

A Governança no Arranjo Produtivo de Grãos de Santarém e Belterra, Estado do Pará: uma análise a partir do grão soja

Cyntia Meireles de **Oliveira**¹ e Antônio Cordeiro de **Santana**²

Resumo: O propósito deste trabalho foi analisar as estruturas de governança estabelecidas no âmbito do Arranjo Produtivo Local de Grãos em Santarém e Belterra, a partir das interações entre o ambiente institucional e os atores sociais, e as transações comerciais realizadas entre os agentes do APL. Os dados foram obtidos por meio de questionário estruturado, aplicados a 20 produtores de grãos, e a análise dos resultados foi desenvolvida a partir de Williamson (1993), Williamson (1999), Humphrey e Schmitz (2000), Kaplinsky (2000) e Schmitz (2000). Os resultados mostraram que a governança das transações comerciais do APL ocorre com a liderança da empresa Cargill Agrícola S/A, e que a governança executiva desenvolvida pelos produtores ocorre sem uma ação empreendedora. Concluiu-se que, diante de informações assimétricas e do poder da empresa líder, a competitividade sistêmica dos agentes produtivos é limitada.

Palavras-chaves: Aglomerado, instituições e atores, custos de transação.

Abstract: *The purpose of this study was to examine the governance structures established throughout the Local Arrangement Productive of Grains in Santarém and Belterra, from interactions between the institutional environment and social actors, and commercial transactions occurring in the arrangement. Data were collected through structured questionnaire, which was applied to 20 grain producers, and the analysis of results was developed from Williamson (1993), Williamson (1999), Humphrey and Schmitz (2000), Kaplinsky (2000) and Schmitz (2000). Results show that governance throughout the chain occurs with the leadership of Cargill Agrícola S/A company, and that the executive governance developed by growers occurs without an entrepreneurial action, which hinders the creation of sustainable competitive advantages in the long-term.*

Key-words: *Cluster, institutions and actors, transaction costs.*

Classificação JEL: O13.

¹ Professora Adjunta da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA. E-mail: cyntiamei@hotmail.com

² Professor Associado da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA. E-mail: acsantana@superig.com.br

1. Introdução

O estudo de governança visa identificar os principais aspectos das relações estabelecidas entre o ambiente institucional e os atores sociais, a fim de determinar sua eficiência, no que tange à redução dos seus custos de transação³. Estes custos, conforme Williamson (1999, p. 12), constituem “um esforço para identificar, explicar e mitigar os riscos contratuais”.

Williamson (1999), ainda destaca que a transação é a unidade básica de análise, sendo a governança um mecanismo para se estabelecer uma ordem em relação a potenciais ameaças de conflito, com vistas a aproveitar oportunidades e realizar ganhos mútuos. Para tanto, a governança é uma estrutura de coordenação na qual os integrantes da transação (instituições e atores sociais) tomam decisões, a fim de minimizarem seus custos econômicos, sendo que, tanto mais eficiente é a governança quanto menor forem os custos de transação (WILLIAMSON, 1999).

Neste estudo, objetiva-se analisar a governança do Arranjo Produtivo Local (APL)⁴

³ Podem ser chamados como custos *ex-ante*, quando dizem respeito à negociação e desenhos de contratos, ou custos *ex-post*, que constituem o monitoramento, renegociação e custos com a justiça (LEME e ZYLBERSZTAJN, 2008).

⁴ O conceito de Arranjo Produtivo Local (APL) é fortemente vinculado às dimensões de âmbito institucional e regional. Lima et al. (2005) sublinham que o desenvolvimento ou incentivo aos APL é de extrema relevância para a intensificação das inter-relações e da cooperação entre os agentes econômicos e institucionais, o que possibilita a construção de processos de aprendizado e potencial inovativo, com vistas a impulsionar a competitividade do conjunto empresarial e, por conseguinte, o progresso local.

de Grãos, localizado nos municípios de Santarém e Belterra. Para tanto, buscou-se desenvolver um modelo analítico para a governança do APL de Grãos, visando servir de base para outros arranjos do estado do Pará, a partir das abordagens teóricas e conceituais, centradas nas instituições e atores, características das transações e formas resultantes de governança.

O estudo da economia, por meio da institucionalidade, é recente. Na década de 1970, Williamson, ao publicar *Markets and hierarchies*, destacou que as falhas de mercado conduzem à necessidade de hierarquias e organizações, com vistas a mediar e minimizar os custos de transação (WILLIAMSON, 1975).

Esta seria uma forma de atenuar os efeitos do mercado “autorregulável” que causou impacto sem precedentes na humanidade após a revolução industrial, conforme Polanyi (1994), considerando-se que antes não havia indicativos de que os mercados controlariam a sociedade, pois a vida era organizada economicamente em princípios submersos nas relações e necessidades sociais, tendo em vista a utilidade para seus propósitos.

Atualmente, a globalização faz com que as falhas de mercado afetem de forma muito mais relevante as cadeias de produção local, exigindo uma coordenação mais eficiente, de forma a gerar retornos socioeconômicos para os atores envolvidos.

Nestes termos, os agentes institucionais, públicos e privados assumem grande importância como incentivadores do capital social, que permeia um APL, e na formação de sua sistemática de governança, conscientizando, gradualmente, o empresariado das vantagens do desenvolvimento de estratégias conjuntas e articuladas (LIMA et al., 2005).

Por exemplo, muitos países têm registrado declínio nos seus ganhos de renda, mesmo experimentando crescimento nas taxas de comércio/Produto Interno Bruto (PIB). É o caso da produção brasileira de calçados de couro, que, nas duas décadas passadas, comandou mais de 12% das exportações globais. Ao mesmo tempo, entre 1970 e 1980, os salários reais no setor estavam estagnados e, durante a década seguinte, eles caíram aproximadamente 40% em termos reais (SCHMITZ, 1995 apud KAPLINSKY, 2000).

Por esta razão, o foco político deve também estar no modo pelo qual as empresas, países e regiões participam no processo global de produção e comércio (KAPLINSKY, 2000). A formação de redes é essencial para que as regiões produtivas, participantes das cadeias de valor, possam ofertar produtos com vantagens competitivas em escala global (GEREFFI, HUMPHREY e STURGEON, 2005).

Convém destacar a *Food and Agriculture Organization* (FAO, 2009) que, em pesquisa sobre as perspectivas da agricultura e do desenvolvimento rural nos países da América, ressalta que o Brasil necessita realizar uma “inovação institucional”, fomentando o trabalho interinstitucional e a colaboração entre as instâncias públicas e privadas.

Nos municípios da pesquisa, a I Jornada de Seminários da Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA, 2004), atual Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam), indicando referências locais prioritárias ao planejamento do desenvolvimento regional, identificou o APL de Grãos de Santarém e Belterra como um dos 20 arranjos existentes no Pará com média capacidade de capital humano, produtivo e social, com vantagens locais superiores às desvantagens e altos custos de transação.

Santarém tem uma zona produtora de grãos, principalmente soja, capitaneada pela Cargill Agrícola S/A. De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) são 518 mil hectares antropizados propícios ao uso agrícola (EMBRAPA, 2000). Em 2006, Santarém ocupava um total de 283.552 ha com várias atividades produtivas da agropecuária (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

A despeito da infraestrutura de transporte disponível e das produtividades alcançadas pelas cultivares testadas nos ecossistemas amazônicos (destacando-se pesquisas em Santarém), existe uma inquietante indagação sobre a sustentabilidade ambiental em relação aos sistemas de produção de grãos propostos, fazendo com que a sociedade organizada e ambientalistas pressionem os órgãos públicos competentes a se posicionarem ante o que consideram como os “impactos agroambientais negativos que esta atividade pode ocasionar em uma região considerada, em alguma medida, como um ecossistema frágil” (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2000, p. 2).

Neste sentido, Ostrom (1999) deu importante contribuição para a governança dos recursos naturais, destacando que, no delineamento e execução das proposições políticas, há a necessidade de envolver os atores na coordenação, a fim de tomarem decisões conjuntas, visando reduzir o nível de resultados indesejáveis e aumentar os desejáveis. Por seu turno, a constituição da Floresta Nacional (Flona) do Tapajós tem sido uma tentativa de preservar parte do ecossistema, localizado no município de Belterra. Contudo, estas formas de governança também têm sido questionadas quanto à sua capacidade de coordenação, dada a ausência de estratégias institucionais de inclusão dos atores nas cadeias globais de produção, gerando dependência social e política destes, e o uso indevido dos recursos naturais, e mesmo casos de situações conflituosas entre os atores (SANTANA et al., 2008).

Outro ponto é o desafio colocado pelo Plano de Desenvolvimento Sustentável da BR-163 (BRASIL, 2006), ao pensar na conciliação do progresso material com a conservação ambiental e a mitigação de conflitos entre os distintos atores produtivos locais. Portanto, convém novamente recorrer a Williamson (1999), quando estabelece que a governança eficiente surge como resultado da interação entre o ambiente institucional e os atores sociais, e que, somente a partir dela, pode haver o desenvolvimento de vantagens competitivas sustentáveis a longo prazo,

realizando ganhos mútuos. Quando isto ocorre, o resultado coletivo torna-se maior do que a soma dos resultados obtidos de forma individual.

