em partículas, e estas partículas não são feitas de qualquer substância material. Quando as observamos, nunca vemos qualquer substância; o que vemos são modelos dinâmicos que se convertem continuamente nos outros - a contínua dança da energia¹⁹.

¹⁹ CAPRA, Fritjof. *O ponto de mutação*, trad. Álvaro Cabral, São Paulo, Cultrix, 1987.

Machuquei? Desculpe-me, é a tua existência que ficará perdida na memória como lágrimas sob a chuva, pois é tua curta vista que faz ver coisas fixas e permanentes neste universo de destruição/criação.

O universo e a partícula estão para a energia, tanto quanto o teu corpo está para ambos, portanto encontro o universo em teu corpo, como se fosse uma partícula holográfica, que manifesta simultaneamente as características da totalidade e da parte, o UM e o MÚLTIPLO ao mesmo tempo.

A questão ecológica está inserida no campo da história, ambos estão intrinsecamente ligados. Procuro desenvolver neste trabalho as comprovações de tal enredamento.

"In memorian" a um ecossistema devastado

*Quando brotarem as flores
Quando crescerem as matas
Quando colherem os frutos
Digam o gosto prá mim.*

Ivan Lins/Victor Martins

Os primeiros raios de sol começam a penetrar nos últimos vestígios do manto negro da noite, Inicialmente a luminosidade de nosso astro rei, faz estender sobre a terra sombras imensas dos pequenos montes do horizonte.

Com a chegada da manhã os habitantes dos campos, florestas, lagos e rios, movem-se lentamente, preguiçosamente e sonolentos em direções opostas, para a luta pela sobrevivência. São sentidos divergentes, porque uns utilizaram-se da escuridão da noite e de um tênue brilho da lua e das estrelas, para poderem locomover-se e encontrar alimentos. Outros repousavam nos mais diferentes e variados lugares, para poderem agora com a luz e o acalanto do Sol procurar nutrientes para viver.

Com a ascensão da névoa úmida da manhã, distinguem-se mais claramente as diferentes silhuetas destes habitantes; são mamíferos, répteis, aves, insetos, anfíbios e peixes com as suas variações de cor, tamanho e espécies convivendo harmoniosamente no meio físico.

Esta narrativa fictícia teria todas as condições materiais de estar acontecendo em 1886, no vale do Paranapanema, devido às descrições do ecossistema da região feita pelos membros e sertanistas da Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo, como se segue:

Enquanto isso, percorríamos a região em torno num raio de 2 a 3 léguas, atravessamos seus belos campos, tão lindos, tão enfeitados de flores róseas de jalapa, povoado de perdizes e codornas, retalhados de quando em quando por cursos de águas frias e cristalinas, ou cursos assinalados ao longe lá embaixo pela fita verde da vegetação mais alta que lhes sombreia a corrente. Vimos matas vigorosas, ainda intactas, cobrindo a cumiada dos montes e derreando-se pela lombada dos contrafortes, a encerrarem neste círculo verde os campos de tons alourados, estendidos, longos, sumindo-se além da fímbria do horizonte.

A madeira preciosa e variada nas suas essências, diz bem do que vale o solo destas redondezas, assentando sobre rochas argilosas, chistos e grés, atravessados por diques de diabase de rocha eruptiva que se desmancham na terra roxa de alto expoente de fertilidade²⁰.

Nota-se, por intermédio dos relatos dessa comissão, a formação ecológica da região em estudo, a composição do solo, os rios cercados pela floresta Galeria, alguns animais que compõem a fauna, assim como a multiplicidade de espécies vegetais integrantes da flora. Outro trecho da descrição da referida comissão:

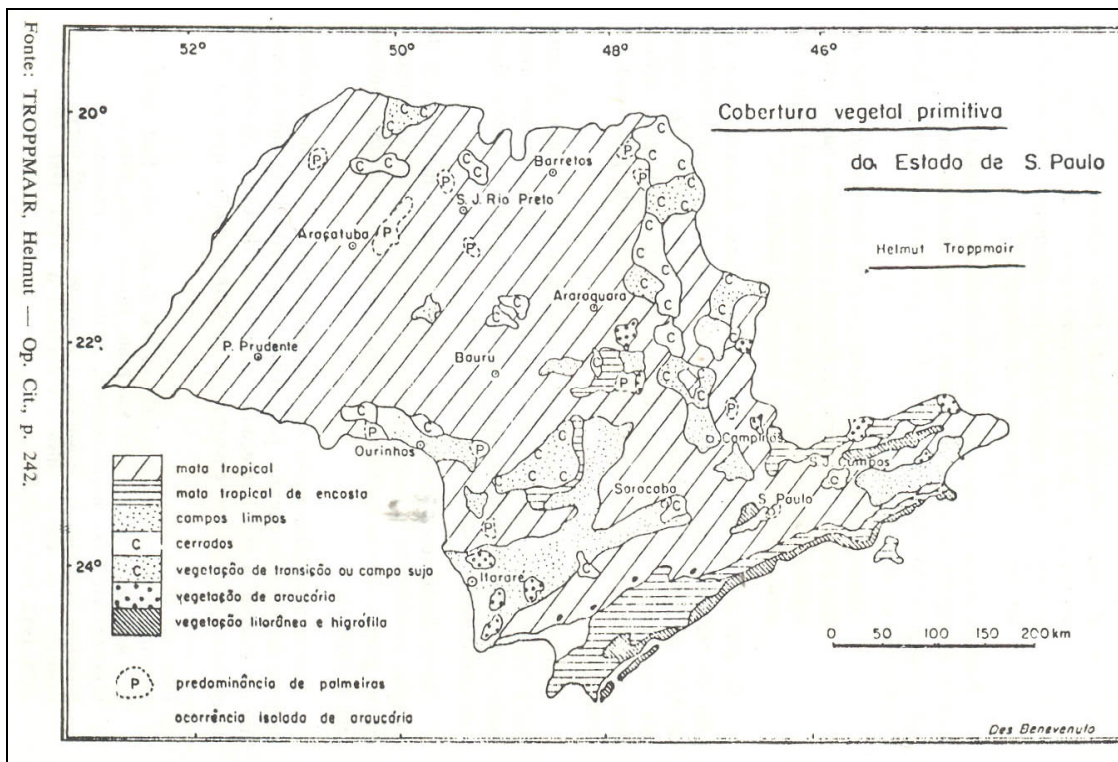
A mata virgem oferece aos conhecedores da boa terra os indícios mais inconcussos

²⁰ ALMEIDA, Aluizio de. O Vale do Paranapanema. *Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro*, Rio de Janeiro, 246: 165-239, 1960, p. 201/202.

da sua superioridade: a figueira branca com as raízes colossais, o pau d'alho, a peroba com troncos grossos e linheiros, a cabreúva, o cedro, a chubuva, guarataí, o jataí, jacarandá são as árvores gigantes. Enormes variedades de cipós ou plantas sarmentosas faz através da mata uma rede impenetrável. Grande abundância de orquídeas e de bromélias cobrem os troncos envelhecidos, enquanto a massa espessa da folhagem se levanta em esbeltas e lindíssimas palmeiras de que também há aqui uma grande variedade²¹.

As dificuldades enfrentadas para o levantamento da cobertura vegetal primitiva foram várias, devido à imprecisão da localização correta das áreas. É reduzida a quantidade de fontes históricas produzidas pelos sertanistas. Estas dificuldades são em seguida explicitadas por Helmut Troppmair, que por meio de estudos toponímicos, históricos e ecológicos reconstituiu em um mapa, a cobertura vegetal primitiva do Estado de São Paulo. Informa o autor que:

As fontes históricas infelizmente são escassas, pois os desbravadores que se aventuraram para os sertões do oeste ocuparam a terra e com exceção do termo de posse e dos limites da área nada mais deixaram registrado²².



Em seguida refere-se, também, às descrições dos sertanistas:

Aspectos semelhantes apresentam os relatos de viajantes do século passado, além de serem esparsos, a dificuldade principal reside na localização correta das áreas pois as descrições são vagas como por exemplo: após três dias de viagem alcançamos os campos²³.

Pode-se notar a dificuldade da reconstituição integral do ecossistema da região, ao passar por estas lacunas expressas pelos relatos dos sertanistas, barreiras para uma descrição mais

²¹ ALMEIDA, Aluizio de. O Vale do Paranapanema. *Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro*, Rio de Janeiro, 246: 165-239, 1960, p. 201/201.

²² TROPpMAIR, Helmut. A Cobertura Vegetal Primitiva do Estado de São Paulo. *Revista Ciência e Cultura*, São Paulo, S.B.P.C., 26 (3): 240-243, Mar., 1974, p. 241.

²³ Idem, op. cit., P. 241.

pormenorizada da constituição da flora e fauna.

Assim, em 1870, os planaltos e as florestas do oeste de São Paulo e do norte do Paraná constituíam vasto sertão, região mal conhecida, habitada sobretudo por índios, na qual se perdiam alguns sertanistas audazes²⁴.

O que se constata das referências anteriores é a existência de uma exuberância vegetal, expressa pela multiplicidade de diferentes espécies da flora abrangendo vastos espaços do Estado. Os mapas que se seguem, reconstituem os espaços abrangidos pela cobertura vegetal, que foram devastadas progressivamente pela ação do homem²⁵.

Esta composição de vegetais cria condições e é o *habitat* de uma fauna integrada por uma variedade de peixes, anfíbios, insetos, aves, mamíferos e répteis que em suas relações com a flora e a terra, água e ar constituem o denominado ecossistema.

Neste ecossistema funciona um complexo mecanismo de troca de energia, equilibrado e auto-regulado, a homeostase que se constitui em um grande sistema contido na ecosfera: biosfera, atmosfera, hidrosfera e litosfera.

Faz-se necessário expor que a homeostase não é um equilíbrio perfeito de troca de energia, pois existe uma perda desta para o exterior do sistema; a esta liberação de calor maior do que o recebimento de energia denomina-se entropia. É importante expor que a análise deste sistema se refere principalmente ao planeta, já que esta energia dissipada no espaço exterior continua existindo e pode voltar a se concentrar em alguma parte do universo.

O funcionamento do ecossistema no planeta sem a interferência da população humana, revela uma perda não intensa de energia, porém com a interferência desta produção, principalmente em nosso período tecnológico-industrial essa perda de energia se intensificou diminuindo, por conseguinte o tempo de existência de vida na terra.

Um dos elementos principais para a manutenção deste equilíbrio na ecosfera, é a realização da fotossíntese pelas plantas ao captarem a energia solar, gerando com isso os ciclos bio-geo-químicos os quais produzem as condições básicas para o funcionamento da vida na terra. Nesta, todas as espécies são essenciais e indispensáveis, pois são órgãos componentes de um mesmo organismo vivo.

A extinção de uma determinada espécie, ou a modificação da correlação de forças energéticas das espécies que compõem um *habitat* em uma região, ou na ecosfera como um todo, ocasionará certamente intensificação de perda de energia na homeostase, prejudicando o funcionamento normal do organismo como um todo.

Podem ocorrer, nos casos mais graves, a destruição de todas as formas de vida que existiam em um equilíbrio harmônico, desde as mais simples, até às mais complexas, as quais sobreviviam pela interdependência de troca energética. O homem considerado atualmente o mais complexo dos seres vivos sobre a terra, não teria condições de existência sem os vegetais transformadores de energia, produtores de oxigênio e alimentos.

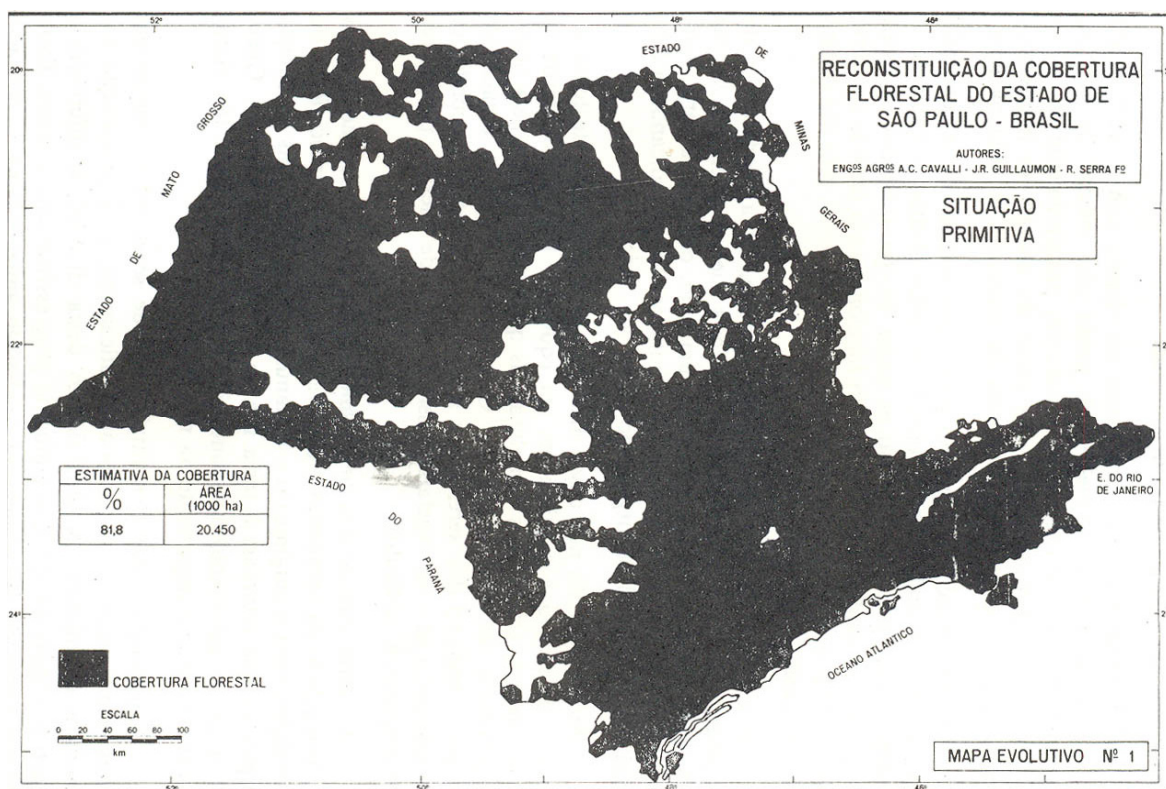
A morte natural dos organismos vivos, ao ocorrer no sistema auto-regulado da homeostase, cumpre o seu papel de fornecimento de condições para o surgimento e a manutenção da vida, pois os desejos orgânicos que retomam à terra servem de adubo aos vegetais. Quem diria que o

