

40 433

SP
0 5877

SEMINÁRIO INTERNACIONAL
Amazônia
e fronteiras do conhecimento

ISBN 978-85-7143-077-8



9 a 11
de dezembro
no Hilton Hotel
Belém - Pará - Brasil

Anais

Realização



Anais do Seminário Internacional Amazônia e Fronteiras do
Conhecimento/ Organização [de] Edna Castro... [et al.]. -
Belém: NAEA, 2008.

500 p.: il.; 21 cm

Inclui bibliografias

ISBN 978-85-7143-077-8

1. Amazônia – Aspectos econômicos. 2. Amazônia Aspectos
sociais. 3. Planejamento regional – Amazônia. 4. Gestão
ambiental – Amazônia. 5. Cooperação internacional. I. Castro,
Edna... [et al].

CDD. 21. ed.

338.9811

SEMINÁRIO INTERNACIONAL - AMAZÔNIA E FRONTEIRAS DO CONHECIMENTO
NAEA - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos - 35 ANOS
Universidade Federal do Pará
9 a 11 de dezembro de 2008
Belém - Pará - Brasil

A DINÂMICA DO AGRONEGÓCIO E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Luiz Guilherme Teixeira Silva (CPATU-EMBRAPA) - lugui@cpatu.embrapa.br
Geólogo e Engenheiro Agrônomo, DsC em Ciências (Desenvolvimento Sustentável do Trópico
Úmido), pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental

Adriano Venturieri (CPATU-EMBRAPA) - adriano@cpatu.embrapa.br
Engenheiro Agrônomo, DsC em Geografia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental

A dinâmica do Agronegócio e seus impactos socioambientais na Amazônia brasileira

Luiz Guilherme Teixeira Silva¹ - Embrapa Amazônia Oriental
Adriano Venturieri² - Embrapa Amazônia Oriental
Alfredo Kingo Oyama Homma³ - Embrapa Amazônia Oriental

Resumo

A expansão do agronegócio no país tem como uma de suas principais características, a incorporação de novas áreas produtivas dotadas de grande fragilidade socioambiental, como nos casos de áreas de cerrado e savanas amazônicas – que do ponto de vista geográfico correspondem à fronteiras - e tem ocorrido, indiferentemente das limitações ambientais, em decorrência do isolamento e da pequena infra-estrutura física em se encontravam estas áreas em relação aos grandes centros e portos de elevada cabotagem (portas de entrada e saída de produtos do agronegócio), tendo em vista que a maioria dos produtos representa commodities e produtos da pauta de exportação no mercado global. As limitações edafoclimáticas apresentadas (do sistema solo-planta-atmosfera), quase sempre, têm sido contornadas pela adoção de tecnologias que permitem a utilização pesada de “insumos modernos” que, via de regra, tem viabilizado o agronegócio, as expensas do baixo valor de um dos principais ativos envolvidos - a Terra, aliado a ineficácia da legislação ambiental vigente no país. Na Amazônia, nos ecossistemas originalmente de floresta, muitas áreas que se encontravam em processo de degradação tem sido incorporadas à cadeia produtiva de grãos desde que sob certas condicionantes espaciais, ambientais e de situação fundiária, como alternativa aos sistemas de pecuária extensiva que fracassaram sob todos aspectos, do sócio-econômico ao ambiental. Nesta região, o fenômeno da expansão do agronegócio traz grandes desafios para o poder público, quanto à viabilização de instrumentos de políticas que estimulem a incorporação de princípios de sustentabilidade (econômica, social e ambiental) na lógica dessa importante atividade produtiva - de apropriação, materialização e expansão do capital com a reprodução de espaços geográficos em fronteiras agrícolas abertas e conectadas a economia global - bem como, à sua inserção, de forma mais ampla, nas estratégias de desenvolvimento regional sustentável. Atualmente, a dinâmica da expansão do agronegócio e seus impactos socioambientais em diferentes sub-regiões da Amazônia ainda não são conhecidos de forma sistemática e bem informada. Particularmente, há uma carência de estudos sobre as tendências de expansão da atividade no contexto da heterogeneidade de paisagens amazônicas, em termos de características dos recursos naturais (solos, topografia, hidrologia, vegetação) e da ocupação humana (situação fundiária, populações locais, atividades produtivas, etc.). Nesse sentido, este trabalho apresenta uma análise dos impactos, ou, mudanças estruturais – transformações - decorrentes do agronegócio na *paisagem*, pela Ecologia de paisagem, enquanto área de conhecimento que reuni duas das principais abordagens: uma geográfica, que lança seu olhar sobre a influencia do homem sobre a paisagem e a gestão do território; e outra, ecológica, centrada na importância do contexto espacial sobre processos ecológicos, e na importância destas relações, em termos da conservação da integridade biológica e dos ecossistemas.