Partindo desse princípio, analisam-se os fenômenos ocorridos no APL de Grãos em Santarém e Belterra, tendo por objetivo a análise da governança, visando responder ao seguinte problema científico: *as organizações afetas ao APL de Grãos dos municípios de Santarém e Belterra não possuem um comportamento cooperativo de forma a contribuir para criar vantagem competitiva sustentável?*

Este trabalho foi dividido em cinco seções, a partir desta introdução. A segunda apresenta as teorias e conceitos relativos à temática, tais como instituições e atores, características das transações e formas resultantes de governança; na terceira parte está a descrição metodológica, que apresenta o modelo analítico construído neste trabalho para o estudo de governança; na quarta seção são apresentados resultados e discussões. Por fim, a quinta seção é constituída das considerações finais.

2. Instituições e atores, características das transações e formas resultantes de governança

A interação entre as instituições e os atores ocorre de maneira a mitigar as falhas de mercado e os conflitos decorrentes das transações existentes ao longo das cadeias produtivas. Por seu turno, têm-se formas de governança que podem ser distintas ao longo das transações existentes nas cadeias produtivas. Considerando-se estas questões, três dimensões que constituem a coordenação de uma cadeia produtiva são analisadas: instituições e atores, características das transações e formas resultantes de governança.

2.1. Instituições e atores

O relacionamento entre instituições e atores tem o objetivo de contribuir para estabelecer formas de governança eficientes ao longo da cadeia. Estas formas de governança têm atributos específicos que, conforme Williamson (1991) são:

a) a especificidade dos ativos envolvidos; b) a incerteza; e c) a frequência.

Dos três atributos específicos, a especificidade dos ativos representa o mais importante indutor de estruturas de governança eficientes, correspondendo aos investimentos duráveis que são realizados para apoiar as transações (WILLIAMSON, 1991).

São cinco formas de especificidade dos ativos. A primeira é a especificidade física, que está relacionada a estruturas específicas, constituídas para a produção. No caso do setor de grãos, tem-se a aquisição de silos, plantadeiras e colheitadeiras; a segunda é a especificidade humana, que corresponde ao treinamento e qualificação dos funcionários e, também, a utilização dos serviços de assistência técnica especializada; a terceira é a especificidade locacional, referindo-se às distâncias percorridas até o local onde o produto é comercializado. No caso da região produtora de grãos estudada, corresponde à distância da propriedade até o porto da Cargill Agrícola S/A, em Santarém, a proximidade da Rodovia BR 163, que constitui uma importante rota de escoamento, além de condições edafoclimáticas favoráveis ao desenvolvimento da cultura de grãos; a quarta é a especificidade dedicada, quando a produção busca atender normas específicas de mercado. Por exemplo, a soja produzida em Santarém e Belterra não é de origem transgênica e a Cargill realiza análises físicas e químicas para a compra do produto. Por fim, a especificidade de infraestrutura corresponde às vias de escoamento para o transporte e comercialização do produto, como por exemplo, a rodovia BR-163 e o porto de Santarém.

A ausência de informações completas sobre todos os elos que envolvem a produção e os agentes com os quais se está transacionando gera situações de incerteza, constituindo uma racionalidade limitada nas tomadas de decisão. Para Joskow (1985), a situação de incerteza explica o motivo pelo qual compradores e vendedores não conseguem firmar contratos livres de ambiguidades e que tenham cláusulas que cubram todas as contingências.

Outro fator que gera incerteza é o mercado dominado pelo oportunismo, que constitui ação voltada ao autointeresse, estritamente como a transmissão de informação seletiva ou distorcida, e promessas ou compromissos que o agente sabe, em princípio, que não cumprirá. Este tipo de situação é verificado em jogos não cooperativos (WILLIAMSON, 1993; FIANI, 2002). Por este motivo, as instituições participantes do arranjo devem ser as mais eficientes possíveis para reduzirem os custos econômicos e de transação, justamente em razão da racionalidade limitada dos agentes e das informações assimétricas.

No caso dos municípios estudados, incertezas em relação à tecnologia e preço, principalmente, são comuns. Quanto à tecnologia, pode-se citar a racionalidade limitada do produtor, considerando-se as dificuldades de acesso às pesquisas e informações locais e, no caso do preço, a manipulação ou o domínio de informações, por parte dos compradores do mercado spot⁵, que podem contribuir para uma variação de preços. Neste caso, a formação de cooperativas de produtores que atuam no mercado spot é importante, principalmente nas transações com canais alternativos, pois, além de aumentar as margens de lucro, reduzem os custos de transação, por diminuir a incerteza e o risco de oportunismo.

No APL de Grãos estudado, recentemente, produtores têm tentado estruturar uma cooperativa para comercializar principalmente arroz e milho, com vistas a obter lucros mais expressivos e reduzir o oportunismo, considerando-se que praticamente não existem contratos e garantias de compra e venda com as propriedades. Isto pode ser evidenciado no caso do arroz, cuja comercialização normalmente é caracterizada por riscos, já que o produto, na maioria das vezes, é vendido a cheques pré-datados para 60 ou 90 dias ou até mais, o que mostra claramente a carência de participação das instituições que possam contribuir para a redução dos riscos da transação, que estão relacionados às informações assimétricas e à racionalidade limitada dos agentes.

Como decorrência, a tentativa de se estruturar uma cooperativa significa estabelecer uma governança onde se definirão as relações de competição e de cooperação, com vistas a promover uma estabilidade nas relações e a redução das incertezas que afetam os agentes; em outras palavras, a redução de sua racionalidade limitada. Vale frisar que as incertezas existem em razão da ausência de informações completas sobre todos os elos que envolvem a produção e sobre os agentes com os quais se está transacionando.

Nas cadeias globais como a soja, os padrões de produção e consumo afetam rapidamente o mercado. Por isso, fatores como adaptabilidade também precisam ser considerados na estrutura de governança, sendo esta a capacidade de responder a choques externos rapidamente, correspondendo a uma das fontes de vantagem competitiva de mercado. Para tanto, a velocidade das informações ao longo da cadeia e a reação dos atores em relação a impactos (cooperação e conflito) devem ser considerados na análise do desenho institucional, que deve contribuir para o ajustamento rumo ao novo equilíbrio (ZYLBERSZTAJN, 1995).

Um exemplo de adaptação está relacionado à regulamentação do uso dos recursos naturais. Conforme Ostrom (1999), além de gerar benefícios de mercado, contribui para a redução dos riscos associados à degradação do meio ambiente, ou seja, a exaustão dos recursos. Como a soja é produto de uma cadeia de valor global, há uma exigência quanto a determinados padrões ambientais de produção. No caso da Amazônia, a proibição para cultivares de soja transgênica é uma oportunidade para colocar o produto de forma diferenciada no mercado, principalmente, o europeu. Por outro lado, a utilização de defensivos, a partir de receituários agrônômicos, a criação de entrepostos para receber os vasilhames de defensivos e a expedição de Cadastro Ambiental Rural (CAR), no sentido de regularizar a situação ambiental das propriedades, são adaptações necessárias às imposições de mercado, com vistas à regularização do uso dos recursos naturais.

⁵ Mercado disponível ou à vista.

Em outro ponto, autores como Alchian e Demsetz (1972), Grossman e Hart (1986), Hart e Moore (1990) e Fligstein (2001) deram relevante contribuição para o estudo de governança ao destacarem os direitos de propriedade. Para eles, o direito de propriedade tem papel central na compreensão dos sistemas econômicos, pois constitui um fator de vantagem competitiva.

Conforme Santana et al. (2006), na área de influência da rodovia BR-163, grande parte das propriedades ainda não tem escritura definitiva. Ainda segundo os mesmos autores, a regularização de terras é uma garantia real para a obtenção de crédito bancário e a realização de contratos, correspondendo aos incentivos necessários à produção e à geração de vantagens competitivas.

2.2. Características das transações

Nas cadeias globais de valor, as transações acontecem a partir de três níveis de governança. Segundo Kaplinsky (2000), são elas: a governança legislativa, a judicial e a executiva. No que tange à governança legislativa tem-se a constituição de contratos entre as partes, leis ambientais e trabalhistas, padrões de produção e qualidade. Por exemplo, no caso da produção de soja na Amazônia, a proibição de utilização de sementes transgênicas como padrão de produção, a expedição do CAR como lei ambiental e a regularização de mão de obra como exigência da lei trabalhista. Já o exame e a revisão do desempenho e da aplicabilidade dessas regras são chamados de governança judicial, comumente acionada quando ocorre o não cumprimento da governança legislativa, ou mesmo sua alteração. Por exemplo, tem-se a discussão sobre a alteração do Código Florestal na Amazônia, passando as áreas de Reservas Legal de 80% para 50%.

No caso da governança executiva, ela está relacionada à existência de assistência para os participantes da cadeia de valor encontrarem as regras de operação. São exemplos de governança executiva para o setor de grãos os prestadores de serviços especializados, como consultorias

agronômicas e ambientais, contadores, instituições públicas de pesquisa, ensino, qualificação e fomento, além de políticas de crédito. Estes três níveis de governança existentes nas transações, em conjunto, correspondem a incentivos necessários para a inserção da atividade nas cadeias globais de forma competitiva.

2.3. Formas resultantes da governança

Nas estruturas de governança podem-se ressaltar as instituições e os atores que se relacionam a partir de uma situação de cooperação ou conflito, com alguma especificidade dos ativos, a presença de incerteza e ações de adaptação visando responder rapidamente às demandas de mercado.