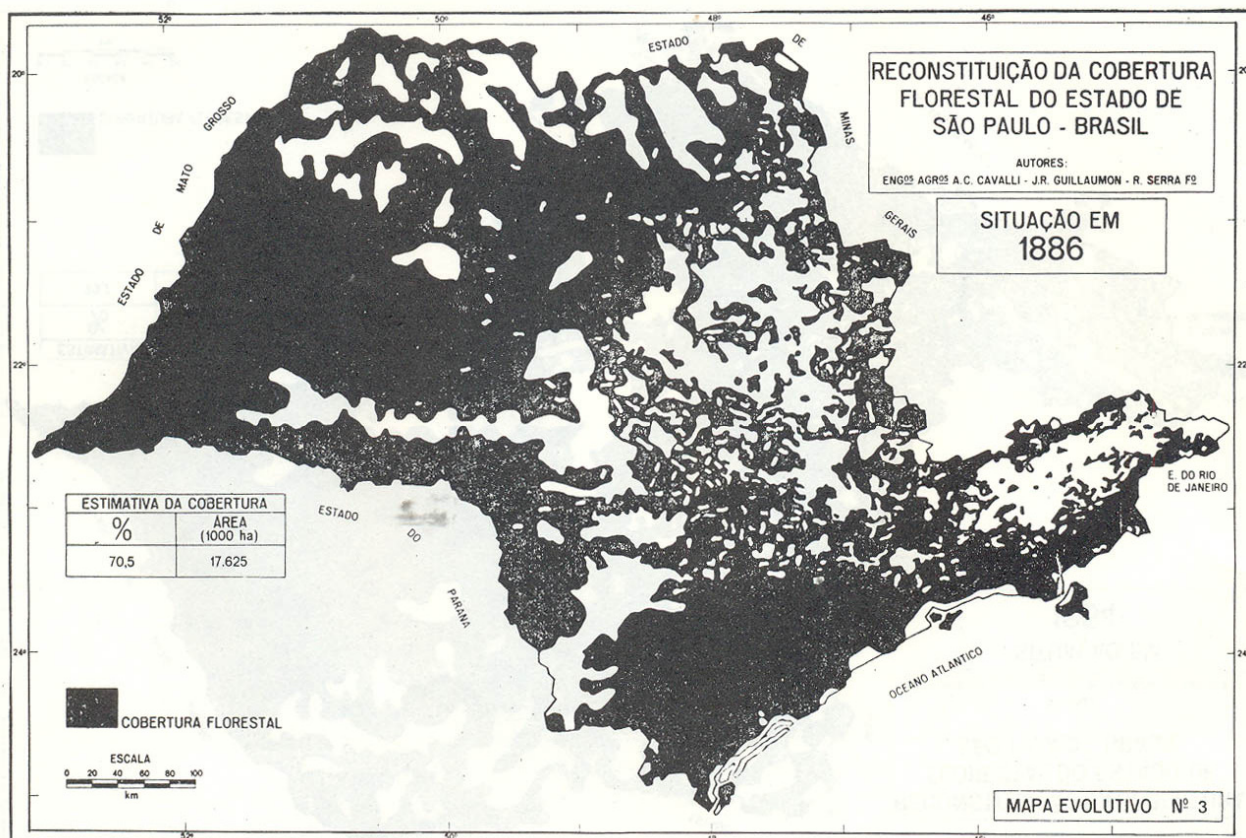
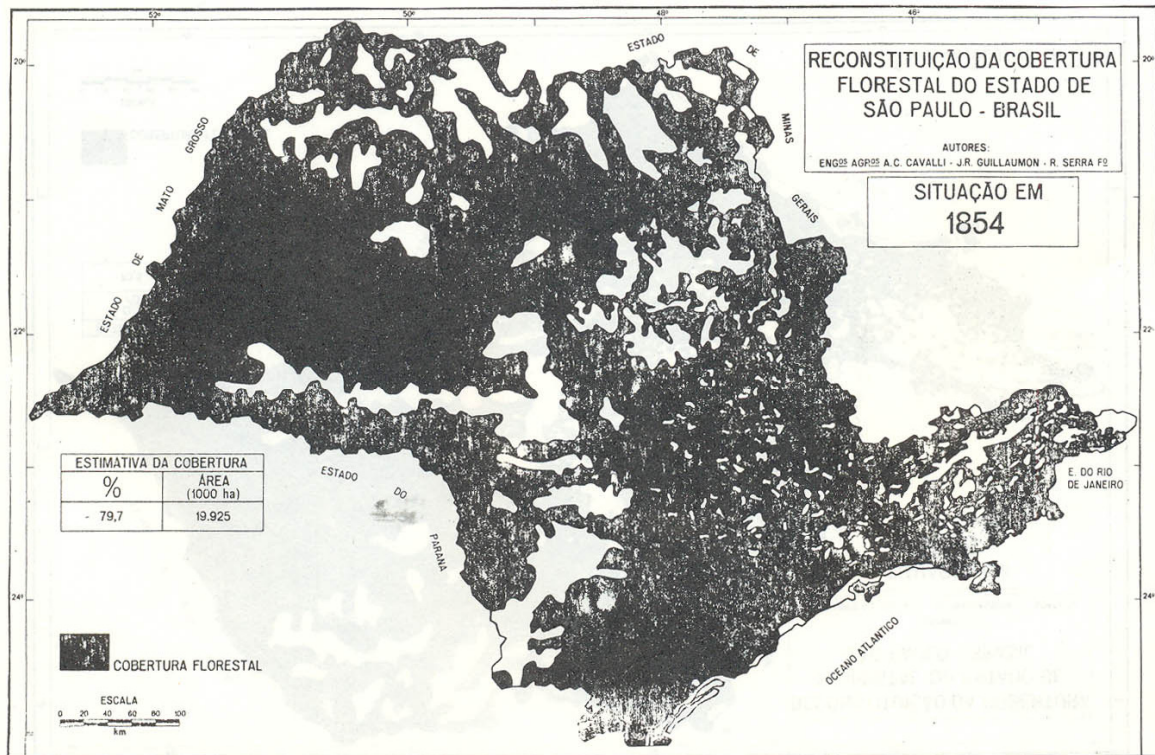
²⁴.MONBEIG, Pierre. Pioneiros e Fazendeiros de São Paulo. Trad. Ary França e Raul de Andrada e Silva. São Paulo, Hucitec/Polis, 1974, p.27.

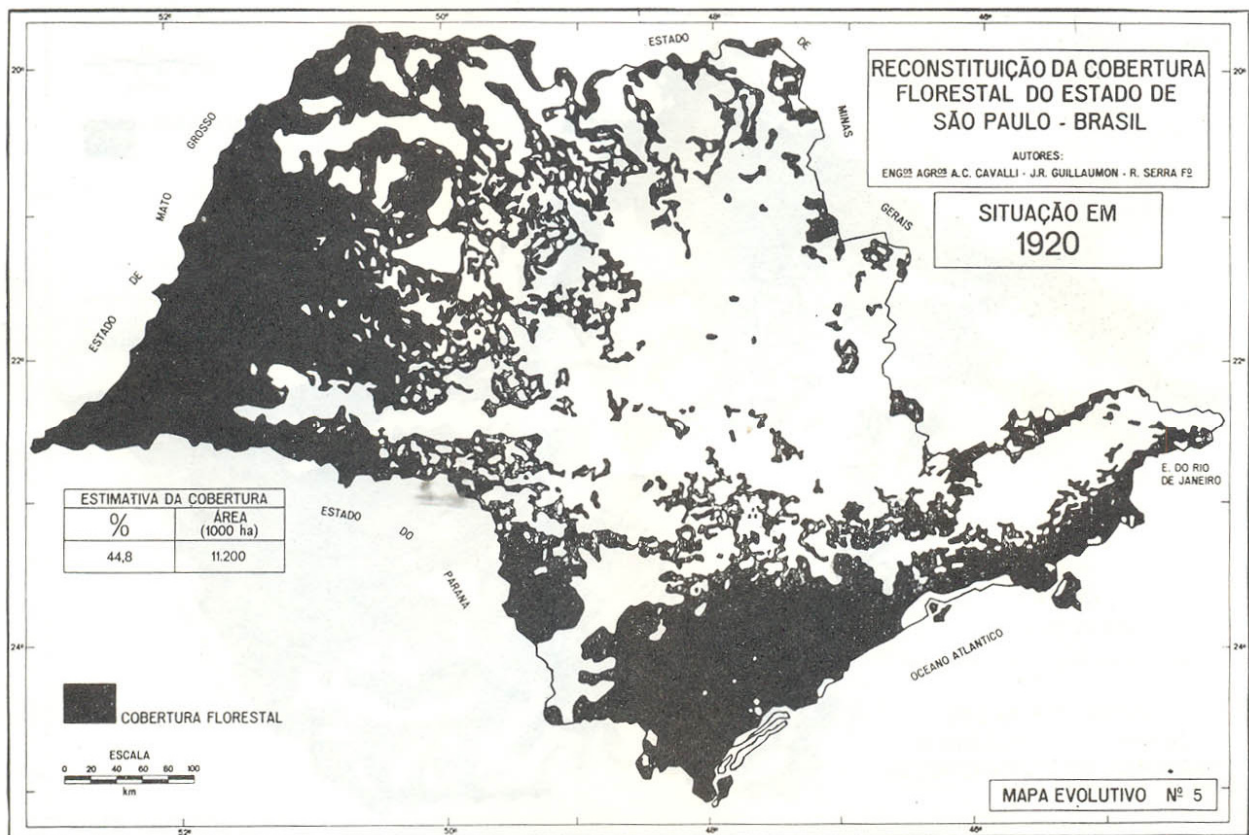
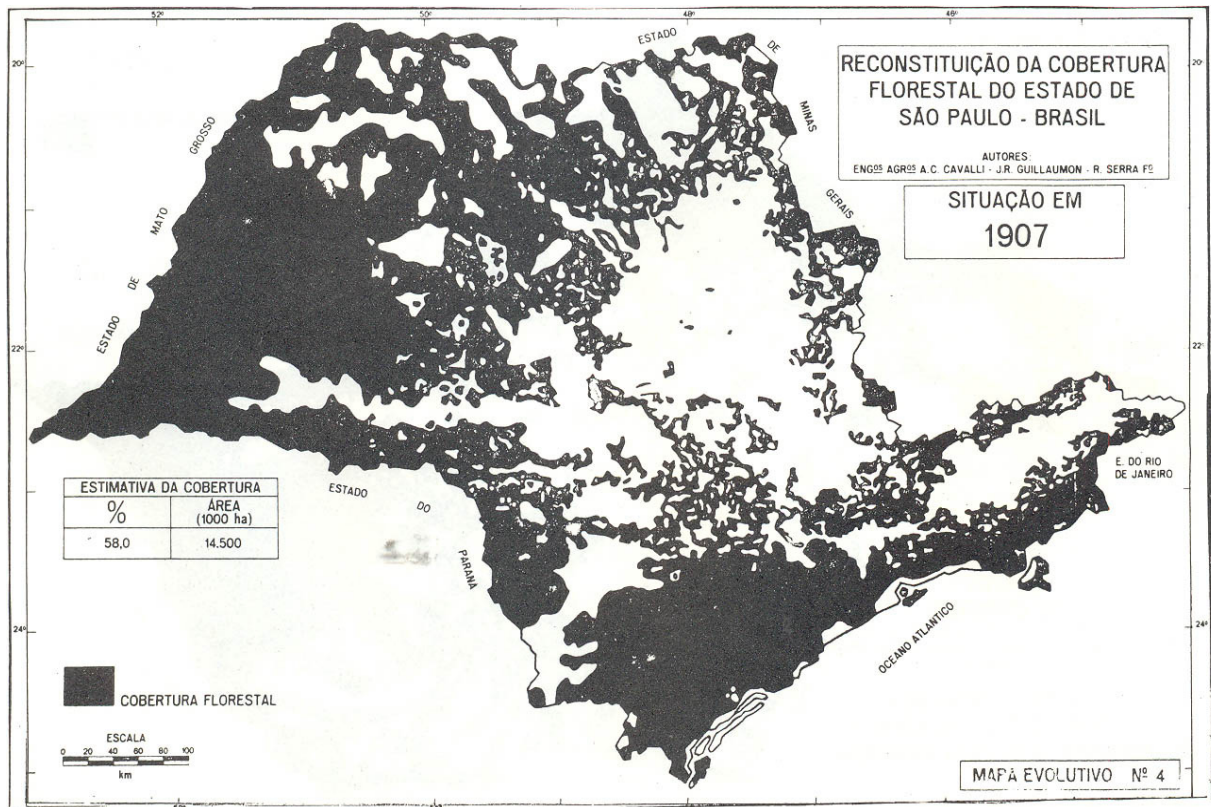
²⁵. SOARES VICTOR, Mauro Antonio. *A Devastação Florestal*. São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura, s/do Anexo contém 09 mapas que nos mostram a situação primitiva e a dos anos de 1854, 1886, 1907, 1920, 1935, 1952, 1962 e 1973.

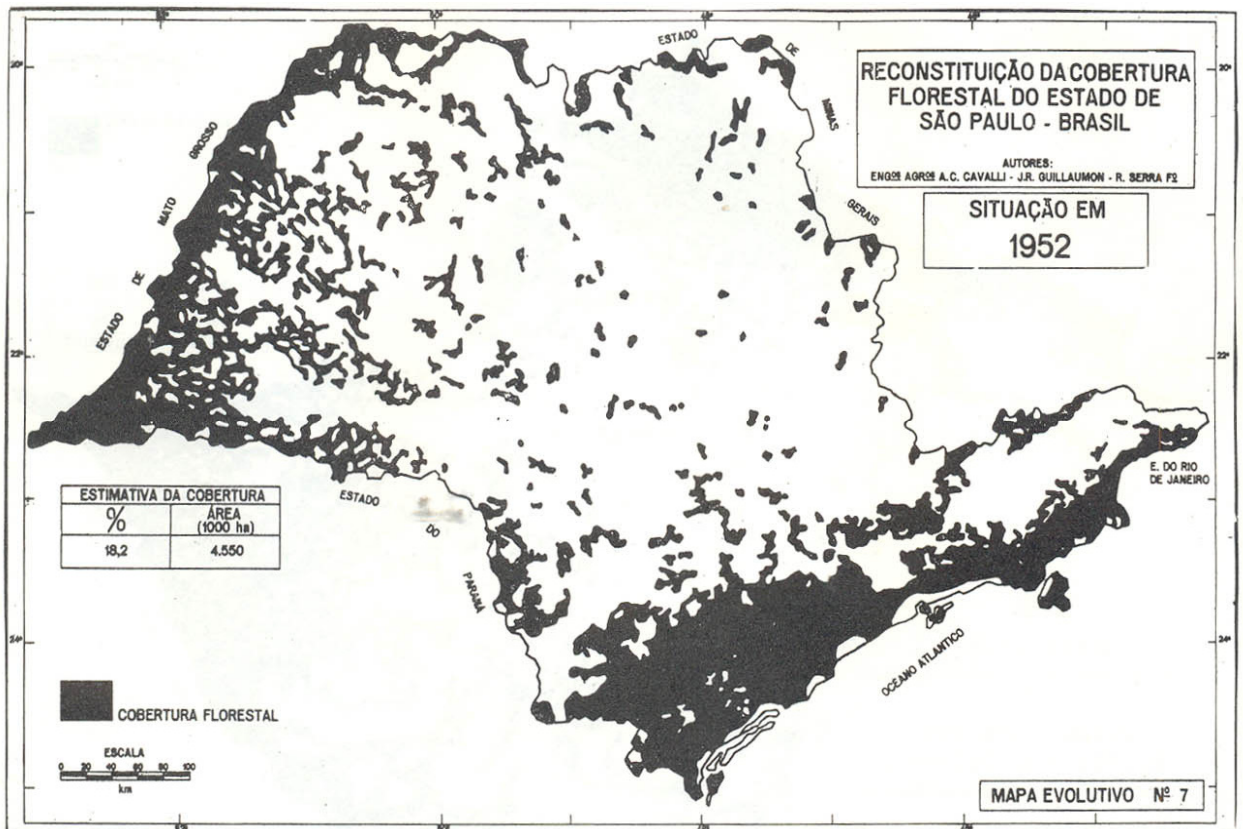
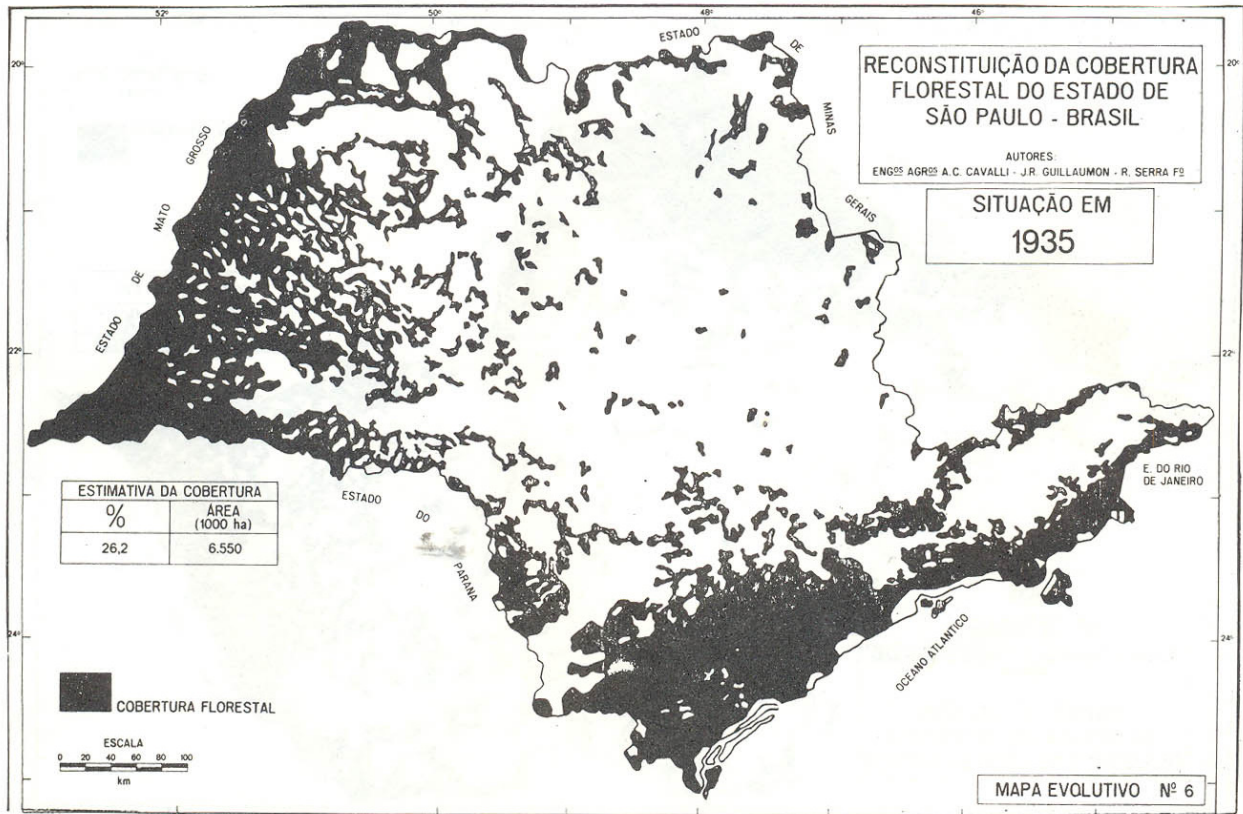
movimento dos contrários (morte-vida), fosse tão claramente expresso e importante na natureza!