Palavras-chave: Agronegócio na Amazônia; Commodities agrícola; Impactos do Agronegócio

¹ Geólogo pela Universidade Federal do Pará – UFPA, em 1981, Eng. Agrônomo pela Faculdade de Ciências Agrárias – FCAP, em 1983, M.Sc. em Geociências e Meio Ambiente pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP em 1995, D.Sc. em Ciências pelo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará – NAEA-UFPA em 2007. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental desde 1987.

² Engenheiro Agrônomo pela Faculdade de Ciências Agrárias do Pará em 1986, M.Sc. em Sensoriamento Remoto pelo Instituto de Pesquisa Espacial – INPE em 1996, D.Sc. em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP em 2003. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental desde 1993.

³ Eng. Agrônomo pela Universidade Federal de Viçosa- UFV em 1970, M.Sc. em Economia Aplicada pela UFV em 1976, D.Sc. em Economia Aplicada pela UFV em 1988. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental desde 1974.

1- Introdução

A globalização e o rápido avanço da ciência e tecnologia estão provocando um acelerado processo de mudança nas regras de competência internacional e, por conseguinte, no desenvolvimento econômico. A adoção de novas formas de produzir produtos tradicionais e a capacidade de oferecer outros novos produtos melhora a competitividade. Todavia, a falta de acesso a novas tecnologias resulta na perda de competitividade frente a outros países que as incorporam; e cada vez mais se observa que, as opções baseadas em dotações de inovações no nível dos recursos naturais têm perdido importância ante as vantagens comparativas dinâmicas que se constroem mediante inversões na investigação tecnológica, nos capitais humano e social, e com políticas que promovam as inovações produtivas e institucionais (ALIANZA CONTIGO, 2003). Nesse sentido a visão de mundo e a forma com que algumas populações e grupos sociais percebem seus espaços sociais os impõem limites e contenção em relação ao uso e apropriação de bens e recursos naturais que podem ser acessados em benefício próprio ou de uma coletividade (SILVA et al., 2008).

A agricultura sempre ocupou lugar de destaque seja na história econômica do Brasil, seja na constituição da nação seja na sua formação e divisão social do trabalho, tendo inclusive sido a responsável pela instalação do setor industrial do país (SILVA, 1991). Nos últimos anos, a participação do Agronegócio no PIB do Brasil vem se mantendo em níveis crescentes, com uma média de 24,53 % do PIB do País (Figura 1).

Para efeitos da análise conduzida nesta apresentação serão trabalhadas duas situações postas: (1) Uma leitura de domínio mais acadêmica de que o crescimento agrícola, com base no modelo de exploração de recursos, sobretudo em larga escala praticado pelo segmento empresarial, não pode ser sustentado em longo prazo. E a percepção e senso comum do fato de que os camponeses (agricultura familiar), na agricultura tradicional, ainda que considerados racionais e eficientes na alocação de recursos que lhes são disponíveis, não garantem uma alocação eficiente de recursos seja individualmente, seja ao nível de comunidades rurais, haja vista o enorme passivo ambiental atualmente existente em suas terras; (2) Uma percepção comum à academia e aos atores locais da urgência e necessidade de incorporação de mudanças na base tecnológica e nas instituições como endógenas ao sistema econômico, ou seja, orientadas pelas condições de oferta de fatores e de demanda de produtos deve ser conduzida de modo a facilitar a substituição de fatores relativamente escassos (mão-de-obra familiar e de terra com floresta, caso de estudo) por fatores relativamente abundantes (e facilmente acessíveis, ou seja, terras antropizadas) na economia, o que significa dizer incorporação de “técnicas novas”, não propriamente tecnologias, que facilite a substituição da mão-de-obra por outros insumos, ou seja,

técnicas “economizadoras de mão-de-obra” e a substituição da terra por outros insumos, como técnicas “economizadoras de terra”.