Ademais, os contratos, as normas, as regras e os incentivos compõem as estruturas de governança e resultam em estratégias para regular a atividade econômica (governança legislativa, judicial e executiva). Por fim, os direitos de propriedade, assim como a regulamentação no uso dos recursos naturais também permitem delinear formas de governança distintas que, de modo geral, visam diminuir os custos de transação do sistema econômico. Como decorrência, Williamson (1993), Williamson (1999), Humphrey e Schmitz (2000) e Schmitz (2000) identificam três tipos de governança: mercado, hierárquica e bilateral ou multilateral de caráter horizontal e vertical.

Na governança de mercado, a coordenação é estabelecida pelos agentes econômicos globais, ou seja, o mercado coordena as relações envolvidas entre os agentes (AMORIM, 1998; GARCIA e ROMEIRO, 2009). Contrariamente, a governança hierárquica é aquela em que a autoridade é claramente internalizada dentro de grandes empresas, em que toda a capacidade de coordenar as relações econômicas e tecnológicas, no âmbito local, ocorre por meio dela (AMORIM, 1998; GARCIA e ROMEIRO, 2009).

Já a governança de cooperações bilaterais ou multilaterais, pode ser tanto horizontal quanto vertical (SCHMITZ, 2000). Na cooperação bilateral horizontal há empresas concorrentes que buscam desenvolver um trabalho específico, ao passo

que a cooperação bilateral vertical compreende empresas envolvidas em distintas fases da cadeia produtiva, mas com objetivos e interesses comuns. Nas cooperações multilaterais, a do tipo horizontal representa empresas concorrentes, cujos projetos são coordenados por organismos públicos e/ou privados, enquanto que a cooperação multilateral vertical envolve empresas e instituições pertencentes a cadeias diferentes, mas com fortes relações e objetivos comuns.

A despeito das cooperações multilaterais no Pará, Costa e Andrade (2007) destacam que, a partir de 2003, a Sudam e o Plano Amazônia Sustentável (PAS), desenvolveram uma nova política regional, tendo em vista a inclusão social e a desconcentração de renda, a partir do crescimento econômico ambientalmente sustentável e redutor das desigualdades regionais, considerando-se a promoção de APL. Para tanto, exigiu-se um novo planejamento e gestão institucional, dependente da capacidade de interação com os atores sociais, de forma a “internalizar as perspectivas de desenvolvimento dos sujeitos sociais nos processos decisórios da ação federal – a constituição de um sistema de planejamento e gestão compartilhados” (COSTA e ANDRADE, 2007, p. 39).

Esta governança multilateral teve início em 2003, com a I Jornada de Seminários Participativos para indicação de referências locais prioritárias ao planejamento do desenvolvimento regional da Amazônia, havendo participação de distintos atores sociais e instituições públicas e privadas (AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA, 2004).

No caso do APL de Grãos de Santarém e Belterra foram identificados os três tipos de governança ao longo das transações, com maior ou menor participação das instituições e atores sociais no correr do sistema. A análise dessa relação permitiu perceber o tipo de governança predominante, suas práticas e formas operacionais. Ademais, analisam-se as formas de governança que podem contribuir, com maior grau de competitividade, para a geração de vantagens sustentáveis para a cadeia como um todo.

3. Metodologia

A investigação está delimitada ao APL de Grãos de Santarém e Belterra. Conforme Santana e Santana (2006), o fenômeno da formação de aglomerados em grãos é recente no Pará, especialmente no eixo Paragominas-Santarém. Neste local, estão localizadas muitas agroindústrias beneficiadoras de grãos, e no caso de Santarém, a multinacional Cargill.

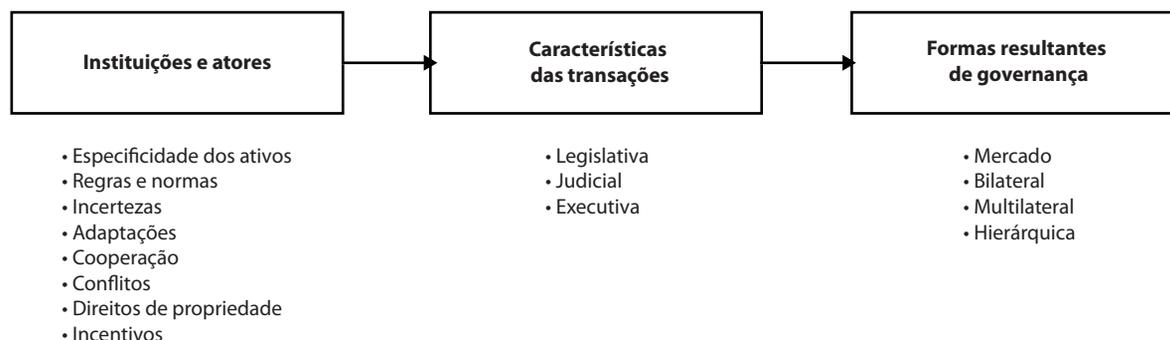
Ademais, Silva (2006) ressalta que os investimentos em infraestrutura podem ser considerados um dos principais requisitos à expansão produtiva, ao reduzir custos de transporte e a dependência dos portos de Paranaguá e Santos. Portanto, a região de influência da rodovia BR-163 (Cuiabá-Santarém) desponta como uma das mais estratégicas áreas de interesse de corporações na expansão da produção e comercialização de grãos.

O amplo potencial produtivo nestes municípios também ocorre em função da navegabilidade do rio Tapajós até Itaituba (local onde há concentração das maiores jazidas de calcáreo dolomítico), da implantação do Tramoeste, servindo a região com energia elétrica de Tucuruí, do conjunto de solos com boa aptidão produtiva, do produto não ser transgênico e dos resultados das produtividades que têm acompanhado as médias dos outros polos nacionais (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2000).

Somando-se a infraestrutura de escoamento disponível, Santana e Santana (2006) ressaltam que a produção de lavouras em Santarém e Belterra sinaliza para o uso de tecnologias modernas, vinculadas à organização dos produtores, logística de distribuição, agregação de valor e inserção dos produtos no mercado.

As informações geradas foram obtidas por meio de questionário estruturado e questões abertas. As variáveis dizem respeito a: custos, mercados e integração, mão de obra, infraestrutura, logística, serviços especializados, universidades e centros de pesquisa, inovação, legislação ambiental e fundiária, acesso ao crédito, Organizações Não Governamentais (ONGs), organização social e programas de apoio e promoção.

Figura 1. Esquema de análise da governança.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Williamson (1993), Williamson (1999), Humphrey e Schmitz (2000), Kaplinsky (2000) e Schmitz (2000).

Grande parte das perguntas contidas no questionário foi feita utilizando escala *likert*⁶. Para cada célula de resposta foi atribuído um número de 0 a 3, considerando-se zero como sem relevância para o entrevistado, 1 como de baixa importância, 2 como de média importância e 3 como de grande importância.

Um índice que permitisse apresentar os fatores locais relacionados ao ambiente interno das propriedades produtoras de grãos foi construído. Os índices variaram de zero a um, sendo os valores superiores a 0,60 de alta importância local, entre 0,35 e 0,60, importância intermediária, inferiores a 0,35, baixa importância e zero ou nula, sem importância para o APL. Para a obtenção do índice a seguinte fórmula foi utilizada:

$$\text{Índice} = (0 * N. \text{Nula} + 0,3 * N. \text{Baixa} + 0,6 * N. \text{Média} + 1 * N. \text{Alta}) / (N. \text{Total})$$

A amostragem foi extraída a partir dos 160 produtores cadastrados na Cargill. Foram selecionados 20 produtores de grãos, com apoio do Sindicato dos Produtores Rurais de Santarém (Sirsan) e escolhidos de forma intencional e por acessibilidade.

⁶ As escalas de Likert requerem que os entrevistados indiquem seu grau de concordância ou discordância com declarações relativas à atitude que está sendo medida (MATTAR, 2001).

Ademais, o Sindicato dos Produtores Rurais de Santarém (Sirsan), a multinacional Cargill Agrícola S/A e revendedoras de defensivos agrícolas foram entrevistados.

Para a análise das variáveis que compõem a estrutura de governança em grãos, privilegiou-se o seguinte desenho analítico, conforme a Figura 1:

Na Figura 1 está o modelo analítico a ser utilizado neste trabalho. Na análise das instituições e atores serão evidenciadas as especificidades dos ativos, as regras e as normas, os incentivos e as adaptações, sendo estes os instrumentos de regulação da atividade, que são exercidos pelo governo, empresa e/ou pelos atores envolvidos no arranjo. Ademais, serão consideradas as situações de cooperação que visam reduzir os custos relacionados ao oportunismo e à racionalidade limitada, assim como os conflitos e os direitos de propriedade envolvidos no processo de produção de grãos, com ênfase no tratamento das questões de natureza ambiental. No conjunto, as instituições e atores visam alcançar objetivos, delineando, para tanto, transações marcadas por três tipos de governança, sendo elas: legislativa, judicial e executiva. No cômputo final, instituições, atores e suas respectivas características de transações resultam nas governanças do tipo mercado, bilateral e multilateral e/ou hierárquica.