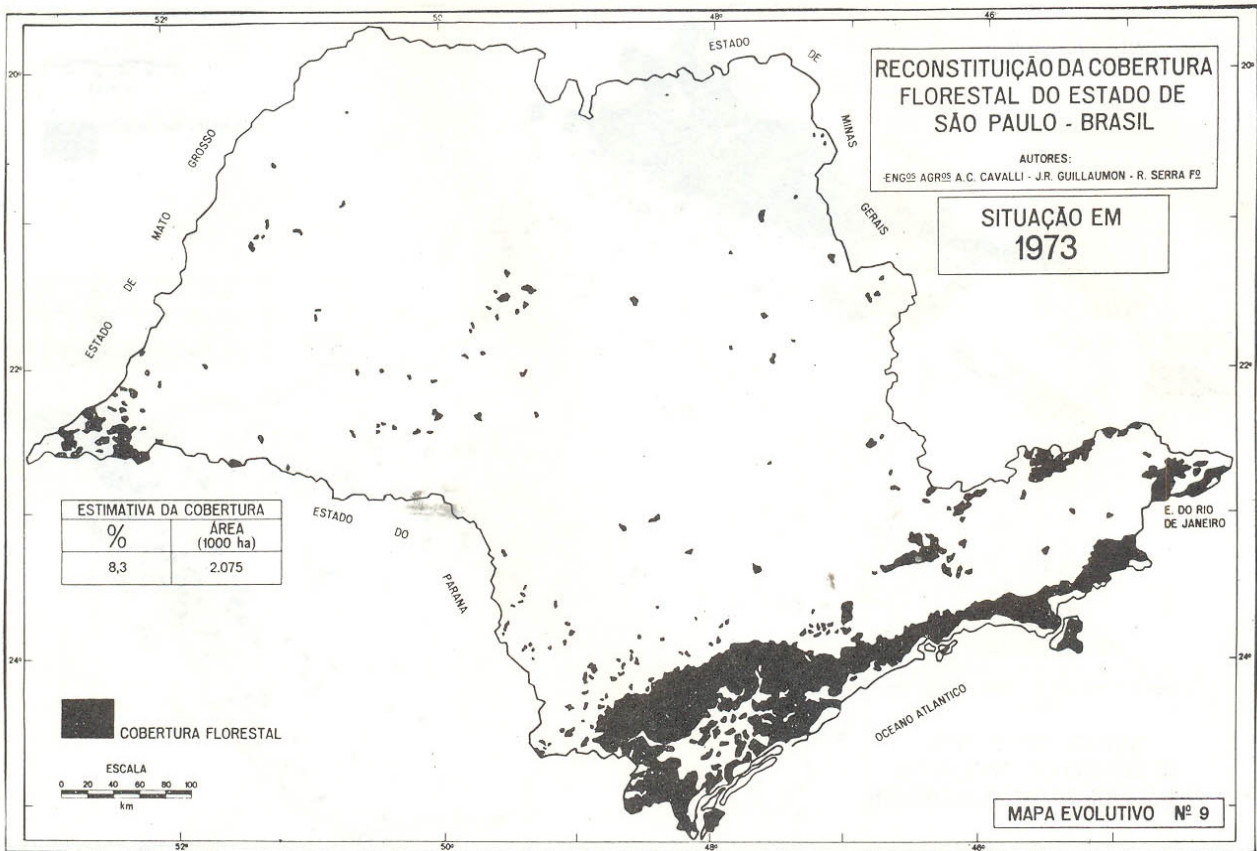
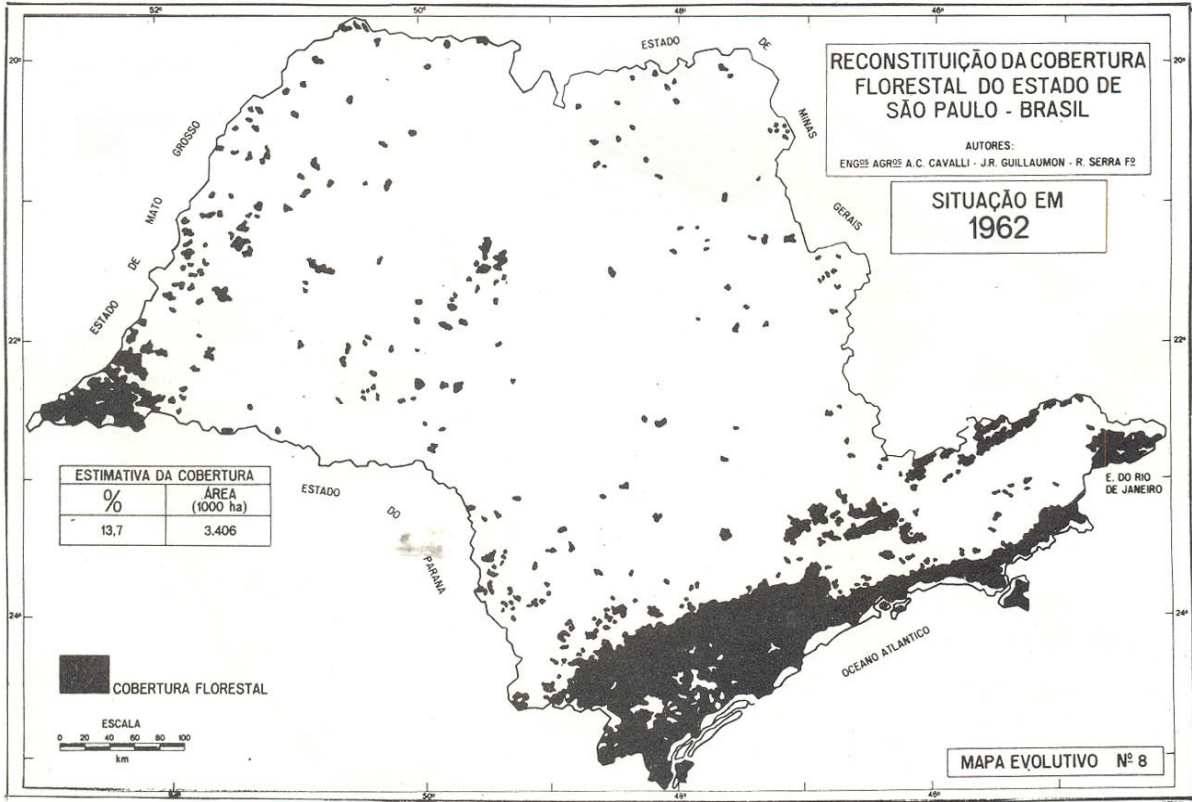
A heterogeneidade e multiplicidade de seres vivos formam um complexo sistema que se regula automaticamente, pela composição dos próprios organismos. A simplificação desta diversidade diferenciada quebra a harmonia da vida e diminui progressivamente o tempo finito de sua existência no planeta, já condenado antecipadamente pela não eternidade do Sol, fonte da energia primordial: a *fotossíntese*. Aumentamos a velocidade de nossa extinção ao eliminar a diferença auto-reguladora dos seres vivos encontrada no ecossistema.











A manutenção do ritmo biológico da vida, resultado de um processo de evolução, tem velocidade própria diferenciada por espécies desde a sua procriação, crescimento, maturação e morte, completando o ciclo da existência.

Este ritmo obedece ao equilíbrio homeostático natural e se instituiu nos milhares de anos desde a formação de toda gama de espécies, e por funcionar desta forma, estabelece condições ideais para o fortalecimento e perpetuação das espécies.

O tempo de existência dos mecanismos de sustentação de vida em nosso planeta não é eterno e a partir de sua formação e desenvolvimento caminham natural e gradativamente para o desaparecimento.

A existência de uma cobertura vegetal sobre o solo, impede que determinados agentes naturais (sol, chuva, vento) possam vilipendiar a sua camada orgânica. Ao despir o solo desta proteção permite-se a erosão, um dos processos que acelera a destruição do solo, pelo carregamento de sua camada fértil pela ação do vento e/ou da chuva. A erosão realiza-se, principalmente, devido ao despojamento da cobertura vegetal que apara a violência de impactos variados: chuva ou vento sobre o solo. Dessa forma, tal cobertura impede o arrasto da camada fértil para as bacias hidrográficas, provocando assoreamento em seu leito, ocasionando problemas pela elevação do nível da água e prejudicando o equilíbrio da fauna e flora aquática.

Ao se impedir o escoamento violento das águas da chuva na terra, pelo aparato vegetal, permite-se a infiltração da água no solo, que irriga as plantas e forma um lençol freático de onde originar-se-ão os riachos que por sua vez vão alimentar os rios. Estes rios são ladeados por uma floresta denominada Galeria, protegendo-os contra a erosão em suas margens e o assoreamento em seus leitos, fornecendo determinados frutos para a sua fauna aquática.

A existência dessa cobertura vegetal impede também a queima, por exposição ao nosso sol tropical, da micro-fauna existente no solo:

Uma grama de solo fértil contém cerca de 100 milhões de bactérias vivas, um metro quadrado de terra arável pode ser habitado por 55 milhões de vermes e 50 mil pequenos insetos e aracnídeos²⁶.

A micro-fauna é importantíssima para que o solo possa ser considerado fértil pela interação recíproca e dependente da flora e fauna, localizando um micro clima e contribuindo com a homeostase.

O que procuro enfatizar é que na Natureza como em um corpo, o todo que existe depende de tudo que o compõe, pelas funções que exerce. Ela é um conjunto de elementos que passou por modificações e combinações orgânicas durante milhares de anos e que dentro de seu ritmo biológico segue adiante em um movimento contínuo.

O homem está na natureza como um dos seus componentes e não é por outra razão que Engels adverte que:

...não podemos dominar a natureza como um conquistador domina um povo estrangeiro, como alguém situado fora da natureza; mas sim que lhe pertencemos, com a nossa carne, o nosso sangue, nosso cérebro, que está mais no meio dela; e que todo nosso domínio sobre ela consiste na vantagem que levamos sobre os demais seres de chegar a conhecer suas leis e aplicá-las corretamente²⁷.

²⁶ CROALL, Stephen e RANKIN, William. *Ecologia para principiantes*, Lisboa, Dom Quixote, 1982, p. 64.

²⁷ ENGELS, Friedrich. *A Dialética da Natureza*, 3.^a ed. Rio de Janeiro, paz e Terra, 1979, p. 224.

A apropriação da vida

No que se refere à extensão e propriedade da terra, Joseph L. Love em seu livro *A Locomotiva*, expressa a apropriação das terras pela agricultura comercial de exportação, movimento pioneiro do capitalismo monopolista nas terras do Estado de São Paulo:

Ao contrário de muitos donos de terra na América Latina, os cafeicultores paulistas não tendiam a ver a terra como um patrimônio ancestral, a ser conservado; consideravam-na um fator de produção e estavam constantemente a comprar novas propriedades à medida que as velhas perdiam a sua fertilidade²⁸

Este apetite voraz dos empresários capitalistas, pela apropriação e exploração pioneira da terra, destruindo-a juntamente com o seu ecossistema, sem preocupações com o futuro da humanidade, foi uma das características do movimento de ocupação do espaço pelo capital. E é comungando as mesmas idéias sobre propriedade da terra, enquanto fator de produção, que se comportam as agroindústrias.

Assim como as estrelas, o ar, a chuva, o vento e o oceano não têm proprietário, a terra também não o tem. Mas o homem em determinadas épocas e sociedades se arvorou em ser dono dela, patrimônio universal e das gerações de todos os seres vivos, não só do homem.

A terra é uma fonte de vida, composta de recursos renováveis (solo, ar, água, mas estes podem ser impedidos de sua renovação pela ação do homem) e não renováveis a médio prazo (pois a sua formação e renovação demoram centúrias de milhares de anos), é o caso do petróleo, gás e minerais.

Se o homem não souber utilizar os recursos naturais poderá diminuir o seu tempo de vida e o de outros seres vivos, já previamente finito pela mortalidade do Sol, um dos elementos fundamentais por ser fornecedor das condições de sustentação da vida.

A propriedade privada deste meio de produção - *terra* - é um dos pilares de sustentação do sistema capitalista, resultando em primeiro plano de uma apropriação antropocêntrica, com todas as suas considerações a respeito da superioridade humana sobre outros seres vivos.

É certo que esta idéia passou por um processo de uniformização de várias idéias nas culturas ocidentais, pelos canais de comunicação de massa, excluindo valores diferentes de relação homem/natureza assumidos por culturas orientais. Como exemplos mais remotos de diferenciação dessas idéias temos o cristianismo divulgado e dominante nas culturas ocidentais, expressando a sua relação de dominação e propriedade em um documento bíblico - *gênesis* -, que se tomou símbolo do racionalismo antropocêntrico.

Este antropocentrismo se revela quando o homem considera-se o dominador da natureza, desta forma poderoso.

...e (por fim) disse: façamos o homem à nossa imagem e semelhança e presida aos peixes do mar, e às aves do céu, e aos animais selváticos, e a toda a terra, e a todos os répteis que se movem sobre a terra. E criou Deus o homem à sua imagem; criou-o à imagem de Deus, e crioulos varão e fêmea. E, Deus os abençoou, e disse: cresci e multiplicai-vos, e enchei a terra, e sujeitai-a, e dominai sobre os peixes do mar e sobre as aves do céu, e sobre todos os animais que se movem sobre a terra.

A este pensamento de sujeição da terra pelo homem, contrapõe-se o pensamento oriental do filósofo taoísta Chuangtsé, que entende o homem na natureza:

²⁸ LOVE, Joseph L. *A Locomotiva*. Trad. Vera Alice Cardoso da Silva, Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1982, p. 2.

...dizes que as contradições da vida continuam sendo violadas, que a vontade impenetrável da natureza continua não sendo cumprida, que os animais do campo são dispersos e dizimados, que os pássaros do céu gritam de noite, que o granizo e as pragas açoitam as árvores e as ervas, que a morte e a destruição se estendem entre as coisas e seres que se arrastam. Ai, meu amigo, isto é culpa de todos aqueles que querem governar o mundo à força. Descansa porém na inação ou na não intencionalidade e o mundo se reformará por si mesmo. Esquece-te de teu corpo e vomita tua sagacidade e erudição. Faz caso omissivo de todas as diferenças aparentes e torna-te um com o infinito. Deixa a tua percepção em liberdade, libertando assim também o espírito... só assim as coisas que parecem te afligir crescerão e prosperarão, e tudo voltará à sua raiz. E quando retornem à sua raiz, sem nada conhecer à respeito, o resultado constituirá num todo uniforme que nunca e ninguém poderá desmembrar; tentar conhecer esse todo significa desvirtuá-lo. Não perguntes pelo seu nome. Não investigues sua natureza e todas as coisas florescerão por si mesmas.

A noção de apropriação da terra e seu ecossistema como privilégio antropocêntrico, carrega em seu bojo, imediatamente após, uma segunda expropriação. Esta irá se realizar no interior das relações humanas, dos ditos seres iguais, mas com um discurso de legitimação da exclusão de outros (compostos pela maioria) pelo trabalho, inteligência e competência dos proprietários capitalistas.

Ressalte-se que é esta propriedade privada que estudo na análise da agroindústria e como suas relações de produção integrantes do processo de produção (determinante do trabalho) influenciam o meio ambiente, enfatizando ainda que pela sua extensão e produção ela seja considerada um latifúndio.

A agroindústria sob a ótica da história e da ecologia

O dinheiro desvaloriza o que não pode medir.

Ivan Illich

Com o intuito de entender melhor o objeto da temática história e ecologia consubstanciada na análise do referencial da produção sucro-alcooleira e no exemplo da Usina Nova América, percorro neste capítulo caminhos que me levam a uma reflexão contemporânea da problemática.

Estou consciente de que esta rota não é a única, nem a totalizadora. Abrir espaços para trilhar na mata fechada (social-ecológica) não é fácil. Há necessidade de se usar facão (corte) e desvios (privilegiar determinadas referências). É praticamente impossível obter um produto exaustivo na visualização árvore (objeto)-floresta (inserção do objeto no social-ecológico), por ser extremamente dinâmica esta relação.

A ênfase da pesquisa está calcada no processo de industrialização da natureza que teve seu início na década de 1970. Para a efetivação da mesma, realizei um trabalho de levantamento das origens da Usina. Não se pretende aqui, é claro, fazer a história dessa agroindústria, mas sim utilizar esses dados objetivando observar as relações expressas entre a produção humana e o ecossistema.

Em 19 de agosto de 1944, no bairro Água da Aldeia, distrito de Tarumã, município de Assis, os senhores Renato Rezende Barbosa e Ferdinando Matarazzo adquirem do senhor José Pires duas fazendas, a Nova América e a Nova Aliança, com um total de 3.423,09 hectares.

O capital empregado na compra, pelo senhor Renato Rezende Barbosa, era fruto da venda de uma fazenda sua, localizada na região de Marília. Após dois anos de sociedade com o senhor Ferdinando Matarazzo, irá comprar dele a propriedade integral.

A aquisição desta quantidade de terra só poderia ter sido realizada, se o comprador tivesse condições econômicas (capital) propícias para a aquisição e exploração do latifúndio.

Neste período, o movimento de ocupação da terra na região de Assis atingia o índice de 93% de todo o território; "a área total dos estabelecimentos rurais abrangia 646.097 hectares".

Já não existia mais a predominância de uma única cultura para o mercado - café - responsável pelo movimento de ocupação da área pelos idos de 1900 a 1940, observando-se uma intensa devastação das florestas, devastação essa já constatada por Warren Dean:

...em torno de 1900 muito da incalculável riqueza da floresta original tinha sido destruída às cinzas com o objetivo de plantio de culturas de exportação: açúcar majoritariamente na faixa litorânea e café nos planaltos²⁹.

Também Max Leclerc assim se expressa sobre o mesmo problema:

Se se tentar estabelecer o balanço da marcha pioneira, nos planaltos ocidentais de São Paulo e do Norte do Paraná ressaltará a obra destruidora dos pioneiros: a

²⁹. DEAN, Warren. *Conservation in Southeastern Brazil. 1900 to 1955*. Traduzido por Sérgio A. Queiróz Norte, Department of History - New York University, New York, s.d., (mimeo, 1-26), p. 2.

destruição da mata e, com isso, destruição da terra. A mola propulsora da marcha para o oeste reside no tenaz desejo de ganho. Para satisfazê-lo, são necessários abundantes colheitas de produtos que se exportam e se vendem no ultramar. Impôs a economia do mundo pioneiro uma técnica agrícola devastadora àqueles homens por demais apressados³⁰.