Não obstante o modelo que se venha a utilizar, deve-se ter em mente que quando se analisa o agronegócio não basta considerar fatores puramente econômicos nos quais a competitividade seja a única orientação do modelo.

A existência de um *trade off* envolvendo competitividade e cooperação, revela que o homem ao ocupar a principal posição no modelo, pela sua própria condição de gestor e beneficiário do agronegócio, deve perseguir os modelos que apontem para um desenvolvimento sustentável do planeta como um todo. Sob esta perspectiva as ações devem se orientar para uma visão em que haja maior equilíbrio entre as dimensões econômicas, sociais, políticas, ambientais e éticas (SEKIGUCHI e PIRES, 1995).

É evidente que lidar com questões complexas como a que envolve mudanças na base produtiva da agricultura familiar como verificado em assentamentos rurais, exige tratamento diferenciado e não pode deixar de lado a influência de fatores sociais e humanos e as dinâmicas de crescimento populacional e da sociedade, além da necessária inserção e participação da AF na economia. Afinal, a iminente passagem de uma etapa de transição em que a expansão da área era a principal fonte de crescimento da produção agrícola mundial, para outra em que a maior parte do crescimento da produção de lavouras e animais deve ocorrer pela elevação da frequência e intensidade de cultivo (HAYAMI; HUTAN, 1980).

Ano	PIB BR Em Milhões de Reais (R\$)	PIB Agronegócio Em Milhões de Reais (R\$)	Participação no PIB do País (%)
1994	1.758.232	499.675	28,42
1995	2.121.668	514.275	24,24
1996	2.284.146	505.929	22,15
1997	2.355.388	501.458	21,29
1998	2.364.134	504.364	21,33
1999	2.309.650	513.657	22,24
2000	2.248.854	514.161	22,87
2001	2.249.069	523.143	23,26
2002	2.248.854	569.220	25,31
2003	2.106.589	606.419	28,79
2004	2.199.158	621.910	28,28
2005	2.295.279	592.943	25,83
2006	2.451.488	595.626	24,30
2007	2.558.822	642.634	25,11

Fonte: CEPEA

Para efeitos da análise dos fatores que interferem na dinâmica do agronegócio em regiões de fronteira como as encontradas na Amazônia, utilizou-se como analogia à figura geométrica que define o tetraedro de silício, o qual representa o elemento fundamental da estrutura da principal classe de mineral formadora de rocha na natureza, o silicato.

As estruturas dos diferentes silicatos têm como unidade fundamental o grupo $[\text{SiO}_4]^-$ em que, quatro "Q" ocupam os vértices de um tetraedro regular em cujo centro se encontra o Si. A partir deste tetraedro base, por união de certo número de Q de tetraedros vizinhos, constroem-se os edifícios estruturais dos diferentes silicatos. Esta união dos tetraedros pode dar-se por fusão segundo um vértice (1 Q comum), segundo dois vértices (2 Q comuns), segundo 3 ou 4 vértices, com 1, 2, 3 ou 4 tetraedros vizinhos.

Na figura hipotética, os vértices estariam ocupados pelos seguintes fatores determinantes do Agronegócio (1) Terra, (2) Infra-estrutura, (3) Organização e (4) Vantagens competitivas, que ocupariam o lugar dos átomos de oxigênio, onde o agronegócio, que incluiria ainda a gestão e o homem, ocuparia o centro. Esta figura geométrica tende assumir outra forma combinando-se novas unidades de tetraedro justapostos em diferentes arranjos, ou articulações, conforme a predominância de um dos fatores que estaria predominando na realização de um negócio envolvendo determinada organização e commodities em determinado tempo e lugar. Portanto assumiria igualmente uma dimensão territorial.