4. Resultados e discussão

4.1. A Cargill e sua relação com produtores

A Cargill, enquanto instituição, tem um conjunto de regras e normas necessárias para que os produtores possam se integrar à empresa, sendo chamado “Cultivo Responsável”. Em princípio, tem-se a Moratória da Soja, que corresponde ao compromisso de não comercializar soja proveniente de áreas desflorestadas, a partir de julho de 2006 (data de assinatura do acordo), localizadas dentro do bioma amazônico. Esta foi uma tentativa da empresa de adaptar os produtores, visando à regulamentação do uso dos recursos naturais. Outra preocupação do Cultivo Responsável é com o enquadramento das propriedades às leis trabalhistas, incentivando as garantias e o registro formal do trabalhador, além da erradicação do trabalho escravo. Por fim, a empresa não comercializa soja de regiões que façam parte de áreas de proteção permanente ou que pertençam a reservas indígenas. Como resultado, a empresa espera o desenvolvimento de boas práticas agrícolas, a conservação do meio ambiente e a obediências às Leis Trabalhistas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS, 2006).

A operação da multinacional⁷ no porto de Santarém, em 2003, constituiu o marco da produção de soja neste local, incentivando muitos produtores do Centro-Oeste e Sul do Brasil a se instalarem no Baixo Amazonas. Atualmente, a Cargill atua em Santarém e Belterra, com estrutura de funcionamento com poder de monopólio, ou seja, ela é a única compradora da soja produzida nos municípios estudados, e também atua como fornecedora de insumos. Considerando-se uma concorrência perfeita na produção, onde todo comprador ou vendedor não consegue, individualmente, influenciar o preço, já que a soja pertence a uma cadeia

global, a governança estabelecida para preços é estritamente de mercado.

Contudo, no estudo de cadeias produtivas certamente podem ser percebidos vários tipos de governança, que se estabelecem ao longo de seu curso. No APL de Grãos de Santarém e Belterra, a relação produtor-Cargill estabelece uma forma de governança hierárquica. Esta governança está assentada na confiança que o produtor deposita na empresa, visto que aceita a relação de troca e a especificidade de ativo dedicada, considerando-se que existe um histórico de transações e de reputação entre os agentes.

Vale ressaltar que este é um tipo de contrato comum, realizado entre produtores de soja e a multinacional em todas as partes do mundo. Caso o produtor não tenha recursos próprios, em uma única transação ele resolve o problema do financiamento, da compra do fertilizante e da venda da soja, o que contribui para a redução dos custos de transação *ex-ante* e a dinamização do mercado (LEME e ZYLBERSZTAJN, 2008).

No estado do Pará, a Cargill tem papel muito mais amplo, visto que a falta de titulação da maior parte das propriedades agropecuárias no estado faz com que esta situação de dependência seja acentuada, considerando-se que a ausência de documentação é o principal empecilho ao acesso bancário, especialmente aos créditos de custeio e investimento.

À exceção de algum crédito de investimento pontual, como no caso do Programa Nacional da Agricultura Familiar (Pronaf), a maior parte do financiamento é de custeio e advém da própria Cargill, que o facilita, por meio de um contrato de compra chamado “soja verde”, antecipando em até 40% o valor da produção, ou fornecendo insumos. Dado que muitos produtores não têm recursos próprios para a aquisição de insumos e defensivos agrícolas, este tipo de transação estabelecido com a Cargill, além de reduzir a incerteza do produtor quanto aos processos de custeio, são uma forma de incentivá-lo a manter a atividade na próxima safra. Certamente, esta opção reduz o risco de mercado para o produtor e apoia a decisão de produzir soja e outros produtos.

⁷ Vale ressaltar que o objetivo inicial da instalação da Cargill em Santarém foi escoar a produção de soja do Centro-Oeste do Brasil. Anualmente, 2,3% da produção brasileira, o correspondente a cerca de 1 milhão de toneladas, é escoada por suas instalações. Logicamente, a comunidade local, passando a contar com as facilidades do terminal, passou a investir na produção em Santarém e Belterra.

A governança hierárquica estabelecida pela Cargill pode ser confirmada por cerca de 80% dos produtores, ao citarem que acessaram o crédito nos últimos cinco anos. Conforme dados da Tabela 1, dentre os principais obstáculos ao acesso às fontes oficiais de crédito está a falta de documentação da propriedade, citada por todos os produtores, e dificuldades, ou entraves burocráticos, que apresentaram o maior índice (1,00). Estes dizem respeito à falta de regularização das terras no APL de Grãos em Santarém e Belterra, sendo elevado o número de propriedades sem documentação legal. O problema é agravado, posto que grande parte das áreas de plantio ocorre em áreas antropizadas, o que compromete o processo de regularização, conduzindo a uma morosidade que pode durar anos. Complementando a análise, a exigência de garantias por parte das fontes oficiais de crédito foi citada como um obstáculo de alto grau de importância por 75% dos entrevistados, apresentando um índice elevado, de 0,75. Estas dificuldades fazem com que a integração dos produtores com a Cargill ganhe espaço em relação aos órgãos oficiais de crédito, visto que, sem a documentação de área, não há como os bancos atuarem de forma eficiente com a política de crédito.

As dificuldades de acesso ao crédito, em especial no estado do Pará, não se restringem

apenas aos produtores de grãos. Por isso, a temática tem sido motivo de diversos estudos, como por exemplo, de Santana (2002), sobre a competitividade das empresas de madeira na região Norte; Costa e Andrade (2007), sobre as políticas necessárias à promoção de APL no estado do Pará e Santana et al. (2008), que analisaram as agroindústrias de frutas paraenses.

Nestes estudos, foram identificados problemas comuns como exigência de garantias e altas taxas de juros que, no caso do APL de Grãos, a exigência de titularidade de área como garantia de empréstimo constitui grande obstáculo, além dos juros elevados, cujo índice foi alto, de 0,71.

Portanto, o produtor estabelece com a Cargill uma governança hierárquica, com especificidade de ativo dedicada à multinacional, visando padronizar seu produto às normas (por exemplo, não produz soja transgênica) e adequar-se às exigências do mercado externo. Esta governança hierárquica atua na gestão do crédito privado, em substituição ao público, delimitando as regras e normas (Cultivo Responsável) vigentes para o crédito acessado pela maioria dos produtores, as adaptações necessárias (boas práticas agrícolas, leis trabalhistas e regulamentação no uso dos recursos naturais), gerando incentivos à atividade e à produção de outras culturas, além da redução de incertezas quanto ao crédito de custeio.

Tabela 1. Principais obstáculos que limitam o acesso da propriedade às fontes de financiamento, referentes à pesquisa sobre APL de Grãos em Santarém e Belterra, 2011.

Descrição	Grau de importância				Índice
	0	1	2	3	
Inexistência de linhas de crédito	13	-	-	7	0,35
Dificuldades ou entraves burocráticos	-	-	-	20	1,00
Exigência de garantias	5	-	-	15	0,75
Entraves fiscais	9	1	4	6	0,43
Falta de documentação da propriedade	-	-	-	20	1,00
Prazos de pagamentos curtos	8	1	3	8	0,50
Encargos financeiros altos	4	1	4	11	0,68
Restrição cadastral	4	1	2	13	0,72
Projeto incompleto	10	1	3	6	0,40
Juros elevados	3	1	5	11	0,71
Falta de relacionamento bancário	10	-	4	6	0,42

Fonte: Pesquisa de campo.

Visto que a Cargill é a única compradora e fornecedora de crédito de custeio, ela torna-se uma empresa monopsônica, o que lhe confere o poder de ditar normas e regras aos produtores vinculados ao arranjo de grãos como um todo. Vale frisar que Joskow (1985) e Williamson (2002) destacam que em uma governança econômica configurada por uma estrutura mais hierárquica que mercado e em ambiente onde coexistem empresas privadas e estatais, a estratégia para minimizar os custos de transação é realizá-las verticalmente. Deve-se, contudo, que os principais indutores à verticalização são externos, especificamente a estrutura de governança – aparato construído pelo Estado –, ao passo que os obstáculos principais são de origem interna, principalmente a necessidade de reorganização das empresas (WILLIAMSON, 2002).

4.2. A questão ambiental

A Cargill também estabelece uma governança que visa eliminar ou atenuar os gargalos referentes à situação ambiental em Santarém e Belterra, considerando-se que a mesma encontra constrangimentos em sua regularização.

Sabe-se que a relação entre a produção e o meio ambiente sempre foi assunto de abordagem delicada na Amazônia. Envoltos nesta relação, estabelecem-se conflitos de ordem ideológica sobre a dinamização da atividade produtiva. Como tentativa de ordenar o setor, estabelece-se uma governança legislativa, aumentando as restrições impostas, visando à melhoria da qualidade ambiental e da relação produtiva com o ambiente.

Considerando-se os conflitos que emergem da relação produtiva e ambiental na Amazônia, a governança legislativa torna-se de natureza complexa ao evidenciar as interações entre a produção e a legislação ambiental, os mercados, as práticas produtivas vigentes, as mudanças estruturais, o desenvolvimento tecnológico e as preferências sociais, portanto, resultam em uma governança do tipo multilateral, tanto horizontal quanto vertical.

Com a criação do Plano de Desenvolvimento Sustentável da BR-163 (BRASIL, 2006) e da Moratória da Soja⁸ (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS, 2006), percebe-se que, após inúmeras e amplas discussões em função da hipótese de que a soja influencia o desmatamento e a expulsão da pequena produção, a partir dos campos políticos e técnicos, há um esforço na tentativa de produzir dentro de padrões econômicos, sociais e ambientais.