A diversificação da produção agrícola na região de Assis foi fortemente influenciada pela crise mundial de superprodução de 1929. Ao sofrer os seus efeitos a produção se reestrutura e em 1940 tem-se o plantio de outros tipos de culturas: algodão em caroço (31.47 T.M.- Tonelada Métrica), cana-de-açúcar (22.034 T.M.), milho (66.474 T.M.) e café (23.157 T.M.).

Quanto à inserção espacial da U.N.A. (3.423,09 Ha) na região, pode-se aferir segundo dados do censo agrícola de 1940. Apenas 0,74% dos estabelecimentos rurais na região de Assis possuíam área acima de 1.000 Ha, ocupando apesar disso 22,73% da totalidade da área da região, dados que comprovam a concentração de capital e propriedades territoriais.

Na fazenda recém adquirida por Rezende Barbosa existiam 250 mil pés de café, 242 hectares de cana utilizadas para produzir pinga. Ela possuía também um direito assegurado por parte do antigo proprietário para produzir açúcar, com uma cota de 500 sacos. O novo proprietário tratou logo de reivindicar um aumento da quota para ampliar a produção.

A solicitação para produzir açúcar devia ser feita ao Instituto do Açúcar e do Alcool, órgão governamental que tinha o encargo de dirigir, fomentar e controlar a produção de açúcar em todo o país.

As matas na fazenda ocupavam aproximadamente 28 % de sua área total (968 hectares). As árvores de madeira de lei, na sua maior parte já tinham sido retiradas. Nas margens dos riachos que cortam a propriedade existia a floresta Galeria, mantendo em funcionamento um *habitat* de flora e fauna variada.

Um grande impulso foi dado ao cultivo de cana na região entre as décadas de 1950 e 1960. De 29.468 T.M. passou para 291.626 T.M., segundo fontes do censo agrícola de 1950/1960, representando um acréscimo percentual de 989%. Comparando tais dados a de outros principais produtos agrícolas da região (algodão em caroço de 25.797 T.M. em 1940 para 24.831 T.M. em 1960, o milho de 38.863 T.M. em 1950 para 31.204 T.M. em 1960, e o café 23.410 T.M. em 1950 para 42.004 T.M. em 1960), chega-se à conclusão que somente o café demonstra uma ampliação, mas mesmo assim muito aquém daquela dedicada à cana-de-açúcar.

O cultivo da cana se estabeleceu e se ampliou na região entre essas décadas para atender à demanda do mercado, na produção de álcool, mais especificamente do álcool anidro, devido ao aumento de importação pelo país dos derivados de petróleo, principalmente gasolina, pois seu consumo tinha se intensificado.

Portanto, para atender à demanda do mercado a produção de álcool na U.N.A., cresceu, em 1954 de 125.083 litros para 1.956.400 litros em 1960, um aumento de 1.564%.

O regime de colonato (dominante nas fazendas de café) sofreu transformações em decorrência da instalação de grandes empresas rurais, ocasionando um êxodo rural. Houve uma concentração de mais de 51% da população nas cidades, número decorrente da penetração do capitalismo no campo.

No processo de transformação da cana-de-açúcar em álcool, a Usina utiliza intensamente a energia proveniente das caldeiras, tendo como combustível principal a madeira, extraída da mata e

³⁰. LECLERC, Max. Apud MONBEIG, Pierre. *Pioneiros e Fazendeiros de São Paulo*. Trad. Ary França e Raul A. Silva, São Paulo, Hucitec/Polis, 1984, p. 390.

da floresta Galeria, aproveitando para ocupar o espaço devastado com cana.

A eliminação da cobertura vegetal integrada por uma multiplicidade de vegetais, retira da variada e diversificada fauna as condições básicas para a sua sobrevivência, ocasionando, portanto uma extinção da vida animal e vegetal.

O solo composto por uma camada fértil, formada durante milênios, ao ser despojado de seu manto vegetal fica exposto às intempéries do clima: sol, vento, chuva, sofrendo os seus efeitos. Este processo gera perda de fertilidade, pela erosão eólica e também pelo carregamento de suas partículas que são desagregadas pela velocidade de impacto direto das gotas de chuva no solo. Este desagregamento resulta na formação inicial de pequenos veios de escoamento de água, devido à inexistência de vegetação rasteira e da floresta Galeria.

Esta erosão inicialmente laminar por suas características quase imperceptíveis de arrasto, ocorre inevitavelmente em terras nuas. Ela pode se transformar em sulcos (ramificações mais profundas dos veios de água na terra) e até em voçorocas, por abrir grandes espaços no terreno em largura e profundidade de difícil contenção e recuperação pela gravidade da ação erosiva.

A destruição da cobertura vegetal provoca também a ação da incidência direta dos raios de sol tropical na superfície do solo, contribuindo para a elevação da temperatura do mesmo, com isso queimando e destruindo a micro-fauna, elemento essencial para o suporte da vida.

A Eliminação da diferença

A prática da agricultura estabelecida pelo homem na revolução neolítica, implica em um controle e aproveitamento de determinadas espécies vegetais. Estas espécies são variadas e foram sendo selecionadas por determinadas sociedades, em função de suas aspirações culturais.

Em suas condições originais estes vegetais selecionados florescem juntamente com outras espécies. Com a agricultura, no entanto, o homem interfere nas condições naturais da vida da fauna e flora. Estas modificações ocorridas na natureza são variáveis conforme os homens se organizam para produzir.

No sistema capitalista o homem, em sua atividade de produção, elimina as espécies não selecionadas por considerá-la prejudiciais ou concorrentes do vegetal escolhido, que busca sol e nutrientes.

Esta atividade irá resultar na simplificação da cadeia ecológica que é auto-regulada através da multiplicidade e diversidade das espécies, ocasionando em decorrência o surgimento de "pragas".

"Praga", em uma acepção ampla do conceito, significa todas as espécies que concorrem com a planta selecionada em busca de condições de vida. A incorporação de uma espécie vegetal ao conceito de praga, pode se realizar até mesmo com plantas selecionadas, simplesmente porque germinam fora do tempo ou espaço em que são cultivadas como planta principal. Tal situação ocorre, por exemplo, no sistema de rotação de culturas, ao crescerem espalhadas na cultura posterior que tem como objetivo o florescimento de uma outra espécie; ou ainda ao germinarem com espécies diferentes e aleatoriamente no mesmo espaço territorial ocupado predominantemente por uma determinada cultura. Desta forma, qualquer cultura que não seja plantada ou selecionada para germinar em um determinado espaço e tempo, escolhido pelo homem será considerada "praga".

Quem designa a espécie selecionada, a área de plantio, o tempo do plantio e outras condições (mercado, distância de centros de distribuição, mecanização, etc.), limitadas pelas condições físicas naturais de cada espécie ao ambiente, enfim, quem organiza a produção objetivando dentro do sistema econômico capitalista ampliar o seu capital, são os proprietários dos meios de produção. Para eles o manejo dos recursos naturais (minerais, animais, vegetais, hidrográficos) reveste-se de um sentido econômico, por terem adquirido a forma de mercadoria, através do processo de trabalho, o qual se singularizou como capitalista pelo processo de produção.

Em 1946, surgiu na U.N.A. a praga da cana denominada "carvão da cana", registrada como sendo a primeira ocorrência no país. A variedade da cana utilizada e que dominava a maioria dos canaviais da Usina e região, era susceptível à doença.

Para a sua erradicação o Ministério da Agricultura estipulava a destruição total dos canaviais desta região, mas como a doença se disseminou para outras regiões do Estado, o Ministério resolveu alterar o programa, estabelecendo um programa de controle ao fazer conviver com ela, outras variedades de cana mais resistentes.

As dificuldades iniciais no funcionamento da Usina, devido ao decréscimo produtivo pela ação da doença foram vencidas. Os canaviais foram substituídos por variedades mais resistentes.

Neste processo de substituição das variedades de cana, assim como na compra de máquinas agrícolas ou outra forma de investimento, o usineiro contraía empréstimos bancários que eram auferidos mediante a maneira de como se conseguia "agradar" o gerente do banco.

A dificuldade de se explicitar o termo "agradar", e os seus caminhos é diretamente proporcional aos efeitos de um processo por calúnia e difamação pela expressão "suborno monetário". Diga-se, pois, que cumprimentos afetuosos (apertos de mão, abraços e tapinhas nas costas) são o suficiente para a realização de tal tarefa.

A utilização de máquinas agrícolas no final da década de 1940 tem início, mas não é dominante. Até então a cana era plantada com arado de tração animal.

Quanto ao maquinário utilizado no processo de transformação industrial da cana em açúcar e álcool, este foi produzido pela indústria "Dedini" localizada na cidade de Piracicaba, Estado de São Paulo. Se porventura ocorresse a quebra de alguma peça do maquinário, teriam que levá-la a Piracicaba para reparos, ou o mecânico viria de lá para consertá-la.

Os proprietários da indústria Dedini eram sócios de várias usinas e lhes foi oferecido como sociedade a usina Nova América, sendo que eles participariam desta fornecendo os maquinários. A sociedade não foi aceita, mas eles forneceram os materiais e cobraram à medida que se foi produzindo.

A organização técnica do trabalho na Usina ainda não estava aprimorada, mas o ritmo de produção do trabalhador já era imposto pela velocidade das máquinas. Dos operários foi expropriada também a autonomia na velocidade de produzir, além é claro e fundamental das condições de sustentação pela expropriação histórica dos seus meios de produção.

Constatam-se problemas quanto à organização do trabalho em um dos setores de produção da usina, bem como sobre o ritmo da produção.

Os operários do setor de moagem tinham que colocar a cana em uma esteira e esta a conduziria até o interior das máquinas para ser moída. Os operários se revezavam quanto ao turno de serviço, trabalhando uma semana à noite e na próxima durante o dia. Aqueles que realizavam o turno da noite não cumpriam perfeitamente o serviço, por não dormirem de dia, ainda, eles carregavam a esteira com a cana que estava mais próxima dela, então quanto mais cansados eles estavam, mais longe eles tinham que buscar a cana.

Quanto à organização do trabalho na agricultura, esta está subordinada a períodos de safra e entressafra, períodos cíclicos do vegetal para seu florescimento, crescimento e maturação. Por enquanto isso não foi vencido pela revolução genética...

No cultivo da cana-de-açúcar realizam-se as seguintes operações:

A - Entressafra: de dezembro a maio.

1.º) Final do cultivo: preparo do solo, destoca (retirada dos tocos do campo), gradeamento, subsolagem (revolver a terra), aplicação de calcário.

2.º) Plantio: corte de mudas, carreação (caminho no campo no interior das plantações), transporte e descarga de mudas, distribuição das mudas no sulco e picagem (corte da cana em pedaços), aplicação de inseticidas e de herbicidas, arremates mecânicos e manuais.

3.º) Manutenção do canavial: carpa (retirar vegetais que não foram selecionados), conservação dos carregadores e curvas de nível, adubação.

B - Safra: de maio a dezembro.

1.º) Corte, carregamento, transporte, catação (recolher cana dispersa no campo), enleamento (unir em feixes) da palha, cultivo, aplicação de herbicida e outras medidas que se fizerem necessárias.

Este primeiro apanhado de dados esparsos e empíricos reflete a organização da produção de uma agroindústria sucro-alcooleira. Auxiliam o esclarecimento de questões consideradas fundamentais para entender-se a prática capitalista e a organização para produzir junto ao meio ambiente.

A industrialização da agricultura na Usina Nova América

A indústria deverá preocupar-se cada vez mais em proteger pelo menos em parte o meio ambiente, e isso não por inquietação filantrópica da famosa e sinistra 'qualidade de vida', mas simplesmente para poder continuar a funcionar.

Jean Pierre Dupuy

Várias são as concepções sobre a grande propriedade. Ressalto aqui a de Marx, porque a considero mais próxima da análise que desenvolvo neste trabalho:

Grande indústria e grande agricultura, exploradas industrialmente, atuam conjuntamente. Se, originalmente, elas se diferenciam pelo fato de que a primeira devasta e arruína mais a força natural da terra, mais tarde, ao longo do desenvolvimento, ambas se dão as mãos, ao passo que o sistema industrial na zona rural também extenua os trabalhadores e, por sua vez a indústria e o comércio proporcionam à agricultura os meios para esgotamento da terra³¹.

As frases sublinhadas, nesta última citação, esclarecem às relações existentes entre indústria e agricultura nas suas atividades de degradação das forças naturais: humana e telúrica (ecossistema).

Esta destruição se amplia quando estes meios de produção se fundem na agroindústria provocando alterações fundamentais na utilização intensiva das forças naturais, pela velocidade imposta à produção com objetivos de lucro visando a venda do produto no mercado.

A grande empresa rural U.N.A., instalada na região de Assis, será orientada por uma racionalidade capitalista empresarial de produção para o mercado, assim como também se constituirá num mercado consumidor das indústrias que produzem para a agricultura (inseticidas, maquinários, adubos, implementos, etc.).

A utilização deste conjunto tecnológico de implementos, pela empresa em estudo e outras empresas similares, atrairá para a Cidade uma fábrica de adubos e defensivos agrícolas, a Ultrafertil, que ao comemorar a sua instalação, expressa no jornal de maior circulação da cidade as suas concepções de desenvolvimento.

O desenvolvimento econômico de uma região se caracteriza pelo aumento de produção, pelo aumento dos bens de produção e pelo aumento de renda 'per capita', possibilitando maior poder aquisitivo.

A renda "per capita", como se sabe, é resultado de um cálculo matemático que não leva em conta a sua distribuição e a propriedade dos meios de produção. Seu cálculo é realizado pela somatória da renda de todas as pessoas consideradas produtoras, sendo dividida por este mesmo número total de pessoas; desta forma não revela a concentração de renda, devido à divisão harmônica entre os produtores da somatória da renda.

Sem se contar que este aumento de produção caracterizado como "desenvolvimento"

³¹. MARX, Karl. *O Capital*. Trad. Regis Barbosa e Flávio R. Kothe, 2.^a ed., São Paulo, Nova Cultural, 1985, Livro 3, Vol. 5, Tomo 2, p. 266.

econômico, descapitaliza e destrói a fonte de todos os recursos, a natureza. Desta forma ao considerar a economia como uma disciplina da ecologia, não existe lucro, mas sim prejuízo no cálculo da descapitalização extenuante da natureza.

Como se sabe, o "desenvolvimento" de um país é calculado pelo índice do Produto Nacional Bruto. Este registra o movimento de materiais (mercadoria) impulsionado pelo capital. Neste cálculo, porém, não se desconta o esgotamento do solo, ar, água, em suma, da qualidade da vida.

Até mesmo no caso de doença e morte do ser humano, tal fato é entendido como um "desenvolvimento" do país pelo aumento do P.N.B. em consumo: hospitais, remédios, médicos, energia, funerárias e sepulturas, na lápide dos mortos se poderia até constar, ironicamente, uma homenagem sincera das empresas do país: "Muito obrigado senhor X, por nos ter dado lucro até na morte."

Nos anos de 1974/75, a agroindústria sucro-alcooleira viu-se favorecida devido a problemas de conjuntura internacional. O mercado mundial não conseguiu realizar um acordo internacional para o açúcar, que estabelecesse o preço e as quotas de produção de cada país fornecedor, havendo também quedas de produção em vários outros países produtores.

O petróleo, largamente utilizado na indústria e nos transportes, em que está alicerçada a maior parte da malha viária brasileira, sofreu acréscimos consideráveis de preços por parte de seus fornecedores (Organização dos Países Exportadores de Petróleo). Como o Brasil importava a quase totalidade desta matéria prima, aumentaram os grandes déficits na balança comercial. A tentativa de saída governamental foi o projeto do álcool, vindo a beneficiar os seus produtores. Questão a ser estudada é se essa empreitada não estava na estratégia dos países dominantes do sistema capitalista.

O apoio governamental através do projeto facilitou a hegemonia da cana-de-açúcar como uma das principais culturas da região, sendo noticiada assim pelo jornal da cidade "Voz da terra":

A Usina Nova América S.A recebeu recentemente resposta da carta consulta que havia remetido ao conselho nacional do álcool, requerendo aumento da quota de moagem por dia. Isso exigirá, segundo cálculos técnicos cerca de 3.500 alqueires de terra cultivados de cana, constituindo-se tal evento numa nova opção de plantio para os agricultores cujas propriedades circundam num raio de 25quilômetros do complexo industrial da empresa.

A possibilidade de produtores agrícolas que operam em várias culturas como soja, trigo, café, etc., com mais de 70 alqueires cultivados, transformarem suas propriedades em canaviais desponta com naturalidade, já que a mudança requer mínimas alterações em termos de maquinários, e ainda porque tais operações são totalmente financiáveis pelo Banco do Brasil em faixa própria através do Pró-álcool.

Para se ter uma visualização da produção agroindustrial da U.N.A., desde 1947 até 1984, foram confeccionados quatro gráficos com o objetivo de comparação dos dados fornecidos pela U.N.A., acompanhados por duas tabelas.

Tomo como referência neste gráfico - comparação visual - o privilégio por períodos produtivos, objetivando destacar o crescimento da Usina vinculada necessariamente a fatores do mercado sucro-alcooleiro que incentivaram este crescimento. O programa governamental do álcool tem um destaque principal enquanto alternativa energética escolhida pelo governo para enfrentar a crise mundial do petróleo, intensamente utilizado nas indústrias e nos transportes.

Isto pode ser constatado no Gráfico 1 - produção de álcool em litros de 1954 a 1984, demonstrando um crescimento acelerado da produção a partir de 1976 com nítida influência dos incentivos do Pró-álcool.