Em relação à vantagem competitiva, esta leva em consideração a conjuntura econômica, os mercados, taxas e estabilidade cambial, o preço de commodities, barreiras econômicas (subsídios, tarifas alfandegárias), taxas de juro. Este conjunto por sua vez guarda estreita relação com as políticas públicas e privadas praticadas pelos agentes econômicos envolvidos, para satisfação de produtores e consumidores de produtos do agronegócio. Ao Estado cabe o papel de oferecer políticas públicas voltadas à promoção do desenvolvimento do setor agrícola e regional de modo articulado a política ambiental e a política agrária, de maneira a também facilitar a consolidação do complexo produtivo, no campo e nas cidades.

As Organizações, assim com são aqui destacadas no contexto do agronegócio, podem ser vistas segundo o tradicional paradigma da organização industrial, baseadas na estrutura-conduta-desempenho, assim como do ponto de vista da estratégia dessas organizações (PORTER, 1981).

O desempenho das Organizações pode ser medido ao nível geral das atividades, do Produto Interno Bruto – PIB, de forma individual ou conjunta (por setor/ramo, cadeia, rede, clusters, ou outro tipo de agregação) e de outros índices que servem para avaliar e monitorar os desempenhos desejados. Esse conjunto de informações pode portanto servir de guia na escolha de processos decisórios das organizações, estimulando-as ou as inibindo, numa lógica mais

individualizada ou mais articulada com outras organizações (PEDROZA et al., 1995). Nesse sentido, estes autores apontam para a necessidade de uma abordagem interdisciplinar com ênfase “Interorganizacional”. Porquanto as organizações obtenham ou projetam resultados positivos, num nível aceitável, elas continuarão atuando e investindo em determinados produtos/ mercados. Por outro lado, dado a expansão das suas atividades para uma escala internacional/ global e a complexidade da sua gestão, levaram estas a explorarem as oportunidades de trabalharem de maneira articulada.

Um outro aspecto importante a ser destacado diz respeito ao caráter subjetivo que envolve as Organizações e os consumidores, prende-se ao fato de existir todo um processo de identificação das necessidades ou das expectativas dos consumidores a serem atendidas.

Para Kotler e Armstrong (1995), as compras dos consumidores são altamente influenciadas pelas características culturais, sociais, pessoais e psicológicas. Embora os profissionais de marketing não consigam controlar esses fatores, estes precisam ser levados em conta, tendo em vista que os clientes (consumidores) se orientam por necessidades e desejos e buscam satisfazê-los, alcançando o mais alto valor recebido. E estes por sua vez compõem o mercado. E o mercado é portanto seria constituído de todos os compradores reais e potenciais de um determinado produto ou serviço. Os compradores potenciais de um produto ou serviço apresentam quatro tanto características: interesse, renda, acesso e qualificações (KOTLER e ARMSTRONG, 1995)

Como Infra-estrutura, entende-se a rede de transportes e logística (fluvial, ferroviária e rodoviária), acesso e distância das áreas produtoras, rede de energia e matriz energética, serviços, terminais modais, que representam importantes fatores locais que representam fatores que podem vir a facilitar ou restringir a expansão do agronegócio.

Na logística de transporte, a aplicação de modelos matemáticos com uso da programação linear, no setor agro-industrial, tem trazido contribuições no sentido da redução de custos de transporte e otimização da produção no Brasil (PINHEIRO, 2008). Resultados de pesquisa elaborada por Chapelle (1977, *apud* MELO e SOUSA, 2000), por exemplo, mostram estudos voltados para agroindústrias do setor madeireiro. E nos últimos anos, esses modelos continuam sendo amplamente aplicados ao setor agroindustrial, sendo destacados, como exemplo, os trabalhos de: Ferrari (2006), definindo um rearranjo espacial da capacidade estática de armazenamento de soja no Estado de Mato Grosso; Lima *et al.* (2005), na escolha do melhor período e melhor rota para o escoamento da soja com destino à exportação; Figueiredo *et al.* (2005), que identificava a melhor alternativa para o escoamento do algodão mato-grossense destinado à exportação, analisando diferentes cenários; Oliveira e Santos (2003), na localização

ótima de novas agroindústrias de esmagamento de soja no Mato Grosso; Melo e Sousa (2000), no transporte de toras curtas de eucalipto, em São Paulo, para eficiência econômica das empresas na redistribuição espacial de fontes de abastecimento; Martins e Caixeta-Filho (1999), em modelos de racionalização e uso da infra-estrutura de transporte na distribuição modal no transporte de milho, soja e farelo de soja, no Paraná.