O asfaltamento da rodovia BR-163 era demanda de anos dos moradores do local, concretizada por meio do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo federal. O porto consolidaria um importante corredor de exportação de produtos regionais, tais como a soja, a madeira e outros, integrando o território e interligando-o aos demais estados do Norte e Centro-Oeste, permitindo a redução dos custos de transporte e carga. Contudo, existe uma preocupação em realizar a pavimentação, em um contexto de planejamento integrado territorial, de forma a prevenir e mitigar problemas socioambientais decorrentes do avanço da fronteira agrícola, a fim de usar, de forma sustentável, os recursos naturais. Por fim, o Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável para a área de influência da rodovia BR-163 Cuiabá-Santarém aponta que este cenário “exigiria esforços de fortalecimento das instituições públicas, de parcerias entre as três esferas de governo e de mecanismos de gestão participativa das políticas públicas” (BRASIL, 2006, p. 74).

No caso da Moratória da Soja, o marco regulatório define um ordenamento produtivo com áreas preferenciais e proibidas para o cultivo do grão. No bojo desta discussão está o aproveitamento de áreas antropizadas para atender às demandas por soja e outros produtos agropecuários. Concomitantemente, foram instituídos Grupos

⁸ Em 24 de julho de 2006, a Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (Abiove) e a Associação Nacional dos Exportadores de Cereais (Anec) assumiram o compromisso de não comercializar soja plantada em áreas desflorestadas localizadas no bioma amazônico, a partir da assinatura do compromisso. O compromisso teve validade até julho de 2009.

de Trabalho (GT), com representantes da iniciativa privada e da sociedade civil, visando realizar ações de mapeamento do plantio; educação e conscientização ambiental; identificação de boas práticas agrícolas; cobrança na aplicação de políticas públicas; execução da legislação ambiental pelas instituições responsáveis e legislação trabalhista. Vale ressaltar que, a despeito desse tipo de coordenação multilateral horizontal e vertical, o setor governamental não compõe o GT, conforme documento da Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE, 2006).

A falta de regularização fundiária e ambiental contribui para a redução da área plantada, devido às restrições impostas pela moratória da soja à comercialização dos grãos. De acordo com informações obtidas dos produtores entrevistados, a área plantada de soja já chegou a 80.000 hectares no início dos anos 2000. Segundo o IBGE (2010), em Santarém e Belterra, atualmente, a área plantada é de 28.150 hectares. Em virtude desses estrangulamentos, a ONG *The Nature Conservancy* (TNC) auxilia o processo de Cadastro Ambiental Rural (CAR)⁹ nas propriedades que produzem soja. Vale pontuar que, ao perguntar sobre novos métodos, visando atender às normas de certificação, muitos dos entrevistados imediatamente relacionavam ao CAR e à TNC (Tabela 2). Isto demonstra o resultado das adaptações realizadas pelos produtores visando atender às regras e normas do setor de grãos.

O resultado do processo de governança liderado pela Cargill já conta com 160 produtores cadastrados na chamada lista verde. Atualmente, a Cargill só compra soja de produtores cadastrados e que têm o CAR, ou seja, somente produtores que não abrem áreas novas para o plantio de soja, usando apenas áreas já antropizadas.

A despeito disso, muitos produtores acreditam que a TNC tem tido apenas um resultado pontual, dado o atraso do Zoneamento Econômico-Ecológico, a burocracia do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

(Incra) e do Instituto de Terras do Estado do Pará (Iterpa) no que tange à regularização fundiária, e o fato de as normas do CAR mudarem constantemente, acenando para o fato de que existe uma instabilidade de regras institucionais, sendo este um problema importante para o estabelecimento de uma governança eficiente. Pode-se inferir que uma dessas causas é o fato de a área estudada ser a última fronteira florestal do Pará¹⁰. Por outro lado, o estabelecimento da sociedade organizada na governança do APL de Grãos está contribuindo para solucionar os impasses de natureza ambiental, ao forçar as instituições competentes a se tornarem mais atuantes no desenvolvimento de tecnologias que aumentem as produtividades dos sistemas, diminuindo a pressão sobre os recursos.

Algumas situações merecem atenção no arranjo, como o caso citado por um produtor ao analisar que as leis ambientais mudam de forma muito dinâmica, em especial naquela região, gerando dificuldades no custeio agrícola pelas fontes oficiais de crédito. Conforme o entrevistado, que tem título de área e, portanto, em anos anteriores solicitava o custeio junto ao Banco da Amazônia, em 2009, foi criada uma normativa para o Pará, proibindo o custeio sem autorização de licença ambiental pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) para toda a propriedade que estiver em um raio de até 10 km da Floresta Nacional (Flona) do Tapajós¹¹. Como sua propriedade fica a 7 km da Flona, a partir de 2010 ele ficou impossibilitado de acessar o crédito em tempo hábil, devido à burocracia para conseguir a licença.

¹⁰ Certamente, o apelo ambiental e o rótulo Amazônia tornam o local de estudo uma fonte inesgotável de captação de recursos para projetos e instituições de viés “ambiental”. Coincidência ou não, segundo os entrevistados, Santarém possui o maior número de Organizações Não Governamentais (ONGs) do mundo, com 234 e que, em alguns casos, consolidam um discurso estritamente ideológico e não técnico, gerando conflitos com o setor produtivo.

¹¹ Em 2007, a área de floresta em Belterra correspondia a 61%, contra 18% de área desmatada. Ressalta-se que parte do território de Belterra é composto pela Flona Nacional do Tapajós (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, 2007).

⁹ O CAR é um instrumento de regularização ambiental emitido pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Pará (Sema).

Outra questão preocupante é a ausência do entreposto para recebimento dos vasilhames de defensivos agrícolas, conforme exigências estabelecidas pela Lei Federal n. 9.974 de 6 de junho de 2000 e Decreto n. 3.550 de 27 de julho de 2000, sobre a destinação final das embalagens vazias (governança legislativa). A Associação Nacional de Defesa Vegetal (Andef) e a Associação Nacional dos Distribuidores de Defensivos Agrícolas e Veterinários são as entidades responsáveis pela implementação da Lei e do Decreto, realizando a governança executiva. Produtores têm discutido esta necessidade desde 2007, mas as associações usam o argumento de que a lavoura é pequena em Santarém e Belterra, não compensando a criação de uma estrutura de recepção. Como consequência, há um descompasso no que tange ao estabelecimento das governanças legislativa e executiva.

Devido à ausência do entreposto, produtores têm tido dificuldades em cumprir a legislação e, como forma de resolver a situação, muitos deles têm armazenado os vasilhames, enterrado, ou mesmo queimado, por conta própria. Sendo assim, a governança realizada para esta situação resulta no tipo bilateral e horizontal, realizada estritamente por produtores.

A não adaptação das propriedades às exigências da lei, considerando-se que produtores têm prazo de até um ano a contar da data de compra para entrega do vasilhame, torna as transações caracterizadas por riscos, pois o não cumprimento dessas adaptações poderá implicar em penalidades previstas na legislação específica e na lei de crimes ambientais, Lei nº 9.605 de 13 de fevereiro de 1998, podendo sofrer sanções como multa e até pena de reclusão.

Portanto, a governança estabelecida para a questão ambiental visa contornar os conflitos existentes na relação produção e meio ambiente, estabelecendo uma governança legislativa com regras e normas, tais como o Plano de Desenvolvimento Sustentável da BR-163, a Moratória da Soja e a Lei de Retorno das Embalagens de Defensivos. Estas regras e normas influenciam na necessidade de o produtor

responder às adaptações do mercado, tais como o CAR. As regras e normas decididas pela Moratória da Soja advêm de uma governança multilateral horizontal e vertical, mas certamente a imposição da lista verde da Cargill demonstra que o processo hierárquico comandado pela multinacional resulta em maior adesão pelos produtores. Estas informações corroboram com Fligstein (2001) ao destacar que a esfera institucional é um campo de interesses e disputas, produzidas por organizações detentoras de poder, que influenciam as regras de interação e de dependência em função de seus interesses que, por sua vez, são reflexos de sua posição na estrutura de governança.

No caso da lei de entrega de vasilhames, a governança tem sido bilateral e horizontal, exercida estritamente pelos produtores, tornando-se um risco à atividade, devido às dificuldades dos produtores em atenderem a legislação.

4.3. Inovação, pesquisa e desenvolvimento

Para muitos produtores, as melhores pesquisas em grãos estão em Mato Grosso, dado o seu pioneirismo regional. Portanto, grande parte dessas pesquisas é aproveitada e/ou adaptada para Santarém e Belterra, primordialmente por iniciativa dos próprios produtores.

Quando perguntados sobre produtos novos para a sua propriedade, mas já existentes no mercado, produtores citam principalmente novas cultivares adaptadas para Santarém e Belterra, sendo que 50% dos entrevistados acentuaram que realizam o processo de adaptação de cultivares. Mais de 50% dos entrevistados pontuaram o interesse em desenvolver novos processos tecnológicos para o setor de atuação, como o uso da agricultura de precisão¹² que, apesar de ainda

¹² A agricultura de precisão é uma prática agrícola de interferência, que visa estabelecer condições ideais às espécies cultivadas, seja ela química, física ou biológica. A tecnologia de informação é baseada no princípio da variabilidade do solo e clima, em que, a partir de dados específicos de áreas geograficamente referenciadas, implanta-se o processo de automação agrícola, dosando-se adubos e defensivos. O objetivo é reduzir os custos de produção, diminuir a contaminação do meio ambiente

não ser prática comum entre a maior parte dos produtores, alguns deles já têm adotado essa tecnologia. Os novos métodos de gerenciamento, citados pela maior parte dos entrevistados, ficam por conta do CAR, realizado com o apoio da TNC.

