

Dimitri da Costa Bessa

**Contribuições do agronegócio ao
desenvolvimento econômico: três ensaios**

Florianópolis/SC
Março/2017

Dimitri da Costa Bessa

Contribuições do agronegócio ao desenvolvimento econômico: três ensaios

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de “Doutor em Economia”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Economia.

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Centro Sócio Econômico - CSE
Programa de Pós-Graduação em Economia - PPGECO

Orientador: Dr. Arlei Luiz Fachinello
Coorientadora: Dra. Eva Yamila Amanda da Silva Catela

Florianópolis/SC
Março/2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Bessa, Dimitri da Costa

Contribuições do agronegócio ao desenvolvimento econômico: três ensaios / Dimitri da Costa Bessa ; orientador, Arlei Luiz Fachinello, coorientadora, Eva Yamila Amanda da Silva Catela, 2017.

133 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico, Programa de Pós Graduação em Economia, Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. Economia. 2. Agronegócio. 3. Desenvolvimento agrícola. 4. Desenvolvimento rural. 5. Relações setoriais de produção. I. Fachinello, Arlei Luiz. II. Catela, Eva Yamila Amanda da Silva. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Economia. IV. Título.

Dimitri da Costa Bessa

Contribuições do agronegócio ao desenvolvimento econômico: três ensaios

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de “Doutor em Economia”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Economia.

Florianópolis/SC, 31 de março de 2017:

Dr. Jaylson Jair da Silveira
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Dr. Arlei Luiz Fachinello(PPGECO/UFSC)
Orientador

Dra. Eva Yamila Amanda da Silva Catela
(PPGECO/UFSC)
Coorientadora

Dr. Armando João Dalla Costa (PPGDE/UFPR)
Membro Externo

Dr. Jerônimo Alves dos Santos (DTAiSER/UFSCAR)
Membro Externo

Dr. Hoyêdo Nunes Lins (PPGECO/UFSC)
Membro Interno

Dr. Marcelo Arend (PPGECO/UFSC)
Membro Interno

*Seria muito bom,
Seria muito legal,
Se cantor ou compositor
Pudesse ser ator, ou jogador de futebol
Nem tudo pode ser perfeito
Nem tudo pode ser bacana
Quero ver o cara sentar numa praça
Assoviar e chupar cana (Benito di Paula, 1977)*

Agradecimentos

Primeiramente, deixo os meus agradecimentos aos meus pais, meus irmãos e a toda minha família lá na Paraíba, por serem os principais responsáveis por aonde cheguei hoje, e a minha nova família aqui, que me acolheram com coração aberto.

Agradeço a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo fomento em forma de bolsa.

Um forte obrigado a todos os docentes os quais tive a honra de ter sido aluno aqui: aos professores Francis Petterini, Roberto Meurer, Guilherme Moura, Silvio Cário, Hoyêdo Lins, Fernando Seabra e o Eraldo Sergio.

Não posso deixar de agradecer àqueles que “velejaram neste barco” do doutorado: a Boooohhhnnn!, o Gabriel, o Marco e o Carlos - afinal, todos passamos pelas maiores alegrias, assim como superamos as dificuldades destes 4 anos juntos. Também aos sempre pessoal do “mestrado de 2013”, pela companhia de corredores e amizade perene, e dos amigos do mestrado “uelino”!

Também sou deveras grato a todos os meus amigos que me acompanharam até aqui, sempre apoiando e incentivando, cujos nomes não poderia de deixar de expor aqui: Michele Dreger e Samuel, Gustavo Rezende, Fernanda Eggers, Cassiano, Priscilla Cappelletti, Stefania Freire, Romanan Borges, Moisés, Haroldo Junior, Sara, Anand Subramanian, Débora Ferraz, a mis hermanas Mara Virgínia y Juli Lopez (Colômbia), Cibelle Lobo, Izaque Alencar (Deus), Antônio Almeida, Bernardo e Gustavo Kyotoku, Eduardo Gauw e a todos da família “Salema”, Arthur(rrr) e a sua família que por tantas vezes me abrigaram em Apucarana/PR.

Aos que guardo com carinho na lembrança, de nossa famigerada “Campechester”: a Nádia, o Washington, Aline, o Lucas, o David e a Amora!

Aos “miguxinhos” João Neto (pequeno grande irmão), Tatah (mi mi mi), Ricardo Serrano (dor), Igor Moura (velho pirata), Adriano Nery (TNF), Müller Alves Alencar (gênio), agradeço não somente pela visita, mas pela amizade antiga e altruísta que temos, pela companhia e apoio nas piores e melhores horas, e pela cana na oktoberfest!

Obrigado a Evelise, no qual nunca me esquecerei de sua ligação, pedindo os documentos que não enviei, que me possibilitou ingressar no PP-GEC/UFSC, e chegar onde estou hoje.

Eu agradeço aos professores Ivan Targino e Edilean Kleber (UFPB), pelo incentivo de me conduzir a fazer mestrado em Londrina, ao professor

Carlos Roberto Ferreira (UEL), no qual tenho um orgulho imenso de ter sido orientado no Paraná, e a professora Márcia Gabardo (UEL), pelo incentivo em me fazer vir a Santa Catarina. E por fim à professora Eva Yamila, que aceitou o desafio de coorientar e pela parceria esta tese, pessoa no qual tenho o privilégio de trabalhar junto, e ao professor Arlei Luiz Fachinello, que nesta jornada foi mais que um orientador e tutor, mas sim um amigo especial, que tenho como um exemplo não só de profissional, mas de ser humano.

Ju, te amo! Obrigado pela coisinha pequena trouxemos ao mundo que tanto amamos!

Resumo

A evolução tecnológica e a crescente demanda por alimentos têm provocado mudanças na cadeia produtiva do agronegócio, pois na medida em que se intensificam o uso de máquinas agrícolas e de insumos industrializados e de produtos agrícolas processados, tornam-se mais estreitas as relações entre o setor agropecuário e os segmentos das agroindústrias. Isto conduz a uma ampliação e diversificação dos setores produtivos envolvidos direta e indiretamente ao agronegócio, acarretando um impacto na economia, no meio ambiente e nas relações sociais do campo e da cidade. Portanto, a presente tese levanta a hipótese de que os encadeamentos intersetoriais do agronegócio atuem como relevante força propulsora para o desenvolvimento rural, e a partir disto, coloca-se como objetivo analisar a importância e investigar a forma em que relações produtivas do agronegócio contribuem ao desenvolvimento econômico. Ao longo dos 3 ensaios, diversas metodologias foram aplicadas com o propósito de justificar, mensurar, mapear e agrupar as relações produtivas do agronegócio com os outros setores da economia. Em linhas gerais, os resultados mostraram que as interações produtivas da cadeia do agronegócio podem alavancar outros setores produtivos, fomentando emprego e renda, evidenciadas principalmente pelo alto Índice de Desenvolvimento Humano Municipal em regiões agrícolas em que há presença significativa da agroindústria ou dos setores de serviços.

Palavras-chaves: i. Agronegócio ii. Desenvolvimento agrícola Desenvolvimento rural

Abstract

Technological development and a growing demand for food have changed the agribusiness supply chain, because a higher use of agricultural machinery, modern inputs and processed farm products, turns closer the relationships between the agricultural sector and agro based industry. It extends and diversifies the productive sectors involved directly and indirectly to agribusiness, causing an impact on the economy, environment and social relations of countryside and urban zone. By this way, this present thesis assumes the hypothesis that agribusiness intersectorial thread as relevant for rural development, and from this, the goal of this doctoral dissertation it's analyzing importance and way in which agribusiness productive relationships contribute to economic development. Through 3 essays, methodologies have been applied to justifying, measuring, mapping and grouping agribusiness productive relationships with other sectors of the economy. Broadly, the results shown that agribusiness iterations can leverage productive sectors, employment and income, mainly attest by higher index of municipal human development in farming regions where is significant presence of agro based industry or the services sectors.

Key-words: i. Agribusiness ii. Agricultural development Rural development

Lista de ilustrações

Figura 1 – Processo de mudança estrutural da economia - Hipótese dos 3 Setores	29
Figura 2 – Transferência de recursos da agricultura, e suas etapas de desenvolvimento	37
Figura 3 – Diagramas do Agronegócio	57
Figura 4 – Ilustrações de redes (“ <i>Social Network</i> ”).	63
Figura 5 – Ranking dos segmentos da agroindústria por VA e proporção de uso de insumos agropecuários e agroindustriais, nos anos de 1985, 1996 e 2005	64
Figura 6 – Participação e VA dos segmentos de insumos não-agrários na composição do agronegócio, nos anos de 1985, 1996 e 2005	66
Figura 7 – Relações do Agronegócio com os outros setores da economia	71
Figura 8 – Etapas de elaboração das Informações.	81
Figura 9 – Distribuição dos Municípios, por Participação do Agronegócio e IDHM. 2000 e 2010	92
Figura 10 – Fluxo de mudança de clusters dos municípios. 2000 e 2010.	99
Figura 11 – Representação gráfica dos clusters no Brasil, nos anos de 2000 e 2010.	113

Lista de tabelas

Tabela 1	– Índices de ligação Rasmussen-Hirschman da agropecuária e setores da agroindústria, nos anos de 1985, 1996 e 2005.	68
Tabela 2	– Índice de ligação Puro Total (PTL_n) e o ranking da Agropecuária e setores da Agroindústria, nos anos de 1985, 1996 e 2005.	69
Tabela 3	– Valor Adicionado do Agronegócio, nos anos de 1985, 1996 e 2005 (em milhões de R\$ de 2005), pelas leituras Tradicional e Proposta.	73
Tabela 4	– Indicadores de desenvolvimento, composição setorial do PIB, do emprego e médias salariais no Brasil. 2000 e 2010.	87
Tabela 5	– Composição do VA, do emprego formal e da quantidade de empreendimentos do agronegócio e da indústria no Brasil. 2000 e 2010.	88
Tabela 6	– Variação da participação do VA e do Emprego, por setores no Brasil. 2000 e 2010.	89
Tabela 7	– Resumo geral (média e participação) das variáveis por cluster. 2000 e 2010.	91
Tabela 8	– IDHM, Participação da agroindústria, composição do produto e do emprego de grupos de municípios que mudaram de clusters (selecionados).	100
Tabela 9	– Setores das Matrizes de Insumo-Produto	109
Tabela 10	– Valor Adicionado da Agroindústria, nos anos de 1985, 1996 e 2005.*	109
Tabela 11	– Percentual de uso de insumos domésticos da agroindústria, por Segmento de Origem	110
Tabela 12	– Códigos das Atividades (CNAE)	111
Tabela 13	– Quantidade de municípios por tamanho e cluster. 2000 e 2010.	112
Tabela 14	– Quantidade (em %) de municípios por Macrorregiões e cluster. 2000 e 2010.	112
Tabela 15	– Composição da Agroindústria por Cluster. 2000.	114
Tabela 16	– Composição da Agroindústria por Cluster. 2010.	114
Tabela 17	– Fluxo de municípios na mudança de clusters, entre 2000 (origem) e 2010 (destino).	115

Lista de quadros

Quadro 1 – Resumo das principais obras (selecionadas) do Desenvolvimento Agrícola	35
Quadro 2 – Dois exemplos de ARNA's e suas facetas no desenvolvimento rural.	51
Quadro 3 – Variáveis utilizadas	83

Sumário

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	Visão geral dos ensaios	22
2	AS RELAÇÕES ENTRE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E O AGRONEGÓCIO: UMA REVISÃO TEÓRICA	25
2.1	Processo de Desenvolvimento e Mudança Estrutural	28
2.2	O Modelo de Lewis e a Evolução das Teorias do Desenvolvimento Agrícola	33
2.3	Desenvolvimento e a formação das cadeias produtivas	42
2.3.1	Agronegócio	43
2.3.2	Agroindustrialização	45
2.4	Desenvolvimento rural	49
2.5	Considerações Finais	52
3	RELAÇÕES E DIMENSIONAMENTO DO AGRONEGÓCIO NA ECONOMIA BRASILEIRA	55
3.1	Metodologia	58
3.1.1	Material	58
3.1.2	Cálculo do Valor Adicionado do Agronegócio	59
3.1.3	Índices de ligação Rasmussen-Hirschman e puros.	60
3.1.4	Redes	62
3.2	Resultados	63
3.3	Considerações Finais	74
4	AGRONEGÓCIO E DESENVOLVIMENTO DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS: UMA ANÁLISE DE CLUSTER	77
4.1	Material e Método	81
4.1.1	Bases de Dados	82
4.1.2	Pré-processamento dos Dados	82
4.1.3	Mineração dos Dados	84
4.1.3.1	Análise dos Componentes Principais (PCA)	84
4.1.3.2	Clusterização	85

4.2	Resultados	86
4.2.1	Análise preliminar	86
4.2.2	Classificação dos municípios	90
4.2.2.1	Municípios Agrícolas (cluster 1, ambos os períodos)	93
4.2.2.2	Municípios com Agronegócio Dinâmico (cluster 2, ambos os períodos)	93
4.2.2.3	Municípios Agrícolas Desenvolvidos (cluster 4, ambos os períodos)	94
4.2.2.4	Grandes Municípios (cluster 5, ambos os períodos)	95
4.2.2.5	Municípios Dependentes (cluster 6, ambos os períodos)	95
4.2.2.6	Municípios Agrícolas em desenvolvimento (cluster 3, ano 2000)	96
4.2.2.7	Municípios em Desenvolvimento (cluster 3, ano 2010)	97
4.2.3	Discussão	97
4.3	Considerações Finais	101
5	CONCLUSÃO	105
	APÊNDICE A – INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES DO CAPÍTULO 3	109
	APÊNDICE B – INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES DO CAPÍTULO 4	111
	REFERÊNCIAS	117

1 Introdução

“O Rural é maior do que as estatísticas mostram.” (FERRANTI et al., 2005).

Nos anos 50, 60 e 70, o setor agropecuário foi marcado por uma guinada produtiva, identificada pela absorção de novas tecnologias ao padrão produtivo até então difundido no setor, como a utilização de fertilizantes químicos, a adoção de colheitadeiras e de tratores no cultivo e a intensificação do uso de pesticidas, acarretando aumentos de escala da produção, que se traduz no fenômeno do **desenvolvimento agrícola**. Por outro lado, a demanda por itens do campo não cresceu na mesma proporção que a renda mundial, e por isto, o crescimento da produtividade nas fazendas não se traduziu em ganhos de rendimento de igual medida ao produtor rural (KUZNETS, 1983; NAVARRO, 2001). Considerando este fato, Johnson (1987) disserta que no processo de desenvolvimento econômico, é um processo natural o campo a perder espaço perante aos outros setores da economia.

Não há dúvidas de que desde a revolução industrial, o crescimento e o aumento de produtividade do setor manufatureiro, possibilitado pelo progresso tecnológico, estão no centro das transformações da sociedade. E neste fenômeno, são deslocados recursos do setor rural para as indústrias, resultando na mudança estrutural na economia, sendo este compreendido como um processo natural no desenvolvimento econômico de uma nação (SOUZA, 1988).

Para Zylbersztajn (2014), embora a função dos preços como indutor do crescimento e o processo de mudança tecnológica na alocação de recursos no setor agropecuário, sejam contribuições inestimáveis da teoria econômica para o estudo da economia agrícola, estas premissas pouco tratam das relações organizacionais das firmas, em que são propostas outros mecanismos de análise da produção, além do puro funcionamento do sistema de preços. Como por exemplo a integração vertical da produção inseridas num complexo de contratos e da governança que regem estas relações. Mais precisamente, como coloca o autor, a teoria econômica neoclássica não se preocupa com o funcionamento e a estrutura das cadeias produtivas agrícolas, sendo esta última uma vertente explorada nesta tese.

Em vista disto, o foco da análise desta tese será a cadeia produtiva em que está inserida o segmento agropecuário - o agronegócio¹, que é

¹ Do inglês “*agribusiness*”, mas será usada a terminologia em português neste trabalho;

definida como a “(...) soma das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, as operações de produção nas unidades agrícolas, e o armazenamento, o processamento e a distribuição dos produtos e itens agrícolas fornecidos por eles.” (DAVIS; GOLDBERG et al., 1957). A partir deste conceito, permite-se uma investigação mais abrangente e dinâmica da agropecuária, em que envolve todos os elos de uma cadeia de produção, desde os setores fabricantes de insumos (maquinários, sementes, adubos, rações...), a outros segmentos que imediatamente estão ligados à agropecuária, como a indústria têxtil, bebidas, processamento de alimentos e os setores de distribuição, que conduzem a produção aos consumidores finais. Ferreira e Lanjouw (2001) destacam que as potenciais inter-relações dos setores não-agrícolas com a agropecuária, criam um “virtuoso” ciclo de desenvolvimento, no qual ambos são simultaneamente fortalecidos.

Galizzi e Venturini (1999) ressaltam que os agentes da cadeia do agronegócio estão passando por um processo de coordenação vertical, caracterizada pelo estreitamento e intensificação das relações colaborativas entre as firmas, a exemplo das *joint ventures*, das relações empresa-fornecedores² e das formações de alianças estratégicas, visando aumentar a eficiência produtiva, ao difundir tecnologia e controlar a qualidade dos insumos em cada etapa produtiva. Como consequência, o segmento de processamento da cadeia (as agroindústrias) tem passado a adquirir um maior volume da produção agropecuária, ocasionando uma maior influência destes sobre o produtor no campo, implicando um controle das agroindústrias sobre o processo produtivo das fazendas, ao designar a tecnologia e o padrão de produção a serem seguidos (TEUBAL, 1993; MÉNARD; KLEIN, 2004). Em decorrência disto, estes autores afirmam que a produção de alimentos está se tornando cada vez mais dependente de insumos industrializados, assim como as atividades de armazenagem, processamento e distribuição passaram a ser muito complexas para serem conduzidas integralmente pelo produtor rural.

Para Barry (1995) e Henson e Reardon (2005), a reconfiguração nas relações das firmas do agronegócio possibilitou que estas alinhassem a produção para com às especificidades requeridas pela demanda, como as questões de segurança alimentar - em que abrange o uso de sementes geneticamente modificadas e a criação de animais sadios - e a repressão do emprego de insumos que possam denegrir tanto a saúde humana como o meio ambiente - a exemplo de pesticidas, adubos e conservantes químicos. E para que isto ocorra, é necessária uma redefinição cadeia de produção do agronegócio, em que as firmas tenham a capacidade de coordenação e de comando destes sistemas de produção, com a finalidade de (por exemplo) seguir padrões e de obter certificações de qualidade, importantes para minar a assimetria de informações

² Buyer-seller relationships.

entre as famílias e os produtores, garantindo portanto que as exigências dos consumidores sejam atendidas.

Sob uma perspectiva regional, estas mudanças na cadeia de produção do agronegócio afetam direta e indiretamente os padrões de vida e de trabalho no campo (KNICKEL, 1990). Como justifica o autor, a adoção técnicas de cultivo menos agressivas à terra, em que a rotação do plantio, a poluição e a erosão do solo são reduzidas, implicam em transformações no meio ambiente que beneficiam a qualidade de vida dos residentes rurais. Assim como a instalação de plantas agroindustriais, em que traz consigo novos empregos e funções produtivas, uma infraestrutura de transporte e de comunicações entre a fazenda e a cidade, necessárias à manutenção desta unidade produtiva, que constituem em novos fluxos de renda e a criação de novos setores produtivos na zona rural, derivadas das demandas da agroindústria, transformando a vida econômica de uma determinada localidade agrícola, e dos territórios em seus arredores (VEIGA, 2000). Todavia, os produtores que não conseguem se adequar aos novos padrões produtivos, normalmente os pequenos e médios estabelecimentos agrícolas, estas mudanças podem significar a perda de emprego e empobrecimento das localidades rurais, levando por exemplo ao fenômeno do êxodo rural (VEIGA, 2000).

Os efeitos desencadeados pelas mudanças na produção agropecuária sobre o bem-estar social da população rural, trazem à tona o debate do “desenvolvimento rural”, em que a existência de sinergia entre as firmas, a sociedade e o meio ambiente é um elemento fundamental para o progresso no espaço rural. Ou seja, o desenvolvimento rural envolve conjuntamente os traços econômicos (aumento e estabilidade do emprego e da renda), os aspectos sociais (a obtenção de uma qualidade de vida socialmente aceitável), e as estratégias de sustentabilidade (manutenção e restauração do meio ambiente) de uma determinada região, logradas através de uma diversificação das atividades produtivas localizadas no campo, sejam estas envolvidas com o setor agropecuário ou não (PLOEG et al., 2000; NAVARRO, 2001; KAGEYAMA, 2004). Estes trabalhos sugerem a diversificação das atividades econômicas na zona rural, como uma alternativa para as limitações e a falta de perspectivas de crescimento e desenvolvimento econômico destes espaços.

Portanto, pode-se dizer que as transformações nas relações entre os setores da cadeia do agronegócio, tem consequências tanto na esfera regional, afetando a vida no campo e nas cidades circunvizinhas, como no restante da economia, dado os seus encadeamentos produtivos com os segmentos não-agrícolas, que não necessariamente se localizam na zona rural. À vista disso, as motivações para esta tese são postas aqui em forma de perguntas: qual é a magnitude e importância que os elos intersetoriais do agronegócio têm para com o restante de economia? E até onde os aspectos abordados pelo

desenvolvimento rural, contribuem no desenvolvimento da economia como um todo?

A presente tese levanta a hipótese de que as relações intersetoriais do agronegócio atuam como importante força propulsora para o desenvolvimento rural, e tais relações não são mensuradas simplesmente pelas estatísticas de produção e de emprego, pois envolvem um conjunto de fatores que são inerentes à cadeia de produção, como a capacidade de governança e de articulação com o meio rural e urbano. Isto posto, coloca-se objetivo geral desta tese analisar a importância das relações produtivas do agronegócio e investigar a forma em que contribuem para o desenvolvimento econômico brasileiro.

O desenvolvimento é um conceito muito amplo, que envolve pontos que vão além das relações setoriais de produção, a exemplo de bem-estar e justiça social, equidade de renda e de acesso ao serviço público, infraestrutura produtiva adequada e moderna - dentre outros. Desta maneira, delimita-se o conceito desenvolvimento utilizado aqui é como “a causa e o mecanismo o como o aumento persistente da produtividade do fator trabalho e suas repercussões na organização da produção e na forma como se distribui e se utiliza o produto social” (FURTADO, 2009, p. 25).

Esta tese, além desta introdução, é composta por três ensaios, que foram divididos em capítulos. Embora os ensaios estejam relacionados entre si, eles são independentes e podem ser publicados como artigos em separado desta tese. E por fim, nas considerações finais são sumarizados as principais contribuições de cada ensaio.

1.1 Visão geral dos ensaios

Capítulo 2: As relações entre desenvolvimento econômico e o agronegócio: uma revisão teórica

O propósito deste ensaio é realizar uma revisão na literatura, e embasar a hipótese desta tese, mostrando as principais discussões que envolvem a atribuição da agricultura no processo de desenvolvimento econômico, com o objetivo de fundamentar o papel do agronegócio neste decurso, enfatizando que a agricultura está cada vez mais associada a cadeias de produção - o **Agronegócio**, em que se considera a integração entre diversos segmentos da economia na geração do produto final, criando relações e estímulos para produção em setores não-agrícolas, e nem tampouco relevam os aspectos que se referem ao bem-estar rural, como emprego rural, permanência das famílias no campo e o meio ambiente.

Capítulo 3: Relações e dimensionamento do agronegócio na economia brasileira

Este capítulo buscou mostrar as relações intersetoriais do agronegócio com todos os segmentos da economia, colocando a agroindústria como unidade central de planejamento e controle da cadeia agropecuária, concentrando as principais relações com o restante da economia. Para efeitos comparativos, foram calculados os fluxos de renda do agronegócio brasileiro nos anos de 1985, 1996 e 2006, com base nas matrizes de insumo-produto, utilizando a metodologia proposta e a apresentada por diversos autores. Os resultados indicam que relações do agronegócio com a economia brasileira são mais abrangentes do que as captadas pela literatura tradicional, em que a agropecuária é considerada como pilar central do agronegócio.

Capítulo 4: Agronegócio e desenvolvimento dos municípios brasileiro: uma análise de cluster

Este capítulo tem como finalidade investigar, à nível de município, a relação entre a composição produtiva, emprego e salário com o nível de desenvolvimento, mensurado pelo Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios (IDHM). Partindo da perspectiva de que, conforme um país se desenvolve, é natural que as ligações entre os setores produtivos se intensifiquem, ocasionando uma maior eficiência na capacidade de produzir, criando oportunidades de emprego e gerando renda. Esta tendência é observada também na cadeia do agronegócio, no qual a agricultura está envolvida cada vez mais com os setores agroindustriais e os setores não-agrícolas, ou segue reconfigurando novas funções para a terra. Portanto, o objetivo deste ensaio é investigar a relação entre o desenvolvimento, e as conexões intersetoriais do agronegócio nos municípios brasileiros, para os anos de 2000 e 2010. Foi constatado que os municípios brasileiros onde o agronegócio tem uma parcela representativa do PIB e do emprego, os mais desenvolvidos são aqueles com ampla presença das agroindústrias na cadeia produtiva do agronegócio, ou aqueles com um grande setor de serviços, em contraste aos municípios pouco desenvolvidos, em que a agricultura é bastante presente, mas pouco dinamizada com os outros setores da economia.