Até 1976 a produção de álcool não é privilegiada, realizando-se de uma forma oscilante em comparação com o açúcar - gráfico 2 - em que se constata uma estabilidade crescente progressiva. Quando existe uma queda na produção do açúcar, esta relaciona-se a problemas naturais, "carvão da cana", ou diminuição da área de plantio num ano - 1975 (vide gráfico 3 - Área de cana plantada em (Ha) de 1947 a 1984), em que se configura uma crise de conjuntura internacional ou mesmo ao se realizar um rápido incremento na produção do álcool em 1970 e 1979, por ser o açúcar uma matéria prima para a produção do combustível.

Estas oscilações são significativas no sentido de mostrar os privilégios que ocorrem na agroindústria, influência em sua maior parte de fatores conjunturais, mas, não se deve esquecer também que a produção na agricultura é sazonal.

TABELA 1

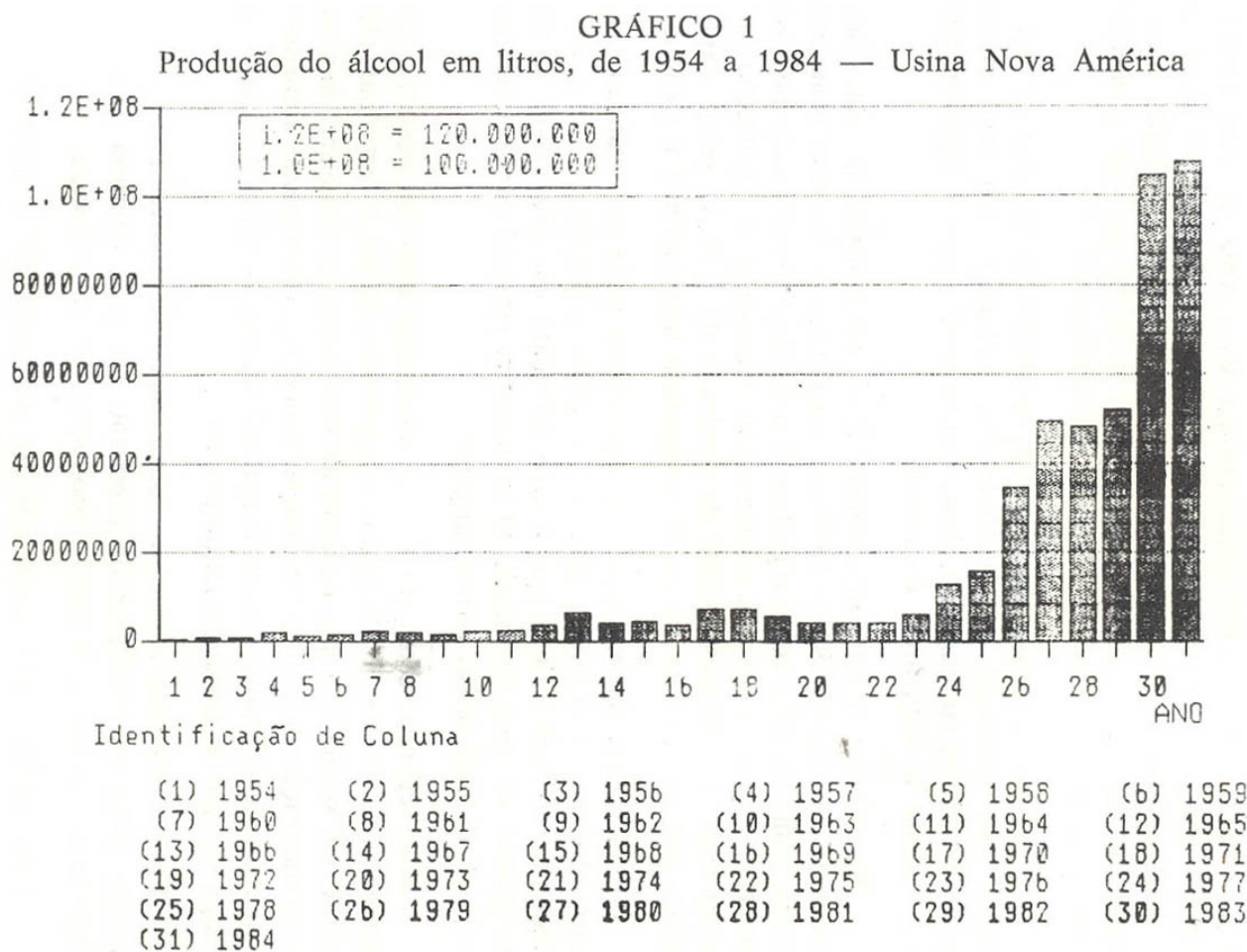
Aspecto comparativo da quantidade de açúcar (saco de 50 Kg) e álcool (por litro) por área (Hectare) de cana cultivada 1947-1984

Usina Nova América

Ano	Área (em ha)	Qtd. açúcar (saco 50 Kg)	Qtd. álcool (litro)
1947	274	22.600	0
1948	317	26.822	0
1949	122	10.082	0
1950	266	30.160	0
1951	408	42.679	0
1952	507	49.207	0
1953	388	38.196	0
1954	566	69.992	125.083
1955	565	65.142	687.000
1956	808	96.375	703.000
1957	964	100.020	1.793.000
1958	1.080	137.200	1.113.000
1959	1.373	149.605	1.370.000
1960	1.555	183.639	1.956.400
1961	1.547	185.250	1.900.530
1962	1.636	200.285	1.474.010
1963	1.878	182.211	2.287.030
1964	2.260	282.125	2.528.033
1965	3.107	386.127	3.521.199
1966	2.903	244.158	6.361.064
1967	2.724	304.426	4.102.646
1968	3.221	474.538	4.369.147
1969	3.192	409.952	3.725.150
1970	3.523	315.738	7.042.155
1971	4.769	535.296	7.070.000
1972	4.290	536.768	5.441.100
1973	4.604	603.402	3.837.300
1974	4.831	613.957	4.028.040
1975	3.645	398.419	3.862.090
1976	5.599	654.110	5.725.075
1977	7.494	740.000	12.702.630
1978	7.692	591.000	15.624.665
1979	10.550	519.600	34.700.640
1980	15.042	935.883	49.300.000
1981	16.560	1.312.444	48.410.000
1982	18.361	1.400.270	52.200.000
1983	27.087	1.347.200	104.460.000
1984	25.137	1.156.481	107.500.000

No entanto, se utilizar a tabela 2 - de moagem de cana por tonelada - cana de 1947 - 1984 e, o seu gráfico 4, que leva o mesmo nome, assim também o gráfico 3, já citado, como básicos, pode-se perceber que as oscilações existentes no decréscimo da produção são secundárias no processo global de produção da U.N.A., sendo explicáveis por fatores naturais ou, de conjuntura internacional e nacional.

O aumento da produção na agricultura pode ser realizado de várias formas. A primeira delas diz respeito à ampliação do espaço plantado, considerando-se que a área acrescida seja provida de terras no mínimo de igual fertilidade. O aumento na produção é proporcional à quantidade de novas terras integradas.



Uma segunda forma poderia ser alcançada com um aumento no potencial de produtividade ligado, em primeiro lugar, à fertilidade do solo e, em segundo, a um aumento de velocidade no ciclo germinativo e de maturação da planta (revolução genética), objetivando aumentar a quantidade de matéria bruta (vegetais) dentro do mesmo espaço de tempo em que se produzia naturalmente.

Preliminarmente com essas considerações é possível compor um quadro sobre as condições de produção em uma empresa agrícola, objetivando compará-la com a produção em uma fábrica.

Para realizar uma ampliação de sua produção é necessária a ocorrência de alguns dos seguintes fatores: aumento do tempo de produção (jornada de trabalho), da velocidade de produção (ritmo imposto pela máquina), da quantidade e qualidade das máquinas (e por decorrência, da energia e operários para o seu funcionamento), como também da quantidade e qualidade da matéria bruta a ser transformada em produto. As modificações tecnológicas aplicadas neste processo têm

importância fundamental e são frutos da ciência.

Este conjunto emaranhado de fatores do sistema capitalista de produção assemelha-se a uma floresta em funcionamento sem, entretanto o seu mecanismo principal, o equilíbrio homeostático, ocasionando a ausência de reciclagem dos recursos naturais limitados e simplificação do ecossistema da vida, pelo privilégio do lucro provocando o ciclo da morte do capital por destruir a vida.

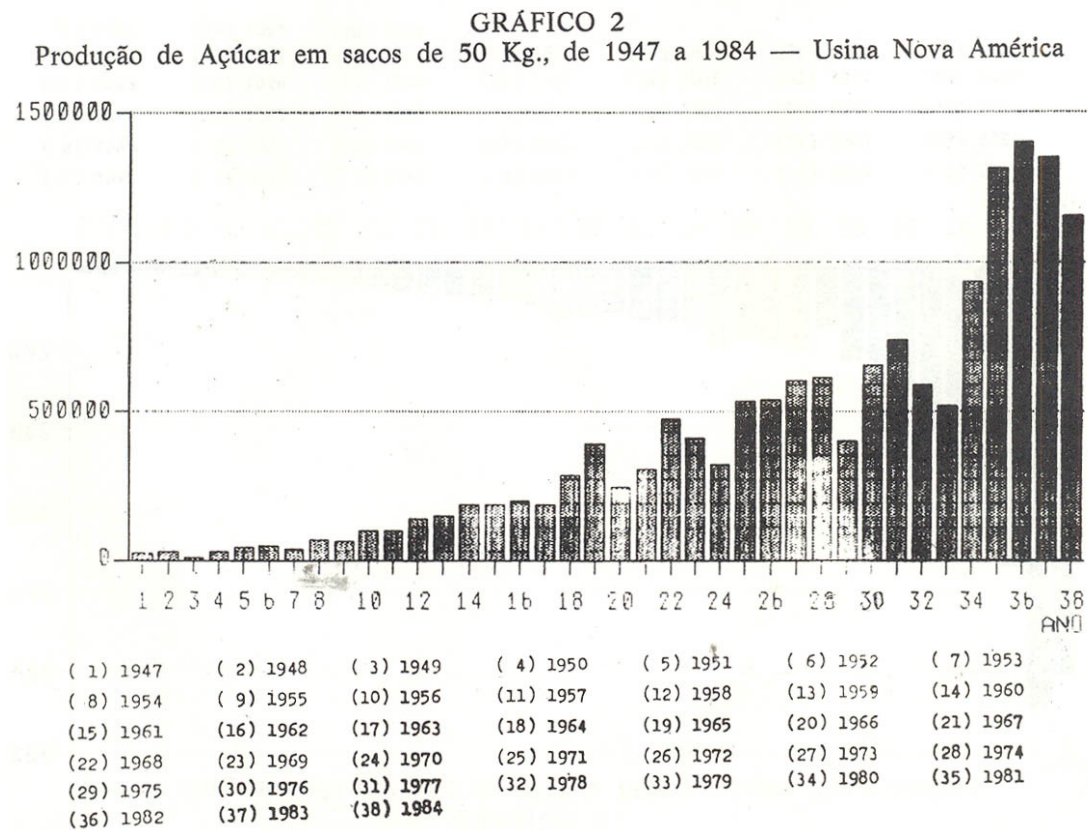


GRÁFICO 3
 Área de cana plantada em (Ha) de 1947 a 1984 — Usina Nova América

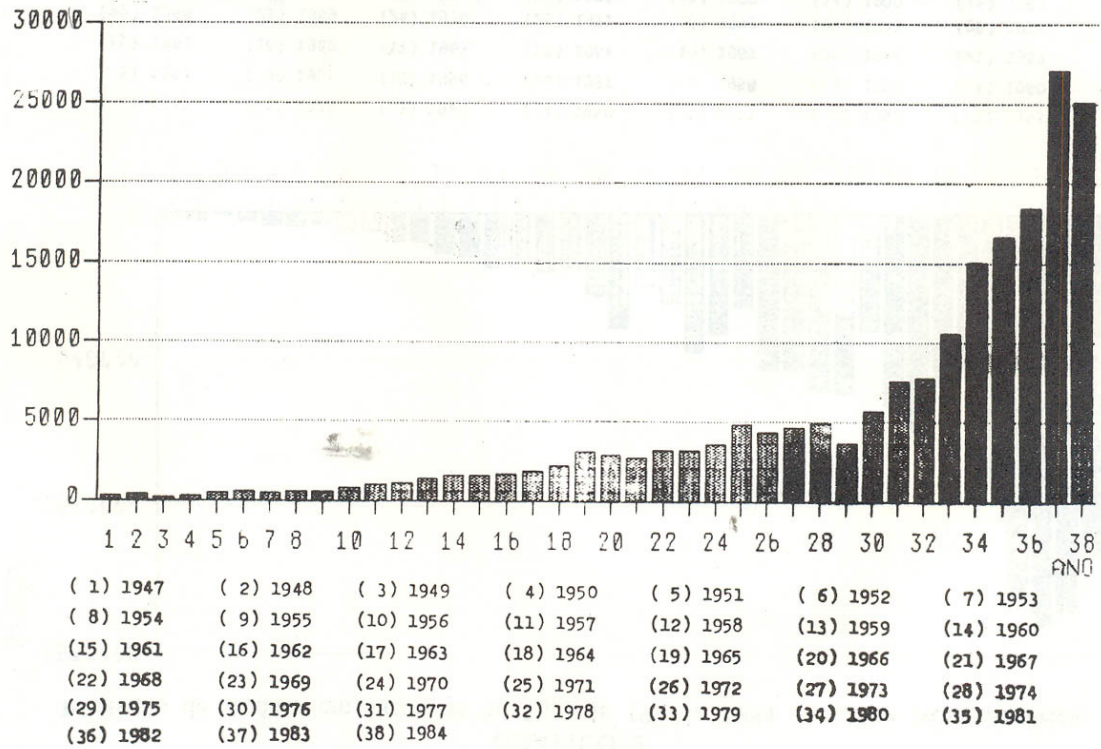
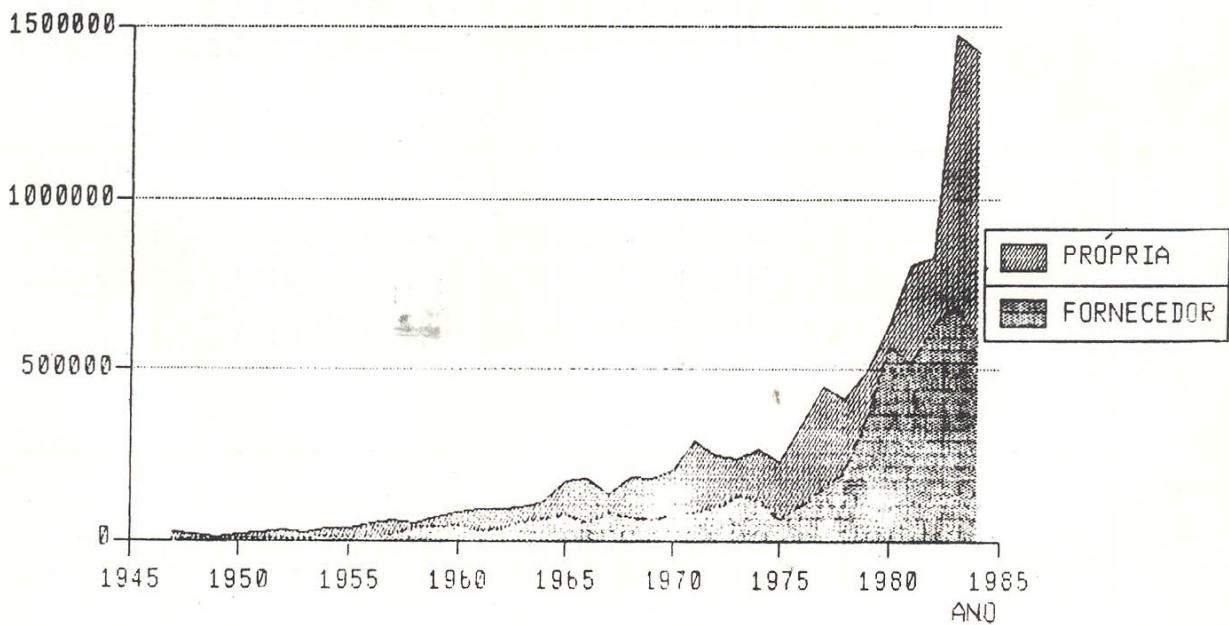


GRÁFICO 4
 Moagem da cana por tonelada-cana de 1947 a 1984



A opção do plantio da cana vem em resposta a um mercado de comercialização e consumo. Quando este mercado se torna favorável, aumenta-se a demanda pelo produto abrindo opções ao produtor; neste caso, o usineiro intensifica a sua produção.

O empresário agrícola instalado no país ligado ao setor da agroindústria sucro-alcooleira, viu-se favorecido pelo programa governamental do Pró-álcool (decreto 79.593 de 1975), que lhe dava subsídios sob forma de créditos pelas instituições financeiras governamentais (Banco Central e do Brasil), no sentido de ampliar a sua produção com preços garantidos de compra de seu produto.

Era a opção energética do álcool como substituto do petróleo assumido pelo Estado. O apoio financeiro estrutural foi dado às grandes destilarias, privilegiando claramente os detentores do grande capital, concentrando as usinas e o poder nas mãos de poucos.

Ao se comparar o atendimento do governo dado aos usineiros, com os produtores agrícolas de gêneros alimentícios que em sua quase totalidade compõem-se de pequenos proprietários, vê-se claramente o privilégio dado aos primeiros.