Por outro lado, a falta de pesquisas específicas para Santarém e Belterra contribui para uma incerteza do produtor, considerando-se sua racionalidade limitada, o que gera perdas significativas para o setor. Como exemplo, pode-se citar que, devido ao excesso de chuvas em 2009, bem como sua ocorrência por um período mais extenso, o plantio de cultivares não adaptadas gerou perdas de até 10 sacas por hectare de soja.

A falta de sementes próprias é uma grande dificuldade. As sementes vêm de outros estados produtores, principalmente do Maranhão (cerca de 80%), mas não têm bom vigor. Isso decorre do fato de os calendários de produção serem diferentes, ou seja, em outros estados produtores, o calendário de plantio ocorre em fevereiro, época de chuvas em Santarém e Belterra. Soma-se a isso o fato de que a semente leva dois dias para chegar a Belém pela rodovia Belém-Brasília, e mais três a quatro dias para chegar a Santarém por balsa. Assim, no momento do plantio, a semente já perdeu muito do seu potencial de germinação. Certamente, já se tentou produzir em escala sementes locais para disponibilizá-las para o mercado interno. Entretanto, esta iniciativa não foi bem-sucedida, havendo, em campo, registro de muitos casos de perda de vigor germinativo.

Essa situação corresponde a uma falha da governança no APL de Grãos, por não conseguir desenvolver a pesquisa local, envolvendo as instituições responsáveis, como órgãos de pesquisa oficial, instituições de ensino, órgãos estaduais e municipais de fomento à atividade e o sindicato, fazendo a execução da política agrícola para grãos e contribuindo para o desempenho competitivo da atividade.

Cassiolo e Lastres (2004), destacam que os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento

pelo uso de defensivos e aumentar a produtividade (WIKIPÉDIA, 2010).

(P&D) e capacitação técnica para gerar e desenvolver inovação, bem como difundir tecnologias, além de inovações organizacionais e institucionais, podem conduzir a economia para um crescimento sustentado e contínuo. A própria Embrapa (2000) ressalta que o delineamento das potencialidades e limitações do cultivo de grãos na Amazônia é função da expansão da pesquisa e de um esforço interinstitucional frequente entre os órgãos atuantes na região.

Esta falha na governança contribui para um processo de adaptação de cultivares realizada pelos produtores a partir do método de tentativa-erro-acerto, produção artesanal de sementes (principalmente do arroz, que ficam guardadas nas garrafas PET) e armazenamento de sementes de soja em ar condicionado de uso residencial. Isto pode ser evidenciado pela resposta dos produtores ao citarem que a aquisição de inovações, provenientes de atividades de pesquisa e desenvolvimento regional, encontra-se muito aquém das necessidades do APL de Grãos. Como consequência, para a atividade de pesquisa e extensão, a governança exercida é estritamente pelos produtores, sendo, então, do tipo bilateral e horizontal.

A partir da Tabela 2, podem-se observar as avaliações dos produtores¹³ quanto ao impacto da introdução de inovações. A despeito de a adaptação ser feita por meio de uma racionalidade limitada do produtor, pode-se constatar pela pesquisa que elas serviram medianamente para aumentar a qualidade dos produtos e permitir que as propriedades se mantivessem no mercado, com índices de 0,50 e 0,59, respectivamente. Por outro lado, somente 30% dos produtores ressaltaram que a introdução de inovações contribuiu para o aumento da produtividade (com índice médio de 0,38), o que revela as dificuldades com sementes e cultivares produtivas para os municípios de estudo e, por conseguinte, as falhas em exercer uma

¹³ Vale frisar que, dos vinte produtores entrevistados, um não opinou sobre o tópico "impacto da introdução de inovações", considerando-se que, no momento da entrevista, aquele era seu primeiro ano de plantio de grãos.

Tabela 2. Avaliação da importância do impacto resultante da introdução de inovações, referente à pesquisa sobre APL de Grãos dos municípios de Santarém e Belterra, 2011.

Descrição	Grau de Importância				Índice
	0	1	2	3	
Aumento da produtividade da propriedade	8	2	6	3	0,38
Ampliação da gama de produtos ofertados	14	-	4	1	0,18
Aumento da qualidade dos produtos	4	2	10	3	0,50
Permitiu que a propriedade mantivesse	3	1	10	5	0,59
Aumento da participação no mercado interno	9	3	5	2	0,31
Aumento da participação no mercado externo	19	-	-	-	0,00
Permitiu que a propriedade abrisse novos mercados	16	1	2	-	0,08
Permitiu a redução de custos de trabalho	8	3	5	3	0,36
Permitiu a redução de custos de insumos	12	3	4	-	0,17
Permitiu a redução do consumo de energia	17	1	1	-	0,05
Mercado interno	3	2	10	4	0,56
Mercado externo	19	-	-	-	0,00
Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	2	1	6	10	0,73

Fonte: Pesquisa de campo.

governança eficiente para o desenvolvimento da pesquisa local. Ademais, pode-se também inferir que este índice apresentou valor mediano em decorrência da falta de conhecimento por parte dos produtores sobre a importância e a dinâmica das inovações, uma vez que, além da ausência de cultivares adaptadas, há uma carência de ações de extensão rural junto aos produtores, ainda prevalecendo métodos artesanais, tais como o armazenamento de sementes em garrafas PET.

O Índice alto, de 0,73, foi referente ao CAR, pois produtores identificaram o cadastro como um instrumento que permitiu significativamente a redução do impacto sobre o meio ambiente, sendo este reflexo de uma governança que tem tido sucesso na sua operacionalização.

Considerando-se que as atividades de pesquisa não podem ser dissociadas das ações de extensão, convém destacar o desempenho das instituições públicas destinadas à extensão rural sob a ótica dos produtores. No geral, produtores, quando solicitados a opinar sobre o comportamento daquelas instituições, destacam seu baixo desempenho. Como decorrência, estes órgãos não são acessados, visto que 30% dos produtores acreditam que os serviços sejam onerosos. Por outro lado, quase 30% do universo pesquisado não acredita na capacidade

técnica desse pessoal. Essa afirmação pode ser confirmada em conversa com um produtor rural de Mato Grosso, que afirma que, ao chegar à Santarém em 1997, procurou a empresa de assistência técnica oficial para receber apoio na produção de arroz. Para sua surpresa, a empresa, em Santarém, ainda orientava o uso da cultivar IAC47, semente que só se usou em Mato Grosso até 1983, sendo posteriormente substituída pela Sirade. Este também é um estrangulamento notório na atividade, considerando-se que apenas um produtor citou que contrata serviços de consultoria de técnicos especializados.

4.4. Qualificação e nível de instrução da mão de obra

Quanto à mão de obra local disponível para realizar tarefas técnicas, como por exemplo manipular determinados equipamentos, foi evidenciada sua baixa qualificação, além do baixo nível de instrução formal; por isso, em muitas situações, produtores têm contratado funcionários já experientes que se deslocam do Sul e Centro-Oeste do País para exercer atividades no setor de grãos em Santarém e Belterra, em detrimento da mão de obra local. De acordo com Vieira Filho (2010), o grau de

instrução dos produtores é um fator limitante à capacidade de absorção de conhecimento externo, desestimulando o crescimento da produtividade e reduzindo o aumento do emprego rural.

Ao questionar os produtores sobre a importância do setor para gerar emprego e renda para a população local, foi enfatizado que, além da baixa qualificação da mão de obra local, os serviços de treinamento fornecidos pelo setor público são deficitários ou praticamente inexistentes para o setor de grãos em Santarém e Belterra, considerando-se que nenhum produtor entrevistado citou que tenha em algum momento acessado este tipo de serviço em instituições públicas. Assim, além das dificuldades de pesquisa, crédito, extensão e qualificação, obtém-se uma falha na governança executiva no arranjo de grãos em Santarém e Belterra, o que compromete o estabelecimento de vantagens competitivas.

Esta situação pode ser resolvida por meio de uma governança envolvendo as instituições responsáveis como órgãos de treinamento e qualificação de mão de obra oficial, instituições de ensino, multinacional e empresas de defensivos agrícolas, órgãos estaduais e municipais, responsáveis em fomentar a atividade e o sindicato.

Devido a esta falha na governança, grande parte da qualificação citada nas entrevistas refere-se ao treinamento do funcionário na propriedade, ensinado pelo proprietário, que muitas vezes, por ser de outras regiões produtoras do País, já adquiriu experiência com o cultivo de grãos, com destaque para operação de máquinas e equipamentos e uso de novas cultivares, adubos e defensivos agrícolas. Neste caso, além do treinamento realizado pelo próprio empresário, foram citados os treinamentos oferecidos pelos fornecedores de insumos e defensivos agrícolas.

Assim, os resultados apontam que o APL de Grãos está assentado basicamente sobre o conhecimento tácito, sendo a qualificação executada por meio de uma governança bilateral e vertical, formada por produtores e fornecedores de insumos e defensivos agrícolas. No cômputo geral, apesar da importância das

universidades, centros de pesquisa, instituições de qualificação e o sindicato, estes não têm tido representação na governança executiva para qualificação e nível de instrução da mão de obra, considerando-se que elas não foram citadas pelos entrevistados como participantes da execução dessa etapa no arranjo.