2 As relações entre desenvolvimento econômico e o agronegócio: uma revisão teórica

Resumo: O presente ensaio aborda na literatura as principais discussões que envolvem a atribuição da agricultura no processo de desenvolvimento econômico, com o objetivo de fundamentar o papel do agronegócio neste decurso. Dada as características produtivas do setor agrícola, nos quais apresentam reduzida produtividade em relação aos outros setores, e da elasticidade-renda da demanda das *commodities* menor que a unidade, é um consenso na literatura de que a agricultura, sob um contexto de uma economia desenvolvida, tenha uma menor participação na geração de emprego e renda. Este ensaio enfatiza que esta premissa não supõe que a agricultura está cada vez mais associada às cadeias de produção de valor, nos quais são consideradas as integrações entre diversos segmentos da economia na geração do produto final, criando relações e estímulos para produção em setores não-agrícolas. Nem tampouco, a análise focada somente na essência produtiva do campo não relevam os aspectos referentes ao bem-estar rural, como o pequeno produtor da zona rural, a permanência das famílias no campo e o meio ambiente.

Palavras-chaves: i. Desenvolvimento agrícola ii. Mudança estrutural iii. Desenvolvimento rural

Abstract: This essay discusses the agriculture assignment in economic development, aiming to base the agribusiness function in this process. Taking account the farming features, with lower productivity in comparison to non-rural sectors, and commodities demand income elasticity less than unity, there's a consensus in economics literature, seeing a development country, that the agriculture sector has a lower share in employment and income generation. However, this assumption does not assume two points, firstly that agriculture is increasingly more associated to supply chains - the **Agribusiness**, in which the linkages between sectors is relevant to produce, creating boundaries and encouraging the production of non-farm sectors, and second, not consider issues of rural welfare, like countryside jobs, the rural exodus or environment care.

Key-words: i. Agricultural development ii. Structural change iii. Rural development

Introdução

As teorias do desenvolvimento econômico, de um modo geral, associam o crescimento econômico de uma sociedade ao processo de acumulação de capital, assumindo como uma das premissas o progresso industrial, via expansão das manufaturas. De certa maneira, as grandes transformações na economia estão cerceadas a uma ampliação do capital industrial e ao progresso técnico dos fatores de produção, tendo como efeito uma alteração nos padrões de produção e consumo, ocorrendo como consequência uma mudança na estrutura produtiva, o que se traduz em desenvolvimento (??).

No segmento agrícola, o desenvolvimento do setor remete ao aumento da produtividade dos fatores de produção, via crescente uso de insumos industrializados, e principalmente, pela intensificação da mecanização do campo, ocasionando uma redução da utilização de força de trabalho rural. Com reduzida oportunidade de emprego, e a mão-de-obra ociosa vai se transferindo para os outros setores da economia, ocasionando portanto, uma mudança na estrutura de emprego do campo (BOEHLJE, 1999).

Um outro ponto a se expor é que a composição da produção agropecuária também se modifica com o desenvolvimento do setor. Cada vez mais a mercadoria agrícola tem sofrido transformações pelas indústrias agroprocessadoras, e passado por diversas etapas de distribuição (armazenamento e varejo), até chegar ao seu consumo final. E nestes processos, o Valor Adicionado (VA) vem se transferindo progressivamente a estes outros setores, ocasionando uma mudança na estrutura de produção da mercadoria agrícola (FURTUOSO, 1998).

Os ganhos auferidos pelo setor agropecuário com o aumento de produtividade/redução de custos via introdução de novas tecnologias, tendem a crescer em números absolutos, mesmo com o declínio relativo da agricultura, em relação aos outros segmentos produtivos (indústria e serviços) (JOHNSON, 1973). Neste processo, a rápida necessidade do crescimento da agricultura para abastecer a sociedade, concomitante ao declínio deste setor na composição da estrutura produtiva e do emprego na economia não é contraditório, embora este contrassenso crie uma percepção de que há uma reduzida importância da agricultura perante aos outros setores, e com isso, não seja favorável realizar investimentos ou políticas que beneficiem o setor rural (TIMMER, 1988).

Farina e Zylbersztajn (1991) colocam que não se pode debater disponibilidade e consumo alimentar somente no sentido agrícola, dentro de um diagrama de uma economia urbanizada e cujos alimentos industrializados ganham espaço na dieta dos consumidores, e do mesmo modo, não há como discutir a modernização e eficiência na produção de alimentos, ao ignorar as

relações entre a agricultura, indústria e o mercado.

Neste sentido, o desenvolvimento da agricultura passa a depender da dinâmica da agroindústria, pois grande parte das atividades agrícolas integraram-se profundamente na matriz de relações industriais (KAGEYAMA et al., 1996). A dinâmica produtiva entre agricultura e agroindústria, que é composta pela indústria de insumos agropecuários e das agroprocessadoras, é o que se denomina aqui de **Agronegócio**. Assim, dada a hipótese de mudança estrutural na cadeia do agronegócio, não se pode assumir a premissa da agricultura como um “grande setor da economia”, pois não se permite mais centralizar a produção na fazenda, como a exemplo de Prado Jr (2014) e Furtado (1972), em que o latifúndio é o grande centro produtor, e os principais fatores de produção eram o trabalho e a terra.

Timmer (1995) aponta na medida em que a economia se desenvolve, o setor agropecuário passa por transformações produtivas, que vem a modificar a sua relação com os outros segmentos da economia. Em vista disso, o autor afirma que a agricultura praticada nos estágios iniciais do desenvolvimento (ou países subdesenvolvidos) tem características e funções distintas daquelas apresentadas por países com um setor industrial consolidado (desenvolvido).

Assim posto, a hipótese que se assume neste trabalho é a de que as teorias acerca da mudança estrutural e as teorias de desenvolvimento agrícola, por si só, não fazem uma contribuição completa do papel da agricultura no processo de desenvolvimento econômico, pois as análises dos setores agrícola, industrial e de serviços são realizadas em separado, embora a face multifacetada e complexa do desenvolvimento, permitam tais recortes para efeito de investigação.

Em vista disso, o objetivo deste ensaio é examinar o papel do agronegócio no processo de desenvolvimento, à luz das teorias da mudança estrutural, do desenvolvimento agrícola e rural, justificando a importância das relações setoriais do agronegócio neste processo, tomando como base o fundamento da teoria organizacional, da coordenação vertical das firmas em cadeia de produção.

Além desta introdução, o presente trabalho está organizado como segue: na sessão 1 são expostas as principais linhas da teoria de mudança estrutural, com ênfase na agricultura e agroindústria, seguido da sessão 2, onde se apresenta o modelo de Lewis e a evolução das teorias do desenvolvimento agrícola, a sessão 3 são fundamentadas as relações setoriais do Agronegócio e a sua importância para o desenvolvimento econômico, a sessão 4 põe em linhas gerais as ideias do desenvolvimento rural, indicando os benefícios das relações do agronegócio no espaço rural, e por fim, a sessão 5 traz as considerações finais.

2.1 Processo de Desenvolvimento e Mudança Estrutural

“Identificamos o crescimento econômico das nações como um aumento sustentado do produto per capita ou por trabalhador, acompanhado muitas vezes de um aumento populacional e, geralmente, de mudanças radicais de estrutura.”

(KUZNETS, 1983, p. 7)

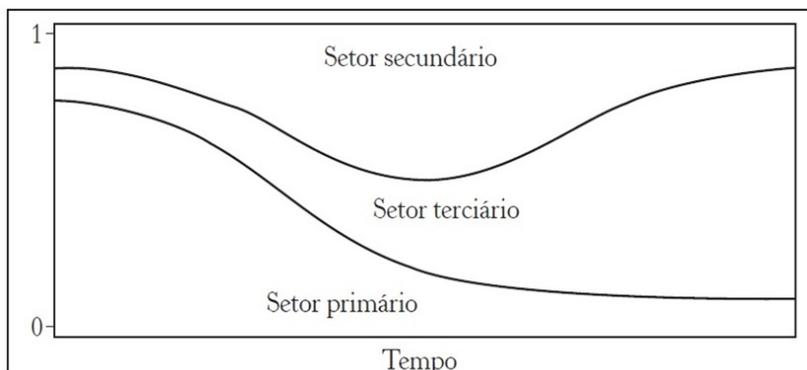
Existem diversos usos e conceitos para “estrutura” e “mudança estrutural” na literatura econômica. O uso mais frequente para “estrutura” se refere a configuração dos setores produtivos da economia - Agricultura, Indústria e Serviços - em termos de produção e uso dos fatores. E a ascensão do setor industrial segue como a abordagem central para a “mudança estrutural”, que vem a tratar pontos como alterações entre os setores da composição da produção e na alocação de empregos, a urbanização da atividade econômica e outros aspectos que a industrialização traz à tona, como a distribuição de renda e o êxodo rural (SYRQUIN, 1988).

Nos países em estágios iniciais de desenvolvimento, gerar condições necessárias para criação e/ou progresso da indústria manufatureira, a exemplo de uma rede de comunicação e transportes, a formação e expansão da indústria insumos básicos (ferro, fertilizantes...) e de instituições de pesquisa e financeiras, requer uma grande quantidade de recursos para obtê-los, que nem sempre é disponível para estes países. A agricultura passa a ser o único segmento capaz de prover este capital (JOHNSTON; MELLOR, 1961)¹.

Kuznets (1983) ressalta que a estrutura dos recursos produtivos e da indústria é o ponto chave de uma economia em crescimento, pois a partir desta que é possível assimilar os impactos dos avanços tecnológicos, da elevação da renda *per capita* na alteração da dimensão e localização de grupos sociais relacionados aos setores produtivos. Uma série de características diferenciam cada setor, como a matéria-prima utilizada, o processo produtivo adotado, o grau de intensidade de uso de capital, diversificação da especialização da mão-de-obra, e conseqüentemente, o produto final e o mercado na qual está sendo servido.

O desenvolvimento de uma economia acontece em conjunto a um processo de mudança estrutural da produção: com a diminuição do setor agrário junto a um crescimento do setor manufatureiro na composição do valor agregado da produção, impulsionados pelas diferenças de produtividade entre os setores. Kruger (2008) incorpora o setor terciário (relacionado aos segmentos de serviços) na análise de mudança estrutural e nomeia este processo de “Hipótese dos 3 Setores”, como ilustra a Figura 1.

¹ As únicas exceções são países que conseguem ter rendimentos com a exportação de outras *commodities*, a exemplo do Kwait com o petróleo.



Fonte: Adaptado de [Kruger \(2008\)](#).

Figura 1 – Processo de mudança estrutural da economia - Hipótese dos 3 Setores

A hipótese dos 3 setores propõe que o setor primário é inicialmente dominante, tanto na proporção de pessoas empregadas, como também na participação da produção da economia. Com o advento da industrialização, o setor secundário ganha importância em detrimento do setor primário, enquanto que o setor terciário se mantém constante e por fim, há uma transferência de emprego e de produto dos setores primários e secundários, ao setor terciário, que no final do processo de desenvolvimento, alocam a maior parte do emprego e da produção gerada pela economia.

A passagem setorial do emprego também está associada a uma migração do campo para cidade, uma vez que a mudança de escala de produção, indo de esparsas unidades agrícolas e/ou pequenos empreendimentos manufatureiros para grandes plantas fabris, atuam no movimento de concentrar a população em relativamente poucos centros urbanos. Este êxodo acarreta uma mudança de costumes e de demandas, pois os novos residentes urbanos têm agora novas necessidades, anteriormente dispensadas, como o de alimentos processados, construção de novas habitações para acomodá-los, e uma faixa de serviços necessários à regulamentação e manutenção da vida urbana, como polícia, transporte e serviços de utilidade pública [Johnston e Kilby \(1977\)](#).

Todavia, [Kruger \(2008\)](#) salienta que não há uma “teoria geral da mudança estrutural”, mas uma série de quesitos que tratam da mobilidade do emprego e da produção entre os três setores da economia, assim como entre os subsetores dentro destes setores. Uma das abordagens enfatiza o crescimento

da renda no processo de desenvolvimento econômico, tornam os produtos primários menos atrativos, pela sua característica de baixa elasticidade renda da demanda, incentivando a expansão dos setores secundários e terciários da economia (com produtos de demanda mais elástica). Em síntese, os preços relativos dos produtos de cada setor é que seriam decisivos para alocação de recursos.

Sob este ponto, [Kuznets \(1983\)](#) acentua que, mesmo com uma demanda proporcionalmente maior por produtos não-agrícolas, alguns destes não podem ser importados, que é o caso de alguns serviços, como a educação, saúde e transportes, o que limita os efeitos da especialização internacional em reduzir os efeitos de diferentes elasticidades renda da demanda interna sobre a estrutura do produto interno.

Para [Johnson \(1987\)](#), dada a natureza do setor agrícola em produzir bens de primeira necessidade, a demanda de bens agrícolas é conduzida principalmente pelo crescimento da população, tendo a renda uma menor influência, diferentemente do que ocorre com os bens não-agrícolas - com elasticidade renda da demanda maior do que uma unidade - no qual um acréscimo da renda proporciona um crescimento ainda maior destes setores. O autor conclui portanto, que a agricultura está fadada a perder espaço para os outros setores da economia, considerando os preços reais constantes. Já [Kuznets \(1983\)](#) coloca a baixa elasticidade renda da demanda de bens agrícolas como resultante da alterações dos padrões de vida e de trabalho e da mudança tecnológica, que leva a uma maior compulsão e estímulo ao consumo de bens oriundos de outros setores, associados ao crescimento econômico moderno.

[Rowthorn e Ramaswamy \(1999\)](#) questionam a ideia baseada somente na elasticidade renda da demanda sejam suficientes para explicar a mudança de estrutura, pois esta negligencia totalmente a influência da produtividade na estrutura da demanda, assim como na produção e no emprego. [Kruger \(2008\)](#) resgata em sua revisão os trabalhos de Fourasti², em que baseia-se no progresso tecnológico para explicar tais mudanças. Cada setor apresenta diferentes produtividades do trabalho, e estes competem entre si, o que no longo prazo resultam na redução de rendimentos e dos lucros em todos os setores, mas em diferentes níveis. O crescimento da renda e do lucro dos setores, dado pelo mecanismo de concorrência, são quem determina a direção e a intensidade da mudança estrutural do emprego e do produto.

Contudo, o efeito do aumento da produtividade no nível de emprego do setor secundário é ambíguo, pois conforme a produtividade cresce, os preços dos produtos tendem a diminuir, conduzindo a um aumento da demanda

² *Le Grand Espoir du XXe Siècle: progrès technique, progrès économique, progrès social. 1949, Paris: Presses Universitaires de France, e a edição alemã Die Große Hoffnung des Zwanzigsten Jahrhunderts, 1969, Köln: Bund-Verlag.*

por estes, o que leva a um estímulo ao crescimento no número de empregos, ou seja, teoricamente é difícil definir qual o efeito final destas duas forças (produtividade e demanda) no nível de mão de obra. Sobre esse dilema, Rowthorn e Ramaswamy (1997) e Rowthorn e Ramaswamy (1999) expõem que, se o acréscimo da produtividade da indústria for maior que o dos segmentos de serviços, estes tendem a absorver o emprego que a indústria deixa de utilizar.

Ainda sobre o dilema, Rowthorn e Ramaswamy (1999) citam também o trabalho de Clark (1957)³, em que o autor evoca a lei de Engel, e põe a indústria numa posição semelhante ao da agricultura, no qual o nível de renda dos consumidores chega a um determinado ponto, em que o gasto *per capita* diminui para os produtos do setor, ao passo que o dispêndio com itens dos setores de serviços crescem. A participação da indústria na composição do produto e no emprego tende a diminuir num primeiro momento, e se estabilizar em determinado patamar - mais elevado do que a agricultura e menor do que o setor de serviços.

Mudança estrutural nas condições de subdesenvolvimento

Para Freitas, Bacha e Fossatti (2007), o desenvolvimento econômico é acompanhado de um crescimento da população e da renda *per capita* e que para atender esta condição, se faz necessário uma ascensão da produção e da produtividade da agricultura, para suprir as necessidades por alimentos, assim como de outras *commodities* de origem agrícola. Por outro lado, dada a capacidade limitada da agricultura em absorver a mão de obra, uma expansão dos setores não-agrícolas é necessária para assegurar o emprego excedente do campo, transferindo portanto, o centro produtivo da zona rural (fazendas) para as cidades (fábricas) (MELLOR, 1966).

Furtado (1972) expõe que o processo de desenvolvimento é acompanhado de dois movimentos correlatos, sendo estes: i. as transformações das técnicas produtivas e ii. modificações dos padrões de consumo da sociedade. O primeiro se dá pela modernização dos meios de produção e diversificação dos bens e serviços finais, decorrentes ambos do processo de inovação tecnológica, e o segundo é consequência natural também da diversificação dos bens, e do aumento da renda resultante do crescimento da produtividade.

A condição de subdesenvolvimento se dá quando apenas há mudanças nos padrões de consumo da sociedade, sem que haja alterações nas técnicas de produção (FURTADO, 1972)⁴. Esta premissa se faz possível ao considerar aqui o comércio internacional, permitindo portanto que estes paí-

³ Clark, Colin. *The Conditions of Economic Progress* (ed. Macmillan).

⁴ Será utilizada expressão "Países em desenvolvimento" ao se referir a este grupo de países;

ses adquiram e consumam os produtos do setor industrial, que não forem produzidos internamente. Logo, presume-se que o fator que diferencia os países desenvolvidos (centro) aos países em desenvolvimento (periferia) é a capacidade de realizar progresso tecnológico dos meios de produção, ou seja, a competência de auferir crescimento de produto por trabalhador.

No tocante ao comércio exterior, Pebrisch (2011)⁵ aponta que não se pode ignorar a importância da agricultura para o processo de desenvolvimento, pois a renda da terra está incluso no valor final dos produtos exportados. Desta maneira, o comércio de *commodities* com outros países pode ser uma fonte de crescimento, desde que os recursos sejam redirecionados a formação de capital e a outros elementos propulsores do desenvolvimento (pesquisas e inovações).

Por conseguinte, Matsuyama (1992) coloca que na condição de país em desenvolvimento, em que não há um *spillover* da produtividade industrial, ou que a indústria seja regionalmente concentrada, haverá uma correlação negativa entre crescimento da produtividade do setor agrícola e crescimento econômico. Assim, pela não compensação dos termos de troca entre os setores internamente, o país recorrerá ao comércio exterior para adquirir os bens produzidos pelo setor manufatureiro, suprimindo assim a indústria nacional. Dessa forma, Pebrisch (2011) expõe que, enquanto persistir a inércia do progresso tecnológico, “(...) os países centrais detiverem o fruto do progresso técnico, os países da periferia transferirão a eles parte do fruto de seu próprio progresso técnico.” (p.104).

Furtado (2009) descreve que, num determinado momento em que a renda auferida pelas exportações de produtos primários declinam, seja pela saturação do mercado internacional de *commodities*, da produção interna ou pela desvalorização cambial, é contraída a capacidade de importação, tornando-se atrativo e rentável a produção interna de itens outrora importados. Este processo é nomeado de “substituições de importações”.

Neste contexto, pode-se dizer que a mudança estrutural sob a condição de subdesenvolvimento se dá em decorrência do setor externo, em que pressiona a indústria a atender as necessidades do consumo interno, apresentando um produto semelhante ao importado, e o centro produtivo destas economias é a agricultura. Diferente do que ocorre nos países desenvolvidos, em que a mudança estrutural é induzido pelo crescimento da eficiência da indústria em produzir, dada a predisposição desta em inovar e diversificar os bens produzidos por si, o que torna o setor o centro produtivo destes países (FURTADO, 2009; PEBRISCH, 2011).

⁵ Texto publicado originalmente pela CEPAL, em 1949, sob o título “*El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas*”.

2.2 Modelo de Lewis e a Evolução das Teorias do Desenvolvimento Agrícola

“O declínio da importância da agricultura é uma tendência conduzida por forças inerente ao processo de desenvolvimento, sejam no capitalismo ou no socialismo, na Europa, nas Américas, Ásia, ou na África, sejam os países desenvolvidos ou subdesenvolvidos.” (TIMMER, 1988, p. 276)

A partir do modelo de Lewis (1954), inicia-se na literatura a elaboração e concepção essencial do pensamento do desenvolvimento agrícola com o trabalho de Johnston e Mellor (1961), dado que o modelo que Lewis permite a existência de um ambiente em que há relações mútuas entre um setor agrícola e a indústria.

Para Lewis, a economia é composta por 2 setores, denominados de “Setor Capitalista” e “Setor de Subsistência”, em que a diferença chave entre os dois consiste pelo fato de que o primeiro é capaz de contratar mão-de-obra para (re)produção de bens, e remunera aos capitalistas (donos do capital e responsáveis pela contratação dos trabalhadores) pelo seu uso e o setor de subsistência gera proventos apenas para quem usa o fator de produção. No processo de expansão do setor capitalista, este necessariamente se utiliza de mão-de-obra oriunda do setor de subsistência, oferecendo-lhes salários reais maiores do que o rendimento de subsistência, acarretando então um movimento de recursos para o setor capitalista e uma diminuição da importância do setor de subsistência.

Desta maneira, aos capitalistas importam que a produtividade do setor de subsistência seja baixa, pois quanto menor for este, maior será o lucro dos capitalistas, já que o nível de salário real é determinado pelo nível de rendimento do setor de subsistência. Todavia, o autor ressalta que isto seria totalmente verdade se não houvesse trocas de bens entre os dois setores, o que não ocorre na realidade, e as implicações disto são exemplificadas por Lewis em seu modelo nas relações entre a agricultura e a indústria. Para tal, o autor afirma que,

(...) if the capitalist sector produces no food, its expansion increases demand for food, raises the price of food in terms of capitalist products, and so reduces profits. This is one of the senses in which industrialization is dependent upon agricultural improvement; it is not profitable to produce a growing volume of manufactures unless agricultural production is growing simultaneously. This is also why industrial and agrarian revolution always go together, and why economics which agriculture is stagnant do not show industrial development. (LEWIS, 1954, p. 173)

Assumindo que o setor de subsistência passe a produzir cada vez mais alimentos, este perde nos termos de troca com o setor capitalista, mas por outro lado, ganha com aumento dos salários reais via aumento da produtividade. Assim posto, como a elasticidade renda da demanda é menor do que 1 para os alimentos, o aumento de produtividade neste setor beneficia o setor capitalista, pois os preços dos alimentos em relação aos bens do setor capitalista tem decréscimo maior do que o aumento dos salários reais, gerando ganhos em ambos setores.

Com a nas relações entre os setores de subsistência/capitalista do modelo de Lewis, surgiram importantes trabalhos que tratam do desenvolvimento agrícola, sendo o “*The Role of Agriculture in Economic Development*” de Johnston e Mellor (1961) o pioneiro. O intuito do quadro 1 é mostrar a evolução da discussão do desenvolvimento agrícola, na medida que novos elementos foram sendo incorporados, a exemplo da teoria do capital humano, o papel das inovações e os mecanismos de formação de preços.