Em relação ao fator Terra, este se divide em duas vertentes, uma delas que diz respeito a sua natureza, enquanto meio de onde se produz commodities e a outra, como ativo financeiro, cujo valor pode ser determinante ou restritivo para o agronegócio.

Os preços da terra rural, dentro de um determinado espaço geográfico, refletem a situação de sua estrutura de mercado, determinada pelo seu entorno sócio-econômico e político. Os preços de mercado da terra rural são aqueles que os agentes econômicos utilizam como referência em qualquer decisão sobre este recurso natural. Os preços de mercado, por exemplo, guiam os agentes econômicos particulares que atuam no mercado de terras em negócios de compra e venda; são referências para o governo em seus programas de democratização e tributação da terra rural; são utilizados pelas instituições de crédito como um parâmetro para determinar a hipoteca da terra e para direcionar o crédito rural.

Neste sentido, os preços de mercado da terra surgem como uma variável relevante para compreender o uso que os agentes econômicos dão a este recurso e também aparece como um sinal a ser levado em conta pelos formuladores de políticas quando pretendem definir uma eficiente distribuição econômica e social da terra.

Mas como estimar e descrever a dinâmica do preço da terra rural em um mercado de terras farto de imperfeições, em que o objeto a ser negociado caracteriza-se por ter oferta fixa, imóvel e concentrada? Por outro lado, a terra pode ser utilizada como fator produtivo na produção de bens agropecuários ou como ativo de reserva de valor, pois permite conservar a riqueza de um período para outro. Existe ainda regulação para seu uso (por exemplo, reserva florestal) e taxas de impostos à propriedade, além de características culturais e sociopolíticas que afetam as soluções alcançadas pelo mercado.

Neste contexto, o preço da terra rural deve sintetizar o efeito de todos os fatores que interagem em seu mercado. O propósito deste item será o de mostrar tanto do ponto de vista teórico quanto empiricamente as variáveis determinantes desse preço e que são as responsáveis pela sua dinâmica. A sistematização teórica do mercado de terras teria como pano de fundo uma economia capitalista (REYDON, 1992 e REYDON e PLATA, 1995). Isto é, parte-se do pressuposto de que o mercado de terras a ser estudado faz parte das Economias de Mercado como as chamou Polanyi, ou, Economias Empresariais como denominadas por Keynes.

Para Polanyi (1980, p.81) "A economia de mercado é um sistema econômico controlado, regulado e dirigido, apenas por mercados; (...). Uma economia desse tipo se origina da expectativa de que os seres humanos se comportem de maneira tal a atingir o máximo de ganhos monetários". Para Keynes (1936) de forma semelhante, as economias empresariais se caracterizam por terem todas as suas trocas baseadas em valores monetários e todos os proprietários de riqueza desejando aumentá-la em termos monetários.

Neste cenário de economias empresariais ou de mercado, os proprietários de riqueza adquirem diferentes tipos de ativos, com diferentes níveis de liquidez, para obter ganhos monetários e proteção das incertezas da economia capitalista. Os mesmos procuram antever a psicologia do mercado de diferentes ativos e decide comprar aqueles que, segundo suas expectativas, proporcionarão maior retorno líquido.

A terra rural como um ativo apresenta três características importantes: a) escassez em termos físicos e econômicos; b) é imóvel; c) é durável, já que não pode ser destruída facilmente. A terra é escassa não apenas por si mesma, mas na medida em que os produtos por ela gerados também o são. Entretanto, o fato da terra ser um fator imóvel e que não pode ser reproduzido, com elasticidade de produção e de substituição baixas e de ser apropriada privadamente por alguns, favorece as condições para o estabelecimento de sua escassez econômica. Assim, tanto a geração de tecnologias para a elevação de seu rendimento físico, quanto medidas administrativas, como por exemplo à reforma agrária, podem alterar o grau de escassez da terra. Assume-se também que um mercado de terras forma-se somente a partir da aceitação generalizada da propriedade da terra, independentemente de sua forma, assim como das garantias da manutenção desta.