4.5. *Vantagem e dificuldades da propriedade no APL*

Durante as entrevistas, muitos produtores acentuaram que uma das principais facilidades para se desenvolver a atividade de grãos em Santarém e Belterra é a logística; ou seja, é a proximidade do porto que define a existência de uma especificidade de ativos locacional. Conforme a Cargill, enquanto municípios como Sinop e Sorriso, em Mato Grosso, pagam até R\$ 150,00/tonelada de frete ao porto de Santarém, produtores dos municípios estudados pagam, em média, R\$ 15,00/tonelada.

Assim, para grande parte dos produtores, a principal vantagem do arranjo é o fato de estarem próximos de seus clientes, lê-se Cargill, o que afirma o reconhecimento da liderança da multinacional na governança da cadeia de grãos.

Outros pontos não foram considerados como presentes localmente, tais como mão de obra qualificada e proximidade com universidades e centros de pesquisa, evidenciando que as governanças para inovação, pesquisa e desenvolvimento, bem como para qualificação e nível de instrução da mão de obra, têm tido falhas na sua execução, o que compromete o desenvolvimento de vantagens competitivas sustentáveis para o APL de Grãos nos municípios estudados.

Todas essas situações contribuem para a diminuição da atividade em Santarém e Belterra e mesmo a migração para outras atividades. No caso da soja, conforme a Cargill, a empresa se mantém em Santarém pelas facilidades de escoamento, já que produtores dos municípios estudados contribuem apenas com 71.000 toneladas de soja, enchendo somente um navio

Tabela 3. Principais dificuldades na operação da propriedade no APL de Grãos dos municípios de Santarém e Belterra, 2011.

Descrição	Grau de importância				Índice
	0	1	2	3	
Contratar empregados qualificados	4	3	5	7	0,57
Produzir com qualidade	5	1	10	3	0,49
Vender a produção	10	4	3	2	0,17
Custo de transporte da produção	13	1	4	1	0,19
Custo ou falta de capital de giro	3	1	4	11	0,72
Custo ou falta de capital de giro para a aquisição de máquinas e equipamentos	11	-	1	7	0,40
Custo ou falta de capital para a aquisição de insumos	9	1	3	6	0,43
Pagamento de juros de empréstimo	4	-	6	9	0,66
Atender a legislação ambiental	5	-	3	11	0,67

Fonte: Pesquisa de campo.

panamax. Grande parte do produto (cerca de um milhão de toneladas) vem do oeste de Mato Grosso, principalmente dos municípios de Sapezal, Primavera do Leste e Lucas do Rio Verde.

A descrença na atividade é estendida para as instituições públicas, já que elas não têm sido presentes atualmente e nem capazes de gerar as cooperações necessárias à dinâmica do setor de grãos, sendo este um gargalo para a cadeia como um todo e que a governança tem o desafio de superar.

A partir dos dados da Tabela 3, têm-se um apanhado geral sobre as principais dificuldades levantadas por produtores para a dinamização do arranjo, demonstrando a falta de organizações públicas responsáveis pela qualificação profissional, dadas as dificuldades de contratação de mão de obra local qualificada. Este índice só é justificado como médio, no valor de 0,57, pois produtores ressaltam que eles mesmos já treinaram quase todos os seus funcionários; caso contrário, este seria um problema grave para a governança.

Os problemas de regularização fundiária e ambiental tiveram índices altos, devido às dificuldades em atender a legislação ambiental, apresentando o valor de 0,67. Este é um fator que tem sido atenuado pela expedição do CAR, mas produtores citam as falhas das instituições competentes em resolver o impasse, devido à morosidade dos processos, o que deixa a sensação aos produtores de que o CAR tem tido apenas um caráter pontual.

Quanto às dificuldades de acesso ao crédito, devido à falta de capital de giro, o índice foi alto (0,72). O índice foi médio para aquisição de insumos (0,43), além de aquisição de máquinas e equipamentos (0,40). A Cargill exerce uma governança hierárquica com os produtores para o oferecimento do custeio por meio da chamada soja verde, mas ainda persistem as dificuldades em acessar os créditos para investimento da produção.

Ademais, cita-se que as dificuldades em pagar juros de empréstimo, cujo índice foi de 0,66, também constituem ponto de estrangulamento ao setor. Certamente, a falta de pesquisas, orientação técnica e qualificação profissional pesam na inadimplência do produtor, considerando-se que, sem ter acesso a essas variáveis, o lucro efetivo do projeto em muitos casos se torna menor do que o lucro esperado. Em 34% dos casos, esta foi a principal questão levantada pelos produtores como dificuldade em liquidar o crédito.

4.6. Organização dos produtores e políticas públicas

Se as instituições públicas têm sido deficitárias, os produtores vinculados ao Sindicato dos Produtores Rurais de Santarém (Sirsan)¹⁴ buscam

¹⁴ Durante a pesquisa foi destacada a presença de uma cooperativa e de uma associação de produtores de grãos; entretanto, as ações dessas duas organizações ainda são

Tabela 4. Políticas públicas que poderiam contribuir para o aumento da eficiência competitiva das propriedades do APL de Grãos dos municípios de Santarém e Belterra, 2011.

Descrição	Grau de importância				Índice
	0	1	2	3	
Programas de capacitação profissional	-	1	3	16	0,90
Programas de apoio à legalização	-	-	1	19	0,98
Estímulos à oferta de serviços	-	1	3	16	0,89
Programas de acesso às informações	-	1	5	14	0,86
Linhas de crédito e outras	-	-	3	17	0,94
Incentivos fiscais	-	-	3	17	0,94
Melhorias na educação básica	-	-	1	19	0,98
Programas de apoio à consultoria técnica	2	1	4	13	0,78
Estímulo à oferta de serviços tecnológicos	-	1	3	16	0,90
Programas de estímulo ao investimento	1	-	5	14	0,85

Fonte: Pesquisa de campo.

resolver as questões que vão sendo colocadas e que constituem empecilho para a dinamização do arranjo. Neste sentido, passam a exercer uma governança bilateral e horizontal no APL.

A diretoria do Sirsan, no momento da pesquisa, tinha tomado posse recentemente, mas grande parte dos entrevistados destacou como de grande importância seu auxílio na definição de objetivos comuns para o setor de grãos, com alto índice, no valor de 0,76, bem como estímulo à percepção da visão de futuro, visando ações estratégicas, com índice de 0,64, além da apresentação de reivindicações comuns do setor, com índice de 0,75. A importância desses índices aponta para o fato de que produtores têm se organizado no sentido de criarem uma identidade coletiva para o arranjo em termos objetivos e estratégicos, discutindo problemas e soluções potenciais, ao mesmo tempo em que destacam a necessidade de cooperação interinstitucional para o desenvolvimento de vantagens competitivas.

Também foi citada a tentativa da atual diretoria do sindicato em realizar encontros e reuniões entre produtores e demais atores do arranjo, tais como a Cargill, a Embrapa e a Agência de Defesa

Agropecuária do Estado do Pará (Adepará), com mais frequência. Apesar das dificuldades de financiamento, produtores destacaram que o Sirsan tem auxiliado na identificação de fontes e formas de financiamento com índice médio de 0,56.

Sobre a percepção do empresário quanto às políticas públicas, que poderiam contribuir para a eficiência competitiva da propriedade no arranjo (Tabela 4), certamente elas refletem os anseios do produtor quanto à legalização fundiária de suas propriedades, as necessidades de qualificação e serviços, as dificuldades de crédito, de instrução formal e tecnologia. Como decorrência, todos os índices alcançados foram altos, considerando-se que produtores reconhecem a importância do setor público para a dinamização da governança do APL de Grãos.

Vale frisar que resultados similares foram encontrados em Santana (2007), no estudo sobre o APL de móveis da BR-222 e de Santarém, ressaltando que todos os indicadores se enquadraram na categoria de intermediário, com algumas respostas com os itens de média e alta relevância, com destaque para os casos dos programas de capacitação profissional, acesso à informação, linhas de crédito e incentivos fiscais.

Apesar de os resultados indicarem que as políticas públicas podem contribuir para o desempenho competitivo das propriedades, as demandas do setor empresarial regional ao

extremamente tímidas, bem como o número de produtores organizados, quando comparados ao poder do Sirsan. No caso específico da cooperativa, a mesma ainda está em processo de implementação. Ademais, todos os produtores associados e/ou cooperados são sindicalizados.

público constituem uma recorrência, visto que produtores passam a considerar que todas as questões deveriam ser auxiliadas pelo governo, constituindo uma fragilidade que a governança deve enfrentar no sentido de fortalecer o empreendedorismo e gerar menor dependência.

5. Considerações finais

O APL de Grãos de Santarém e Belterra, a despeito de ser visto como promissor para o Pará, apresenta uma série de imperfeições, especialmente no que diz respeito à sua governança executiva, notadamente quanto às carências de crédito oficial, inovações, serviços especializados, centros de qualificação e regularização fundiária e ambiental.

No que diz respeito à soja, a governança é hierárquica e liderada pela Cargill, viabilizando o crédito de custeio, assegurando a compra do produto e contribuindo para a regularização ambiental, por meio da lista verde.

A governança executiva desenvolvida pelos produtores ocorre sem uma ação empreendedora, mas há o indício de mudanças nesse foco, especialmente quando o sindicato percebe a necessidade de desenvolver identidade coletiva para o arranjo, em termos objetivos e estratégicos. Nestes termos, além da responsabilidade da Cargill e do setor público, o envolvimento dos atores sociais organizados pode alavancar o arranjo, considerando-se que uma governança eficiente é fruto da ação coordenada entre o setor público, o privado e os atores sociais afetos ao arranjo.