Quadro 1 – Resumo das principais obras (selecionadas) do Desenvolvimento Agrícola

Autor(es)	Contribuição Principal	Papel da Agroindústria
Johnston e Mellor (1961)	Considerado um trabalho pioneiro, por colocar o setor agrícola não somente como um setor produtor de bens primário, mas sim como elemento essencial a industrialização nos estágios iniciais de desenvolvimento, provendo recursos (financiamento e mão de obra excedente) e divisas estrangeiras, necessários à obtenção de maquinário importado, necessários a indústria nascente. Os autores são enfáticos ao afirmar que não há desenvolvimento econômico, sem o desenvolvimento da agricultura.	Não há menção à agroindústria.
Nicholls (1963)	Exibe um modelo em que a o desenvolvimento da agricultura se dá com a consolidação da distribuição de terras e da mecanização do campo, pois somente assim o “excedente agrícola” proporciona uma industrialização sadia, capaz de absorver toda mão de obra do campo, sem déficits na oferta de alimentos.	A industrialização da agricultura é posto como cerne do modelo.
Schultz (1964)	O autor põe como condição necessária ao crescimento econômico, a transformação da agricultura “tradicional” (que se utiliza de fatores e métodos atrasados e pouco produtivos), para uma agricultura moderna, que se utiliza de insumos “não-tradicionais” e mais produtivos (oriundos de fornecedores não-agrícolas), e da mudança tecnológica dos fatores (P&D e investimento em capital humano).	Embora o autor enfatize a necessidade de uma agricultura moderna, que se utilize de matérias-primas oriundos dos setores industriais, o foco da análise é o setor agrícola.
Boserup (1987)	A evolução da agricultura é determinada pela forma do uso da terra, sendo esta um reflexo do nível de evolução da sociedade. O ponto em destaque nesta obra é o contraponto à teoria Malthusiana, pois para a autora, a pressão demográfica é o que determina a intensidade da produção agrícola.	Não há menção à agroindústria.
Ranis e Fei (1966)	Fundamentada no que ficou conhecida como <i>dualismo econômico</i> , postulada em dois setores de produção, a análise se dá nas relações assimétricas entre um grande setor agrícola com um “ativo e dinâmico” setor industrial, em que gradativamente, a agricultura vai perdendo importância via redistribuição de fatores de produção.	Não há menção à agroindústria.
Owen (1966)	Expressa que a agricultura sofre uma “dupla pressão” no processo de desenvolvimento: tanto sobre a produção como sobre os gastos. A primeira incide que, os setores não-agrícolas requerem, como condição necessária, de incrementos da produção agrária para sua expansão - literalmente em forma de alimentos e vestuário - e a segunda incide na emigração da mão de obra da zona rural para áreas urbanas, gerando pressão sobre os custos do trabalho.	Não há menção à agroindústria.
Mellor (1966)	O trabalho, sendo uma expansão do artigo de Johnston e Mellor (1961), põe que uma das contribuições que a agricultura tem no processo de desenvolvimento é ter como função a manutenção dos preços reais da economia, via crescimento da produtividade dos fatores de produção.	A indústria de insumos tem o papel somente de prover a matéria-prima que o setor agrícolas não é capaz de produzir, mas em desenvolver novas tecnologias, a fim de promover melhores possibilidades de produção.
Hymer (1969)	A partir de um modelo de estática comparativa, os autores postulam que dentro do setor agrícola também são exercidas outras atividades de natureza não agrárias - como o transporte, a construção e o processamento da produção do campo. Também é postulado que o setor agrícola “importa” bens intermediários da indústria, a fim de aumentar a produtividade do setor. Assim, o nível de desenvolvimento se dá pela habilidade do setor industrial prover bens manufaturados às áreas rurais, e a capacidade do setor agrícola em alocar seus recursos em culturas comerciais.	Neste trabalho a agroindústria tem um papel fundamental no desenvolvimento, tanto como fornecedora de insumos para o campo, como processadora de bens agrícolas. No modelo, esta última é realizada pelos produtores rurais.
Johnson (1973)	O comércio internacional de <i>commodities</i> agrícolas e as intervenções governacionais de incentivo à produção são debatidos.	Não há menção à agroindústria.
Johnston e Kilby (1977)	Dentre vários pontos abordados pelo livro (ex. distribuição de terras, incorporação de fatores de produção modernos...), destaca-se aqui que o processo de desenvolvimento da agricultura passa pelo processo de especialização e diversificação da produção.	A agroindústria entra aqui com um papel de diversificar a produção agrícola (transformar fumo em cigarro, algodão em tecidos). Diferentemente de Hymer (1969), a agroindústria é tratada como um setor a parte.

Como mostra o Quadro 1, um aspecto dos trabalhos que tratam sobre o desenvolvimento agrícola, é que os autores pouco tratam das relações da agricultura com a agroindústria, seja esta produtora de insumos agrícolas ou uma agroprocessadora. O ponto de partida destes estudos é sempre o setor agrícola como um segmento da economia que usa a terra como o fator de produção, e sendo sua produção distinta do que é produzido no segmento industrial.

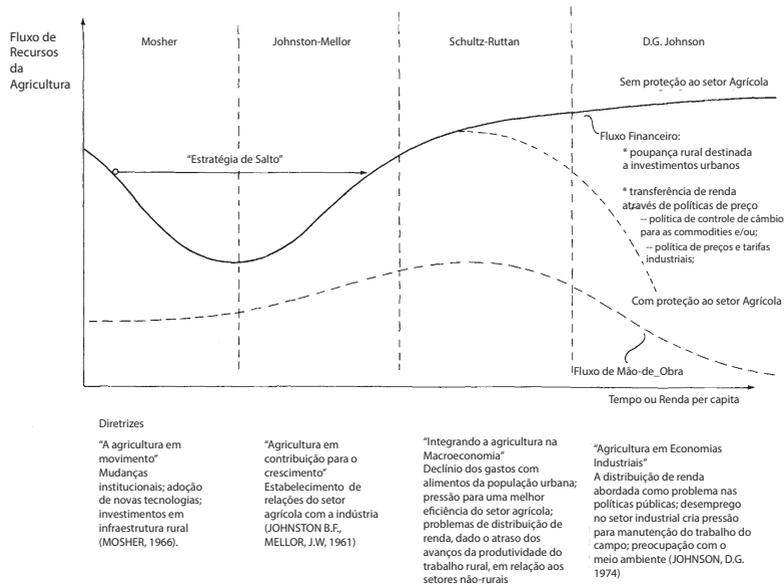
Dado a evolução no estado da arte do desenvolvimento agrícola, [Timmer \(1988\)](#) faz uma correspondência entre os estágios do desenvolvimento econômico com a evolução das ideias do desenvolvimento agrícola. Para o autor, o setor agrícola sofre transformações produtivas que vem a modificar a sua relação com os outros segmentos da economia, ou seja, a agricultura praticada nos países nos estágios iniciais do desenvolvimento (ou nos países subdesenvolvidos) tem características e funções distintas daquelas apresentadas por países com um setor industrial consolidado (desenvolvido).

Desta maneira, a [Figura 2](#) ilustra o fluxo de recursos e de mão de obra oriundos da agricultura para os outros setores da economia, de acordo com o tempo, e/ou nível da renda *per capita*, dividindo-os em 4 fases.

Na fase mais prematura do desenvolvimento, denominada “Mosher”⁶, é caracterizada por ser uma economia tão pequena, que a fonte de recursos é da agricultura (a manufatura neste estágio é inexpressiva). Portanto, a única fonte de renda do governo neste estágio são os impostos diretos e indiretos pagos pelos agricultores, o que denota também que as políticas públicas também são todas voltadas ao setor agrícola, como coloca [Roumasset \(2004\)](#), as principais diretrizes do governo são em prover transporte, tecnologia, acesso aos insumos e crédito aos produtores rurais.

A fase “Johnston-Mellor”, em alusão ao trabalho de [Johnston e Mellor \(1961\)](#), é marcada por ser o início do processo de desenvolvimento econômico e onde a agricultura se consolida como um setor fornecedor de recursos. Os autores expõem que, i. o crescimento da economia é identificado por um aumento na demanda por produtos agrícolas e uma falha na expansão na oferta destes pode comprometer todo o crescimento econômico, pois criaria uma pressão inflacionária nos preços dos alimentos, diminuindo os salários reais, com consequências adversas nos investimentos e lucros da indústria nascente, o que compromete o crescimento econômico, ii. a expansão das exportações agrícolas pode ser o mais promissor meio de aumento da renda nacional e das divisas estrangeiras nos estágios primários de desenvolvimento, pois o acesso a novos mercados fazem com que os preços relativos das *commodities* se elevem; iii. fonte de força de trabalho para os outros setores da

⁶ Uma homenagem de Peter Timmer ao Arthur Mosher, autor do livro “*Getting Agriculture Moving*” (1966).



Fonte: Adaptado de [Timmer \(1988\)](#)

Figura 2 – Transferência de recursos da agricultura, e suas etapas de desenvolvimento

economia (simplesmente porque não há nenhuma outra fonte de força de trabalho no estágio inicial de desenvolvimento), iv. fornecer divisas para a criação e expansão da indústria nascente. Não somente pelo fato de que indústria seja uma opção atraente de retornos a longo prazo para recursos ociosos do setor agrário, mas também para propiciar o crescimento do próprio setor, ao fomentar a indústria de insumos agrários e da infra-estrutura utilizada (comunicação, meios de transporte...) e v. o crescimento dos rendimentos da população rural se constitui um importante estímulo para a demanda de produtos não-agrícolas.

O crescimento da produção agrícola torna-se um canal de financiamento de investimentos para os setores não-agrícolas, porque os efeitos do aumento da oferta agrícola sobre o nível de preços transfiguram-se num meio de transferência real de renda da zona rural para urbana, dado uma redução

relativa do custo de vida nas cidades concomitante a um crescimento no nível de lucros dos outros setores, que determinam a taxa de formação de capital (novos investimentos) (MELLOR, 1966). O autor em seguida expõe que esta premissa depende alguns condicionantes, como o nível de inflação, que pode dirimir ou mesmo anular os efeitos dos baixos preços dos produtos agrícolas, ou da decisão dos empresários em utilizar este lucro adicional em novos projetos ou para consumo próprio.

Para ressaltar a importância dos preços agrícolas para formação de capital, Mellor (1966) sai da ideia de que a oferta da agricultura não possa abastecer totalmente a demanda urbana, tornando os preços dos produtos agrícolas relativamente mais caros, pressionando o custo de vida urbano e a taxa de lucro dos setores não-agrícolas - conseqüentemente, deteriorando o nível de investimentos destes setores. Ainda mais, num ambiente democrático, o descontentamento da população urbana pela alta do preço dos alimentos pode trazer mais prejuízos do que os investimentos não realizados, ou como Johnston e Mellor (1961, p. 573) coloca,

If food supplies fail to expand in pace with the growth of demand, the result is likely to be substantial rise in food prices, leading to political discontent and pressure on wage rates with consequent adverse effects on industrial profits, investment and economic growth.

Não obstante, a Figura 2 ilustra que alguns países adotaram a “Estratégia de Salto”, na qual a agricultura passa diretamente do estágio inicial da fase de “Mosher”, para o final da fase “Johnston-Mellor” do desenvolvimento, ou seja, a transmissão de recursos da agricultura para os outros setores da economia se dá por intervenção do estado. Cita-se como países que adotaram essa estratégia o Japão do século XIX, em que o governo Meiji tributou o setor agropecuário em prol da industrialização, e no século XX em países que adotaram o modelo de economia planificada (os países socialistas) (OWEN, 1966).

São distintas as conseqüências sobre o bem-estar no desenvolvimento agrícola, com a adoção da “Estratégia de Salto”, pois a extração forçada de recursos numa agricultura estagnada e pouco desenvolvida causa um hiato de pobreza e uma falta de abastecimento de itens agrícolas, tanto para a população rural e urbana. Por outro lado, se a agricultura for desenvolvida o suficiente, apresentando algum dinamismo próprio (bom nível de produção e produtividade, condições técnicas), em razão das oportunidades criadas com as relações de mercado entre a agricultura e os setores industriais e de serviços, a estratégia pode criar oportunidades de emprego e renda para a população rural (TIMMER, 1988).

A “dupla pressão” nos custos agrícolas de Owen (1966), descrita no Quadro 1, é o marco de mudança para a fase “Schultz-Ruttan” do desenvolvimento agrícola, visto que neste ponto, a discrepância no rendimento entre os fatores dos setores industriais e rurais dá pouco espaço para o progresso proveniente da agricultura tradicional, uma vez que esgotaram as possibilidades de produção lucrativa, ao nível de conhecimento que os agricultores dispõem (SCHULTZ, 1964).

À vista disso, é necessário para o processo de desenvolvimento agrícola que o setor se modernize e aumente a sua produtividade, pois em outro cenário que não seja a transformação do processo produtivo, fica impedido a agricultura de contribuir para o processo de desenvolvimento como um todo (SCHULTZ, 1964). Para o autor⁷,

“O crescimento econômico proveniente do setor agrícola (...) depende predominantemente da disponibilidade e do preço dos fatores agrícolas modernos (não-tradicionais). Os fornecedores desses fatores, num sentido muito real, detêm a chave de tal crescimento. Quando são bem sucedidos em produzi-los e distribuí-los a baixo preço, o investimento na agricultura torna-se lucrativo, compondo-se então o quadro para que os agricultores aceitem os fatores modernos e aprendam a usá-los da melhor maneira.”
(p.149)

Sob um ponto de vista diferente, Boserup (1987) aponta o crescimento da densidade demográfica como o determinante para a expansão da produção agrícola, via aumento da frequência das colheitas: pressionando a intensificação do uso do fator terra e com o advento de novas tecnologias, que elevem a produtividade deste fator, pois “(...) os sistemas de cultivo e de uso do solo não podem ser inteiramente entendidos se não forem considerados como parte do padrão de organização social, tornado como um todo” (p.81)⁸.

Portanto, se o processo de desenvolvimento econômico não for acompanhado junto a um crescimento na produtividade do setor agrícola, poderá resultar em dois cenários, i. um aumento nos custos de transferência de mão de obra para os outros setores, dado que não há “liberação” deste fator da agricultura, ii. mudanças nos termos de troca intra-setores, em desfavor à indústria e/ou iii. uma perda de divisas estrangeiras via importação, pela necessidade de atender a demanda crescente por alimentos e insumos para indústria

⁷ Trecho retirado da versão em português do mesmo trabalho;

⁸ Esta abordagem diverge das teorias malthusianas e neomalthusianas de uso da terra, no qual expressam que a produção agrícola determina o crescimento populacional, e não o contrário.

(HAYAMI, 1970). Kuznets (1970) enfatiza que o aumento acentuado da produtividade da agricultura - uma *revolução agrícola* - como pré-requisito para a industrialização para qualquer país, pois nas palavras do autor,

*“(...) em todos os países em que (...) o produto por trabalhador no Setor A seja tão tristemente baixo que prenda à terra, a baixos níveis de renda, grande parte da população e deixe pouca margem sobre a qual possa desenvolver-se o setor não-agrícola. Reciprocamente, ao iniciar-se o moderno desenvolvimento econômico, é o acentuado aumento da produtividade da mão de obra no Setor A, com os limites seculares sobre a demanda de seus produtos, que ocasiona uma drástica e uniforme redução da sua participação na mão de obra total.”*⁹(p.44)

Na última fase do desenvolvimento da agricultura ilustrado na **Figura 2** (denominado “D.G. Johnson”), é idealizado para países que já alcançaram um alto grau de desenvolvimento, em que a proporção da força de trabalho agrícola é uma pequena fração do total. Por conta disso, o setor deixa de transferir mão de obra aos outros segmentos produtivos, e tecnicamente, detém uma agricultura avançada e dependente de insumos não-agrícolas.

Neste ponto, a pressão da concorrência internacional com países menos desenvolvidos sobre os produtores rurais destes países, podem conduzir os governos a tomarem medidas de intervenção, visando proteger o setor local, a exemplo de subsídios ao financiamento, políticas de preços mínimos e de tarifas para importação, ou mesmo adquirindo a produção (JOHNSON, 1973). Para o autor, esta é a razão para afirmar que a agricultura está em “desalinho” com o processo de desenvolvimento, em razão de que estes países perdem a oportunidade de adquirir itens agrícolas sob condições de menor custo, ao mesmo tempo que impõe barreiras ao desenvolvimento dos países menos industrializados, resultando em i. uma distorção de preços internos e dos termos de troca e ii. perda de bem-estar aos consumidores.

Timmer (1995) expõe que os benefícios macroeconômicos da estabilização de preços agrícolas, decorrem da demanda inelástica e da importância dos preços agrícolas em determinar o salário real nos países em desenvolvimento. Mudanças frequentes no salário nominal ou real têm um impacto sobre a demanda tanto do trabalho no consumo, com as potenciais repercussões no volume de exportações, nas receitas fiscais do governo, inflação e da taxa de câmbio real.

Em tese, o governo poderia subsidiar os custos dos insumos, intencionando baixar os custos dos produtores agrícolas, e desta forma, aumentar

⁹ O termo “Setor A” é referente a Agricultura;

a produtividade do setor e diminuir o preço final pago pelos consumidores. Entretanto, há dois argumentos contra esta alternativa: i. esta vai contra um caminho de pesquisa e desenvolvimento de insumos modernos, o que representa uma base sólida para expansão produtiva do setor, e ii. uma política de subsídios retiraria a oportunidade dos empresários dos outros segmentos em investir na indústria de insumos agrícolas (MELLOR, 1966).

Dessa forma, para Yujiro e Ruttan (1985), o crescimento da agricultura não é mais rápido, pois,

“We indicated that the basic factor underlying poor performance was neither the meager endowment of natural resources nor the lack of technological potential to increase output from the available resources at a sufficiently rapid pace to meet the growth of demand. The major constraint limiting agricultural development was identified as the policies that impeded rather than induced appropriate technical and institutional innovations. As a result, the gap widened between the potential and the actual productive capacities of low development countries agriculture.” (p.416)

O “paradoxo” sobre a transformação da agricultura ocorre aqui. Quando os países aprendem como institucionalizar o processo de mudança técnica na agricultura, a sua produção não tem mais valor social de outrora, resultando em baixos rendimentos para os produtores rurais. Motivo para criar uma pressão política por parte destes para ações que, aparentemente melhorem os termos de troca do setor, mas que no fim, resultam no atraso do processo de mudança estrutural da economia, distorcendo o processo de desenvolvimento (TIMMER, 1988).

Tendo em vista que no processo de desenvolvimento e transformação da agricultura, envolve um estreitamento das relações desta com o segmento industrial, em virtude da utilização de insumos e maquinários oriundos da manufatura, a seção seguinte se propõe a mostrar um outro olhar deste vínculo, no qual a influência da indústria se faz presente na etapa seguinte à produção agrícola.

2.3 Desenvolvimento e a formação das cadeias produtivas

(...) a broadly interpreted agriculture departs far from a synonym with farming, and it casts the farm management origin of the discipline of agricultural economics into remote status.” (BREIMYER, 1962, p. 679)

Os trabalhos clássicos que investigam o papel da agricultura no processo de desenvolvimento econômico, usam como base metodológica o rendimento marginal decrescente dos fatores de produção, pois consideram um dos fatores fixo, não passível de mudanças: a terra (BREIMYER, 1962). Por outro lado, considerando um caso extremo em que não há fatores fixos de produção, Robinson (1962) propõe que se os meios de produção são fornecidos pela própria economia, os preços finais das mercadorias produzidas, assim como a taxa de lucro dos empresários, a qualquer nível de salário, serão determinadas pelas condições técnicas de produção, que por sua natureza, são independentes do tipo de mercadoria e das preferências dos consumidores.

Breimyer (1962) coloca então que sob a égide da economia industrial, a tecnologia é considerada na análise da produtividade dos fatores. Também é considerado que os meios de produção são obtidos por demanda de outros setores da economia, assumindo a hipótese de que os meios de produção possam ser compartilhados entre os grandes setores (a exemplo de educação, treinamento de mão de obra e transporte/armazenagem), há razão para acreditar em rendimentos crescentes de escala do setor agrícola. Sob esta conjuntura, é necessária uma relação da fazenda com outros segmentos da economia, a fim de obter estes fatores - sejam em forma de insumos, bens de capital ou de conhecimento técnico, para que possibilite uma ascensão da renda e desenvolvimento do setor agrícola. O fenômeno do uso de fatores de produção de origem manufaturada pelo campo é o que foi denominado como a industrialização da agricultura (MOSHER, 1966; SONKA; HUDSON, 1989).

No que se refere aos setores de processamento de alimentos e de manufatura de insumos agrícolas Padberg (1974) e Padberg e Rogers (1987) colocam que a princípio, estes segmentos assumiam simultaneamente as tarefas de processamento e de distribuição (transporte, armazenagem e varejo) ao consumidor final e estas eram realizadas por firmas pequenas¹⁰. O advento das novas tecnologias (principalmente entre o final do século XIX e início do século XX), transformaram a sua estrutura de produção e estas funções passaram a ser efetuadas por setores distintos, acarretando um crescimento significativo no número e no tamanho das empresas, concomitante a um au-

¹⁰ A exemplo do açougueiro, em que eram centradas numa só figura as funções de abate, preparação da carne e da venda ao consumidor final.

mento da produtividade, via especialização do trabalho e coordenação vertical da produção.

Em seguida, serão fundamentadas as relações da agropecuária, dentro de uma conjuntura industrial de cadeia de produção - o Agronegócio, e descritas o estreitamento do setor e as suas implicações com o setor manufatureiro - a Agroindustrialização.

2.3.1 Agronegócio

Dada as relações da agricultura com os outros setores para aquisição de insumos e a evolução dos setores de processamento e distribuição, apresenta-se aqui o conceito formal de **agronegócio**, que surgiu no trabalho de [Davis, Goldberg et al. \(1957\)](#), e até hoje amplamente utilizada na literatura¹¹, e é descrito como “(...) a soma das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, as operações de produção nas unidades agrícolas, e o armazenamento, o processamento e a distribuição dos produtos e itens agrícolas fornecidos por eles.”.

[King et al. \(2010\)](#) afirmam que esta definição foi o *insight* necessário para que na literatura, o setor agrícola e a agroindústria fossem visto como um sistema integrado. Esta análise conjunta foi denominada de “Enfoque do Sistema de *Commodities*” (CSA)¹². Os autores justificam a importância do CSA pela razão de que o foco de estudo e a formulação de estratégias de políticas públicas que direcionem somente um dos segmentos, seriam incompletos e estariam fadados ao fracasso.

[Zylbersztajn \(1995\)](#) expõe que a base teórica do CSA é derivada da teoria neoclássica de produção, especialmente o conceito da matriz de insumo-produto de Leontieff, que deu base para questão de independência intersetorial. Os conceitos ligações intersetoriais levantados em [Hirschman \(1958, Cap. 6\)](#) corroboram a concepção de agronegócio de [Davis, Goldberg et al. \(1957\)](#), pois formalizam as relações existente entre agropecuária e agroindústria. Para o autor, um investimento em determinado setor¹³ tem efeitos em outros setores da economia, as i. derivadas da demanda (Efeitos retrospectivos¹⁴), característico dos setores não primários, e que tem como efeito o aumento de utilização de insumos domésticos, e ii. as provisões de insumos (Efeitos Prospectivos¹⁵), características de setores que não tem por sua natu-

¹¹ A citar como exemplos [Furtuoso \(1998\)](#), [Bacha \(2012\)](#), [Cook e Chaddad \(2000\)](#), [Nunes e Contini \(2001\)](#), [Neto e Costa \(2005\)](#), dentre outros;

¹² Do inglês *Commodities System Approach*;

¹³ O trabalho usa o termo “indústria”;

¹⁴ *backward linkages*;

¹⁵ *forward linkages*.

reza atender exclusivamente a demanda final, o que induzirá a utilização de seus produtos como insumos em novas atividades.

Um fundamento dos estudos do CSA é a análise com base sistêmica, com enfoque na sequência de transformações pelos quais passa um produto. [Goldberg \(1968\)](#) complementa ao afirmar que o conceito de CSA também engloba todas as instituições com alguma influência na coordenação dos estágios de produção, a exemplo do governo, dos mercados futuros e associações de comércio. Tanto [Zylbersztajn \(1995\)](#), como [Cook e Chaddad \(2000\)](#) colocam que esta conceitualização por [Goldberg \(1968\)](#) é agora baseado no conceito de estrutura-conduta-desempenho do modelo de Organização Industrial (OI), e não mais no aparato de Insumo-Produto de Leontieff. Dessa forma, cada sistema de produção agrícola (ex. laranja, soja, trigo, suínos...) é estudado em separado, levando em conta os diferentes pontos característicos de cada sistema produtivo, incluindo uma análise do perfil de coordenação (separação e a descrição de cada etapa produtiva) e seus traços de integração vertical.

A “verticalização” da análise do agronegócio conduz simultaneamente a dois conceitos usados nos modelos de OI: *filière* (ou simplesmente cadeia), da escola francesa de estudos industriais, e da abordagem americana de “subsetores” ([COOK; CHADDAD, 2000](#)). *Filière* é aplicado na sequência de atividades e de intercâmbio de setores que transformam uma *commodity* num produto final, sendo a agricultura o escopo de sua análise ([RAIKES; JENSEN; PONTE, 2000](#)). E a abordagem de “subsetores” visualiza a interação de pequenas empresas umas com as outras, independente do tamanho destas, num sistema de produção e distribuição vertical, em que as firmas buscam insumos de uma variedade de fornecedores, e colocam seus produtos no mercado através de outras empresas ([BOOMGARD et al., 1992](#)).

A definição de agronegócio de [Goldberg \(1968\)](#), junto às abordagens de *filière* e de “subsetores”, incorporam também outros pontos não tradicionais no tratamento do CSA: a introdução de variáveis institucionais como explicativas ao processo de coordenação (Ambiente Institucional) - regras e normas de comércio, exigência dos consumidores, tecnologia utilizada pelas firmas, ambiente político e a cultura da sociedade em que as firmas estão inseridas - e outros mecanismos de coordenação entre as firmas que não sejam necessariamente os preços (Ambiente Organizacional) - como contratos, alianças estratégicas, relacionamentos informais, que permitem analisar o agronegócio sobre a ótica da governança (a capacidade de coordenação entre as firmas no processo de produção) e do enfoque da Economia dos Custos de Transação, em que considera a especificidade dos ativos envolvidos, a frequência, duração complexidade e incerteza das transações ([ZYLBERSZTAJN, 1995](#); [BUAINAIN; ALVES, 2014](#); [ZYLBERSZTAJN, 2014](#)).

Farina, Saes e Azevedo (1997) então propõem que o agronegócio passe a ser tratado como um ambiente de contratos formais (e informais) entre as firmas, com objetivo de coordenar a cadeia produtiva promovendo estímulos, controles e agilizando o fluxo de informações do mercado para todos os segmentos componentes do sistema. As estratégias empresariais, individuais e coletivas, agem sobre esse ambiente e podem alterar intencionalmente os atributos das transações, demandando mudanças na organizações dos sistemas. Contudo, Farina e Zylbersztajn (1991) enfatizam que não se deve confundir as relações contratuais entre as firmas com a integração vertical. O controle hierárquico e gerencial das etapas de produção, tecnologicamente separáveis, implica no conceito de integração vertical, enquanto que a função dos contratos é a de minimizar os custos de transação e os de produção.