Nesse sentido, se ocorrem mudanças na legislação ou nas garantias dadas à propriedade da terra a sua condição de ativo torna-se relativa, fazendo com que o risco associado à sua aquisição eleve-se, diminuindo tanto a sua liquidez quanto a sua taxa de capitalização e preço. Portanto, a referência sempre recairá sobre a propriedade, independentemente de sua forma, pois em regiões ou países onde a propriedade não é formalmente estabelecida, mas socialmente aceita, os negócios ocorrem normalmente, portanto, há um mercado de terras, decorrente do fato de que até mesmo a propriedade deve ser compreendida enquanto parte de uma convenção (REYDON, 1992).

Destarte, o preço da terra enquanto ativo seria o resultado das negociações entre compradores e vendedores no mercado de terras, onde o negócio sempre é realizado quando o comprador tem expectativas mais elevadas sobre os ganhos futuros daquela terra do que o vendedor. Conseqüentemente, os movimentos das expectativas sobre os ganhos futuros advindos da terra e, portanto, de seus preços, são as variáveis mais importantes para compreender a dinâmica do mercado de terras (PLATA, 2001).

Em suma, a terra rural pode ser caracterizada como um ativo que ao mesmo tempo é de capital e líquido, negociada em uma estrutura de mercado flexível (*flex price*), ou seja, seu preço está determinado pela dinâmica da demanda e da oferta, porém, em razão da oferta de terras ser considerada fixa, o preço de mercado estará determinado pela dinâmica da demanda. As expectativas dos proprietários podem fixar a quantidade de terra a ser negociada, mas são as expectativas dos compradores quanto aos ganhos futuros com o uso da terra que determinarão o preço. Neste cenário, segundo Plata (op. cit., p.86), assim como para todos os ativos, o preço da terra rural deve ser determinado pelos ganhos esperados para os quatro atributos capitalizados, dados pela fórmula: $P = q - c + I + a$, sendo:

q- quase-rendas produtivas que correspondem às rendas produtivas esperadas decorrentes da propriedade da terra. O valor deste atributo depende dos ganhos esperados com a produção agrícola e da possibilidade de outros ganhos decorrentes da propriedade da terra, tais como: os do crédito ou de subsídios governamentais; **c** como custo de manutenção, ou seja, os custos esperados para manter a terra no portfólio do agente, isto é, todos os custos não produtivos da terra, tais como: custos de transação, provisão para financiamento quando este é utilizado para a aquisição da terra, os impostos e taxas decorrentes da propriedade;

I- o prêmio de liquidez da terra. Refere-se à relativa facilidade de venda da terra no futuro e depende, portanto, das expectativas formadas pelos agentes em relação ao mercado de terras. É tanto maior quanto maior cresce a economia e a demanda por ativos de capital aumenta ou haja um incremento na demanda por ativos líquidos e as expectativas do comportamento de outros ativos líquidos que não sejam tão promissoras quanto às da terra;

a- o ganho patrimonial da terra. Este fluxo de renda é obtido no momento da venda da terra e depende, portanto, das condições do mercado. Este atributo é normalmente incluído em **q**, mas neste caso é importante considerá-lo separadamente, pois muitos compradores adquirem terras visando este ganho. Exemplo disso seria a compra de terras na fronteira, que não necessariamente apresentam rendimento produtivo para um prazo econômico, realizada com o objetivo explícito de obter ganhos na revenda.

Tendo em vista que o mercado da terra é o espaço, não necessariamente físico, onde a terra está sendo negociada a um preço determinado em função das expectativas de ganhos do comprador e do vendedor. Neste mercado, a terra é comprada ou vendida quando os agentes que participam do negócio esperam obter ganhos globais mais elevados do que com outros ativos. O mercado de terras brasileiro é imperfeito, pois: a) há desigualdades expressivas na distribuição da propriedade da terra; b) agentes econômicos individuais podem interferir na oferta e no preço da terra; c) os sem-terra a procuram e não têm condições econômicas de sustentar sua demanda;

d) a terra não é um produto homogêneo, as propriedades têm extensões distintas, assim como são compostas de diferentes tipos e qualidades de terras. O mercado de terras será mais dinâmico se os demais mercados - produtos, trabalho e crédito - funcionarem adequadamente na região.