Na questão ambiental há um número maior de instituições e atores participantes, que cooperam para delimitar regras e normas ao setor produtivo, desenvolvendo uma governança multilateral horizontal e vertical. Vale frisar que esta governança tem tido maior êxito em relação às demais, já que, devido à pouca atuação das instituições de fomento produtivo, produtores têm padecido de uma racionalidade limitada no arranjo, principalmente devido à falta de

pesquisa local, assistência técnica e baixo nível de qualificação do trabalhador rural.

Como decorrência das discussões ambientais e do maior número de instituições envolvidas, tem-se uma governança legislativa, estabelecida pelo Plano de Desenvolvimento Sustentável da BR-163 e da Moratória da Soja; mas vale ressaltar que a adesão do setor produtivo às normas e regras ambientais ocorre muito mais em função da liderança da Cargill no APL de Grãos, que restringe os produtores com que se relaciona por meio da lista verde.

As cooperações interinstitucionais devem ocorrer ao longo de toda a cadeia produtiva para que possa haver o desenvolvimento de vantagens competitivas sustentáveis a longo prazo. Isto é especialmente importante considerando-se que os municípios estudados estão na última fronteira florestal do estado do Pará. Sendo assim, passa-se a concluir que, a Cargill Agrícola S/A, a despeito de exercer uma liderança no APL, não conseguirá promover sozinho vantagens competitivas sustentáveis em Santarém e Belterra, pois as peculiaridades da fronteira agrícola são de natureza complexa, quer seja no plano social, econômico, produtivo ou ambiental, o que certamente foge ao escopo de uma única instituição. A promoção de um APL sustentável não pode advir do comando de uma única empresa, sendo necessária uma ação cooperativa na governança de todo o arranjo, de forma a alavancar a atividade.

Por isso, os arranjos de Santarém e Belterra não são eficientes no desenvolvimento de uma estratégia de governança, no sentido de gerar vantagens competitivas sustentáveis. Assim, o APL de Grãos não tem as características fundamentais de desenvolvimento, considerando-se os elementos estruturais e coesos propulsores do desenvolvimento econômico, bem como sua irradiação nas vertentes sociais e ambientais, já que a governança eficiente é resultado da interação entre o ambiente institucional e os atores sociais que operam de forma cooperativa para a efetividade do arranjo.

6. Referências bibliográficas

ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais. *Para entender a Moratória da Soja: o cultivo responsável*. ABIOVE, p. 27, 2006.

ADA - Agência de Desenvolvimento da Amazônia. *I Jornada de Seminários Participativos para indicação de referências locais prioritárias ao planejamento do desenvolvimento regional da Amazônia: Arranjos Produtivos Locais*. Belém: ADA, p. 124, 2004.

ALCHIAN, A. e DEMSETZ, H. Production, information costs, and economic organization. *American Economic Review*, p. 777-795, 1972.

AMORIM, M. *Clusters como estratégia de desenvolvimento industrial no Ceará*. Fortaleza: Banco do Nordeste, ETENE, 1998.

BRASIL. Decreto (15 de março de 2004). *Plano de desenvolvimento regional sustentável para a área de influência da rodovia BR-163 Cuiabá-Santarém*. Grupo de Trabalho Interministerial. Plano BR-163 Sustentável, junho de 2006. 185p.

CASSIOLATO, J. E. e LASTRES, H. M. M. *Políticas para promoção de arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequena empresa: vantagens e restrições do conceito e equívocos usuais* – Redesist. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.

COSTA, F. A. e ANDRADE, W. D. *As políticas para a promoção de Arranjos Produtivos Locais no Brasil – o caso do estado do Pará*. Belém: UFPA/NAEA-UFRJ/Instituto de Economia RedeSist, 2007. 113p.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Produção intensiva de soja e outros grãos na Amazônia: potencialidades e limitações tecnológicas e ambientais*. Belém: EMBRAPA Amazônia Oriental, fevereiro de 2000.

FAO - Food and Agriculture Organization. *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe*. San José, C.R.: IICA, p. 158, 2009.

FIANI, R. Teorias dos custos de transação. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (org.). *Economia industrial – fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Campos, 2002.

FLIGSTEIN, N. *The architecture of markets: an economic sociology of twenty-first-century capitalist societies*. United Kingdom: Princeton University Press, 2001.

GARCIA, J. L. e ROMEIRO, A. R. Governança da cadeia produtiva do biodiesel brasileiro. *Revista de Política Agrícola*, n. 1, p. 60-79, jan/mar. 2009.

GEREFFI, G., HUMPHREY, J. e STURGEON, T. The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, p. 78-104, fev. 2005.

GROSSMAN, S. e HART, O. The Costs and Benefits of Ownership: a theory of Vertical and Lateral Integration. *Journal of Political Economy*, n. 94, p. 691-719, ago. 1986.

HART, O. e MOORE, J. Property Rights and the Nature of the Firm. *Journal of Political Economy*, n. 98, p. 1119-1158, dez. 1990.

HUMPHREY, J. e SCHMITZ, H. Governance and upgrading: linking industrial clusters and global value chain research. *IDS Working Paper*, n. 120, p. 1-37, 2000.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Agropecuário*, 2010.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2007. *Desflorestamento nos Municípios da Amazônia Legal para o ano de 2006*. Disponível em: <www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>. Acesso em: 10 jul. 2010.

JOSKOW, P. L. Price adjustment in long-term contracts: the case of coal-burning electric generating plants. *The Journal of Law and Economics*, v. 31, abr. 1985.

KAPLINSKY, R. Spreading the gains from globalization: what can be learned from value chain analysis? *Institute of Development Studies*, n. 110, p. 1-37, 2000.

LEME, M. F. P. e ZYLBERSZTAJN, D. Determinantes da escolha de arranjos institucionais: evidências na comercialização de fertilizantes para soja. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, n. 2, p. 517-546, abr/jun. 2008.

LIMA, A. M. L., LIMA, C. L. C. L. e MATTÁ, J. P. R. Políticas de Crédito para Arranjos Produtivos Locais: o desenvolvimento do CrediAPL. *Revista Desenharia*, n. 2, p. 25-48, mar. 2005.

MATTAR, F. N. *Pesquisa de marketing*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

OSTROM, E. *Collective action and the evolution of social norms*. Indiana University: Workshop in political theory and policy analysis, 1999. Disponível em: <<http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/browse?value=Ostrom%2C+Elinor&type=author>>. Acesso em 17 out. 2010.

POLANYI, K. *The great transformation*. Boston: Beacon Prear, 1994.

SANTANA, A. C. *A competitividade sistêmica das empresas de madeira da região Norte*. Belém: FCAP, 2002, p. 304.

SANTANA, A. C.; CARVALHO, D. F.; MENDES, F. A. T. *Análise sistêmica da fruticultura paraense: organização,*

- mercado e competitividade empresarial*. Belém: Banco da Amazônia, 2008. 255p.
- SANTANA, A. C. *Diagnóstico dos APL de móveis da BR-222 e de Santarém no estado do Pará*. Belém: PITPará – Pólos de Inovação Tecnológica, Projeto Estruturante do Sistema Estadual de CT&I, 2007.
- SANTANA, A. C. *Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local*. Belém: GTZ; TUD; UFRA, p. 197, 2005.
- SANTANA, A. C. et al. *Caracterização do mercado de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros da região Mamuru-Arapiuns*. Belém: UFRA/IDEFLOR, 2008. 132p.
- SANTANA, A. C., FILGUEIRAS, G. C. e ROCHA, C. F. G. *Arranjos produtivos locais da BR-163: contribuições ao planejamento estratégico territorial*. Belém: ADA, p. 116, 2006.
- SANTANA, A. C. e SANTANA, A. L. Análise sistêmica sobre a formação e distribuição geográfica de aglomerados produtivos no estado do Pará. *Amazônia: Ciência e Desenvolvimento*, n. 2, jan/jun. 2006.
- SCHMITZ, H. *Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2000.
- SILVA, C. A. F. A fronteira Agrícola capitalista da soja na Amazônia. *Revista da Sociedade Brasileira de Geografia*. n. 1, 2006.
- VIEIRA FILHO, J. E. R. Trajetória tecnológica e aprendizado no setor agropecuário. In: GASQUES, J. G., VIEIRA FILHO, J. E. R. e NAVARRO, Z. (Org.). *A Agricultura Brasileira: desempenho, desafios e perspectivas*. Brasília: IPEA, 2010. 298 p.
- ZYLBERSZTAJN, D. *Estruturas de Governança e Coordenação do Agribusiness: Uma Aplicação da Nova Economia das Instituições*. 1995. Tese (Livre Docente) – Universidade de São Paulo, 1995.
- WIKIPÉDIA. *Agricultura de precisão*. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Agricultura_de_precis%C3%A3o>. Acesso em: 18 agosto 2010.
- WILLIAMSON, O. E. Comparative economic organization: the analysis of discrete, structural alternatives. *Administrative science quarterly*. vol. 36, p. 269-296, June 1991.
- WILLIAMSON, O. E. *Markets and Hierarchies*. New York: Free Press, 1975.
- WILLIAMSON, O. E. The theory of the firm as governance structure: from choice to contract. *Journal of Economic Perspectives*. vol. 16, 2002.
- WILLIAMSON, O. E. *The mechanisms of governance*. New York: Oxford University Press, 1999.
- WILLIAMSON, O. E. Transaction Cost Economics and Organization Theory. *Journal of Industrial and Corporate Change*. n. 2, p. 107-156, 1993.