Esta relação direta realizada entre os representantes do Estado e a classe detentora dos grandes meios de produção, é bastante ilustrativa do tratamento especial a eles dispensado. O Estado intervém como elemento dinamizador, regulador e direcionador da economia. Isto não exclui necessariamente o *laissez-faire* do mercado. No entanto, a opção energética do Pró-álcool veio favorecer as grandes empresas rurais e as automobilísticas, em sua estrutura de produção, portanto, de poder.

Definem-se, em consequência, suas relações sociais de produção e as formas dessas relações com o meio ambiente, com seus valores de apropriação privada, o chamado "progresso e desenvolvimento", segundo declarações, de um usineiro na imprensa: "Cremos na terra, que com suas riquezas naturais, se constitui na mola propulsora do progresso da nossa nação." Está claro para o usineiro que o conceito de progresso se realiza com a exploração das riquezas naturais que em nosso sistema econômico são mercadorias.

TABELA 2

Moagem de cana por tonelada-cana de 1947 a 1984
Usina Nova América

Ano	Produção própria	Produção fornecedor
1947	21.901.000	0.000
1948	16.914.419	8.471.236
1949	7.941.870	1.804.530
1950	15.635.490	5.615.030
1951	23.819.140	8.795.790
1952	31.121.460	9.405.930
1953	23.357.443	7.713.837
1954	36.480.890	10.421.790
1955	35.132.280	10.031.170
1956	51.889.020	12.778.340
1957	60.196.650	16.884.140
1958	48.199.407	38.237.529
1959	68.520.707	41.332.265
1960	81.456.980	42.934.740
1961	90.518.410	33.271.650
1962	93.609.010	37.296.380
1963	97.424.030	52.810.680
1964	116.986.810	63.801.006
1965	171.619.548	76.905.167
1966	180.820.665	51.449.631
1967	135.894.157	81.951.813
1968	187.200.213	70.467.768
1969	183.892.856	61.458.421
1970	205.186.877	76.623.655
1971	291.278.626	82.265.834
1972	248.242.093	94.993.381
1973	237.025.555	131.297.237
1974	266.580.945	119.884.265
1975	229.833.101	61.801.523
1976	341.164.195	106.790.357
1977	444.869.810	154.660.971
1978	414.224.942	201.156.176
1979	489.425.890	354.567.764
1980	632.483.750	570.859.597
1981	805.742.830	519.077.632
1982	828.935.015	637.964.242
1983	1.476.532.472	690.424.544
1984	1.427.742.235	583.027.254

O Estado concede aos usineiros fundos para investimentos e consumo, estes são fundos públicos manipulados a fim de facilitar a dinâmica capitalista na agricultura. Senão vejamos:

o crédito rural é instrumento de política econômica destinado a incentivar a aquisição de produtos industriais por parte da agricultura. Assim, embora pareça apenas um 'privilégio' do setor agrícola, não deixa de ser também um 'crédito ao consumidor', como tantos outros financiamentos existentes no país: o governo paga para que a agricultura ajude a indústria. Mas não a indústria em geral e sim a grande indústria, o grande capital³².

Para se ter uma idéia deste subsídio, no período de 1976 a 1980, o Banco do Brasil e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, financiavam a implantação, ampliação ou modernização de destilarias de álcool em um prazo máximo de 12 anos, com 3 anos de carência. A taxa de juros era de 17% ao ano, chegando a financiar até 80%, ou mais em casos especiais, do total do projeto, sendo que as usinas já operantes seriam privilegiadas no recebimento destes recursos. O plantio da cana-de-açúcar também foi subsidiado, com taxa de juros de 7% ao ano, prazo máximo de 5 anos, com carência de até 2 anos.

O Estado apóia também as instituições de pesquisa que trabalham com a cultura de cana, como o PLANALSUCAR (Programa Nacional de Melhoramentos da Cana-de-Açúcar), a Copersucar, o Instituto do Açúcar e do Alcool e também pesquisas realizadas em universidades, por exemplo, ESALQ-USP.

Com o suporte financeiro e técnico concedido pelo governo por intermédio do Pró-álcool, as usinas de açúcar e álcool foram fortemente beneficiadas, duplicaram e/ou triplicaram de tamanho, sendo que as áreas dos fornecedores de cana também ampliaram.

Os subsídios governamentais de pesquisa e financiamento concedidos aos produtores de álcool são frutos da arrecadação de impostos dos mais variados setores produtivos do país. Ele será utilizado, no entanto, para beneficiar o empresário particular fortalecendo o seu capital privado.

Além disso, o complexo agroindustrial elabora artifícios para aumentar ainda mais suas facilidades. É o caso de se subdividir em várias propriedades, uma mesma empresa. Assim é que se pode considerar como Usina Nova América todo o complexo agroindustrial, subdividido em várias fazendas: Nova América, Nova Aliança, Tarumã e Dourado.

Todas estas propriedades pertencem diretamente e unicamente à família, mas estão assim organizadas devido às:

Vantagens de um proprietário em manter vários imóveis, ainda que contíguos: a) evita que pela soma das áreas seja classificada como latifúndio por dimensão; b) tem várias unidades distintas para fornecer como garantia hipotecária, o que facilita a burocracia necessária à obtenção de crédito bancário; c) permite 'jogos contábeis' que reduzem impostos devidos; d) no caso específico das Usinas, permite uma operação de arrendamento fictício entre 'duas empresas distintas' de modo a contornar a legislação que fixa uma determinada proporção de quota a ser preenchida pelos fornecedores, etc³³.

Um dos instrumentos jurídicos criados pelo Estado para legislar na produção sucroalcooleira, como exemplo o Estatuto da Lavoura Canavieira (decreto-lei n. 3.855, de 21/11/1941), é também driblado pelo usineiro para lucrar mais.

Este decreto lei estipula que a usina só pode produzir 40% da cana que irá transformar em

³². GRAZIANO DA SILVA, José. *Progresso Técnico e Relações de Trabalho na Agricultura*. São Paulo, Hucitec, 1981, p. 100.

³³. GRAZIANO DA SILVA, José. *Progresso Técnico e Relações de Trabalho na Agricultura*. São Paulo, Hucitec, 1981, p. 69.

açúcar e álcool, ficando a quota restante de 60% distribuída entre fornecedores, que a usina é obrigada a receber pagando um preço que é estipulado pelo Instituto do Açúcar e do Alcool.

Este decreto é uma tentativa de preservar as propriedades vizinhas da usina para que elas não sejam englobadas pela mesma que procura ampliar a sua plantação para atender o ritmo de produção industrial. Entretanto, este decreto não é cumprido, pois as usinas invertem a porcentagem das quotas estabelecidas de produção de cana, chegando, como por exemplo, no caso da usina nova América a produzirem até 68% da cana utilizada no processo industrial.

No entanto, nem mesmo com essa inversão de cotas poder-se-á realizar um controle, pois a usina poderia arrendar as terras dos fornecedores para a produção de cana para ela própria constando apenas nos autos fiscais, de que foi o fornecedor quem vendeu o produto.

Segundo o gerente da empresa U.N.A. não existe liberdade empresarial no setor sucro-alcooleiro, pelo controle governamental exercido:

Dominamos a tecnologia da cana, temos indústrias que operam na fabricação de equipamentos para usina de cana, sabemos o suficiente acerca do cultivo de cana para garantir uma produção econômica... operamos com o preço de venda dominado, preço político, pois ao álcool são atribuídos valores pré-fixados e controlados.

O que se deduz de tudo isso é a existência de um preço oficial estipulado para a compra de matéria-prima, como uma cota de compra da cana do fornecedor pela usina, assim como o pré-estabelecimento do preço de venda do produto.

As formas empregadas pelos usineiros para se aumentar a produtividade e lucratividade são: maior produção própria em quantidade e melhor qualidade da matéria bruta, para render mais em seu beneficiamento. Tentam reduzir assim ao máximo os custos de sua produção. Isto obrigará a empresa a obter instrumentos tecnológicos de maior precisão no cálculo de seus custos e preços pagos ao fornecedor (pagamento pelo teor de sacarose e não apenas em quantidade e peso). É o aperfeiçoamento de extração de rendimentos no processo de produção do álcool de cana.

Os equipamentos destinados às condições de segurança dos empregados e do meio ambiente serão no máximo os consideráveis indispensáveis pela lei (e na maioria dos casos não serão utilizados). Quanto às reciclagens e a reutilização de determinados dejetos da produção só serão realizados se forem economicamente viáveis,

A racionalidade administrativa e técnica, o ritmo de produção industrial na Usina obrigam o setor agrícola da empresa a se comportar nos mesmos moldes de produção de quantidade, qualidade e ritmo de entrega se matéria bruta (cana) a ser transformada em álcool. Este artigo do jornal da Usina exemplifica bem a situação:

Agrícola Amplia para Abastecer Indústria. "Cerca de 60% das 12.000 toneladas de cana que a Usina Nova América irá moer na próxima safra, será a quota de fornecimento de cana própria, produzida pela Companhia Agrícola Nova América, cujo gerente de operações Sebastião Carlos Aizzo, explicou que a expansão industrial terá que ser acompanhada de idêntico crescimento agrícola. O gerente comentou também que haverá necessidade de ampliar em 80% a frota canavieira, da mesma forma como será aumentado o número de cortadores de cana empregados, o mesmo acontecendo com o carregamento da cana cortada.

Isso tudo, segundo disse, está programado e sendo executado porque a expansão industrial exige idêntico comportamento da estrutura agrícola, cujo esquema administrativo também terá que ser adequado.

Constata-se daí que são as exigências do processo de produção industrial que determinam a produção na natureza, tentando-se adaptá-la às mesmas características de controle utilizadas na fábrica (ambiente artificial construído pelo homem). Assim, atende-se às exigências que poderão variar de acordo com a sociedade e as relações sociais de produção nela contidas.

A produção na U.N.A. ao objetivar o lucro pela redução dos custos, necessita de um aumento na produtividade. Um dos meios para se chegar a este objetivo é pelo melhoramento na qualidade da matéria bruta vegetal tentada através da produção de híbridos.

A produção de híbridos realiza cruzamentos de várias espécies de cana, tentando conseguir uma espécie que seja rica em teor de açúcar e que seja resistente às “pragas”.

A engenharia genética aplicada a vegetais tem como objetivo o melhoramento genético para o aumento da produtividade (lucros). No entanto, este melhoramento destrói mecanismos autóctones da planta para a sua proteção, como tecidos resistentes, presença de tanino, sementes muito pequenas, neutralização das enzimas digestivas dos herbívoros, espinhos, produtos de efeito inseticida (rotenona, piretrina, nicotina, estricnina, aletrina, etc.), e isto obrigará o agricultor a adquirir um pacote tecnológico cada vez maior de adubos e defensivos para a proteção da planta "melhorada", aumentando também sua dependência a esses fatores.

A introdução de variedades de cana mais produtivas vai, sem dúvida, ao encontro dos interesses das usinas, dos fornecedores de 'insumos modernos', e até do País como um todo, na medida em que elas permitiram aumentar as exportações a custos mais baixos³⁴.

A U.N.A. implantou um sistema para medir a qualidade da matéria que entra no processo de produção resultando na quantidade final do volume de produção. É o pagamento pelo teor de sacarose.

O sistema implica na retirada de amostras de cana do caminhão carregado; estas amostras serão identificadas, desfibradas e esmagadas e o seu caldo será destinado a uma análise laboratorial que determina o teor de sacarose.

A racionalidade e organização técnica da produção agrícola é auxiliada por terminais de computadores da empresa agilizando o controle e administração da mesma, funcionando comparativamente em igualdade com os setores produtivos considerados mais modernos em ambientes artificiais de trabalho.

A U.N.A. dispõe de sete postos de observação climatológica, que lhe fornece dados objetivos e precisos para elaborar mapas anuais de comportamento climático da micro-área de atuação das estações, contribuindo para orientar as várias operações para o cultivo de cana. Dispõe também de um mapeamento do solo em todo território agricultável da Nova América. O mesmo tem condições de orientar devidamente todas as operações agrícolas da empresa, em conformidade com a natureza do solo, desde o emprego de máquinas e equipamentos, até o uso de fertilizantes e diferentes variedades de cana.

A produtividade agora é uma das palavras chave para o funcionamento da usina. Se no início da formação da empresa faltava em certo método de organização para produção, em 1984 parece que o problema está solucionado. Isso foi resolvido com o mapeamento do solo, o estudo do comportamento climático, a utilização de computadores para se agilizar e centralizar o controle, a leitura do teor de sacarose, o melhoramento da cana por hibridação, e o ritmo e a intensidade da produção agrícola sendo determinada pela produção industrial, estendendo-se até ao controle do desgaste e velocidade da força de trabalho. Este artigo do jornal da Usina nos explicita bem estes pressupostos, quando o gerente de produção:

lembrou que no início da safra, por exemplo, durante a reunião com os fiscais administrativos foi calculado o total de cana cortada por minuto na empresa, e portanto quanto de matéria-prima se deixava de cortar a cada minuto perdido, a mesma forma significativa em ganho para o trabalhador os minutos perdidos durante o dia. Não queremos - continuou - ter supercortadores

³⁴. SZMRECSANYI, Tamás. Op. cit., p. 413.

de cana e sim trabalhadores que mantenham a sua produtividade média no mesmo ritmo o ano todo.

Tal como o meio ambiente, os trabalhadores também têm seus limites físicos: um esforço muito intenso dos mesmos pode esgotá-los e reduzir a sua produtividade, quebrando o ritmo médio de fornecimento de matéria bruta, alterando, portanto, a sintonia de produção da usina, que é organizada para trabalhar num movimento constante.

Quanto à produtividade, o fundamental a reter é que o progresso técnico implica um aumento da produtividade do trabalho. E progresso técnico do sistema capitalista significa o progresso das técnicas capitalistas destinadas a aumentar o lucro dos proprietários dos meios de produção³⁵.

A racionalidade organizacional não está preocupada com quanto um trabalhador deixa de ganhar por não cortar cana um minuto. Ela está preocupada é que a ausência desta matéria bruta pode prejudicar a sintonia industrial de produção na Usina, ocasionando prejuízos.

A empresa não estará perdendo de uma forma salarial por este minuto perdido, pois o cortador de cana é contratado para ser pago pela quantidade de cana cortada e não pelo tempo de serviço.

Se é muita a preocupação com este minuto "improdutivo" por que a Usina não utiliza cortadeira mecânica? O seu uso foi testado e publicou-se o resultado do teste em seu jornal que é o seguinte:

Trata-se de um equipamento com tecnologia específica que corta a cana inteira, atingindo com suas duas lâminas em ambas extremidades, e deposita-a no solo em sentido longitudinal (contrário ao convencional). A preocupação da empresa, ao desenvolver a experiência decorre da prevista escassez futura de mão-de-obra para o corte de cana, e também da necessidade de dominar esta tecnologia, para empregá-la caso seja necessário; não existe porém nenhuma intenção de substituir o corte manual pelo mecânico, o que só ocorreria na hipótese de falta de mão-de-obra.

Este modelo de máquina também corta cana deitada, e tem como desvantagem, a dificuldade que gera para o carregamento, por depositar a cana em sentido inverso no solo.

Se a empresa tem como objetivo o lucro, que pode ser ampliado através da redução dos custos de produção, por que não utiliza a cortadeira apesar de seu inconveniente para o carregamento? Em alguns casos ela não pode ser usada em terrenos inclinados, no entanto a problemática principal reside no seu custo operacional, tornando vantajoso a utilização da mão-de-obra empregada para efetuar tais serviços.

De acordo com o artigo citado, esta máquina só seria empregada em caso de ausência de mão-de-obra. Será que não deve haver nenhuma relação com possíveis futuras greves de trabalhadores neste setor, em que o usineiro utilizaria tais máquinas para substituí-los, servindo como elemento de pressão pela empresa para negociação salarial?

Se a preocupação é com o desemprego, por que a U.N.A. não elimina os caminhões, tratores, carregadeiras e realiza o transporte de cana e preparo da terra com a força humana? Sem dúvida nenhuma ampliar-se-ia em milhares de empregos a serem preenchidos para efetuar os serviços necessários.

Na realidade, a utilização dos maquinários na produção agrícola vem ao encontro dos interesses e objetivos de ampliação da produção, com baixos custos e com um ritmo mecânico

³⁵. GRAZIANODA SILVA, José & KAGEYAMA, Ângela P. - produtividade e emprego na agricultura brasileira. In: BELLUZZO, Luiz Gonzaga M. & COUTINHO, Renata (Org.) - *Desenvolvimento Capitalista no Brasil*. São Paulo, Brasiliense, 1983, p. 193.

definido. Os serviços realizados por estes maquinários são os mais diversos: destocamento, gradeamento, subsolagem, aplicação de calcário e adubos, aplicação de biocidas, construção das curvas de nível e carregadores, realização de carregamento, transporte, etc. As suas aquisições são facilitadas por entrarem na parte financiável do projeto Pró-álcool.

Nota-se um considerável aumento no número de tratores de maior potência, comprovada, como se segue, pelos dados do censo agrícola do I.B.G.E. da microrregião da Alta Sorocabana de Assis para os anos de 1975/80.

Potência	— 10 CV	10 à — 50 CV	50 à — 100 CV	100 CV e Mais
1975 N.º Tratores	38	873	2.667	385
1980 N.º Tratores	24	586	3.423	777

Terra e fogo da cana

O solo da U.N.A. está sujeito a compactação devido ao trânsito e a utilização de tratores de grande potência, com implementos pesados utilizados nas operações de cultivo e adubação da cana e também devido ao tráfego constante de caminhões durante operações de carregamento, transporte e aplicação de vinhaça.