Para Plata (2001) a definição dos determinantes do preço da terra sempre foi e provavelmente sempre será um tema controverso e polêmico a ser destacado na literatura econômica. Segundo a sistematização teórica mostrada acima, a terra rural pode ser vista como um ativo líquido e também como fator de produção e seu preço teria um valor presente (VP) dos quatro atributos esperado indicado na equação indicada anteriormente. Isto é, o preço da terra seria obtido a partir da estimação do valor presente de todos seus fluxos de receitas líquidas futuras, como qualquer outro ativo. Mas isto não necessariamente significa que o preço de mercado (preço corrente) seja sempre igual ao valor presente das rendas futuras, pois podem existir fatores que afetam o preço de mercado e que não afetam a medida do valor presente. Na verdade, a formulação do valor presente, levaria em conta apenas a tendência dos ganhos com a terra no longo prazo deixando de lado fatos que afetam o preço da terra no curto prazo, tais como bolhas especulativas. Neste sentido, o valor presente será uma função direta das rendas líquidas produtivas e uma função inversa da taxa de juros que atualizaria os fluxos de renda.

2- Metodologia

Nesta apresentação foram utilizadas informações e dados obtidos a partir de produtos e técnicas de geoprocessamento - *softwares*, como imagens de satélite, fotografias aéreas e sobrevôos, dos quais procurou-se definir as variáveis condicionantes da expansão do agronegócio e os principais cenários de expansão em escala local, a partir do ano de 2000. E para efeito de delimitação da área de abrangência, consideraram-se as seguintes sub-regiões:

- i. Sub-região de influência da rodovia Cuiabá-Santarém (BR-163) no entorno de Santarém (incluindo, Belterra, Alenquer, Monte Alegre, Juruti, Prainha, etc.).
- ii. Sub-região de influência da rodovia BR-158, envolvendo a sub-região que inclui os municípios de Querência, São José do Xingu, Confresa, Ribeirão Cascalheira (MT).
- iii. Sub-região de influência da rodovia BR-158, nas cercanias das cidades de Conceição do Araguaia e Redenção (PA).
- iv. Sub-região do sul do Amazonas, de influência do trecho da Transamazônica (BR-230) entre Humaitá e Lábrea (AM) e da Rodovia do Estanho, em parte dos municípios de Humaitá, Canutama, Lábrea e Manicoré.
- v. Sub-região do “cone sul” de Rondônia, incluindo municípios como Vilhena, Cerejeiras, Cabixi e Colorado D’Oeste.
- vi. Região da Terra-do-Meio, no Estado do Pará.

4- Conclusões

Atualmente, a dinâmica da expansão do agronegócio e seus impactos socioambientais em diferentes sub-regiões da Amazônia ainda não são conhecidos de forma sistemática e bem informada. Em particular, há uma carência de estudos sobre as tendências de expansão da atividade no contexto da heterogeneidade de paisagens amazônicas, em termos de características dos recursos naturais (solos, topografia, hidrologia, vegetação) e de ocupação humana (situação fundiária, populações locais, atividades produtivas, etc.).

De modo geral, existe uma carência de estudos sobre a situação atual da aplicação de políticas públicas (fundiária, ambiental, instrumentos econômicos, zoneamento, etc.) frente a essa expansão e seus reflexos na Amazônia. Tais análises são particularmente relevantes, sob a ótica da identificação de mudanças necessárias nessas políticas, no intuito de estimular uma maior aproximação entre esta atividade econômica e princípios de desenvolvimento sustentável.

Em que pese esforços institucionais e as políticas de governo na esfera dos estados da federação no sentido de planejar o desenvolvimento a partir do ordenamento territorial, com algumas iniciativas de Zoneamento Ecológico e Econômico já realizadas e em execução podem não surtir os efeitos esperados se não for acompanhada de uma efetiva regularização fundiária e destinação das terras que permita facilitar o reconhecimento dos atores envolvidos em cada situação, sem o que, dificilmente teremos a solução dos conflitos pela posse da terra para a promoção e expansão da atividade produtiva e do agronegócio de modo competitivo e sustentável.

5- Referências Bibliográficas

ALIANZA CONTIGO. **Informe de Evaluación Nacional. Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología.** México: Secretaría de Agricultura, Ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación SAGARPA; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2004.