Inserido sob a égide de *filière*, subsetores e da governança, o conceito de “Cadeia de Produção”¹⁶ (ou “Cadeia de Valor”) se define como um conjunto de atividades no processo de produção e distribuição, e a estrutura explícita de ligação destes processos, tendo o foco de análise não na “firma” ou no “agente econômico”, mas sim na **função** exercida por estas atividades, estudando o melhor caminho em que o fluxo de produtos, recursos financeiros e de produtos possam ser melhor conduzidos na cadeia. A rivalidade aqui não ocorre na forma de competição entre firmas por uma fatia do mercado, mas sim na forma de cadeias de produção disputando por uma parcela dos gastos dos consumidores por alimentos (ou por bens do agronegócio) (BOEHLJE, 1999; KING et al., 2010).

2.3.2 Agroindustrialização

O conceito e o estudo do agronegócio como uma cadeia de produção, permite o entendimento do setor agrícola como não sendo somente uma atividade da economia de característica rural, produtora de alimentos e de insumos para indústria, mas sim como um complexo de setores, que sistematicamente processam e distribuem a produção agrícola. Inclui aqui também os segmentos que participam indiretamente destes processos, seja na provisão de insumos, bens de capital e/ou soluções técnicas na estrutura produtiva dos setores.

E pela intensidade, a complexidade e a especificidade das transações realizadas a entre os setores do agronegócio, a cadeia está sujeita a transformações em seu processo de produtivo, o que fortalece a competitividade e a integração das firmas, aumentando sua eficiência na geração de valor, por dirimir os custos transacionais destas relações (FARINA, 1999; FRANK;

¹⁶ Supply Chain.

HENDERSON, 1992; MÉNARD; KLEIN, 2004). Este processo é denominado “Agroindustrialização”.

Barry (1995) descreve a agroindustrialização como sendo um processo de mudança estrutural no agronegócio, que apresenta como principais características a alteração no controle e na organização dos recursos, na distribuição dos riscos transacionais, e um crescimento no escopo e limite das operações entre as firmas. A agroindustrialização pode ser sintetizada em 3 conjuntos de mudanças: i. o crescimento das atividades de agroprocessamento, de distribuição e dos setores produtores de insumos agrícolas, ii. mudanças nas relações institucionais e organizacionais entre as firmas (a intensificação da coordenação vertical e mudança na estrutura de governança) e iii. transformações diretas nos setores, como a tecnologia e a composição do produto final (REARDON; BARRETT, 2000; KING et al., 2010).

Como ressaltado por Padberg (1974), na medida que ocorre o crescimento e o desenvolvimento dos setores de processamento e distribuição, a produção rural, que é oriunda de diversos produtores geograficamente dispersos, passa a ser canalizada por um número reduzido de firmas até chegar ao consumidor final, localizados nos perímetros urbanos. Barry, Sonka e Lajili (1992) complementam ao afirmar que a natureza da *commoditie* agrícola é o elemento chave neste sistema, pois não é possível realizar uma diferenciação clara do que é produzido entre as fazendas, sendo necessário normas de cultivo e certificações de qualidade para tal.

Em oposição ao que ocorre nas fazenda, a diferenciação do produto da agroindústria pode ser feita no próprio mercado, uma vez que as características e a qualidade são (em geral) bem definidas e detectadas pelo consumidor final. Esta disparidade entre a *commoditie* e o produto final, pressiona as agroindústrias a terem relações mais estreitas com as fazendas, conduzindo a uma integração vertical da produção e em relações contratuais de longo prazo, a fim de especificar e controlar a qualidade do que é produzido no campo e volume de produção preestabelecidos (BARRY; SONKA; LAJILI, 1992). Neste processo, a agroindústria impõe influência sobre o processo produtivo das fazendas, designando a tecnologia e o padrão de produção a serem seguidos, a fim de atender as exigências de qualidade impostas pelos consumidores finais (TEUBAL, 1993; MÉNARD; KLEIN, 2004). Como resume Lipton (1998, p. 14),

“Contracting and vertical integration are the logical outgrowth of consumers’ becoming more specific inexpressing their food preferences and of the development of technologies that provide significant control over handling, processing, and distribution. Contracting allows food companies more control of production on the farm and specification of the types

of commodities that meet consumers' demands. Under vertical integration, this control occurs all within the firm. Contracting also permits the grower to shift some of the price risk and the buyer to remove some of the uncertainties regarding supply."

Dois pontos cruciais foram expostos a respeito de agroindustrialização: o consumidor final, no qual suas necessidades e exigências são a motivação do encadeamento do processo, e a agroindústria, que se torna o coordenador central de todas as etapas de produção da cadeia.

As preocupações dos consumidores no que tange a origem do produto (ex. uso de sementes geneticamente modificadas, criação de animais saudáveis), ou no modo de produção (ex. uso de pesticidas, adubos químicos, conservantes), que possam tanto denegrir a saúde ou o meio ambiente, eram anteriormente ignoradas pelos produtores. Todavia, cada vez mais estas preocupações tornam-se **exigências** dos consumidores, e os produtores que não se adaptarem às estas exigências, perderão espaço para os produtores que atendam aos gostos dos consumidores (HENSON; REARDON, 2005). O crescimento da população, da renda, e do acesso a informação, conduz a mudanças no comportamento da população, que atingem diretamente os padrões de consumo de comida, a exemplo da crescente preocupação com o consumo de alimentos saudáveis, as pessoas estão preparando cada vez menos os alimentos, indo cada vez menos às feiras-livres comprar alimentos frescos, tendo como consequência o aumento por demanda por alimentos processados e por alimentação em restaurantes (LIPTON, 1998).

Pode-se afirmar que o aumento das especificidades do consumidor final incentivam a integração da cadeia do agronegócio, pois são criadas condições e oportunidades de oferecer um produto diferenciado, aumentam a diversificação da produção, por conta de um maior número de agentes envolvidos e da complexidade produtiva mitigam os custos transacionais, e por fim, melhoram a eficiência de transmissão das preferências do consumidor aos produtores (FRANK; HENDERSON, 1992; COZZARIN; BARRY, 1998).

Zylbersztajn (2014) salienta que o desenho destes arranjos contratuais entre as firmas com objetivos de incentivo da produção para a geração e o compartilhamento de valor, concretizam a *análise de governança*¹⁷, quebrando com a visão da firma como uma "função de produção", no qual a mercadoria é obtida somente partir da combinação de n fatores. Analisado pela governança, (...) *a geração de valor é fruto de cooperação entre agentes econômicos que atuam em setores diferentes da economia.*" (ZYLBERSZTAJN, 2014, p. 271).

¹⁷ O autor conceitua a governança como "(...) a capacidade de coordenação e comando de sistemas complexos de produção."(p.270).

Um exemplo de mudança da governança no agronegócio tange à participação da agroindústria no financiamento de insumos, que representa um dos principais fatores responsáveis pelo impulso das atividades agrícolas, no tocante ao crédito de custeio. A participação das empresas fornecedoras e compradoras no fornecimento de crédito tem potencial de crescimento, pois constitui um mecanismo ágil de financiamento e de aquisição de insumos ou produtos agropecuários (GASQUES et al., 2004).

Para Trienekens et al. (2003), as inovações ao final da cadeia do agronegócio, como a difusão da tecnologia em setores como transportes, varejo, embalagens e armazenagem, ou relacionado à seguridade dos alimentos e a sustentabilidade ambiental, exigem mudanças em toda cadeia produtiva “para cima”. Um exemplo de como as inovações interferem no agronegócio é o estudo de caso da cadeia dos vegetais na Tailândia, em que tinham um problema de distribuição, que era feita das fazendas diretamente aos supermercados, o que gerava grandes perdas, pois este processo levava em torno de 60 horas, e vegetais são produtos altamente perecíveis. A solução implantada entre os anos de 1998 e 2002, veio com a criação de um centro de distribuição (chamado de *World Fresh*), que recolhe o produto das fazendas e tratá-los, conta com um sistema de refrigeração, que é capaz de armazenar por até uma semana, e os redistribui aos varejistas. Ainda implementou um programa de qualidade dos produtos, e de assistência técnica aos produtores (TRIENEKENS et al., 2003).

O impacto da integração entre a agricultura e a agroindústria (e distribuidores) na economia local (rural), dependerá do ponto de origem destes arranjos (BARRY, 1995). Se os contratos de integração da produção são iniciados por firmas situadas fora das áreas rurais, provavelmente haverá um crescimento na atividade econômica e no emprego rural (e nos arredores), em decorrência da intensificação das relações entre os agricultores e os outros setores. Contudo, a aquisição de insumos e as atividades financeiras da cadeia ocorrerão fora da região, ocorrendo uma transferência de renda do campo para outras áreas (incluindo para residentes de outros países), deixando as comunidades rurais vulneráveis a oscilações econômicas.

Por outro lado, o autor afirma que uma iniciativa consistente entre agricultores e agroindústrias locais, garante um maior poder de barganha para negociar uma coordenação com outros processadores e redes de distribuidores maiores, de tal modo que as firmas locais consigam reter e adquirir mão de obra de alto rendimento e financiamento, estimular e estabilizar as atividades econômicas locais, via efeitos prospectivos, retrospectivos, fiscais e de consumo.

2.4 Desenvolvimento rural

“Rural development theory is not about the world as it is - it is about the way agriculture and the countryside might be reconfigured.” (PLOEG et al., 2000, p. 396)

Utilizando a mesma predefinição do que [Knickel \(1990\)](#), o espaço rural pode ser concebido sob três facetas diferentes: i. sob a égide econômica, em que o campo é visto como um lugar para trabalhar e produzir, ii. como uma entidade social, ou seja, lugar onde as pessoas vivem, e um refúgio para a recreação, e iii. o “ambiente natural”, onde se situam os recursos naturais.

As mudanças estruturais da economia, junto a crescente integração da agricultura com os outros setores produtivos, conduziram a uma série de transformações dentro e fora da fazenda, como a mecanização e a concentração produtiva em grandes propriedades (monoculturas), levando cada vez mais a uma utilização intensiva da terra, a fim de aumentar a produtividade deste fator. E a criação de setores produtivos não agrícolas nas áreas rurais, principalmente agroindústrias e setores terceirizados, como exemplo de transformações fora da fazenda.

[Knickel \(1990\)](#) portanto, coloca em discussão que as transformações produtivas oriundas do segmento agrícola, acarretam também a uma série de mudanças nas relações sociais e no meio ambiente da zona rural. Tanto [Knickel \(1990\)](#), como [Graziano \(1997\)](#), põe como alguns exemplos destas mudanças:

- Nova divisão do trabalho no interior das unidades familiares, liberando alguns membros das famílias para se ocuparem em outras atividades, alheias a sua unidade produtiva;
- Intensificação das relações com a zona urbana, como maior integração dos meios de comunicação e de transportes;
- O “empobrecimento” ecológico das áreas rurais - com o progressivo desaparecimento de espécies da fauna e flora;
- A poluição do solo e dos rios - consequência do uso de adubos químicos e de pesticidas, erosão do solo, dentre outras;
- O uso de insumos de energia fóssil, e outros recursos não renováveis.

Para [Ploeg et al. \(2000\)](#), os modelos de desenvolvimento agrícola até a década de 90 eram desenhados sob o paradigma da modernização do campo, em que são considerados aspectos como a intensificação da especialização produtiva das fazendas e a “industrialização da agricultura”. Desta

maneira, fenômenos como o êxodo rural é algo já estipulado, dado a diminuição das oportunidades de emprego no campo, criando disparidades regionais entre o rural e o urbano. Assim como a existência de um conflito entre o crescimento da produtividade com os impactos ao meio ambiente e na qualidade do produto final.

Dado estas diferenças, os autores propõem que o desenvolvimento rural seja uma busca de um *novo modelo de desenvolvimento agrícola*, em que aborde a *sinergia* entre as firmas, a sociedade e o meio ambiente no espaço rural. A sinergia sai de um conceito da criação de uma coesão entre as atividades produtivas, não somente ao nível das empresas, com uma integração destas com as cadeias produtivas locais, mas também entre as firmas com o ecossistema e o bem-estar social, local e regional. A ideia central da sinergia ao desenvolvimento rural surge para embasar um modelo que é fundamentalmente diferente ao do paradigma da modernização, pois enquanto este promove uma agricultura moderna, mas que segrega de todas as outras atividades rurais, o paradigma do desenvolvimento rural propõe um ambiente de benefícios mútuos entre as diversas atividades rurais, representa enfim, “(...) uma saída para as limitações e falta de perspectivas intrínsecas ao paradigma da modernização e ao acelerado aumento de escala e industrialização que ele impõe” (p. 395).

Kageyama (2004) expõe que, os segmentos no desenvolvimento rural desempenham diferentes funções no processo geral de desenvolvimento e estas funções se modificam ao longo do tempo. Nas palavras da autora,

“A função produtiva, antes restrita à agricultura, passa a abranger diversas atividades, o artesanato e o processamento de produtos naturais e aquelas ligadas ao turismo rural e à conservação ambiental; a função populacional, que nos períodos de industrialização acelerada consistia em fornecer mão de obra para as cidades, agora inverteu-se, requerendo-se o desenvolvimento de infra-estrutura, serviços e oferta de empregos que assegurem a retenção de população na área rural; a função ambiental passa a receber mais atenção após as fases iniciais da industrialização (inclusive do campo) e demanda do meio rural a criação e proteção de bens públicos e quase públicos, como paisagem, florestas e meio ambiente em geral.”(p.388)

Um ponto observado por Veiga (2000) é que a integração mercantil com cidades próximas favorece o desenvolvimento das comunidades rurais “adjacentes”, pois o dinamismo econômico característico das cidades de médio e grande porte, impulsionam a criação de “atividades rurais não-agrícolas” (ARNA), ou seja, serviços e indústrias que não necessariamente estejam a

serviço das atividades primárias, a exemplo de pequenas agroindústrias de produtos especializados e o ecoturismo.

Todas as atividades econômicas, com exceção da agricultura, pecuária, caça e pesca, que sejam realizadas no espaço rural, podem ser definidas como ARNA (LANJOUW; LANJOUW, 1995). Os autores ressaltam que embora estas atividades não sejam de natureza agrícola, que isto signifique uma inexistência de relação destas com os segmentos rurais. Por exemplo, ARNA pode ser empreendida por famílias camponesas como uma atividade independente, ou ARNA pode ser considerada como uma subcontratação de trabalho destas famílias, nas horas em que não estiverem efetuando atividades agrícolas, pode ser consideradas também atividades efetuadas nas cidades agrícolas, ou mesmo atividades realizadas por não-residentes na zona rural.

Dessa forma, Ferreira e Lanjouw (2001) destacam que há uma potencial interrelação entre ARNA e as atividades agrícolas, apontando os inúmeros vínculos que podem existir entre os dois, no qual a agricultura impulsiona os setores não-agrícolas, de mesma forma que as ARNA's conduz a produção e o crescimento¹⁸, criando um ciclo virtuoso de desenvolvimento, no qual fortalece ambos os segmentos simultaneamente. O Quadro 2 sintetiza alguns destes efeitos, partindo como exemplo das atividades do Ecoturismo e da Produção de bioenergia.

Quadro 2 – Dois exemplos de ARNA's e suas facetas no desenvolvimento rural.

Atividades	Meio Ambiente	Agricultura	Desenvolvimento Rural
Ecoturismo	Manutenção dos recursos naturais e da diversidade cultural.	Marketing dos produtos agrícolas com uma representação regional.	Marketing regional; Cadeias curtas de produção do agricultor para o consumidor; Produtos de alta qualidade; Exploração do ecoturismo.
Produção de bioenergia	Redução da poluição em conjunto com o cultivo de "culturas para energia"; Aumento da diversidade de culturas colhidas	Diversificação da produção agrícolas em culturas não-alimentícias; Inovação de produtos; Introdução de produtos secundários e acesso a novas tecnologias.	Criação e diversificação de ARNA's; Crescimento da capacidade agrícola para novas atividades econômicas.

Fonte: Adaptado Knickel e Renting (2000, p. 515).

Como resalta Veiga (2001), os agricultores que tem um baixo volume de produção e renda, encontram nas ARNA's uma oportunidade de am-

¹⁸ Ideia análoga aos efeitos prospectivos e retrospectivos de Hirschman (1958).

pliar seus rendimentos, numa condição de trabalho maleável à sua já exercida atividade rural. Com isso, tais estabelecimentos dão uma flexibilidade ao mercado de trabalho rural, suavizando os empregos do desemprego, e ainda “(...) estimulam comportamentos simultaneamente cooperativos e competitivos, muito imitados por outros agentes econômicos locais”. (VEIGA, 2001, p. 103).

A combinação de uma agricultura familiar consolidada com um processo de urbanização e industrialização endógeno e descentralizado, gera um mercado local de consumo de produtos diversificados, e o fornecimento de matérias-primas e mão de obra rural para a (pequena) indústria local (VEIGA, 2000). E por fim, Graziano (1997) sintetiza três cenários diferentes propícios ao desenvolvimento rural, sendo eles: i. uma agropecuária moderna, baseada em *commodities* e intimamente ligada às agroindústrias, ii. um conjunto de atividades não-agrícolas, relacionadas à moradia, ao lazer e as várias atividades industriais e de prestação de serviços e iii. um conjunto de novas atividades agropecuárias, localizadas em nichos especiais de mercados, como por exemplo o mercado de produtos orgânicos, frutas exóticas e a criação de animais com carnes especiais.

2.5 Considerações Finais

Neste ensaio foram apresentadas os principais pontos acerca das teorias de mudança estrutural e dos desenvolvimentos agrícola e rural. Também conceituou-se a cadeia do agronegócio, evidenciando as suas implicações teóricas - o Enfoque do Sistema de *Commodities*, *filières* e a governança que rege os setores. Embora as abordagens citadas anteriormente investiguem o setor agropecuário, os referenciais teóricos utilizados só permitem explicar parte do papel do agronegócio no processo de desenvolvimento econômico.

A evolução dos trabalhos que tratam da mudança estrutural e do desenvolvimento agrícola, colocam a redução da participação do setor agropecuário no emprego e do produto como uma condição necessária para o desenvolvimento econômico, devido a fatores como a inelasticidade renda da demanda dos itens agrícolas e ao reduzido crescimento da produtividade do setor. O que conduz a compreensão de que a agricultura tenha uma importância reduzida na economia em estágios avançados de desenvolvimento, perante a indústria o o setor de serviços.

Estes arcabouços teóricos pouco consideram as relações da agropecuária com os outros setores da economia, nem tampouco com as indústrias de base agrícola (agroindústria) na construção de suas análises. E como o próprio processo de desenvolvimento reconhece a crescente importância de uma

perspectiva intersetorial no tratamento do problema, não há como ignorar as relações produtivas da agropecuária com os outros setores da economia.

Portanto, o presente estudo mostrou que na literatura em que o setor agrícola está sob uma ótica da conduta industrial-organizacional, é possível visualizar a agropecuária como uma parte essencial de um sistema produtivo, que sofre transformações e afeta direta e indiretamente todos os outros segmentos da economia. Assim, a contribuição que a agropecuária traz ao desenvolvimento econômico não é somente pelo aumento de sua produtividade, mas sim pela quantidade e qualidade de suas relações com os setores não-agrícolas da cadeia do agronegócio, e num contexto mais amplo, os efeitos em cadeia de consumo e fiscais do agronegócio sobre o restante da economia. Estas relações e efeitos tendem a se propagar na medida que a economia se desenvolve, via consequente diversificação produtiva, que tendem a criar novos produtos e setores, ampliando assim o leque de emprego e renda de um sistema produtivo.

Na década de 90, a literatura começou a abordar o desenvolvimento rural, no qual associa o progresso do espaço rural a não somente ao âmbito econômico, mas a uma sinergia entre as atividades produtivas, meio ambiente e sociedade, de tal modo que os avanços no agronegócio tenham respaldo nestas 3 esferas. E um dos pontos do desenvolvimento rural implica na criação de novos produtos e serviços, juntamente a constituição de novos nichos de mercado e a interligação com outros setores como alternativas ao desenvolvimento agrícola (PLOEG et al., 2000).

Por fim, a discussão do desenvolvimento rural complementa o ponto de vista da Organização Industrial, analisando a agricultura não apenas no nível dos estabelecimentos, mas também em termos regionais e da economia rural como um todo. O foco de análise se dá pela sinergia da agricultura com a sociedade e o meio ambiente, de modo que o nível de bem-estar rural seja sinalizado pela pluriatividade da atividade agrícola e o seu engendramento com outros segmentos produtivos - as ARNA's, trazendo assim benefícios econômicos e ambientais à sociedade como um todo.

3 Relações e dimensionamento do agronegócio na economia brasileira

Resumo: Na literatura, o agronegócio brasileiro tem sido analisado como uma cadeia produtiva em que a agropecuária é entendida como etapa central do processo. Atividades a jusante e a montante são avaliadas, mostrando os inter-relacionamentos e as dimensões de cada segmento produtivo. Nessas abordagens, a agroindústria aparece apenas como uma unidade processadora da agropecuária, não se explorando as relações da mesma com os demais setores da economia. Entendendo que a agroindústria pode ser atualmente considerada a unidade central de planejamento e controle da cadeia agropecuária, assim como concentra as principais relações com o restante da economia, o presente ensaio buscou analisar essas relações e dimensionar o valor adicionado segundo essa nova leitura. Para efeitos comparativos, foram calculados os fluxos de renda do agronegócio nos anos de 1985, 1996 e 2006, com base nas matrizes de insumo-produto, utilizando a metodologia proposta e a apresentada por diversos autores. Os resultados indicam que importantes relações do agronegócio com a economia brasileira não são captadas nos modelos tradicionais para esse fim.

Palavras-chaves: i. Agronegócio ii. PIB iii. Agroindústria

Abstract: In the economic literature, brazilian agribusiness have been analyzed as a supply chain, with the farming sector taking a central place at this process. The evaluation of activities before and after the production stages shows all interrelationships and sizes of each productive sector, and the approach normally used to assess this process does not expose the relationships of agro based industry with others economic sectors, because is considered only a single stage of agriculture process. Putting out this idea, the present paper consider that agroindustry sectors keep the control and main planning of farming sector production chain, concentrating all the relationships within the agribusiness supply chain, so this paper aims to analyse and mensure this relations. To comparative effects, all calculations are made using input-output matrix of years 1985, 1996 and 2005, using the methods presented in this work and other several authors. The main results suggest that importants relationships between agribusiness and the brazilian economy is not measured by traditional evaluation way.

Key-words: i. Agribusiness ii. GNP iii. Agro based industry

Introdução

Com a abertura comercial iniciada nos anos 80 no Brasil, alguns setores passaram a explorar suas vantagens comparativas e ampliar seu espaço na dinâmica econômica local: esse é caso do agronegócio. Sendo a maior conquista do mercado externo brasileiro, e tendo como o seu papel estratégico na ampliação dá oferta de alimentos diante das políticas sociais que se sucederam, reforçaram a importância desse segmento produtivo no cenário nacional. Estes destaques, juntamente com as transformações na estrutura produtiva alimentar e a integração de atividades locais a cadeias globais, ampliaram o interesse analítico em diversos aspectos das cadeias agroalimentares. Estudos relacionados às transformações organizacionais nos elos das cadeias produtivas e a contribuição do agronegócio para com a economia brasileira se ampliaram.

Baseado na definição de *Agribusiness* estabelecida por Davis, Goldberg et al. (1957), a concepção analítica focada na agropecuária isoladamente perdeu espaço, predominando então análises sistêmicas, como ressaltam os trabalhos de Kageyama (1996) e Furtuoso (1998).

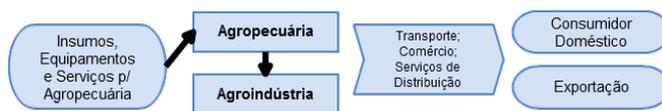
Cook e Chaddad (2000), Buainain et al. (2013) e Buainain e Alves (2014) expõem que, o fenômeno da industrialização da agricultura e da agroindustrialização encabeçaram uma série de mudanças nas relações do agronegócio, como i. o crescimento dos setores de processamento, distribuição (logística) e de surgimento de novos insumos - que não acontecem necessariamente na zona rural, seguido de ii. mudanças institucionais e organizacionais entre as fazendas e a agroindústria, e por fim iii. mudanças “dentro” da fazenda, a exemplo de modificação na composição do produto e de tecnologia de produção. Em relação a esse último aspecto, Diaz-Bonilla e Reca (2000) sugerem que o valor adicionado na produção do setor agropecuário vem sendo transferido cada vez mais para os setores da agroindústria e da distribuição.