Esta compactação é a formação de uma camada dura de terra na superfície do solo, impedindo a infiltração da água (como conseqüência não constituindo um lençol freático, elemento hidratador do subsolo), provocando uma erosão laminar que arrasta as partículas do solo para os leitos dos rios; este carregamento ocorre pela inexistência da cobertura vegetal.

Não podemos esquecer também que a cana é uma cultura que propicia tal ocorrência, porque ela fica durante três a quatro anos sem que se realize a operação de revolvimento do solo.

O solo e a sua micro-fauna, quando não são compactados ou arrastados pela erosão são torrados pelo sol, em nosso clima tropical por super-exposição, ou pela queima intencional dos canaviais pela Usina. Essa última prática destrói também as hoje raras árvores que se encontram no meio, ou nas margens do canavial, contribuindo para diminuir a quantidade de oxigênio em nossa atmosfera e aumentar o gás carbônico, monóxido de carbono e calor na biosfera.

O método é aplicado em grandes áreas de até dez mil alqueires, colocando em estado de alerta as cidades vizinhas; ele se realiza devido a interesses de que haja maior rendimento da produção na operação de corte da cana, realizada manualmente pelo bóia-fria que recebe por produtividade.

Se o objetivo da colheita de cana é somente o aproveitamento do colmo, onde concentra-se a maior porcentagem de sacarose, então a folhagem da cana (áspera e cortante) prejudica o trabalho de corte realizado pelo bóia-fria (que deveria trabalhar com roupas adequadas, luvas, enfim, com todo o equipamento necessário) já que ele recebe por produtividade. Esta folhagem, por não ser

retirada, provoca também o embuchamento e paralização das moendas.

Se por outro lado, se corta a cana com o objetivo de produzir energia (álcool), por que aproveitar somente o colmo para a produção da mesma, queimando a palha, desperdiçando o seu poder calorífico e energético?

Um sério estudo técnico realizado sobre o assunto descreve e calcula quantitativamente o poder calorífico gerador de energia da palha da cana, comparando-o, inclusive, com outras formas de energia:

Waldemar Saffioti em seu artigo: "O desperdício de energia na queima dos canaviais"³⁶, realizou um estudo de amostragem com uma tonelada de cana não queimada, separando o colmo das folhas e ponteiros e através dessa separação constatou a presença de 8 % de palha seca em relação à cana cortada e limpa.

Para uma comparação dos prejuízos provocados pela queima de palha, o pesquisador utilizou dados da produção de cana-de-açúcar do Brasil de 1985, em que a safra atingiu a ordem de 250 milhões de toneladas, portanto queimou-se 20 milhões de toneladas de palha seca, liberando no ar 8,8 milhões de toneladas de carbono sob a forma de gás carbônico, monóxido de carbono e carvão.

Destruiu-se 7.10^{36} moléculas de glicose que constituem a cadeia carbônica da celulose; esta perda de energia corresponde comparativamente a 15,5 bilhões de litros de etanol, portanto superior a energia produzida pelo álcool fabricado no Brasil em 1985.

Quanto à energia nuclear a ser produzida em Angra I, II, III e Iguape I avaliada em 4,4 milhões de kilowatts, esta significa apenas a metade da energia desperdiçada na queima dos canaviais.

Ainda comparando com o gás metano que pode ser gerado por biodigestão, este corresponde à metade do álcool de cana produzido em 1984 no Brasil, além do resíduo de cerca de 17 milhões de toneladas, rico em matéria orgânica, a ser utilizado como alimento para gado ou fertilizante no cultivo agrícola.

Além dessa constatação de desperdício de energia, e aumento de poluição gerada pela queima da palha da cana, existem outros desperdícios tão importantes, que são o da prática da monocultura extensiva aos limites da propriedade fundiária, a queima de microorganismos do solo, a queima de oxigênio e contribuindo para ampliar o efeito estufa pela liberação de energia.

O privilégio da monocultura e suas pragas

A agroindústria ocupa áreas agrícolas e matas naturais buscando espaço na necessidade de produzir matéria-prima para o fabrico do álcool e açúcar para venda no mercado.

Simplifica-se dessa forma, todo o ecossistema, produzindo um desequilíbrio intenso da homeostase e favorecendo o surgimento de pragas, assim como a degeneração do solo.

A monocultura de cana representa uma ameaça na ocupação de terras férteis que eram usadas, ou que poderiam ser usadas, para o plantio de alimentos.

³⁶ SAFFIOTI, Waldemar. O desperdício de energia na queima dos canaviais. *Revista Pau Brasil*, São Paulo, D.A.E.E., 9, 40-32, Nov/Dez, 1985, p.41.

Esta voracidade de terras por parte da agroindústria infligida pelo ritmo de produção é um reflexo do mercado concorrente capitalista que irá impor a sua racionalidade técnica no processo de produção, impedido pela forma como se estruturam as grandes destilarias (empresas), de se realizar a rotação de culturas, ou o cultivo intercalado, por ausência de área.

Por não haver uma rotação de cultura, no caso uma tentativa de controle por homeostase do ecossistema, verifica-se o surgimento de pragas como: carvão de cana, raquitismo de soqueira, etc.

Esta última para ser solucionada recebe um tratamento de aquecimento das gemas a uma temperatura de 50° graus, sendo depois mergulhadas em uma solução de fungicida, para serem replantadas no campo em três estágios onde sofrem irrigação.

Os perigos da prática da monocultura são abordados exemplarmente por Jean Dorst:

A monocultura deve ser considerada, na maioria dos casos, como uma das calamidades da agricultura moderna, quando encarada no seu contexto econômico e político. Não se pode, em um plano estritamente biológico, garantir a perenidade do rendimento cultivando apenas uma planta mesmo que se proteja eficazmente o solo, restituindo-lhe os restos da cultura (principalmente fonte de conservação do teor de matéria orgânica) e os elementos que dela foram retirados (distribuindo adubos adequados). É muito raro que isto seja possível e, desse modo, tal prática de cultivo empobrece o solo, fazendo incidir toda a pressão da cultura sobre determinados elementos minerais e orgânicos³⁷.

E continua ressaltando as conseqüências dessa simplificação, referindo-se:

Ao fato de o rendimento global de um meio artificial ser nitidamente inferior, comparativamente ao dos meios naturais; no caso de culturas, o desperdício de energia vindo do sol é considerável.

Em vez de explorar as inúmeras possibilidades do meio, deforma-o.

E evidente que uma planta não pode nunca substituir todas as que vivem em estado natural no mesmo local, e o número de plantas cultivadas é incrivelmente pouco elevado relativamente às que constituem o mundo vegetal³⁸.

Esta opção pela monocultura, nunca é demasiado enfatizar, é resultado de uma estrutura sócio-econômica, em que se produz para mercado objetivando lucro, segundo cálculos que não levam em conta o desperdício energético, a degradação da limitada natureza, a apropriação centralizada da terra, poder e riqueza, provocando concomitantemente a degradação da força natural e do homem pelo seu passado, seu presente e suas perspectivas de condições de vida.

A cana-de-açúcar é uma planta que pode conviver com outras culturas, mas o seu cultivo sob a forma de monocultura é resultado dos fatores sócio-econômicos da estrutura concentrada da propriedade fundiária.

Entende-se a razão da prática da monocultura enquanto resultado de interesses econômicos-políticos nas mãos dos empresários capitalistas centralizando poder e produção e executando a lógica do capital. Esta lógica funciona da seguinte forma, segundo Engels; "A ciência social da burguesia, a economia política clássica, ocupa-se apenas com os efeitos sociais imediatos a serem obtidos através das atividades humanas dirigidas no sentido da produção e do intercâmbio...

Daí a razão porque os capitalistas, cada um por seu lado, produzem e trocam tendo apenas em vista o lucro imediato e, assim sendo, só podem colocar em primeiro lugar os resultados mais próximos e diretos. Considerando que qualquer industrial

³⁷. DORST, Jean. *Antes que a natureza morra por uma ecologia política*. Trad. Rita Buongermino. São Paulo, Ed. Edgard Bucher, 1973, p. 171/172.

³⁸. *Ibid.*, p. 338/339.

ou comerciante apenas se preocupa em vender, com um pouquinho de lucro, embora a mercadoria fabricada ou comprada, está claro que fica satisfeito e não mais se interessa pelo que pode acontecer com a mercadoria e com o seu comprador. O mesmo (sucede) com as conseqüências naturais dessas mesmas atividades³⁹.

Além das já citadas práticas que prejudicam o meio ambiente, ainda fazem parte dessas conseqüências naturais a infestação de pragas que se expressa usualmente com o seguinte significado:

O termo praga aplica-se a animais que são capazes de reduzir a quantidade ou a qualidade de alimentos, rações, forragens, fibras, flores ou madeiras durante a produção, colheita, processamento, armazenagem, transporte ou uso, que podem transmitir doenças ao homem, aos animais domésticos e as plantas cultivadas, que injuriam ou perturbam o homem ou seus animais; que estragam plantas ornamentais, gramados ou essências florestais; ou que danificam propriedades ou objetos de uso pessoal⁴⁰.

Esta definição generalizadora empregada não leva em conta especificidades que podem ocorrer em determinadas circunstâncias. Por isso ela não é tão esclarecedora e pode levar a sérios enganos. Explicitando:

Os pombos podem ser pragas num milharal, caso seu proprietário tenha como objetivo apenas vender o milho, mas, e se estiver criando pombos também?

Os homens e animais domésticos podem se transmitir doenças. Eles são pragas? A prática exercida pelo homem sobre o meio ambiente pode se revestir e agir com múltiplas finalidades tentando aproveitar respeitar e dar continuidade ao equilíbrio homeostático. No entanto a *ratio* capitalista utilizada na agricultura por produzir o direcionamento, padronização, unificação das espécies, objetivando produtividade e lucro, denomina selvagens e inúteis às espécies que não foram submetidas ao *totem* mercadoria com finalidades de mercado pelo empresário.

O capitalismo pode transformar tudo em mercadoria para a sua exploração, desde fulgurantes corpos celestes (veja o cometa Halley e a venda de sua marca) até mesmo a apropriação do Universo, que se deu pelo decreto legislativo n.º41 de 2 de outubro de 1968, que aprova o "Tratado sobre princípios reguladores das atividades dos Estados na exploração e uso do Espaço Cósmico, inclusive a Lua e demais corpos celestes", adotado pela Assembléia Geral das Nações Unidas em 19 de dezembro de 1966. Haja pretensão humana!

Enfim, as pragas veiculadoras do desequilíbrio homeostático em sua maioria são decorrentes da ação do homem sobre o meio ambiente, ao estabelecer a agricultura sob a forma de monocultura, utilizando biocidas⁴¹, introduzindo espécies exógenas em ambientes que não se encontram aptos a receber a espécie alienígena. Afeta-se assim a relação de equilíbrio e suporte de vida da região, por expandir-se numa taxa exponencial, devido a intenso desequilíbrio homeostático, que suprimiria o excesso dessa nova espécie.

As "pragas" podem surgir também das alterações climáticas provocadas ou não, favorecendo determinadas espécies por várias circunstâncias como produção, alimento, competição, predação, dispersão.

³⁹. ENGELS, Friedrich. *A Dialética da Natureza*. 3.ª ed., Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1979, p. 226.

⁴⁰. PASCHOAL, Adilson D. - *Pragas, Praguicidas - A Crise Ambiental*, Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1979, p. 15.

⁴¹ *Biocidas* - Esta denominação é mais esclarecedora do que *defensivos*, porque expressa que matam também outras espécies (plantas, animais) além das denominadas "pragas", só que tal denominação é prejudicial para venda do produto no mercado por desmascarar a sua ação dizimadora.

A U.N.A., por praticar monocultura simplifica o meio ambiente, provocando o descontrole do ecossistema e o surgimento de "pragas". Para eliminá-las temporariamente (devido ao ressurgimento) a Usina utiliza biocidas, que matam também outros seres vivos.

O biocida mais utilizado na cultura de cana na usina Nova América tem sido o heptacloro e o aldrin, para tentar resolver problemas que foram gerados por ausência de rotação ou intercalação de culturas; planta-se cana há trinta, quarenta anos na mesma área.

O aldrin e o heptacloro são compostos do grupo de inseticidas organoclorados. Persistem no solo até mais de trinta anos após a sua aplicação. São lipossolúveis, depositando-se cumulativamente na gordura animal e humana com efeito cancerígeno. Eles penetram no organismo absorvidos pelas vias respiratória, dérmica e oral, atingindo o sistema nervoso central e periférico, provocando lesões e diversos efeitos negativos na saúde dos indivíduos.

O aldrin teve seu uso e comercialização proibidos na comunidade européia desde 1981, exceto em casos especiais no tratamento do solo utilizado para plantas ornamentais. Na União Soviética, Turquia e Israel sua proibição se estendeu até à produção.

O heptacloro de uso restrito no Canadá, Dinamarca e Estados Unidos, teve seu uso e comercialização proibidos na Suécia; República Federal da Alemanha, Nova Zelândia, Turquia e restante comunidade européia.

No Brasil, o seu uso, comercialização e distribuição estão proibidos pela portaria n.º 329, de 2 de setembro de 1985 do Ministro de Estado da Agricultura, constituindo exceção à regra nos seguintes casos previstos no parágrafo único do artigo primeiro:

- a) O uso de iscas formicidas à base de Aldrin e Dodecacloro.
- b) O uso de cupinidas à base de Aldrin para emprego em florestamento e reflorestamento.
- c) O uso de referidos produtos quando aplicados pelos órgãos públicos competentes, em campanhas de saúde pública de combate a vetores de agentes etiológicos de moléstias.
- d) O uso emergencial na agricultura, a critério da Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária - SNAD - do Ministério da Agricultura⁴².

Para controlar o surgimento de "pragas", a usina Nova América utiliza intensamente biocidas em sua monocultura de cana-de-açúcar, acondicionando-os em reservatórios de 8 mil litros.

Este produto é pulverizado pelos trabalhadores nas lavouras sem a mínima preocupação na utilização de equipamentos de proteção, levando a empresa a ampliar o seu ambulatório para atender casos de intoxicação por via respiratória, resultante da pulverização.

Os efeitos dos biocidas, não se restringem somente à vida humana, mas a todas as espécies desse ecossistema, seja pelos seus efeitos cumulativos e degenerativos, seja pela dizimação rápida da flora e fauna atingidas.

A própria usina realiza uma campanha de captura às cobras encontradas, com uma espécie de colaboração da empresa ao Butantã, que necessita desses répteis para a extração do soro antiofídico, que está se tornando cada vez mais raro, devido ao uso excessivo de biocidas nas lavouras, que provocam o extermínio das cobras.

A empresa procura capturar as cobras vivas para a fabricação do soro, comumente utilizado para salvar pessoas, mas ao mesmo tempo por utilizar biocidas contribui para a dizimação da

⁴². Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, Campinas; 1986, Impresso-especial - CATI, 1986, p. 60, anexo 1.

espécie. Isto denota uma preocupação para com o réptil não enquanto ser vivo, mas por só ser útil no momento em que possa fornecer um antídoto ao humano infectado por um veneno mortal. Qual é o antídoto para o homem, quando se percebe que o veneno mortal da destruição da natureza o modelo de sociedade industrial adotado é fruto de suas concepções antropocêntricas?

Ainda em relação à cobra, entendendo-a como um animal pertencente ao ecossistema cumpre o seu papel na cadeia ecológica ao ser predadora de determinados animais (anfíbios, mamíferos, aves e peixes) controlando naturalmente a expansão demográfica destes, ao mesmo tempo sendo controlada por ser presa de determinados animais (aves de rapina).

Além disso, ao serem carregados pelas chuvas para os rios, esses biocidas matam a sua flora e fauna que é predadora de alguns insetos, provocando mais desequilíbrio ecológico.

Encher o tanque, esvaziar a terra - A Questão Hídrica

Um dos componentes principais do processo de produção da agroindústria sucro-alcooleira, é a água. Ela é usada em vários momentos e setores da produção (lavagem da cana, resfriamento das máquinas, vapor das caldeiras, serviços de saneamento). Com uma utilização mais intensa deste líquido pela expansão patrocinada pelo Pró-álcool, a usina começará a dedicar uma atenção toda especial, no sentido de racionalizar a sua utilização, visando um reaproveitamento.

O jornal da empresa em um artigo divulga esta preocupação:

Os três milhões e quinhentos mil litros de água por hora necessários à lavagem de cana na Usina Nova América retomam por gravidade depois de utilizados até um grande reservatório construído em alvenaria onde será realizado tratamento para reutilização. Sofre apenas um adicionamento de 50 metros cúbicos, que é igual a 50 mil litros de água limpa por hora, sendo que a mesma quantidade da reposição é retirada do tanque e lançada numa pequena área de sacrifício, mantida exclusivamente para este fim.

Em 72 horas, ou três dias, a quantidade total de água utilizada na lavagem da cana em uma hora (3.600.000 litros) é lançada inteiramente na citada área de sacrifício. Será que este espaço salinizado, e por isto estéril, é pequeno como diz o artigo, já que suporta a água da lavagem da safra inteira e das outras antecedentes e posteriores? Para onde vai a água armazenada no tanque quando termina a safra? Porque a preocupação com a reutilização deste líquido gratuito e abundante é preocupação ambiental? Ou não existe tanta água disponível para a utilização da Usina? São questões que podem ser colocadas face a esses dados.