BURT, O. Econometric Modelling of the Capitalization Formulator Farmland Prices. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 68, p.10-26, 1986.

CHAPPELLE, D.E. Linear programming for Forest planning. In: COVERY, F.J.; RALSTON, C.W. (Eds.) *Forestry and logn-rang planning*, cap. 4, p. 129- 178. Durans: Duke University, 1977.

FERRARI, R.C. Utilização de modelo matemático de otimização para identificação de locais para instalação de unidades de armazenamento de soja no Estado do Mato Grosso. Dissertação (mestrado) ESALQ/USP, 2006.

HAYAMI, Y; RUTTAN, V.W. **Agricultural development: An international perspective.** Baltimore and London: John Hopkins University Press, 1980.

KEYNES, J. **The general theory of employment, interest and money**, New York: Harcourt, 1936.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. **Princípios de Marketing.** 7ª Ed., Prentice-Hall, 1995.

- LIMA, L.M.; BRANCO, J.E.H.; CAIXETA FILHO, J.U. Um modelo dinâmico para otimização do escoamento de soja em grãos. In: 18º. Congresso da SOBER. **Anais**. Ribeirão Preto, 2005.
- MARTINS, R.S.; CAIXETA FILHO, J.V. Subsídios à tomada de decisão de escolha da modalidade e ao planejamento dos transportes no Estado do Paraná. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 3, n. 2, p. 75-96, mai-ago./ 1999.
- MELO e SOUSA, R.A.T. Análise do fluxo de transporte rodoviário de toras de eucalipto para algumas indústrias de celulose e de chapas de composição no Estado de São Paulo. Piracicaba: ESALQ. Tese (doutorado) Departamento de Economia, 2000.
- OLIVEIRA, N.M. SANTOS, H.N. Agroindústria no Estado de Matogrosso: aplicação de um modelo de localização, 2003. Disponível em: http://www.agricultuadigital.org/critic_2004/congresso/AgriProcSIG/AgroIndustr_no_Estado_MatoGrosso_Model_localiz.pdf. Acesso em: 21 jun. 2005.
- PEDROZO, Eugenio A. et al. **O “Sistema Integrado Agronegocial” (SIAN): Uma versão interdisciplinária e sistêmica**. In: II Workshop Brás. De Gestão de Sistemas Agroalimentares. PENSA/FZA/USP: Ribeirão Preto, 1979.
- PINHEIRO, F. **A Renda e o Preço da Terra: Uma Contribuição à Análise da Questão Agrária Brasileira**, Dissertação. (Tese livre Docência) – ESALQ/USP, Piracicaba, 1980.
- PINHEIRO, A.M.G.S. Infra-estrutura de transporte e desenvolvimento regional sustentável: um estudo sobre o Arranjo Produtivo Local de Fruticultura do Nordeste Paraense. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sócio-Ambiental). Belém: UFPA/NAEA, 2008.
- PLATA, Ludwig E. A. Mercados de Terras no Brasil: Gênese, Determinação de seus preços e Políticas. Campinas: UNICAMP, 2001 (tese doutorado).
- POLANYI, K. **A grande Transformação: as origens de nossa época**. Rio de Janeiro: Campus, 1980.
- PORTER, Michael E. The contribution of Industrial organization to strategic management. *Academy of Management Review*, v.6, n.4. pp. 609-620, 1981.
- REYDON, B. **Mercados de terras agrícolas e determinantes de seus preços no Brasil: um estudo de casos**, Tese de Doutorado (Economia) – UNICAMP. IE., Campinas, 1992.
- REYDON, B. e PLATA, L. A Ampliação do Acesso a Terra e o Imposto Territorial Rural, **XXII Encontro Nacional da ANPEC**, 1995.
- SEQUIGUCHI, Celso; PIRES, Élson L.S. Agenda para uma economia política da sustentabilidade: potencialidades e limites para o desenvolvimento. In: CAVALCANTE, Clóvis (org.) *Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo: Ed. Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995.
- SILVA, José Graziano da. Complexos agroindustriais e outros complexos. São Paulo: **Reforma Agrária**, v.21, set.-dez., 1991.