No processo de transformações nas relações do agronegócio, a agroindústria passou a efetuar novas funções. A exemplo do que tem ocorrido no Brasil, os setores compradores de produtos agrícolas e os fornecedores de insumos e equipamentos agropecuários, têm sido um dos principais responsáveis no financiamento de custeio da atividade agropecuária, o que tem impulsionado toda a cadeia do agronegócio (GASQUES et al., 2004). Para autores como Zylbersztajn e Farina (1999) e Farina (1999), a geração de valor no agronegócio¹ está na qualidade da “governança”, ou seja, na cooperação e capacidade de coordenação entre os agentes da cadeia de produção. Isto permite uma análise de mecanismos de integração que não sejam somente os

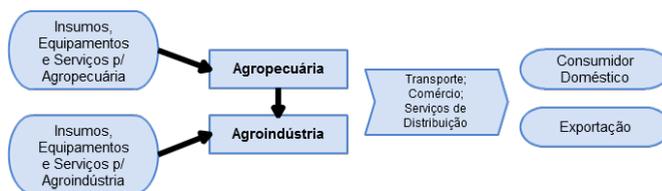
¹ Os autores usam o termo Sistema Agroindustrial (SAG).

preços, mas também as alianças, fluxo de informações e as relações informais entre as firmas.

Utilizando esse enfoque analítico, diversos trabalhos buscaram dimensionar e analisar as relações setoriais da cadeia do agronegócio na economia brasileira, entre eles estão [Guilhoto e Furtuoso \(2000\)](#), [Guilhoto, Furtuoso e Barros \(2000\)](#), [Nunes e Contini \(2001\)](#), [Montoya e Finamore \(2001\)](#), [Porsse \(2003\)](#), [Furtuoso e Guilhoto \(2003\)](#) e [Sena e Silva e Nonnenberg \(2006\)](#). Em todas essas análises pressupõe-se a **fazenda** (setor Agropecuário) como sendo o centro do processo produtivo do agronegócio, e o restante da cadeia sendo fracionados em “Antes da Porteira”, no qual se refere aos insumos utilizados na cadeia do agronegócio, e “Depois da Porteira”, relacionado aos setores pertencentes ao Processamento (Agroindústria), Distribuição (lógica de transporte e armazenagem) e o Comércio ². O diagrama da Figura 3a ilustra este fluxo da cadeia do agronegócio, no qual estão amparados estes trabalhos.



(a) Leitura Tradicional



(b) Leitura Proposta

Figura 3 – Diagramas do Agronegócio

Fonte: Adaptado de [Furtuoso \(1998\)](#) e [Nunes e Contini \(2001\)](#)

A Figura 3a mostra o fluxo e as relações dos diversos elos da cadeia do agronegócio. Partindo das atividades fornecedoras de insumos para a agropecuária, essa vende seus produtos para a agroindústria local ou atende diretamente o mercado externo. Entre as atividades agroindustriais, um conjunto de atividades ligadas à distribuição realiza seu trabalho, incluindo o transporte,

² Autores como [Furtuoso \(1998\)](#), [Montoya e Finamore \(2001\)](#), usam a terminologia “Montante”, “Produção” e “Jusante” para as etapas de produção.

o comércio e os serviços relacionados. Destaca-se aqui o fato dessa leitura analítica apenas considerar a agroindústria como processadora dos produtos agropecuários, não captando suas relações como usuária de diversos insumos não agropecuários e serviços da economia brasileira como um todo.

O presente ensaio sugere pensar na agropecuária em conjunto com a agroindústria, compondo o setor produtivo da cadeia do agronegócio, e que com isto, passa-se a considerar também os insumos que os setores da agroindústria utilizam, como ilustra o diagrama Figura 3b. Desta forma, na mensuração do VA do agronegócio, revela-se uma série de insumos específicos da agroindústria e suas relações com os outros setores da economia que não foram considerado em trabalhos anteriores. O processo de verticalização das atividades observado na economia, em que a própria agroindústria controla a produção agropecuária, reforça essa leitura, embora isso não represente uma regra geral entre as atividades agropecuárias.

Assim exposto, este trabalho assume como hipótese de que os estudos anteriores não consideram todas as relações produtivas do agronegócio, subestimando desta forma a sua real importância para a economia. Portanto, coloca-se aqui como objetivo mensurar, mapear, e discutir as relações produtivas do agronegócio com os outros setores produtivos no Brasil, nos anos de 1985, 1996 e 2005. Além de identificar e analisar as diferenças do ponto de vista do agronegócio, em que i. a Agropecuária é tida como o pilar produtivo da cadeia (Figura 3a) e ii. em que o centro produtivo da cadeia é composta pela Agropecuária + Agroindústria (Figura 3b).

Além desta introdução, este trabalho está organizado como segue. Na sessão 2 são descritos o material e o método utilizados. Na sessão 3, os resultados obtidos são apresentados e discutidos, e por fim, a sessão 4 traz as considerações finais.

3.1 Metodologia

3.1.1 Material

No presente trabalho, foram utilizadas as matrizes de Insumo-Produtos do Brasil, fornecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), dos anos de 1985, 1996 e 2005.

As matrizes são geradas a partir das contas nacionais, sendo estas uma representação dos fluxos das atividades de produção, consumo e geração de toda renda brasileira em um determinado período/ano. Esses fluxos são mapeados por um conjunto de atividades/setores. Estão inclusas: a matriz de **produção**, formada por um conjunto de produtos por setores produtores, a matriz de USO, formada por um conjunto de produtos usuários e fonte (do-

méstica ou importada); uma matriz de **fatores de produção**, que representa os valores adicionados por indústria e preço básico, uma matriz de **impostos**, tendo ela a dimensão produto, usuário, fonte; e por último, uma matriz de **margens** de comércio e de transporte ³.

Entre 1985 e 2005, o IBGE mudou a composição dos setores das matrizes publicadas, sendo 42 setores em 1985 e 1996, e 55 setores em 2005. Sendo assim, foi necessário compatibilizá-las num padrão uniforme, para que fosse possível comparar as matrizes entre si. Os setores das matrizes de 2005 tem uma numeração que permite a identificação, e a agregação nos moldes das matrizes de 1985 e 1996, sem a perda significativa de informações. Em face disto, decidiu-se para este trabalho adotar o padrão de 42 setores, que estão especificados na tabela 9, do Apêndice deste capítulo.

3.1.2 Cálculo do Valor Adicionado do Agronegócio

A metodologia adotada aqui é análoga a descrita por [Guilhoto, Furtuoso e Barros \(2000\)](#), [Furtuoso e Guilhoto \(2003\)](#), [Porsse \(2003\)](#), com a mudança na inclusão dos setores da agroindústria como demandantes de insumos da economia.

Para mensurar os insumos usados pela agropecuária e agroindústria (**Agregado I**), é necessário obter o vetor de Coeficiente Técnico de compras dos insumos (*CTC*) da agropecuária e da agroindústria, que é a proporção dos insumos obtidos do setor *j*, sobre todas as compras dos setores da Produção. Formalizando,

$$CTC_i = \frac{x_{i,j}}{\sum_{j=1} x_{i,j}} \quad i = 1, \dots, n \quad (1)$$

em que *i* é referente aos setores do segmento da Produção (a Agropecuária e a cada setor da agroindústria), e *j* aos setores não agrários, mas que produzem insumos utilizados na cadeia.

Com o *CTC*, é possível retirar a parcela do produto dos outros setores da economia, destinada ao agronegócio. Desta forma⁴,

$$\text{Agregado I} = \sum_{i=1}^n CTC_i * VA_{pm} \quad i = 1, \dots, n \quad (2)$$

O VA da Produção (**Agregado II**) é dado pelo somatório do Valor Adicionado da agropecuária e dos setores da agroindústria, conforme segue,

$$\text{Agregado II} = \sum_{i=1}^n VA_{pmi} \quad i = 1, \dots, n \quad (3)$$

³ Trecho retirado integralmente de [Barros, Fachinello e Silva \(2011, p. 4\)](#);

⁴ *pm* = Preço de Mercado;

Para mensurar o produto dos setores de serviços utilizados para encaminhar a produção aos segmentos da Demanda Final⁵ (**Agregado III**), **Guilhoto, Furtuoso e Barros (2000)** sugerem que se utilize a proporção da demanda final dos setores da agroindústria e da agropecuária (*DFA*) sobre a demanda final total (*DFT*) - *Shr.DF*, e em seguida, multiplique-a pelo valor adicionado dos setores de serviços ($VA_{pm\text{Distrib.}}$).

Todavia, para melhor captar as relações do segmento da Distribuição, utiliza-se as matrizes de margens de Transporte e de Comércio para calcular o VA destes setores, e nos segmentos de “Outros Serviços”⁶, o VA é mensurado a partir da matriz de uso. Desta forma,

$$Shr.DF_i = \frac{DFA_i}{DFT} \quad (4)$$

$$\text{AgregadoIII} = \sum_i^n Shr.DF * VA_{pm\text{Distrib.}} \quad (5)$$

em que *i* se refere aos setores de “Comércio”, “Transportes” e “Outros Serviços”.

E finalmente, o VA do agronegócio é dado pelo somatório dos três agregados, ou seja,

$$\text{Produto}_{\text{Agron.}} = \text{AgregadoI} + \text{AgregadoII} + \text{AgregadoIII} \quad (6)$$

3.1.3 Índices de ligação Rasmussen-Hirschman e puros.

Uma informação elementar que as matrizes de insumo-produto carregam consigo é a “Matriz Inversa de Leontief” (ou simplesmente “Inversa de Leontief”). Sendo *X* o vetor de produção total, *A* a matriz de coeficientes técnicos de produção e *f* o vetor dos segmentos da Demanda Final, a partir das identidades das contas nacionais, pode-se escrever a equação (7),

$$X = \underbrace{AX}_{\text{Vendas entre Setores Produtivos}} + \underbrace{f}_{\text{Vendas p/ Demanda Final}} \quad (7)$$

ou seja, a equação acima apenas divide o produto entre o que é destinado para produção e demanda final. Reordenando a equação (7), tem-se,

$$X = (I - A)^{-1} * f \Leftrightarrow X = L * f \quad (8)$$

em que $(I - A)^{-1}$ (ou *L*) é a Inversa de Leontief (também conhecida como “Matriz de Coeficientes Diretos e Indiretos”⁷).

⁵ Consumo das Famílias, Exportação e Investimento;

⁶ “Serviços de Utilidade Pública” (SIUP), “Comunicações”, “Instituições Financeiras”, “Serviços Prestados às Empresas”, “Aluguel de Imóveis” e “Serviços Privados Não-mercantis”;

⁷ Para maiores detalhes, ver **Miller e Blair (2009, Cap. 2)** e **Guilhoto (2011, Cap. 3)**.

Com a equação (8), cada elemento da matriz L (l_{ij}) deve ser interpretado como sendo a produção total do setor i que é necessária para induzir uma unidade de demanda final do setor j .

Da matriz L , é possível calcular os Índices de Ligações para Frente e para Trás de Rasmussen-Hirschman. Estes índices permitem identificar os setores que têm maior poder de encadeamento dentro da economia, ou seja, possibilita identificar os setores-chave da economia, tanto no que condiz aos setores receptores, como fornecedora de insumos (ou ambos) para outros setores da economia.

Os índices de ligações para trás (poder da dispersão) e para frente (sensibilidade da dispersão), são determinados, respectivamente, através das expressões:

$$U_b = [L_{*j}/n] / L^* \quad (9)$$

$$U_f = [L_{i*}/n] / L^* \quad (10)$$

em que L^* é a média de todos os elementos de L , L_{*j} é a soma de todos os elementos da coluna j e L_{i*} é a soma de todos os elementos da linha i .

O índice de ligação para trás (U_b) denota o quanto um setor demanda dos outros setores (ou o grau de dependência), enquanto que o índice de ligações para frente denota o quanto um setor é demandado pelos outros. Como os resultados são normalizados por L^* , valores maiores do que 1 indicam que o índice do setor está acima da média da economia, e podem ser considerados como os setores-chave da economia (ou setores estratégicos), por exercerem influência considerável sobre os demais setores.

A fim de isolar e distinguir os efeitos/impactos de uma alteração na demanda/produção de bens produzidos pelo setor j , ao restante da economia (setor(es) r), [Guilhoto, Sonis e Hewings \(1996\)](#) apresentam o modelo GHS⁸ objetivando decompor e distinguir o impacto de um setor da economia sobre seus vários componentes⁹.

A partir da decomposição do modelo GHS, podem ser obtidos então os índices de ligação puro para trás (PBL) e para frente (PFL), dado por,

$$PBL = \Delta_r a_{rj} \Delta_j f_j \quad (11)$$

$$PFL = \Delta_j a_{jr} \Delta_r f_r \quad (12)$$

em que a_{rj} (a_{jr}) é o coeficiente técnico dos outros setores r (setor j) que usam insumos do setor j (dos outros setores r). $\Delta_r = (I - a_{jj})^{-1}$ e $\Delta_j =$

⁸ Iniciais dos autores que desenvolveram o modelo;

⁹ Para os detalhes da apresentação e composição do modelo, olhar no supracitado trabalho (p.5-7) e [Guilhoto, Sonis e Hewings \(2005\)](#).

$(I - a_{rr})^{-1}$ mensuram o impacto de cada setor (utilizando insumos próprios) no produto final, e f as demandas finais de cada setor.

Dessa forma, o PBL representa o impacto puro da produção total da economia do setor j aos outros setores r , livre dos retornos dos outros setores (r) sobre j , assim como da demanda de insumos que são produzidos no próprio setor (impacto puro). E o PFL o impacto puro dos outros setores da economia sobre j .

Como o PBL e o PFL são expressos em valores correntes, o índice puro do total das ligações (PTL) de cada setor é dado pela simples soma dos dois índices, ou seja,

$$PTL = PBL + PFL \quad (13)$$

Para análise, os índices de ligação puro serão normalizados, possibilitando a comparação de setores com estruturas produtivas de diferentes tamanhos.

3.1.4 Redes

A análise de redes¹⁰ tem atraído cada vez mais a atenção dos economistas, pois permite mapear as relações inter-organizacionais e as relações entre as firmas e os consumidores (LAZZARINI; CHADDAD; COOK, 2001; SHY, 2011).

Uma rede é normalmente representada por desenho, em forma de “grafos”, no qual os indivíduos são representados como pontos (ou círculos), e as conexões são representadas por arestas (ou setas) ligando estes dois pontos. Aos pontos, são nomeados como “nós” (ou vértices), e as linhas de “arestas” (BAGGIO; SCOTT; COOPER, 2010). A Figura 4 ilustra diversas formas de apresentação de uma rede, com diferentes tipos de relações.

Um nó pode carregar consigo características dos indivíduos, desde que seja “quantificável”, no qual é representada visualmente pelo tamanho do nó. Uma aresta pode carregar consigo o número de “co-ocorrências”, ou frequência de encontro entre os indivíduos, o que determina a sua força, e está visualmente representada pela aproximação espacial entre dois nós (BOUR-REAU; POIBEAU, 2014).

Neste trabalho, a rede será empregada com o intuito de mostrar os canais de transferências (ou fluxo) de recursos intra setores da cadeia do agronegócio, e entre setores com o restante da economia, desenhando-as no formato de grafo, em que cada nó é referente a um setor produtivo da economia, e a cada aresta representará o fluxo de insumo em que determinado setor da agroindústria demanda (oferta) de (para) todos os outros setores, informação

¹⁰ Do inglês “network”.

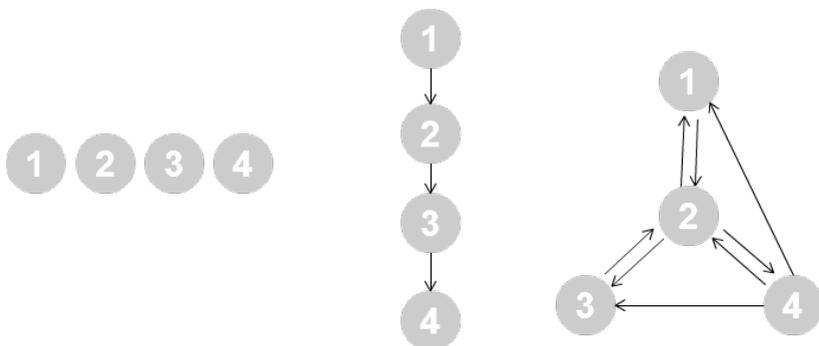


Figura 4 – Ilustrações de redes (“Social Network”).

Fonte: Elaboração própria do autor, a partir de [Carvalho \(2014\)](#).

retirada a partir da matriz L . Formalmente,

$$e = l_{ij} = \langle n_i, n_j \rangle \quad (14)$$

em que e é uma aresta, $l_{i,j}$ um elemento da matriz L , n_i e n_j são os nós que representam os setores i e j , respectivamente.

Interpretando as informações da equação (14), a aresta e representa o fluxo de insumo originando nó (setor) i , e terminando no nó j ¹¹.

Um outro conceito utilizado nos grafos é o Grau do Nó ($d(n_i)$), que é a quantidade de incidências sobre ele (ou o mesmo de dizer que é o número de nós adjacentes a n_i) ([WASSERMAN; FAUST, 1994](#)). O tamanho dos nós dos grafos ilustrados neste trabalho serão ponderados pelo seu grau, e pelo valor das arestas. Formalmente,

$$d(n_i)_{\text{Ponderado}} = d(n_i) * e \quad (15)$$

Dessa forma, nós maiores ilustrarão setores que se interligam com muitos setores, e que as arestas tem valores de l_{ij} significativos.

3.2 Resultados

Ao longo do período analisado, a composição setorial do agronegócio brasileiro vem se modificando, evidenciado pelo crescimento na composição do VA de alguns setores da cadeia, e retração em outros. A estrutura

¹¹ Para maiores detalhes sobre *Social Network* e teoria dos grafos, ver [Wasserman e Faust \(1994, Cap. 3\)](#).

produtiva da cadeia também vem se transformando, tanto pelo advento de novos insumos e de tecnologias fabris, como também pela elaboração de novos produtos, revelados pela participação de novos setores no agronegócio.

Com o intuito de ilustrar tais mudanças, a [Figura 5](#) expõe o *ranking* do VA entre os setores da Agroindústria, mostrando a composição do uso de insumos de origem na agropecuária e de outros segmentos da agroindústria¹². A queda do *ranking* do setor de Beneficiamento Vegetal é um dos fatos que se destaca, pois como justifica [Schneider et al. \(2012\)](#), as indústrias deste segmento foram afetadas - devido a outros motivos - pela queda das barreiras tarifárias e não tarifárias para importação de itens que concorrem diretamente com este setor, como a farinha de trigo, massas alimentícias e biscoitos no início dos anos 90.

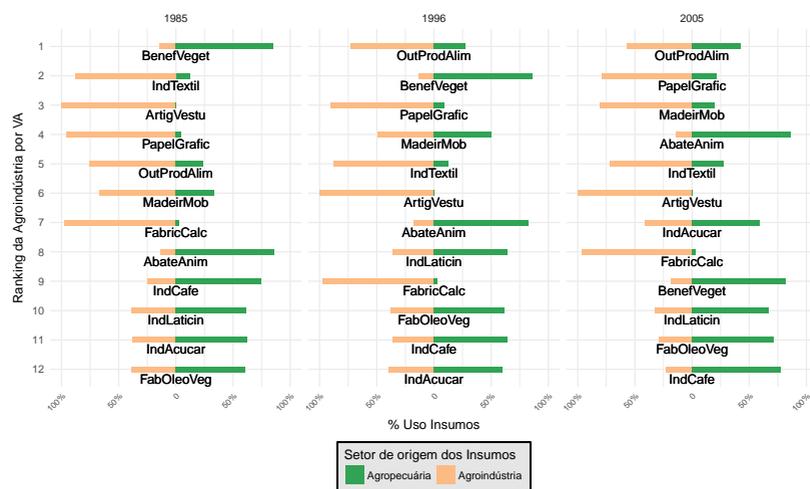


Figura 5 – Ranking dos segmentos da agroindústria por VA e proporção de uso de insumos agropecuários e agroindustriais, nos anos de 1985, 1996 e 2005

Fonte: Elaboração própria do autor, a partir de [IBGE \(1991\)](#), [IBGE \(2000\)](#) e [IBGE \(2008\)](#)

O setor de “Outros Produtos Alimentícios”¹³ tem destaque pelo seu

¹² Os dados utilizados para construção da Figura 5 estão nas tabelas 10 e 11, situadas no Apêndice;

¹³ Composto aqui especialmente de indústrias de bebidas e de rações para animais.

crescimento: em 1985 ocupava a 5^a colocação, passando a ser nos períodos seguintes o setor agroindustrial com maior VA. [Benetti \(2004\)](#) atribui este crescimento à elevada entrada de recursos estrangeiros, via fusão e/ou aquisição das empresas nacionais do setor durante a década de 90, enquanto que [Rosa, Cosenza e Leão \(2006\)](#) imputam este crescimento a uma combinação de diversificação e modernização do setor (principalmente na indústria de sucos), concomitante a um aumento mundial de consumo de bebidas alcoólicas.

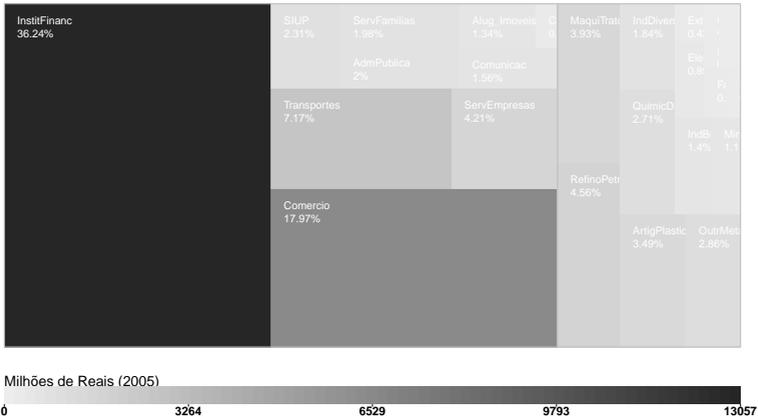
Observando ainda a [Figura 5](#), grande parte das agroindústrias utilizaram uma significativa parcela de insumos oriundos da própria agroindústria. Isto sugere que estes setores têm importância não somente no processamento de bens para o consumo final, mas também para o fornecimento de insumos para a própria cadeia do agronegócio. Isto corrobora com os trabalhos de [Reardon e Barrett \(2000\)](#) e [Henson e Reardon \(2005\)](#), no qual o desenvolvimento do agronegócio é um fenômeno decorrente da agroindustrialização, e que neste processo, a agroindústria detém a maior parte do VA e tem o papel de coordenar todo o processo de produção, desde a fabricação de insumos, à distribuição ao consumidor final.

Quanto aos fornecedores de fora da cadeia (os setores não-agrícolas), os valores do **Agregado I** (equação (2)) permitem mostrar alguns pontos relevantes. Como exibem os diagramas das Figuras 6a, 6b e 6c, as Instituições Financeiras diminuíram significativamente sua participação na cadeia no decorrer do período (de 36,24% em 1985 para 8% em 2005), sugerindo esta ser consequência de mudanças nas políticas públicas de subsídios e de financiamentos, sofridas pelos setores do agronegócio nos anos 80 e 90 ([BACHA, 2012](#)). Um outro ponto de relevância é o crescimento do setor de Comércio (17,97% em 1985 para 33,27% em 2005, o maior entre todos os segmentos não-agrícolas), podendo ser explicada pela liberalização do mercado interno e desregulamentação dos preços no varejo, em que fomentou a ampliação do setor de varejista (mais detalhes em [Saes e Silveira \(2014\)](#)).

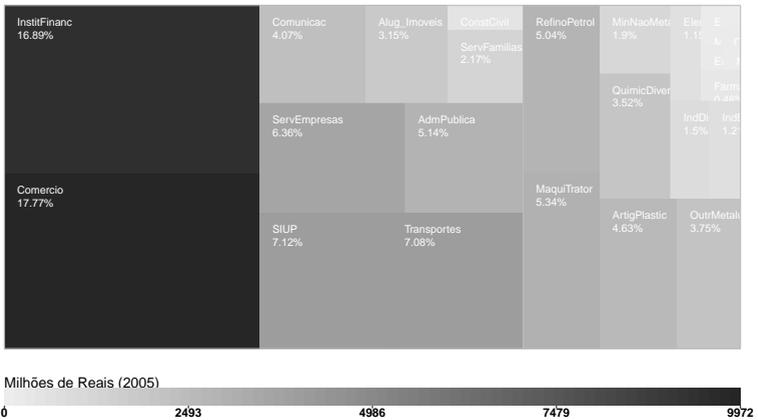
Outras observações a serem feitas às informações da [Figura 6](#), tangem ao crescimento expressivo da participação do “SIUP”¹⁴ - indo de 2,31% em 1985 para 10,98% em 2005 (variação de $\approx 475\%$), reflexo do crescimento de setores que são dependentes de recursos hídricos em seu processo produtivo, tais como “Papel e Gráfica”, “Abate de Animais” e “Outros Produtos Alimentícios”¹⁵. O aumento da composição do setor de “Serviços prestados às Empresas” - de 4,21% em 1985 para 8,36% em 2005, chama a atenção para a expansão da terceirização dos processos de produção da agroindústria, que intensificam as interrelações entre os segmentos industriais e a agricultura, fa-

¹⁴ Sigla para “Serviços Industriais de Utilidade Pública;

¹⁵ Detalhes em [Amaral \(2008\)](#) para indústria de celulose, e [Palhares \(2011\)](#) e [Palhares \(2012\)](#) para as indústrias de abates de aves e de suínos, respectivamente.