Em matéria posterior a esta, o mesmo jornal divulga que foi ampliado o sistema de lavagem de cana, de 3.600.000 litros para 4.500.000 litros por hora, expressando o aumento de quantidade de resíduos poluidores que serão jogados na área de sacrifício, conseqüentemente aumentando-a também.

Quanto a água utilizada em outros setores da produção, ela também passa por um processo de tratamento para que voltando ao lago de onde foi retirada, possa conservar a flora e fauna aquática, isto segundo artigo do jornal da Usina:

Toda água servida no complexo industrial de agora em diante sofrerá um tratamento de oxigenação e resfriamento antes de ser lançada de volta ao lago, iniciativa que visa garantir a conservação da flora e fauna aquática.

Constata-se aparentemente até agora que essa preocupação expressa da empresa, em não

esbanjar o precioso líquido na lavagem de cana e mesmo em tratá-lo para que volte purificado ao lago, é uma preocupação ecológica singular e suspeita, comparando-se este elemento à degradação de outros - flora e fauna silvestres ou à extenuação do solo pela monocultura.

Evidencia-se que os interesses são outros, pois a Usina só km cuidados com este elemento, por constatar que a sua oferta não é ilimitada para suprir as necessidades da voracidade do processo industrial capitalista.

A atenção da Usina em revestir os seus problemas de produção, por extenuação dos recursos naturais ou aproveitamento dos resíduos (vinhaça, torta, restilo, bagaço) com um discurso ecológico, é significativo no intuito de espelhar esta face da Medusa, mas ao visualizá-la diretamente sem a utilização do espelho, petrifica-se por desvendar seus interesses econômicos, o objetivo específico não refletido.

Ainda sobre o problema da água, o órgão de divulgação oficial da usina realiza uma campanha de economia do líquido, junto aos funcionários da empresa e os moradores das colônias, para evitar a falta do líquido.

Percebe-se que a economia é a palavra de ordem para os trabalhadores e colonos, tudo isso para não faltar água, utilizada em grandes quantidades no processo de produção. Só no sistema de lavagem, como exemplo, são utilizados 4.500.000 litros por hora.

Quanto ao tratamento dedicado a água utilizada no processo industrial, esta é decorrência da necessidade de uma melhor qualidade deste líquido para sua reutilização na refrigeração de máquinas.

O ritmo de produção industrial utiliza água em uma velocidade e quantidade maior do que a capacidade de reposição das represas de captação da região, sendo que em fins de safra elas estão totalmente exauridas.

A Usina justifica investimentos nestes setores da água, vinhaça, bagaço, torta, restilo como se a finalidade fosse fundamentalmente a preocupação com o meio ambiente.

Sem se adotar uma posição exclusivamente maniqueísta, por desvendar que a primeira e principal preocupação da empresa é com a continuidade de seu funcionamento, para ampliar o máximo possível de seu lucro, pode-se perguntar qual flora e fauna local ela quer conservar, e como?

Sabe-se que elas só podem ter condições de sobreviver nas matas naturais que ocupam 0,74% da área total da Usina, ou na mata ciliar dos riachos e represas que foram desmatadas para o plantio da cana. Acrescenta-se, ainda, que os animais e vegetais que tentam sobreviver no interior das plantações são mortos nas queimadas ou pelos agrotóxicos, estendendo os seus efeitos poluidores até os cursos d'água. A agroindústria Nova América, por ser e funcionar sob a forma capitalista de produção, preocupa-se principalmente com o seu lucro. Quando adota técnicas de proteção ao meio ambiente é para solucionar os seus problemas imediatos no ciclo da produção, relegando' a último lugar a solução para as conseqüências danosas que ela efetua sobre a natureza.

Poluição e Preservação Ambiental

Segundo o relatório GURMA da Gerência Unidade Regional de Marília da Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental CETESB, a U.N.A. figura como a primeira em potencial poluidor das principais usinas da 11.^a Região Administrativa.

Esta usina também aparece no relatório elaborado pela CA TI - Divisão Regional de Marília, com a seguinte área total de matas naturais: 33,88 Ha, sendo que a área total da empresa em 1984, era de 25.137 Ha.

Desta forma não respeita a lei No 4.771 de 15 de setembro de 1965 que institui o novo código florestal, no seu artigo 16, alínea "a" que exprime o seguinte:

Art. 16 - As florestas de domínio privado, não sujeitas ao regime de utilização limitada e ressalvadas as de preservação permanente, prevista nos artigos 2.º e 3.º desta lei, são susceptíveis de exploração, obedecidas as seguintes restrições:

a) Nas regiões Leste Meridional, Sul e Centro-Oeste, está na parte sul, as derrubadas de florestas nativas, primitivas ou regeneradas, só serão permitidas desde que seja, em qualquer caso, respeitado o limite mínimo de 20% da área de cada propriedade com cobertura arbórea, a critério da autoridade competente⁴³.

A Usina Nova América não respeita também o artigo 2.º alíneas a e b que consideram áreas de preservação permanentes a vegetação natural situada ao longo dos rios, preservando uma faixa mínima de cinco metros para rios de menos de dez metros de largura e ao redor de lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais. Se a empresa respeitasse estas normas e porcentagens, instituídas no código florestal, sua área de mata natural deveria ser de 5.027,40 Ha. Desta forma, está defasada em 4.993,52 Ha.

Apesar de toda essa ausência de vida florestal para o equilíbrio do meio ambiente, a *polícia florestal cumprimenta a empresa por não poluir*, em notícia veiculada no jornal da Usina, que mostra em foto o diploma de menção honrosa que a Nova América recebeu da polícia florestal.

A Usina divulgava exemplarmente a sua preocupação com o meio ambiente através de artigos publicados em seu jornal:

Não matem os animais

Ninguém deve matar os cachorros do mato que são encontrados na cana, nem os gatos ou raposas. Isto porque estes animais estão acabando e eles não podem acabar porque fazem parte da natureza. Por exemplo, são eles que comem as pombinhas que tem no meio da cana, e não deixam aumentar muito essas aves, porque os gatos, cachorros e raposas do mato também consomem os ovos das pombas.

Como se vê este artigo é altamente contraditório, pois se, não se deve matar os animais porque eles integram a natureza, então qual o interesse em matar as pombas se elas também integram a natureza?

Todas são importantes, pois participam e realizam a sinfonia da vida. Com as suas ausências surgem os desequilíbrios que tentarão ser consertados por doses maciças de agrotóxicos, prejudicando, no final do ciclo, também o homem. Além do que há uma questão política, porque vizinha à cultura de cana na região (que se torna, por falta de estrutura ecológica, abrigo para as pombas), tem-se a rotação anual da cultura de grãos (soja e trigo) que se transformam em alimentos para as aves, criando problemas, portanto, de relacionamento sócio-político entre os usineiros e os plantadores destas culturas.

A Usina, para proteger o solo do cultivo intensivo e extensivo da monocultura da cana, tem que aplicar normalmente adubação química e orgânica para repor os nutrientes utilizados, pois ele caminha para a sua exaustão. Desta forma ela será obrigada a adotar práticas de manejo do solo na quantidade mínima suficiente para que possa manter sua produção.

⁴³. Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura - Serviço Florestal, *Legislação Florestal*, São Paulo, s/d, p. 4.

Uma dessas práticas de manejo é a adubação verde, contribuindo para aumentar a matéria orgânica e evitar a erosão. O plantio direto é também uma das práticas utilizadas para a conservação do solo, devido à existência de áreas impróprias à intensa sucessão de operações de aração, gradeamento e subsolagem, podendo tomá-las totalmente erodidas e estéreis.

A Usina também utiliza amplamente como fertilizante a vinhaça ou vinhoto, que é o resíduo do processo de extração do álcool da cana-de-açúcar e que era desperdiçado por ser lançado nos cursos d'água ou áreas de sacrifício sendo que estes ficavam poluídos e estéreis pela acidez contida na vinhaça.

A matéria orgânica vinhaça é produzida na proporção de 15 (quinze) litros para 1 (um) de álcool. A partir da safra de 1982 a Usina iniciou um processo de irrigação das lavouras de cana por canais, sistemas de bombas de aspersão e caminhões, eliminando o problema de sua descarga em rios e zonas de sacrifício e ao mesmo tempo substituindo parte da adubação química onerosa.

A produção de vinhaça em 1984 foi de 1 bilhão, 612 milhões e 500 mil litros; resta-nos saber se, no decorrer do tempo e intensiva aplicação do produto não irá tomar o solo ácido?

Como complementar à aplicação nas áreas irrigadas com vinhaça, a uréia foi adotada por demonstrar eficiência. A comparação na redução de custos da substituição da adubação química pela vinhaça, equivale em porcentagens a 75%, sem contar o enriquecimento da micro fauna.

O bagaço, um dos resíduos de produção da usina, é aplicado e testado em diferentes setores como alimento de gado, fertilizante ou gerador de energia.

Como alimento de gado ele deve ser tratado anteriormente com hidróxido de sódio acrescido de melação. Depois de ser metabolizado pelo organismo dos bovinos ele pode ser utilizado como fertilizante orgânico em condições de substituir os químicos. Ressalve-se que outros alimentos dos bovinos depois de metabolizados por seu organismo também se transformam em fertilizantes.

O bagaço é utilizado "in natura" como complementar a adubação química, para diminuir os seus custos, ampliando a margem de lucro. O bagaço pode ser também aproveitado para gerar energia com a sua combustão nas caldeiras da refinaria de açúcar.

A Usina ainda aproveita para alimento de gado 1% do restilo (um dos principais resíduos de sua produção industrial), que contém levedura (células vivas) com 32% de proteínas na complementação da ração animal.

A "torta", matéria orgânica produzida em uma média diária de 200 toneladas, é totalmente distribuída nos canaviais. Ela faz parte como o bagaço, o restilo e a vinhaça, dos dejetos da produção industrial. Os reaproveitamentos destes resíduos têm como objetivo principal aumentar os lucros da empresa, pela redução de custos como aplicação sob a forma de fertilizantes (vinhaça, bagaço, torta), substituindo os adubos químicos, como combustível para as caldeiras sob a forma de bagaço, ou alimento para o gado (bagaço tratado, levedura), mas que acabam, ainda que levemente, produzindo aspectos positivos no meio ambiente, normalmente tão agredido pela dita empresa.

Considerações finais

Até que grau a vida precisa em geral do serviço da História, é uma das questões e cuidados mais altos no tocante à saúde de um homem, de um povo, de uma civilização.

Nietzsche

Para a realização de um estudo de história e ecologia, é necessário mergulhar no vórtice em que se fragmentou a compreensão humana da realidade: estudos geo-biofísico-químicos, história natural, econômico-social (administrativa, jurídica, financeira, das idéias).

No entanto, a atração por este buraco negro é fatal. Ou será que é vital? A vida existe e não somente sob a forma humana. Como o homem se relaciona com outros setores viventes?

A apropriação (e exploração) desenfreada do ecossistema é uma das tônicas do sistema capitalista atual. O tempo em que existiam os deuses protetores da floresta em forma de lenda (Curupira, Saci-Pererê, duendes, gnomos e fadas) escorreu pelo ralo triturador da asséptica pia de metal. Os ídolos são outros!

A importância da atuação do homem no mundo é fundamental, e através dela desvendamos que a exploração não é uma práxis realizada somente entre as classes, mas também do homem em uma determinada sociedade com a natureza.

A luta pela conservação do meio ambiente, longe de ser interpretada como pequeno-burguesa, capta em suas entranhas as formas e os instrumentos pelos quais os homens organizam o seu modo de produção.

A U.N.A., exemplo de um complexo agroindustrial está inserido no sistema capitalista de produção, portanto atua como já desvelado, como uma atividade altamente predadora do ecossistema. Entretanto, não é a única, nem a mais devastadora, não se constituindo, portanto como uma exceção à regra. Como o modo de produção capitalista não é o único meio de se produzir, para no ar a dúvida: como adequar as relações entre o homem e natureza, para a autoperpetuação das espécies?

O encanto da multiplicidade e diversidade de cores contidas no arco-íris, como um ecossistema, é revelador de uma mensagem afortunada, como um pote de ouro:

Há um caminho a trilhar - o da VIDA.

Bibliografia comentada

- CAPRA, Fitjof. *O ponto de mutação*. Trad. Álvaro Cabral. São Paulo, Cultrix, 1987.

Nesta obra o autor realiza uma crítica ao pensamento cartesiano aplicado na biologia, medicina e economia. Realiza uma nova visualização sobre a crise da sociedade contemporânea embasado nos conceitos de tempo, espaço e matéria desenvolvidos pela física subatômica, relacionando-os ao pensamento oriental taoísta.

- CASTORIADIS, Cornelius e COHN-BENDIT, Daniel. *Da ecologia à autonomia*. São Paulo, Ed. Brasiliense, 1981.

O livro é uma transcrição de um debate ocorrido em Louvain em 1980 e coordenado pelos autores. As problemáticas natureza e sociedade, ciência e tecnologia estão presentes no decorrer da obra, pois para o capitalismo ciência e tecnologia estão colocadas no centro da vida social, é a sacralização do saber racional e a utilização do seu instrumento (tecnologia), para tornarmos-nos senhores da natureza.

A sociedade fabrica socialmente o indivíduo e cria "necessidades naturais" econômicas para que tenham que satisfazê-las.

- DEAN, Warren. *Conservation in southeastern Brazil, 1900 to 1955*. Department of History - New York University, New York, s.d. (mimeo, 1-26), p. 2. Traduzido por Sérgio A. Queiroz Norte.

Este artigo remete-nos ao período da expansão da lavoura do café no Brasil, que vem acompanhada pela implantação da ferrovia, o mais importante meio de transporte da época que levava este produto de exportação para os portos marítimos.

Tanto a agricultura quanto a ferrovia contribuíram para devastar florestas, uma ocupando a sua área para o cultivo e a outra utilizando a sua madeira nos dormentes dos trilhos e nas caldeiras das locomotivas.

Os personagens brasileiros da época que se preocuparam com tal devastação foram incluídos no artigo de forma descritiva e cronológica destacando-se a importância de sua luta para a conservação do meio ambiente.

- DORST, Jean. *Antes que a natureza morra - por uma ecologia política*. São Paulo, Ed. Edgard Blucher, 1973.

É uma obra clássica veiculadora dos problemas ambientais que afligem os mais variados países do mundo, com relação à utilização de pesticidas aplicados exponencialmente e as formas degradativas de exploração da biosfera.

Para o autor a saída desta crise deve ser encontrada em um equilíbrio entre os esforços para explorar os recursos da terra, a fim de manter-nos vivos, mas sem degradá-la, o que implicaria em nossa futura extinção.

- DUPUY, Jean-Pierre. *Introdução à crítica da ecologia política*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1980.

Este livro é resultado de conferências realizadas pelo autor no Brasil em 1979 e nos remete a fundamentos da ecologia pelos quais podemos realizar uma crítica radical da sociedade industrial.

Analisa também o nosso sistema médico e de transporte, desvendando nestes a sua contra-produtividade social e permite-nos refletir como ocorre a auto-instituição em nossa sociedade.

- GORZ, André e BOSQUET, Michel. *Écologie et politique*. Paris, Éditions du Seuil, 1978.

É uma coletânea de vários artigos que forma o corpo do livro e o seu teor global é uma crítica radical ao sistema econômico vigente a nível mundial, pois este seria o fator dominante para a destruição do meio ambiente; a saída apontada cristaliza-se por intermédio da política.

- LUTZZEMBERGER, José A. *Fim do futuro?* Porto Alegre, Ed. Movimento, 1983.

"A economia humana é um aspecto parcial da economia da natureza".

A dicotomia homem/natureza que se estabelece em nossa sociedade leva-nos a destruir o ecossistema, pela utilização da mecanização, monocultura, agrotóxicos que simplificam a homeostase tornando-a mais frágil ao ataque das pragas, erosão, poluição e tudo isto é justificado pela visão capitalista do progresso calculado pelo P.N.B. que não leva em conta a destruição dos recursos naturais.

- MEADOWS, Dennis e outros. *Limites do crescimento*. São Paulo, Ed. Perspectiva, 1973.

Este livro constitui o resultado de pesquisas realizadas pelo Clube de Roma (organismo financiado por grandes empresas capitalistas) para investigar cinco tendências: 1.º Ritmo acelerado de industrialização; 2.º Rápido crescimento demográfico; 3.º Destruição generalizada; 4.º Esgotamento dos recursos naturais não-renováveis; 5.º Deterioração ambiental.

Concluíram que se estas tendências continuarem crescendo numa taxa de progressão geométrica, entrar-se-á num colapso com fins imprevisíveis-. Para se evitar essa tendência deve-se controlar este fluxo de degradação, para que haja: uma estabilidade ecológico-econômica, ou seja, no mínimo preservação do *status quo*, por meio de um fascismo tecnocrático.

- SCHMIDT, Alfred. *El concepto de naturaleza en Marx*. Madri, Siglo Veinteuno, 1962.

Nesta obra realizou-se um trabalho de levantamento do termo natureza nas obras de Marx, não se restringindo a apenas uma compilação descritiva, mas sim analítica, envolvendo vários conceitos básicos pelos quais se estrutura o pensamento marxista.

- THOMAS, Keith. *O homem e o mundo natural*. Trad. João Roberto Martins Filho, São Paulo, Companhia das Letras, 1988.

Keith Thomas analisa neste seu livro qual era a relação estabelecida entre o homem e a natureza na Inglaterra entre os anos de 1500 a 1800, quando tem início o processo de estabelecimento da modernidade.

O autor transmite-nos o processo de seleção a que foi submetida à flora e a fauna pelo homem, segundo o seu conceito antropocêntrico de utilidade.