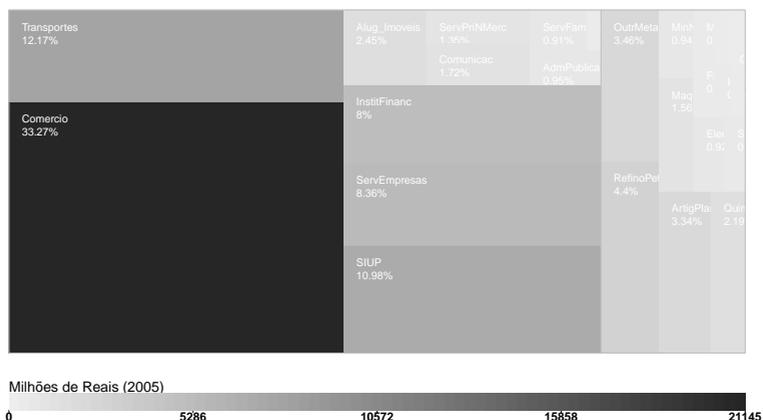
(a) 1985



(b) 1996

Figura 6 – Participação e VA dos segmentos de insumos não-agrícolas na composição do agronegócio, nos anos de 1985, 1996 e 2005

Fonte: Elaboração própria do autor, a partir de [IBGE \(1991\)](#), [IBGE \(2000\)](#) e [IBGE \(2008\)](#)



(c) 2005

Figura 6 – Participação e VA dos segmentos de insumos não-agrícolas na composição do agronegócio, nos anos de 1985, 1996 e 2005 (cont.)

Fonte: Elaboração própria do autor, a partir de [IBGE \(1991\)](#), [IBGE \(2000\)](#) e [IBGE \(2008\)](#)

cilitando a entrada de novos agentes econômicos no complexo ([PAULILLO, 1999](#)).

Tanto a [Figura 5](#) como a [Figura 6](#), são construídas a partir do grau de utilização de insumos, que tem correlação com o tamanho de cada setor produtivo na economia. Todavia, os índices de Rasmussen-Hirschman possibilitam mensurar o grau de encadeamento entre os setores independentemente de sua importância, o que possibilita identificar os setores que dinamizam a economia, sendo pelo da demanda por produtos de outros setores, como pela oferta de produtos a outros setores. Assim sendo, a [Tabela 1](#) evidencia o setor Agropecuário como sendo um segmento essencial ao fornecimento de insumos ao sistema produtivo, em todo o período analisado (dado os valores de $U_f > 1$). E aos setores da agroindústria, todos apresentaram os índices de ligação pra trás (U_b) maiores que 1, típicos de setores industriais com grande diversidade no uso de insumos.

Os números da [Tabela 1](#) mostram que a agroindústria é um importante demandante de insumos com origem em outros setores da economia - estando acima da média das indústrias não-agrícolas, e a Agropecuária se

Tabela 1 – Índices de ligação Rasmussen-Hirschman da agropecuária e setores da agroindústria, nos anos de 1985, 1996 e 2005.

Setores	Anos					
	1985		1996		2005	
	U_b	U_f	U_b	U_f	U_b	U_f
Agropec	0,815	3,063	0,835	3,324	0,885	2,780
MadeirMob	1,000	0,638	1,027	0,656	0,994	0,677
PapelGrafic	1,044	1,166	1,128	1,178	1,007	1,085
IndTêxtil	1,151	1,307	1,134	1,285	0,985	0,989
ArtigVestu	1,052	0,475	1,111	0,492	0,983	0,519
FabricCalc	1,068	0,576	1,106	0,59	1,134	0,637
IndCafe	1,214	0,556	1,242	0,644	1,252	0,571
BenefVeget	1,08	0,595	1,126	0,632	1,145	0,529
AbateAnim	1,198	0,573	1,19	0,616	1,174	0,655
IndLaticin	1,252	0,596	1,214	0,625	1,275	0,595
IndAcucar	1,216	0,638	1,274	0,667	1,105	0,715
FabOleoVeg	1,258	0,698	1,316	0,796	1,341	0,728
OutProdAlim	1,194	0,626	1,182	0,697	1,167	0,796
Média Agroindústria	1,144	0,704	1,171	0,740	1,130	0,708

Fonte:Elaboração própria do autor, a partir de [IBGE \(1991\)](#), [IBGE \(2000\)](#) e [IBGE \(2008\)](#).

firma como um importante fornecedor. Ou seja, os índices de Rasmussen-Hirschman demonstram que, em seu conjunto, a cadeia do agronegócio tem a capacidade de impulsionar os outros setores da economia, por conta da agroindústria (dado os números de U_b), e simultaneamente, responde bem aos estímulos dos outros setores da economia (dado os números de U_f da agropecuária).

[Rodrigues, Moretto e Guilhoto \(2006\)](#) explicam que os índices de Rasmussen-Hirschman assinalam a um setor a sua importância na estrutura produtiva, enquanto que os índices de ligações puros (PTL_n) determinam o quanto o setor se sobressai no processo de geração de produto. A [Tabela 2](#) exhibe estes índices para os setores do agronegócio, e o *ranking* em relação a todos os setores da economia.

Dois pontos acerca das informações da [Tabela 2](#): i. os setores da Agropecuária, de Abate de Animais e de Outros Produtos Alimentícios apresentaram durante todo o período valores maiores do que 1, revelando um potencial acima da média destes setores na geração de valor, e ii. a Indústria Têxtil, Artigos para Vestuário e a Indústria do Café tiveram significativa queda no *ranking* setorial do índice, sendo os dois primeiros podendo ser

Tabela 2 – Índice de ligação Puro Total (PTL_n) e o ranking da Agropecuária e setores da Agroindústria, nos anos de 1985, 1996 e 2005.

Setores	Anos					
	1985		1996		2005	
	PTL_n	Ranking	PTL_n	Ranking	PTL_n	Ranking
Agropec	2,786	3	3,033	2	2,615	3
MadeirMob	0,581	27	0,667	23	0,494	30
PapelGrafic	0,717	21	0,774	19	0,783	20
IndTextil	1,161	11	0,832	18	0,562	25
ArtigVestu	0,605	24	0,373	35	0,309	37
FabricCalc	0,312	37	0,200	40	0,279	39
IndCafe	1,101	12	0,564	27	0,165	41
BenefVeget	1,663	8	1,954	6	0,511	27
AbateAnim	1,619	9	1,917	8	1,763	8
IndLaticin	0,598	25	0,723	22	0,600	23
IndAcucar	0,494	31	0,438	32	0,501	29
FabOleoVeg	1,046	13	1,035	13	0,878	16
OutProdAlim	1,017	14	1,331	11	1,520	10

Fonte: Elaboração própria do autor, a partir de [IBGE \(1991\)](#), [IBGE \(2000\)](#) e [IBGE \(2008\)](#)

explicados pelo processo de abertura comercial dos anos 90, nos quais os setores nacionais (tecnologicamente estagnados) enfrentaram a concorrência das firmas estrangeiras de ponta ([MIRANDA, 2001](#)), e a Indústria do Café pela queda nas exportações do setor ([SAES; NAKAZONE, 2002](#)).

Para complementar a análise dos índices de Rasmussen-Hirschman e de ligação puros, as redes representadas pelos grafos nas Figuras 7a, 7b e 7c ilustram as relações dos setores produtivo do agronegócio com o restante da economia¹⁶. Os grafos foram elaborados com informações contidas na matriz de Leontief (L), analisando apenas os valores de $l_{ij} > 0.02$, ou seja, os vínculos entre os setores i e j que tenham impactos maiores do que 2% no produto final, a fim de filtrar as relações de menor importância.

Desta forma, as redes levam em consideração algumas especificidades importantes, como o que ocorre na cadeia do leite, em que a coordenação e distribuição da produção se dá a partir dos segmentos da agroindústria, como a criação de parcerias na coleta e na inovação de produtos e de processos nas unidades rurais, acarretando uma relação mais direta entre o produtor rural e

¹⁶ Para construção dos grafos, foi utilizado o programa *Gephi 0.9.1 beta*, e o algoritmo *Yifan Hu* com dimensionamento 150, para organização espacial dos grafos (detalhes em [Bastian, Heymann e Jacomy \(2009\)](#));

a indústria de transformação (PAIVA; NEVES, 2007). Diferentemente do que ocorre nas cadeias da soja e do café, em que não há uma coordenação forte entre os produtores rurais e a agroindústria¹⁷.

Os grafos das Figuras 7a, 7b e 7c foram construídos em “Escala Livre”, no qual a distribuição espacial dos nós seguem a lei da potência. O que quer dizer, os maiores nós tem propensão a ficarem centralizados no espaço, enquanto os menores assumem posições periféricas. No que condiz a interação entre os nós, estes tendem a se repelirem (como ímãs), enquanto as arestas atraem os nós que se conectam, como “molas”¹⁸. O grafo em escala livre, no contexto deste ensaio, permite mostrar espacialmente as relações entre os setores do agronegócio, alocando-os de acordo com a força de suas interações, ilustrados pelos vértices.

Assim sendo, os nós centralizados mostram serem as peças chaves para ao agronegócio como um todo, e a proximidade entre um nó i e j exibem uma forte relação entre eles (um valor alto de l_{ij}). E os nós localizados na periferia do grafo, revelam os setores que impulsionam a cadeia, nos quais o crescimento podem interferir em toda cadeia, ou apenas nos setores de menor centralidade, dependendo dos encadeamentos e dos tamanhos dos vértices destes setores.

Os grafos mostram que as Instituições Financeiras, SIUP, Serviços às Empresas, Transporte, Comércio (segmentos de serviços), Refino de Petróleo e Químico Diversos (indústria não-agrícola), foram os setores que ocuparam as posições centrais durante todo o período, sendo cerceadas pela maior parte das agroindústrias. Dessa forma, é ilustrado que, um crescimento destes setores agroindustriais, impulsionam os segmentos não-agrícolas citados anteriormente, dado a força dos encadeamentos (l_{ij}) destes setores para com as agroprocessadoras.

Olhando a rede sob a perspectiva dos nós que estão às margens do grafo, percebe-se que os principais elos de ligação a estes segmentos são os setores de Papel e Gráfica, a Indústria Têxtil, Madeira e Mobiliário e Agropecuária. Isto significa que estes setores são as principais conexões com o restante da economia, significando que estes serão os maiores favorecidos dentre os setores do agronegócio com o crescimento dos outros setores produtivos da economia.

É possível assim afirmar que os encadeamentos representados pelas redes vão além do fluxo de produto e serviço entre os setores. Elas representam a complexidade, integração e a importância estratégica dos setores não-agrícolas ao Agronegócio, independente da quantidade de fluxo de mercadorias, ou do tamanho do setor. Como afirma Carvalho (2014), um aumento

¹⁷ Para detalhes da estrutura destas cadeias, ver e Pinazza (2002) e Saes e Nakazone (2002);

¹⁸ Detalhes sobre a mecânica de redes, ver Albert e Barabási (2002).

Para Dosi (2006), o aprofundamento da interdependência entre os diferentes setores produtivos caracteriza o processo de desenvolvimento econômico nas economias industrializadas, pois estabelece que a dinâmica produtiva influencia e é influenciada pela evolução tecnológica dos outros segmentos, através da difusão de inovações e mudanças nos preços relativos. Já Farina e Zylbersztajn (1991) afirmam que a dinâmica da cadeia do agronegócio está centradas nas indústrias de alimentos, e não na agropecuária, pois são estas que decodificam as necessidades e exigências dos consumidores, e as repassa para os outros segmentos da agroindústria, agropecuária, para a indústria de insumos e mesmo nos setores da distribuição, induzindo mudanças tecnológicas e nas relações produtivas na cadeia.

E por fim, os dados da Tabela 3 expõe o resultado do VA do agronegócio, na leitura *Tradicional* do cálculo do VA, em que o setor agropecuário é considerado como o centro produtivo da cadeia, relacionando-se com os outros setores da economia como demandante de insumos. Na leitura *Proposta*, em que estão inclusas no cálculo os insumos não-agrícolas das agroindústrias.

Tabela 3 – Valor Adicionado do Agronegócio, nos anos de 1985, 1996 e 2005 (em milhões de R\$ de 2005), pelas leituras Tradicional e Proposta.

	1985		1996		2005	
	Tradicional	Proposta	Tradicional	Proposta	Tradicional	Proposta
Agronegócio	263.116,37	333.534,76	455.464,16	589.884,41	472.226,28	628.143,54
Agregado I	14.140,11	50.171,22	20.304,90	56.336,01	22.326,09	85.876,74
<i>Agropec.</i>	14.140,11	14140,11	20.304,90	20.304,90	22.326,09	22.326,09
<i>Agroind.</i>	x	36.031,12	x	56.103,49	x	63.550,65
Agregado II	175.688,39	175.688,39	314.706,02	314.706,02	295.185,50	295.185,50
<i>Agropecuária</i>	77.488,60	77.488,60	146.962,31	146.962,31	116.349,8	116.349,8
<i>Agroindústria</i>	98.199,79	98.199,79	167.743,7	167.743,7	178.835,7	178.835,7
Agregado III	73.287,88	107.675,15	120.453,24	198.770,00	154.714,69	247.081,30
<i>Comércio</i>	18.663,78	42.415,56	20.871,50	73.127,34	33.502,56	102.686,67
<i>Transporte</i>	6.717,22	17.352,70	8.938,55	34.999,47	15.372,62	38.555,11
<i>Out. Serviços</i>	47.906,88	47.906,88	90.643,19	90.643,19	105.839,51	105.839,52

Fonte: Elaboração própria do autor, a partir de IBGE (1991), IBGE (2000) e IBGE (2008).

Antes de prosseguir, é importante frisar que os valores do VA apresentados na Tabela 3, referentes aos Agregados II, aos insumos destinadas à agropecuária e aos setores de Outros Serviços, são idênticos nas duas leituras (Tradicional e a Proposta), dado que o mesmo método é usado em ambos os casos é o mesmo. No tocante aos Agregados I e III, os números da Tabela 3 exibem que o método de cálculo proposto aqui captou valores superiores aos da metodologia Tradicional.

Assim, a **Tabela 3** mostrou que, ao incorporar os insumos utilizados pela agroindústria e mensurar o VA do Comércio e Transportes pelas respectivas matrizes de margens, os números do agronegócio tiveram um incremento de 26,76%, 29,51% e 33,02%, em 1985, 1996 e 2005, respectivamente, se comparados com o procedimento tradicional de cálculo. Ao Agregado I, a diferença de valores se deve pela razão de que os cálculos utilizados até então, negligenciam os insumos não-agrícolas utilizados pela agroindústria. E no Agregado III, as matrizes de margens utilizadas na leitura Proposta, permitem extrair com maior precisão a parcela do produto dos setores de Transporte e Comércio, dedicadas aos segmentos do agronegócio e suas relações horizontais com outros setores.

As diferenças de VA's encontradas entre as metodologias, sugerem que trabalhos como **Furtuoso (1998)**, **Montoya e Finamore (2001)** e **Furtuoso e Guilhoto (2003)** possam estar subestimando a importância do agronegócio (em termos de VA), na medida em que estes autores mensuram somente os insumos utilizados pela agropecuária.

3.3 Considerações Finais

O presente ensaio analisou as relações da cadeia do agronegócio nacional nos anos de 1985, 1996 e 2005, assumindo como proposta teórica o fato de que a dinâmica do processo produtivo não se dá somente no campo, como a literatura costuma lidar, mas nas relações conjuntas da agropecuária e das agroindústrias, pois como ressaltaram **Farina e Zylbersztajn (1991)**, não há como tratar de eficiência na produção de alimentos, sem considerar as múltiplas relações entre a agropecuária, a agroindústria e o mercado de bens finais.

E para evidenciar a importância destas relações, este ensaio analisou o agronegócio sob três perspectivas: i. pela proporção do uso de insumos com origem dentro e fora da cadeia, ii. pelas interligações setoriais de produção e iii. pelo tamanho dos setores, considerando o Valor Adicionado. A primeira delas relacionada à origem dos insumos da cadeia, foi observado que parte da agroindústria utiliza maior parcela matérias-primas que advém de outros setores agroindustriais. Isto significa que os setores industriais do agronegócio não são apenas processadoras de bens para o consumo final, mas também essenciais para a manutenção da cadeia produtiva em que se inserem.

A análise de rede e dos índices de ligações setoriais mostraram que, no contexto produtivo brasileiro, as relações da maior parte da agroindústria impulsionam o crescimento de alguns setores da economia, como o Comércio e o de Transportes. E a Agropecuária, junto ao setor de Papel e Gráfica, exibiram relevância no fornecimento de insumos a diversos outros setores da

economia. Também, revelou-se em especial que durante o período analisado, as agroindústrias estão terceirizando cada vez mais os seus processos de produção, dado o estreitamento de sua ligação com o setor de “Serviços prestados às Empresas”, ao mesmo tempo em que diminuiu a composição financeira de seus insumos, mostrando que uma menor dependência de financiamentos do segmento. Ou seja, ao focar a análise das relações do agronegócio somente no setor agropecuário, como a literatura costuma tratar, perde-se uma gama de relações com os setores não-agrícolas da economia, conduzindo a uma interpretação diminuta da contribuição do agronegócio na geração de emprego e renda.

E no que tange ao tamanho do agronegócio, os resultados do Valor Adicionado da cadeia elucidaram uma diferença de 26,76%, 29,51% e 33,01%, em 1985, 1996 e 2005 - respectivamente - devido aos insumos usados pelos segmentos da agroindústria, que outrora não eram calculados, e pelas relações dos setores de distribuição ligadas ao agronegócio com o restante da economia, mensurada a partir da matriz de margens de transporte e comércio.

Por fim, como coloca [Johnson \(1997\)](#), os agricultores, por mais essenciais que sejam, não podem sozinhos contribuir para o desenvolvimento do segmento agrícola. Vários outros, os que inventam e produzem máquinas, os que desenvolvem novas sementes, os que descobrem propriedades nutricionais dos vegetais, que aprendem a extrair nitrogênio do ar, ou que desenvolvem os sistemas de transportes e comunicação que integram as fazendas para o resto da economia, e trazem educação para a comunidade rural.

4 Agronegócio e desenvolvimento dos municípios brasileiros: uma análise de cluster

Resumo: Este ensaio parte do pressuposto de que, conforme um país se desenvolve, é natural que uma intensificação nas relações entre os setores produtivos, acarretando uma maior eficiência na capacidade de produzir, criando oportunidades de emprego e gerando renda. Esta tendência é observada também na cadeia do agronegócio, no qual a agricultura está envolvida cada vez mais com os setores agroindustriais e os setores não-agrícolas, ou segue reconfigurando novas funções para a terra, a exemplo do ecoturismo, incentivando a exploração de atividades rurais não-agrícolas (ARNA's). Partindo da hipótese de que quanto mais consolidada for a cadeia do agronegócio, ou quão maior a presença das ARNA's, mais estas se traduzirão em progresso econômico, o objetivo deste ensaio é investigar a relação entre o desenvolvimento e as conexões intersetoriais do agronegócio nos municípios brasileiros, para os anos de 2000 e 2010, utilizando a análise de clusters. Foi constatado que onde o agronegócio tem uma parcela representativa do PIB e do emprego, as cidades mais desenvolvidas são aquelas com ampla presença das agroindústrias na cadeia produtiva do agronegócio ou aquelas com um grande setor de serviços, em contraste aos municípios pouco desenvolvidos, que tem como característica uma grande participação da agropecuário, mas pouco dinamizada com os outros setores da economia.

Palavras-chaves: i. Agronegócio ii. Relações intersetoriais iii. Análise de clusters

Abstract: This essay assumes from a economic development perspective, it's natural that an intensification in relations between the productive sectors, leading to more jobs oportunities and income generation. This tendency is also seen in agribusiness supply chain, in which the farm sector is either increasingly involved with agroindustry and non-farm activities, or there's a adjustment functions assigned to land, like ecotourism, supporting the rural non-farm activities (RNFA's). From the hypothesis that matured relationships in agribusiness chain or in RNFA's may achieve the economic progress, the purpose of this essay is to investigate the relationship between development and agribusiness intersectorial linkages in brazilian cities, in the years 2000 and 2010, through the clustering analysis method. The results show that where agribusiness has a big share of GNP and employment rate,

the most developed cities are those with a great services sector, unlike the less developed, which have a large farm sector, but less connected to others economy sectors.

Key-words: i. Agribusiness ii. Intersetorial relationships
iii. Clustering analysis

Introdução

O setor agropecuário brasileiro é um segmento que cresce a taxas geométricas de produção e de produtividade. O país dobrou a produção de sementes, indo de uma colheita de 50,8 milhões de toneladas de sementes em 1980, para algo em torno de 100 milhões de toneladas em 2005, mas mantendo a mesma área plantada (GUANZIROLI, 2006). Desde 1989, é o único setor da economia brasileira que acumula sucessivos superávits comerciais, é o maior produtor e exportador mundial de soja, açúcar e suco de laranja, e ainda conta com uma das maiores produções de aves e carnes bovina e suína (PRICEWATERHOUSECOOPER, 2013; CONTINI, 2014). Silva (2010) mostra que esta combinação de aumento de produto agrícola, com o significativo aumento da produtividade, o setor “transferiu” renda potencial para sociedade num montante no valor de 641 bilhões de dólares, no período acumulado de 1995 à 2008.

Como ressalta Barros (2014), tal performance do setor agropecuário é fruto de uma grande integração que vai além do campo. A expansão das indústrias agroprocessadoras e de insumos, a crescente relação com os segmentos de tecnologia e de serviços sofisticados, e uma interligação com os setores de distribuição e de estocagem. E na medida que as relações intersectoriais entre os segmentos rurais e as outras atividades da economia crescem e se fortalecem, espera-se que estas sejam traduzidas em desenvolvimento local, trazendo consigo a introdução de novos fatores de produção, aumentando a produtividade do trabalho e a quantidade de bens e serviços à disposição da sociedade (FREITAS; BACHA; FOSSATTI, 2007).

É importante ressaltar que diferenças regionais, principalmente entre o “rural” e o “urbano”, conduzem a conceitos diferentes de desenvolvimento. Veiga (2000) expõe que “A ampliação das diferenças de prosperidade entre regiões, assim como o alargamento da histórica fenda entre o progresso urbano e a decadência de diversos modos de vida rural, são duas das mais evidentes manifestações da desigualdade intrínseca à economia de mercado (...)”. Desta forma, considerando as características inerentes da zona rural, como densidade populacional, distribuição e uso da terra e proporção de trabalhadores no campo, trabalhos como Kageyama (2004), Corrêa, Silva e Ne-

der (2008) e Pires e Aguiaris (2012) adotam uma metodologia para mensurar o índice de desenvolvimento rural.

Este ensaio sai da premissa de que não há como dissociar o desenvolvimento rural e desenvolvimento urbano, pois não há como desagregar o desenvolvimento agrícola, sem o envolvimento de indústria e serviços, ou como coloca Graziano (1997), o rural só pode ser entendido como um contrário do urbano do ponto de vista espacial, mas do ponto de vista da organização da atividade econômica, as cidades não podem mais ser identificadas apenas com a atividade industrial, nem os campos com a agricultura e a pecuária.

A exemplo do **agronegócio**, que constitui a cadeia produtiva em que está inserida a agropecuária, é composta também pelas agroindústrias, que realizam o processamento dos itens agrícolas e fornecem os insumos e os equipamentos utilizados pela agricultura e pecuária, juntamente com os setores de distribuição e armazenamento, que integram os setores de serviços da cadeia. Todos estes segmentos operam conjuntamente, não podendo ser dissociados uns dos outros na concepção do produto final. E dada as facilidades de comunicação e dos transportes, os segmentos do agronegócio não necessitam estar situadas no mesmo espaço geográfico (ou próximo). Sendo assim, as conexões intersetoriais da cadeia do agronegócio atuam como fluxo de recursos e fatores de produção entre o campo e a cidade. É essencial expor aqui que os agentes do agronegócio incluem do pequeno produtor rural aos grandes complexos agroindustriais, sem discriminação de função e importância na geração de valor (ZYLBERSZTAJN, 2014).

No âmbito regional, um fator chave para induzir o desenvolvimento é a diversificação de atividades econômicas operando na mesma localidade. Veiga (2001) expõe que em lugares mais favoráveis às grandes plantações especializadas, quase não existe a mobilidade e a articulação social que engendram a criação das redes de pequenas e médias empresas. Neste caso, as relações intersetoriais proporcionadas pelo agronegócio faz este papel, proporcionando uma diversificação do emprego no campo e nas áreas urbanas próximas.

Por outro lado, há produtores rurais que não estão associados às cadeias de produção (característica presente nos pequenos e médios estabelecimentos rurais), seja por falta de coordenação com os outros setores, ou por não terem acesso aos fatores de produção modernos, por conta de seu elevado valor. Neste contexto, a agropecuária não gera rendimentos suficiente para movimentar os outros setores (às vezes nem ao próprio produtor), e nem emprego para absorver a mão de obra, sendo esta incapaz de promover crescimento econômico, estabelecendo efeitos regressivos ao desenvolvimento, como o não incentivo à novos investimentos e o fenômeno do êxodo rural (ASHLEY; MAXWELL, 2001).

Colocando desta forma, autores como Ploeg et al. (2000), Veiga (2001) e Kageyama (2004) salientam a importância da *pluriatividade* do produtor rural, como fomento ao desenvolvimento nas regiões rurais. E esta se dá a partir do momento em que o produtor rural passa a exercer em sua propriedade, outras atividades econômicas além da plantio e da criação, possibilitando i. trazer para si funções de outros setores da cadeia, como processamento e/ou distribuição dos produtos agrícolas produzidos na propriedade - o caso das pequenas agroindústrias e das cadeias curtas de produção agrícolas, e/ou ii. reconfigurar o uso da terra e da paisagem, utilizando-a como propulsor do ecoturismo, fomentando o segmento de serviços, a exemplo da hotelaria, recreação e da gastronomia. Estas são as chamadas atividades rurais não-agrícolas (ARNA's), e de acordo com OECD (2006)¹, em 17 países membros da organização (de um total de 27 países), que adotaram políticas de incentivo à pluriatividade, apresentaram um crescimento do emprego e da renda maior nas zonas rurais em relação às médias nacionais deste grupo de países.

Assim posto, este ensaio levanta a hipótese de que uma relevante contribuição do agronegócio ao desenvolvimento local (e rural), se dá por consequência das relações setoriais que a cadeia proporciona, tanto pela uma larga presença da agroindústria, no caso das localidades em que a as relações da cadeia produtiva agrícola estão bem estabelecidas, tanto pelo grande envolvimento dos segmentos de serviços e de setores não-agrícolas na economia, colocando em evidência a existência da pluriatividade econômica na zona rural.

Portanto, o objetivo deste ensaio é investigar a relação entre o desenvolvimento e as conexões intersetoriais da cadeia produtiva agronegócio nos municípios brasileiros, para os anos de 2000 e 2010. O método que será utilizado é a análise por clusters, pois permite agrupar os municípios com características análogas no que tange ao grau de desenvolvimento e emprego, salário e renda da produção setorial, viabilizando identificar os atributos que diferenciam os municípios com maior, dos que tem menor nível de desenvolvimento. Salienta-se que o conceito de cluster aqui empregado, é diferente do empregado por Porter (1990), que é empregado para uma concentração geográfica de firmas de um mesmo segmento produto.

Além desta introdução, este trabalho está organizado como segue. Na seção 2 são descritos o material e o método utilizados aqui, seguido da seção 3, onde os resultados obtidos são apresentados e discutidos, e por fim, a seção 4 traz as considerações finais.

¹ Organisation for Economic Co-operation and Development.

4.1 Material e Método

No desenvolvimento e na aplicação da metodologia utilizada neste ensaio, envolveram diversas etapas de trabalho até a elaboração dos resultados, como ilustra a [Figura 8](#). A primeira delas consistiu em selecionar as bases de dados, que carregassem consigo características sociais e econômicas, ligadas a cada município brasileiro. Em seguida, se fez o pré-processamento dos dados das diversas bases, num formato único, para que fosse possível a etapa seguinte, o da mineração dos dados.

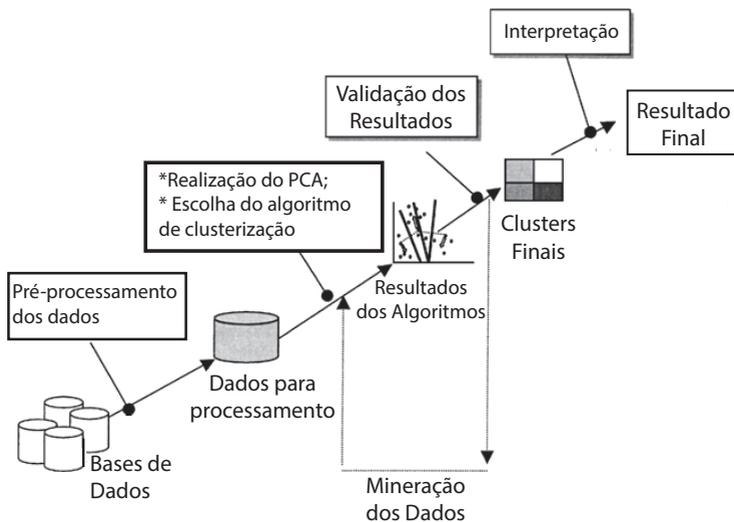


Figura 8 – Etapas de elaboração das Informações.

Fonte: Elaboração própria, a partir de [Halkidi, Batistakis e Vazirgiannis \(2001, p. 108\)](#).

Na etapa de mineração, diversos algoritmos para clusterização foram testados, com combinações de variáveis diferentes, até se conseguir uma formação de clusters que minimizasse a dispersão dos municípios, em relação à composição do Agronegócio no PIB e ao nível de desenvolvimento, estabelecendo o resultado final deste trabalho. A seguir, serão analisados e descritos os passos da pesquisa empírica.

4.1.1 Bases de Dados

As informações usadas neste trabalho estão contidas em três bases de dados diferentes: i. o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2013), ii. os microdados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) (MTE, 2015) e iii. as informações do PIB Municipal (IBGE, 2014).

O Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil é uma plataforma de informações elaborada pelo PNUD², em conjunto com o Instituto João Pinheiro e o IPEA³, onde são calculadas e disponíveis o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 5.565 municípios brasileiros, e mais 200 indicadores de população, educação, habitação, saúde, trabalho, renda e vulnerabilidade, todos extraídos a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (PNUD, 2013).

A base de dados da RAIS é originária dos registros administrativos do Ministério do Trabalho e do Emprego (MTE), utilizados para acompanhar a arrecadação de contribuições e a distribuição de benefícios previstas na legislação trabalhista. O tratamento aplicado aos dados dos estabelecimentos e aos vínculos empregatícios permite a sua desagregação no âmbito do município, de atividades econômicas e de ocupações. Tais informações são disponibilizadas segundo a quantidade de empregos, a movimentação de mão de obra empregada (admissões e desligamentos), gênero, faixa etária, grau de instrução, o setor da economia⁴, a ocupação do trabalhador⁵, o rendimento nominal médio e faixas de rendimentos em salários mínimos e valores nominais, o que possibilita construir dados sobre a massa salarial (De Negri et al., 2001).

O cálculo do PIB dos Municípios, fornecidos pelo IBGE (2014), obedece a uma metodologia uniforme para todos os estados brasileiros, e é integrado, conceitualmente, aos procedimentos adotados no Sistema de Contas Nacionais e nas Contas Regionais do Brasil, que seguem o manual internacional de contas nacionais (FMI, 2009). Sendo assim, os resultados tornam-se coerentes e comparáveis entre si.

4.1.2 Pré-processamento dos Dados

As diferentes formatações das bases de dados e a inexistência de algumas variáveis, exigem uma etapa de pré-processamento das informações, ante a etapa de mineração. Esta consistiu em dois passos: o primeiro em unificar as bases de dados, utilizando o Código do Município como identificador.

² Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento;

³ Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada;

⁴ Identificada pela CNAE;

⁵ Identificada pelo CBO.

Ressalta-se que a formatação original das informações da RAIS, são à níveis de indivíduo e de estabelecimentos, e por tal razão, foi necessária uma agregação, deixando a base de dados a nível de município, possibilitando a análise.

O segundo passo consistiu em selecionar as variáveis que serão utilizadas na etapa de mineração dos dados. Segue a descrição das variáveis no [Quadro 3](#).

Quadro 3 – Variáveis utilizadas

Variáveis	Descrição	Base de Dados	Fonte
IDH Municipal (IDHM) Rendimento Domiciliar <i>per capita</i> (RDPC)	Os índices aqui sintetizam um conjunto de informações, que abrangem o acesso a educação e o fluxo escolar de pessoas com até 18 anos, a expectativa de vida da população e a renda per capita. Estes números serão usados como a <i>proxy</i> do desenvolvimento dos municípios.	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil	PNUD (2013)
VA's Setoriais: Agricultura (Agric) Indústria (Ind) Serviços (Serv) Administração Pública (Adm) Impostos (Imp)	Este se baseia na distribuição entre os municípios do valor adicionado bruto, a preços básicos e em valores correntes, dos 3 grandes grupos de atividades (agricultura, indústria e serviços), mais os impostos líquidos, livre de subsídios.	PIB Municipal	IBGE (2014)
Emprego: Número de Empregados p/ Setor Salário p/ Setor Quantidade de Estabelecimentos p/ Setor	As informações de emprego são dos empregados formais, e dos estabelecimentos que estavam ativos em dezembro do ano de referência. A identificação setorial utilizada foi a CNAE 1.0, por ser a informação comum aos anos analisados.	Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)	MTE (2015)
Variáveis Criadas:	Descrição		
VA Agroindústria VA Outras Indústrias (Out.Ind) VA Agronegócio Qtde. de Emprego no Agronegócio Salário Médio no Agronegócio	Por não existir discriminação de VA para Agroindústria, foi utilizado como <i>proxy</i> a proporção da massa salarial dos setores da Agroindústria, sobre todos os setores da divisão da indústria de transformação, multiplicada pelo VA da Indústria. A diferença foi considerada como VA das Outras Indústrias. As variáveis de "Agronegócio" são a soma da dos valores da VA de Emprego Agricultura com a da Agroindústria		

E ao que tange as variáveis criadas, houve a necessidade de determinar dentre os códigos da CNAE 2.0, quais aqueles que são referentes ao setor Agroindustrial. Foram considerados como agroindústria todo segmento de transformação que fornece insumos a agricultura, e aos setores que processam insumos da agricultura. Uma referência completa dos setores selecionados, junto aos respectivos códigos CNAE estão na [Tabela 12⁶](#).

É importante frisar que foi considerado Agronegócio como a soma das variáveis dos setores agrícolas e agroindustriais, excluindo-se os segmen-

⁶ Ver no Apêndice.

tos de serviços que integram a cadeia. A razão para tal se dá pelo fato de que nenhuma versão das CNAE, diferentemente do que ocorre com a agroindústria, não identificam os setores de serviços que atendem à cadeia de produção, impossibilitando o dissernimento entre “Serviços Agrícolas” dos “Serviços não-Agrícolas”.

O produto final desta etapa é uma base de dados com informações unificadas e padronizadas, dos quais permitem um quadro geral dos aspectos sócio-econômicas dos municípios, ante a etapa de mineração dos dados.

4.1.3 Mineração dos Dados

A mineração de dados pode ser expressa como um processo de extração de informação, a partir de uma grande quantidade de dados. Esta é uma metodologia de cunho multidisciplinar, tendo contribuições de áreas como a estatística, informática e a bioinformática, e largamente utilizada em estudos da geografia, demografia e nas ciências sociais. As principais técnicas para mineração de dados incluem a clusterização, regras de associação, análise de séries temporais, mineração de textos, redes sociais e análise de sentimento (HAN; KAMBER; PEI, 2011).

Em seguida, será realizada o *procedimento de clusterização em duas etapas*, em que se compõe aplicar primeiramente a técnica de PCA (Análise dos Componentes Principais)⁷, para diminuir a dimensionalidade dos dados, para em seguida utilizar alguma técnica de clusterização (por exemplo *k-means*, *k-medoids*...). Este método foi utilizados em trabalhos como Martínez, Morán e Peña (2006), Park et al. (2008) e Ibes (2015), e como expõe Ding et al. (2002) e Ding e He (2004), a clusterização por duas etapas consegue melhores resultados em variáveis com alta correlação, do que as metodologias tradicionais aplicadas diretamente, além de ter a vantagem de exigir menos carga computacional em processar tais dados.

4.1.3.1 Análise dos Componentes Principais (PCA)

O PCA tem como função reduzir a sobreposição e a redundância nas variáveis independentes ao eliminar ruídos indesejáveis, ao diminuir a quantidade de variáveis, transformando-as em outras que não são correlacionadas entre si e com média zero - os chamados fatores ou componentes principais. Os fatores são ordenados pela magnitude de sua variância, no quais os componentes descrevem o percentual da variância das variáveis originais. Esta relação pode mostrar algumas relações de similaridade entre elas, embora as

⁷ *Principal Component Analysis.*

variáveis originais sejam parte de cada componente, algumas são mais importantes do que outras para determinar a natureza de cada fator (ANZOLA; RODRÍGUEZ; TARAZONA, 2016).

Sendo X a matriz de dados, com i indivíduos (linhas) e k variáveis (colunas), e a fim de reduzir a dimensionalidade de X , esta é transformada num novo sistema de coordenadas por uma transformação ortogonal linear. Denotando F_s (respectivos G_s) o vetor de coordenadas das linhas (respectivas colunas) no eixo de rank s , estes vetores são relacionados pelo que se chama “fórmula de transição” (LÊ; JOSSE; HUSSON, 2008). No caso do PCA, estas podem ser descritas (de forma resumida) como,

$$F_s(i) = \frac{1}{\sqrt{\lambda_s}} \sum_k x_{ik} G_s(k) \quad (16)$$

$$G_s(k) = \frac{1}{\sqrt{\lambda_s}} \sum_i x_{ik} F_s(i) \quad (17)$$

em que $F_s(i)$ denota a coordenada do indivíduo i no eixo s , $G_s(k)$ a coordenada da variável k no eixo s , λ_s o autovalor associado ao eixo s , e x_{ik} o termo da matriz de dados X (linha i , coluna k).

Neste ensaio, o PCA foi aplicado em 3 grupos diferentes de variáveis: i. o Valor Adicionado, ii. a proporção de pessoas empregadas e iii. a média dos salários, relativos a cada um dos segmentos da economia aqui considerados - Agronegócio (Agricultura + Agroindústria), Outras Indústrias, Serviços e Administração Pública. Este procedimento portanto, reduz a dimensão dos dados para clusterização de 12 variáveis para 3 fatores.

4.1.3.2 Clusterização

A análise de cluster visa agrupar indivíduos com características similares, a fim de identificar distribuição de padrões e correlações importantes em um grande conjunto de dados. Esta metodologia é bastante difundida na literatura, tendo aplicações em áreas como engenharia, genética e as ciências sociais. Em especial, nos últimos anos com a ampliação da disponibilidade de conjunto de dados e a evolução da capacidade computacional, surgiram diversos algoritmos para clusterização, que são utilizados cada vez mais em um volume crescente de dados (HALKIDI; BATISTAKIS; VAZIRGIANNIS, 2001).

Para este trabalho será utilizado a metodologia de clusterização PAM (*Partitioning Around Medoids*), no qual o objetivo é determinar uma k quantidade de indivíduos representativos (medóide), e identificar os indivíduos com as características a estes medóides, formando desta forma o cluster, ou de ou-

tra forma, encontrar e determinar o indivíduo localizado mais ao centro de cada k clusters.

Primeiramente, o algoritmo PAM seleciona aleatoriamente um objeto para cada C_k cluster, em seguida, para cada objeto não selecionado é agrupado com o medóide que seja mais similar, formando assim o cluster. O algoritmo repete este processo para cada indivíduo, de modo a encontrar uma melhor combinação que minimize a dissimilaridade d entre os objetos⁸ (KAUFMAN; ROUSSEUW, 2005). Dessa forma, o indivíduo i pertencerá ao cluster C se,

$$\max_{j \in C} d(i, j) < \min_{h \notin C} d(i, h) \quad (18)$$

em que j é o medóide do cluster C .

A clusterização é um método de “aprendizado não supervisionado”, em que não se assume nenhuma informação preestabelecida de classificação, com o objetivo de encontrar “grupos naturais” em bases de dados. Todavia, a maioria dos algoritmos de clusterização (assim como o PAM) criam uma classificação numa base de dados, independente se as características dos indivíduos permitam alguma divisão por classe, pois a quantidade de clusters é predeterminada pelo pesquisador. Desta forma, se faz necessário o uso de ferramentas externas de validação para determinar a melhor quantidade de clusters⁹.

As informações utilizadas para clusterizar os dados foram, além dos fatores obtidos com o PCA, utilizou-se também o IDHM, a fim de formar clusters de municípios que tenham características análogas de produto setorial, emprego, salário e desenvolvimento.

4.2 Resultados

4.2.1 Análise preliminar

Com base nas informações estabelecidas na etapa de pré-processamento, elaborou-se um panorama geral da composição produtiva das cidades brasileiras, com a finalidade de mostrar um cenário amplo dos dados gerados ante a fase de mineração dos dados, possibilitando uma comparação das características de cada cluster em relação ao contexto amplo em que se encontram.

Como mostra a [Tabela 4](#), entraram na análise deste ensaio 5.463 municípios no ano de 2000¹⁰, e 5.565 em 2010, que mostraram avanço nos

⁸ Dissimilaridade é alguma unidade de medida, no qual aumenta com o crescimento da distância entre os pontos.

⁹ Uma lista completa destes algoritmos podem ser vista em [Charrad et al. \(2014\)](#);

¹⁰ Neste ano, a RAIS não contemplou os 5.561 municípios existentes até então, sendo por isso excluídos da análise;

indicadores de desenvolvimento, com um crescimento no IDHM e no RDPC, e uma queda no índice de Gini, evidenciando uma melhoria na área social, somada a uma ascensão com redistribuição de renda no país. Estas informações corroboram com autores que tratam da queda da desigualdade de renda no Brasil na primeira década de 2000, como [Herrán \(2005\)](#), [Hoffmann \(2006\)](#) e [Barros et al. \(2009\)](#), os quais atribuem este fenômeno às políticas de valorização do salário mínimo e da ampliação das transferências condicionadas de renda¹¹, beneficiando diretamente às famílias de baixa renda.

Tabela 4 – Indicadores de desenvolvimento, composição setorial do PIB, do emprego e médias salariais no Brasil. 2000 e 2010.

Anos	2000	2010	Anos	2000	2010
Quantidade de Municípios Analisados	5463	5565			
Indicadores de Desenvolvimento			Salário Médio (R\$) ¹		
IDHM	0,524	0,659	Salário_Agron	578,60	779,96
RDPC ¹	338,35	493,61	Salário_OutInd	756,48	958,08
GINI	0,547	0,494	Salário_Serv	890,89	944,32
Composição do PIB (%)			Salário_Adm	768,49	1110,98
Part_Agron	13,84%	12,71%	Emprego (%) ²		
Part_OutInd	15,04%	15,86%	Emprego_Agron	14,98%	12,81%
Part_Serv	44,81%	43,17%	Emprego_OutInd	9,46%	9,06%
Part_Adm	12,93%	13,87%	Emprego_Serv	58,46%	62,37%
Part_Imp	13,38%	14,40%	Emprego_Adm	17,10%	15,75%

¹Em valores de ago-2010;

²Empregos formais

Fonte: Resultados da pesquisa.

No que se refere ao agronegócio, a Composição do PIB, Salário Médio e da Composição do Emprego da [Tabela 4](#) mostram que o setor apresenta a menor relevância em relação aos outros, em consequência de uma série de fatores: entre 2000 e 2010 apresentou a maior queda na composição do PIB e na participação do emprego, ao mesmo tempo em que teve a menor média salarial dentre os setores. Ressalta-se que as informações de PIB e emprego

¹¹ A exemplo do Programa Bolsa Família e o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI).

estão em termos relativos aos outros setores, e não devem ser interpretadas como uma retração do setor na economia.

Os números da **Tabela 5** exibem a importância da agroindústria em relação ao agronegócio e à indústria como um todo, no que corresponde ao produto, emprego e quantidade de empreendimentos no Brasil. No período, a agroindústria correspondeu em torno de 65% do VA do agronegócio¹², com valores próximos também na proporção dos trabalhadores, mostrando uma relação equivalente entre produção e emprego.

Tabela 5 – Composição do VA, do emprego formal e da quantidade de empreendimentos do agronegócio e da indústria no Brasil. 2000 e 2010.

Anos	Valor Adicionado		Emprego ¹		Empreendimentos	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Agroindústria/Agronegócio	64,93%	64,27%	62,15%	66,14%	33,73%	34,64%
Agropecuária/Agronegócio	35,07%	35,73%	37,85%	33,86%	66,27%	65,36%
Agroindústria/Indústria	37,40%	33,99%	49,51%	48,23%	50,97%	48,65%

¹Empregos formais

Fonte: Resultados da pesquisa.

Salienta-se que os valores expressos na **Tabela 5** consideram somente os empregos formais, podendo conduzir a uma interpretação errônea em caso de análise da razão entre produto e emprego, pois a agropecuária é um segmento que emprega grande quantidade de trabalhadores informais, os quais não são captados pela RAIS (MORAES, 2007). Analisando a quantidade de empreendimentos, observou-se uma menor quantidade de agroindústria em relação à agricultura, numa razão quase de 1 para 2, assinalando de modo geral que o empreendimento agroindustrial tem um potencial maior de produção do que o agrícola. Comparando-se somente as indústrias, a quantidade de empregos e de empreendimentos são análogas, mas menor VA da agroindústria, sugerindo uma menor produtividade do trabalho do setor perante às outras indústrias.

A **Tabela 6** faz referência a participação dos setores na variação do produto e do emprego formal, mostrando que o setor de Serviços apresenta a maior relevância em ambos os casos, seguindo as tendências para o segmento apresentadas na **Tabela 4**, no qual constitui a maior parte do PIB e do emprego formal.

No que se refere aos segmentos do agronegócio, a **Tabela 6** mostra que estes foram responsáveis por 12,92% da variação do VA e 9,99% do

¹² Semelhante aos números expostos pelo CEPEA (2015) para o mesmo período.

Tabela 6 – Variação da participação do VA e do Emprego, por setores no Brasil. 2000 e 2010.

Setores	Variação do VA (i)	Variação do Emprego (ii)	(i)/(ii)
Agricultura	4,71%	2,62% ¹	1,80
Agroindústria	8,21%	7,37%	1,11
Outras Indústrias	20,46%	8,58%	2,38
Serviços	48,41%	67,43%	0,72
Adm. Pública	18,21%	14,00%	1,30
Total	100,00%	100,00%	1,0
¹ Empregos formais			

Fonte: Resultados da pesquisa.

emprego no país. Isto é, dentro de um panorama geral, supondo apenas a contribuição de cada setor na variação do VA e do emprego como um todo, o agronegócio apresenta uma importância reduzida, ao contrário ao que ocorre por exemplo, com o setor de Serviços e da Administração Pública. Por outro lado, como exibe a última coluna da [Tabela 6](#), observando a razão da contribuição para variação do VA sobre a do emprego, evidencia-se que para cada unidade de emprego acrescido, o setor de “Outras Indústrias” realiza 2,38 de produto e a agricultura 1,8. Ou seja, o crescimento do emprego destes dois segmentos é acompanhada com um nível ainda maior de crescimento do produto, o que coloca que de maneira geral, houve indício de que estes setores tem uma maior produtividade do trabalho, em relação aos outros setores da economia.

4.2.2 Classificação dos municípios

Nesta subseção serão descritos os clusters formados a partir da base de dados e da elaboração dos fatores de produção, emprego e renda setoriais. Foram construídos 6 clusters para o ano de 2000 e 6 para 2010 (totalizando 12 clusters), que envolvem os municípios com características análogas dos fatores e do IDHM, e em seguida observou-se as características inerentes a cada um, ao compará-los entre si, e também com o cenário geral, exposto na análise preliminar. Portanto, a clusterização dos municípios possibilitou encontrar padrões que viabilizem uma justificativa para o seu nível de desenvolvimento. À vista disso, as análises dos clusters serão feitas de duas maneiras: i. de forma geral, fazendo comparações para com a média nacional, e ii. de forma relativa, pondo-os em contraste uns aos outros e tecendo uma discussão a respeito.

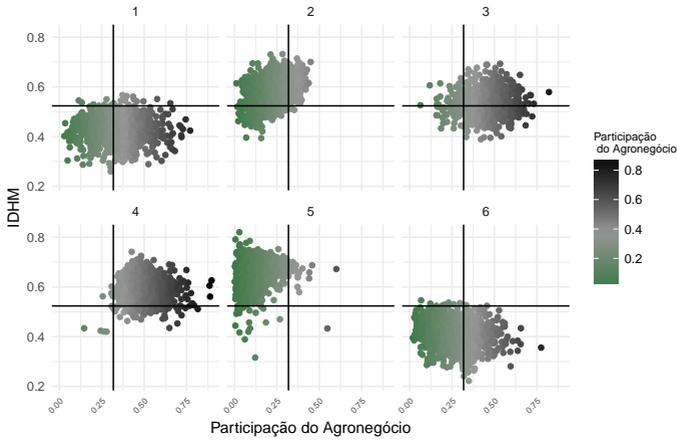
Os números [Tabela 7](#) sintetizam as informações de cada cluster de municípios formados na etapa de Mineração dos Dados, e a [Figura 9](#) tem por objetivo pôr em destaque a composição do cluster, no que tange à Participação do Agronegócio do PIB e ao nível do IDHM de cada município. Por exemplo, o cluster 4 da [Figura 9a](#) e da [Figura 9b](#) é constituído por municípios que em sua maioria tem o IDHM e a participação do Agronegócio acima da média nacional (representadas pelas linhas horizontais e verticais, respectivamente). E o cluster 1 da [Figura 9a](#) é composto por municípios com média do IDHM majoritariamente abaixo da média nacional, mas que não há um parâmetro bem delimitado na composição do agronegócio destes municípios.

Tabela 7 – Resumo geral (média e participação) das variáveis por cluster. 2000 e 2010.

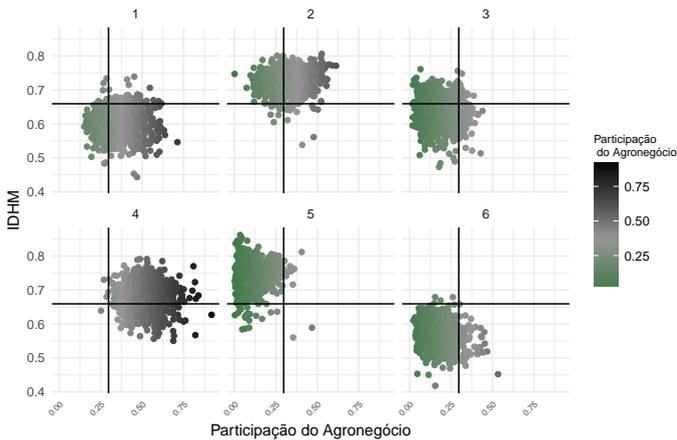
Clusters	2000						2010					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Qtde. Municípios	871	1024	785	893	675	1215	815	1161	819	1144	630	996
% Municípios	15,82%	18,59%	14,25%	16,22%	12,26%	22,06%	14,65%	20,86%	14,72%	20,56%	11,32%	17,90%
População (%)	8,94%	23,29%	13,45%	22,08%	22,13%	10,12%	9,06%	29,38%	11,11%	23,57%	18,23%	8,64%
Indicadores de Desenvolvimento												
IDHM	0,427	0,592	0,539	0,593	0,650	0,411	0,599	0,723	0,632	0,685	0,743	0,573
RDPC (R\$) ¹	190,83	422,69	318,37	459,42	609,27	154,75	305,32	695,22	372,57	566,05	794,90	238,40
GINI	0,568	0,537	0,539	0,536	0,530	0,564	0,519	0,465	0,510	0,472	0,482	0,529
Distribuição do Produto												
PIB (Total)	2,52%	9,19%	1,43%	5,96%	79,21%	1,69%	1,79%	11,59%	4,06%	4,29%	77,00%	1,27%
Agronegócio	6,34%	16,77%	4,73%	21,87%	47,01%	3,29%	5,13%	28,86%	5,35%	18,18%	40,71%	1,77%
Agropecuária	13,50%	21,33%	10,84%	32,25%	14,08%	8,01%	11,06%	34,51%	8,16%	30,75%	11,39%	4,12%
Agroindústria	2,48%	14,31%	1,44%	16,28%	64,74%	0,75%	1,83%	25,71%	3,79%	11,19%	57,02%	0,46%
Agroindústria / Agronegócio	25,43%	55,47%	19,76%	48,37%	89,51%	14,74%	22,90%	57,27%	45,53%	39,57%	90,00%	16,64%
Agronegócio / Agropecuária	74,57%	44,53%	80,24%	51,63%	10,49%	85,26%	77,10%	42,73%	54,47%	60,43%	10,00%	83,36%
Agroindústria / PIB Média (%)	68,69%	62,11%	80,59%	87,35%	29,62%	43,78%	75,34%	72,60%	38,64%	87,45%	24,57%	27,79%
Composição do PIB Média (%)												
Part_Agron	33,10%	24,41%	44,76%	49,15%	13,99%	25,72%	36,02%	33,02%	18,87%	50,65%	11,48%	16,84%
Part_OutInd	4,84%	7,92%	2,31%	2,63%	19,78%	5,60%	3,01%	5,88%	10,33%	1,95%	23,33%	7,90%
Part_Serv	24,60%	40,17%	24,57%	26,72%	42,56%	23,82%	21,44%	35,61%	30,35%	23,39%	39,50%	21,64%
Part_Adm	34,17%	20,57%	25,23%	15,96%	12,85%	42,68%	36,05%	17,68%	34,54%	19,30%	14,03%	50,16%
Part_Imp	3,29%	6,93%	3,13%	5,53%	10,82%	2,18%	3,48%	7,81%	5,91%	4,71%	11,66%	3,46%
Salário Médio (R\$) ¹												
Salário_Agron	465,08	563,20	519,27	663,75	884,85	403,80	665,42	888,38	656,40	819,62	1017,26	585,37
Salário_OutInd	516,94	646,20	515,46	656,28	1397,62	435,77	690,99	941,88	836,63	768,75	1650,03	698,47
Salário_Serv	867,12	879,20	818,88	842,49	1079,67	895,04	863,25	987,36	859,57	925,24	1135,41	930,94
Salário_Adm	501,15	823,05	736,30	955,28	1371,46	401,34	894,63	1290,33	940,68	1154,88	1692,32	798,26
Emprego Médio (%)												
Empregado Agron	36,07%	30,61%	25,36%	47,98%	20,21%	5,00%	19,06%	34,59%	18,40%	40,70%	14,01%	3,06%
Empregado OutInd	4,80%	8,37%	1,74%	4,44%	15,75%	0,98%	1,03%	7,36%	7,65%	2,26%	17,70%	0,99%
Empregado Serv	41,22%	38,36%	17,47%	27,53%	50,83%	9,76%	17,78%	40,61%	37,08%	25,07%	54,96%	10,41%
Empregado-Adm	17,91%	22,66%	55,44%	20,05%	13,21%	84,25%	62,14%	17,44%	36,88%	31,97%	13,32%	85,54%

¹Em valores de ago-2010

Fonte: Resultados da pesquisa.



(a) 2000



(b) 2010

Figura 9 – Distribuição dos Municípios, por Participação do Agronegócio e IDHM. 2000 e 2010

Fonte: Resultados da pesquisa.

A seguir, os clusters serão classificados e nomeados de acordo com os seus pontos em comum, a partir das informações contidas na Tabela 7, e nas Tabelas 13 e 14 (que se encontram no Apêndice), e da interpretação

da [Figura 9](#). As representações geográficas dos clusters estão retratadas na [Figura 11](#) (Apêndice).

4.2.2.1 Municípios Agrícolas (cluster 1, ambos os períodos)

Uma característica deste grupo de municípios é a importância da agropecuária na atividade do agronegócio, integrando 74, 57%/77, 10% (para os anos de 2000/2010, respectivamente) do agronegócio dos clusters, sendo estes responsáveis por 13, 50%/11, 06% da produção agropecuária no país. O agronegócio, que corresponde a 33, 10%/36, 02% da composição média dos PIB's municipais, junto à Administração Pública (com médias 34,17% e 36,05%), constituem as principais atividades econômicas destes municípios, estando estes acima da média nacional.

Grande parcela da produção industrial é oriunda da agroindústria (68,69% e 75,34%, em 2000/2010), mas diante à produção agroindustrial brasileira, o setor representa apenas 2,48% e 1,83%. Os baixos números da agroindústria refletem na representatividade dos clusters no agronegócio total do país (6,34% e 5,13%).

A maior parte dos municípios deste grupo, como Jaguaribara/CE e Teofilândia/BA, encontram-se na região Nordeste, mas com ampla presença na região Norte, e no norte de Minas Gerais, a exemplo de Açucena, envolvendo cerca de 15% do conjunto de municípios e 9% da população brasileira em ambos os anos.

Todavia, esse grupo representa apenas 2, 52%/1, 79% (2000/2010) do PIB nacional, induzindo uma distorção na distribuição da produção nacional em desfavor a estes clusters, refletindo nos indicadores de desenvolvimento (IDHM, Gini e RDPC), e aos salários médios: todos se mostraram abaixo da média nacional¹³. Pode-se dizer, portanto, que estes municípios encontram-se num patamar menos desenvolvido em relação ao resto do país.

4.2.2.2 Municípios com Agronegócio Dinâmico (cluster 2, ambos os períodos)

Intitula-se este grupo como um grupo dinâmico, pois os segmentos do Agronegócio e de Serviços estruturam grande parte da geração de renda destes municípios - sendo este último o setor mais representativo. Em números, o agronegócio consiste em 24,41% e 33,02%, e serviços 40,17% e 35,61%, em 2000 e 2010 respectivamente, totalizando 64, 58%/68, 63% da participação média da produção dos municípios, e 68,97% / 75,20% da proporção do emprego formal.

¹³ Ver [Tabela 4](#).

Um destaque deste grupo é que, embora a produção da agroindústria consista em 55,47% / 57,27% do VA do agronegócio dos clusters, e compreenda 14,31% / 25,71% da produção dos agroprocessados brasileiros, a contribuição destes à produção agropecuária nacional, mesmo tendo menor representatividade nos clusters, ela tem uma maior participação nacional, com 21,33% / 34,51%, evidenciando uma alta presença da agropecuária, concomitante a uma forte relação com a agroindústria.

Envolvendo 18,59% / 20,86% (2000/2010) dos municípios, com 23,29% / 29,38% da população, a maior parte destes municípios estão nas regiões, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, a exemplo de Brazabrantes/GO e Casimiro de Abreu/RJ, é composto em maior parte de municípios com 5.000 a 20.000 habitantes, embora municípios que estão na faixa de 100.000 a 500.000 habitantes façam parte deste cluster, como Rondonópolis/MT e Uruaiana/RS.

E no tocante ao PIB, este grupo incorporou 9,19% e 11,59% da produção nacional. Uma observação a ser feita é que a razão entre o PIB e a população deste cluster é menor do que 1, ou em termos gerais, há uma desconcentração da divisão da produção nacional com a população neste cluster, contudo, os municípios deste cluster apresentaram todos os indicadores de desenvolvimento (IDHM, RDPC e Índice de Gini) entre os valores médios ou acima do patamar nacional. A explicação dos bons indicadores se dá pela combinação de dois fatores: i. os salários seguem o nível médio do país, e ii. pelo fato de que não há disparidade nas distribuições da participação setorial do produto e do emprego nos municípios deste agrupamento (a proporção de produção e emprego setoriais são análogas). O que permite afirmar que a massa salarial gerada é significativa e bem distribuída nestes municípios deste cluster.

4.2.2.3 Municípios Agrícolas Desenvolvidos (cluster 4, ambos os períodos)

Constituído em sua maior parte por municípios com até 5.000, e entre 5.000 a 20.000 habitantes, situados na região Sul, como Marilândia do Sul/PR e Santo Antônio do Planalto/RS, todos os índices de desenvolvimento apresentados neste grupo são superiores à média nacional.

À priori, este grupo se assemelha aos “Municípios com Agronegócio Dinâmico”, todavia alguns pontos os diferenciam. O primeiro deles é que o agronegócio é a principal atividade econômica destes municípios, seguido do setor de serviços, com a cadeia agrícola compondo na média de 49,15%/50,65% (2000 / 2010) dos PIB's municipais e 47,98%/40,70% da proporção do emprego, enquanto que os serviços detém 24,57% / 23,39% do PIB e 27,53% / 25,07% do emprego.

O outro ponto é que, neste grupo de municípios mostrou uma baixa constituição das “Outras Indústrias”, tanto no emprego (4,44% / 2,26%), como no produto (2,63% / 1,95%). O que conduz dizer que, majoritariamente, a produção de industrial é de agroprocessados, cujo qual é responsável por 87,35% / 87,45% do VA da indústria dos clusters, manifestando 16,28% / 11,19% da produção agroindustrial do país. Noutra perspectiva, a agropecuária constituiu a maior parte do VA do agronegócio, integrando 51,63%/60,43% da produção dos clusters e 32,25%/30,75% da produção nacional.

4.2.2.4 Grandes Municípios (cluster 5, ambos os períodos)

Grupo que incorpora todas as capitais e a maior parte dos municípios mais populosos brasileiros, com presença em todas as macrorregiões brasileiras, mas concentrados no Sul e no Sudeste (o estado de São Paulo é composto em sua maior parte por estes municípios). Cita-se Xambioá/TO, Blumenau/SC e Campinas/SP como exemplos de cidades inseridas nestes clusters.

Este grupo tem como característica intrínseca a baixa participação média do agronegócio no PIB municipal, sendo as Outras Indústrias e o setor de Serviços as principais atividades econômicas destes municípios. Por outro lado, 47,01% / 40,71% (2000 / 2010) do VA do agronegócio nacional tem origem aqui, sendo predominantemente composto pela produção agroindustrial, que compõe 89,51% / 90,00% do agronegócio nestes clusters, e 64,74% / 57,02% do VA da agroindústria nacional. Salienta-se também que a média de participação dos impostos é a maior dentre os clusters, com 10,82% e 11,66%.

Embora os clusters contidos aqui agreguem a menor quantidade de municípios (12,26% e 11,32%, em 2000 / 2010), e 22,13% / 18,23% da população, estes são responsáveis por 79,21% / 77,00% de todo PIB brasileiro. Tanto a média salarial (em todos os setores), assim como os indicadores de desenvolvimento se mostraram, todos se mostraram acima da média nacional.

Desta maneira, a principal característica destes grupos de municípios é a concentração da produção nacional, e também a do agronegócio, levando a indícios de uma forte correlação entre a atividade econômica e desenvolvimento neste grupo de município.

4.2.2.5 Municípios Dependentes (cluster 6, ambos os períodos)

Este grupo é formado por 1.215 e 996 municípios (2000 / 2010), sendo em sua maior parte com até 20.000 habitantes e localizados no nordeste brasileiro, cujo qual 80,41% e 82,73% do cluster estão situados na região.

Coloca-se como exemplo Pirambu/SE, Botuporã/BA e Pedra Branca/CE de municípios que fazem parte deste grupo.

O agronegócio compõe em média 25,72% e 16,84% (2000 / 2010) da participação setorial do PIB, empregando em média 5,00%/3,06% dos trabalhadores formais, e sendo basicamente constituído pelo setor agropecuário, com 85,26%/83,36% da participação do VA nos clusters, e 8,01%/4,12% da produção agropecuária.

As cidades destes clusters tem no pouco grau de desenvolvimento a sua característica que se mais chama a atenção, com os baixos valores de IDHM e RDPC, e alta concentração de renda, exposto pelo índice de Gini. Com 1,69%/1,27% (2000 / 2010) do PIB nacional, e incorporando 10,12% / 8,64% da população, a atividade econômica deste grupo é dominada pelo setor da Administração Pública, com 42,68% / 50,16% da participação média nos PIB's municipais, congregando na média 84,25%/85,54% dos empregos formais.

A despeito dos números revelados aqui, estes demonstram um parco dinamismo econômico, com uma dominância do setor público na geração de renda, um agronegócio e um setor de serviços com grande participação da produção, mas que provém poucos empregos, junto a uma baixa média salarial, em comparação ao resto do país.

4.2.2.6 Municípios Agrícolas em desenvolvimento (cluster 3, ano 2000)

Com 14,25% do total dos municípios, situados em maior parte na região Sul, e integrando um terço das cidades do estado de Goiás, a exemplos de Edealina/GO, Vicentinópolis/GO e São João do Triunfo/PR. Este grupo de apresentou características análogas aos dos municípios agrícolas desenvolvidos: o alto valor médio da participação do agronegócio nos PIB's municipais, aliada a salários e índices de desenvolvimento acima aos da média nacional.

Todavia, o que difere é que neste grupo, a presença da agropecuária é (ainda mais) soberana à agroindústria, correspondendo a 80,24% do VA no cluster, e 10,44% da produção agropecuária nacional (contra 32,25% dos municípios agrícolas desenvolvidos neste ano), enquanto que a agroindústria colaborou com 1,44% de toda produção brasileira do segmento. A importância da agropecuária se torna mais saliente quando contrastado com a participação de 1,43% deste cluster no PIB brasileiro, em torno de 7 vezes mais, em termos percentuais.

O setor que mais emprega nestes municípios é a Administração Pública, com proporção média de 55,44% dos empregos formais, enquanto que o agronegócio detém 25,36%. Desta forma, embora o agronegócio tenha, na média, uma maior participação produção municipal, mas não tem a capacidade de gerar empregos dentro destes municípios. É o setor público que man-

têm a maior parte dos empregos, com remuneração próxima à média nacional, e detêm a dinâmica econômica nestes municípios.

4.2.2.7 Municípios em Desenvolvimento (cluster 3, ano 2010)

Este conjunto de municípios foi, dentre os 12 clusters formados, foi o que apresentou uma proporção mais equilibrada entre a média participação setorial no PIB e a proporção do emprego, além de terem a média salarial não tão abaixo ao nível nacional. Mesmo que a maior parte dos municípios deste grupo tenham os indicadores de desenvolvimento abaixo aos da média nacional, aproximadamente 28,08% da composição do cluster (230 municípios) tem um IDHM acima da média (ver [Figura 9b](#)), o que permite admitir como hipótese de que estes municípios tenham aporte estrutural para o desenvolvimento.

Não obstante, de maneira análoga aos Municípios Agrícolas em desenvolvimento, tendo um segmento de serviços de 30,35% do PIB e agregando 37,08% dos empregos formais, estes se mostraram com uma dependência do setor da Administração Pública, no qual agrega a maior parte da produção destes municípios, com 34,54% do PIB, e 36,88% dos empregos formais.

No que concerne ao agronegócio, esta é em sua maior parte composta pela agropecuária, com 54,47% do VA do segmento no cluster, e contempla 8,16% da produção nacional. A agroindústria não abrange grande importância, por corresponder a 38,64% da produção industrial do cluster, e a 3,79% da participação nacional.

O cluster agrega 14,72% das cidades brasileiras, sendo 52,50 % destes municípios na região Nordeste, e 11,11% da população, citando como exemplos Presidente Kennedy/ES, Itatim/BA e Caicó/RN.

4.2.3 Discussão

A clusterização dos municípios em 2000 e 2010, e a agrupação realizada anteriormente, permitiu uma comparação dos atributos de cada cluster em relação a média nacional, por meio da estatística descritiva, e desta forma descrever o nível médio de desenvolvimento e o perfil produtivo de cada grupo de municípios, separadamente. O que se pretende a seguir é traçar um panorama que retrate, de forma conjunta a todos os clusters, a relação entre o produto e emprego do agronegócio, com os indicadores de desenvolvimento dos municípios.

Os clusters 1, 3 e 4 no ano 2000, e 1, 2 e 4 no ano 2010 contêm em sua maior parte, municípios cujas médias da participação do agronegócio na geração do produto supera a média nacional, com valores que vão de 33,10%

a 50,65% do PIB. Todavia o cluster 5, em que prevalece as cidades nos quais o agronegócio não é a principal atividade econômica, concentrou 47,01% e 40,71% da produção nacional do setor, em 2000 e 2010, respectivamente. Uma razão para esta contradição é a grande concentração da agroindústria nestes grupos de municípios, principalmente nos setores de “Celulose, papel e produtos de papel”, “Têxtil de base algodão” e de “Vestuários e acessórios”, como exibem as Tabelas 15 e 16¹⁴, nos quais detêm mais de 70% da produção destes setores, em ambos os anos.

Desta forma, pode-se dizer que a produção do agronegócio não necessariamente é maior nos lugares em que a produção do setor é intensa - como em regiões agrícolas e/ou pequenos municípios, mas sim onde há a concentração de renda e mão de obra, como evidencia o cluster 5, em que reúne a menor parte dos municípios e todas as grandes cidades, mas detém a maior parte do PIB do agronegócio, prevalentemente da agroindústria.

Voltando aos clusters com predominância de municípios com grande participação do agronegócio, os clusters 1 em ambos os anos são representados por municípios com os piores indicadores de desenvolvimento e a mais baixa média salarial destes grupos. A principal semelhança entre estes dois clusters, e também o que determina a principal diferença destes perante aos outros clusters, é a reduzida presença da agroindústria na constituição do agronegócio, com 25,43% e 22,90% (em 2000 e 2010), enquanto os outros clusters, a agroindústria integrou de 39,57% a 55,47% do agronegócio.

O cluster 3 no ano de 2000 é uma exceção neste caso, pois tem em sua composição municípios em que a participação da agroindústria no agronegócio é ainda menor aos do clusters 1, com o valor médio de 19,76%, enquanto que os seus índices de desenvolvimento cerceam os valores médios do país. Nestes municípios, em termos de produção, prevalecem a cultura agropecuária, por outro lado, como exposto anteriormente, ainda que a produção destes municípios estejam centradas no campo, a Administração Pública é a maior responsável pelos empregos formais, ditando portanto, a dinâmica econômica deste grupo.

Os clusters 2 (2010) e 4 (em ambos os anos) por outro lado, são formados por municípios com um predomínio do agronegócio na formação do PIB, em conjunto a uma significativa participação da agroindústria no setor. Concomitantemente, a maior proporção de empregos formais destes municípios são oriundas do agronegócio, assim como os salários médios atribuídos ao setor. E por fim, ressalta-se que os índices de desenvolvimento retratados nestes clusters são todos acima da média nacional. A diferença existente entre estes clusters é o grau de influência que o agronegócio exerce na economia dos municípios: os clusters 4 tem maior dependência do agronegócio,

¹⁴ Estas tabelas encontram-se no Apêndice.

dados as maiores médias de composição do PIB dos municípios, proporção do emprego e a produção industrial é constituído majoritariamente pela agroindústria, com valores médios de 87,35% e 87,45% (2000 e 2010), enquanto que o cluster 2 é de 72,60%, e a média nacional em 2010 é de 64,27%¹⁵.

A [Figura 10](#)¹⁶ ilustra o fluxo de mudança de clusters, de modo a identificar o grupo de origem e de destino dos municípios, com o propósito de explicar dois pontos: i. as semelhanças entre os clusters formados em 2000 e 2010 (descritos anteriormente), pois espera-se que clusters com características semelhantes, mantenham parte do mesmo conjunto de municípios, para em seguida ii. identificar os municípios que “migraram” para os clusters com cidades de alta presença do agronegócio, a fim de analisar o peso do segmento no desenvolvimento destes municípios.

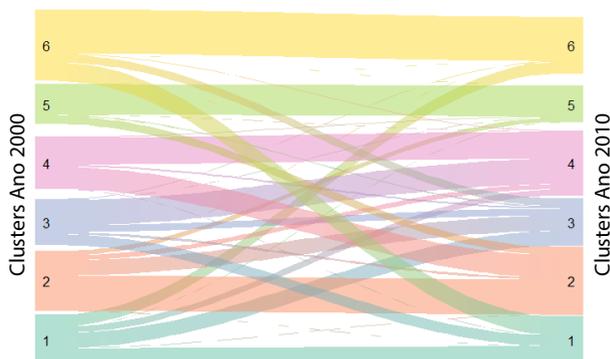


Figura 10 – Fluxo de mudança de clusters dos municípios. 2000 e 2010.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Como exibe [Figura 10](#), os clusters 2, 4, 5 e 6 preservaram uma fração considerável dos municípios em ambos os anos, com 58,20%, 51,51%, 76,74% e 61,72%, respectivamente. Isto demonstra que os municípios destes clusters tendem a apresentar características produtivas mais engessadas, e que um período de 10 anos não foi tempo o suficiente para alterá-las. Enquanto isso, o cluster 3 em 2010, construído com características distintas aos do ano 2000, foi constituído em sua maior parte de municípios procedentes dos clusters 1 e 2, a exemplo de Lajinha/MG e Macarani/BA, que são municípios que apresentaram um crescimento no salário médio e da participação de outras indústrias, com um salto no IDHM.

¹⁵ Ver [Tabela 5](#);

¹⁶ A figura ilustra os números da [Tabela 17](#), que se encontra no Apêndice.

O cluster 1 preservou aproximadamente 33,63% das cidades, o que acarretou uma mudança na caracterização da distribuição dos empregos setoriais em 2010, com uma prevalência dos empregados na Administração Pública¹⁷. Como mostra a Tabela 8, os municípios que migraram para o cluster 1, em parte foram os oriundos do cluster 3, que não apresentaram grandes mudanças em sua estrutura produtiva - essencialmente agrícolas, e os provenientes do cluster 6, que embora não tenham manifestado grandes melhoras nos índices de desenvolvimento, mas lograram um crescimento da produção agroindustrial de 15,77% para 23,38% do PIB do agronegócio, e uma redução na proporção média do emprego da Administração Pública, indo de 77,82% para 67,25%.

Tabela 8 – IDHM, Participação da agroindústria, composição do produto e do emprego de grupos de municípios que mudaram de clusters (selecionados).

Origem-Destino	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)	(vi)	(vii)	(viii)	(ix)	(x)
3-1	0,510	19,80%	42,03%	2,47%	23,40%	29,49%	21,37%	1,25%	14,74%	62,64%
	0,637	20,33%	38,69%	2,94%	22,80%	32,25%	19,09%	1,27%	18,38%	61,25%
6-1	0,422	15,77%	32,37%	4,08%	23,51%	37,68%	9,86%	0,62%	11,69%	77,83%
	0,588	23,39%	33,51%	2,53%	21,41%	38,98%	13,67%	0,83%	18,24%	67,25%
1-2	0,473	47,61%	33,06%	5,62%	27,11%	28,80%	50,96%	4,55%	28,91%	15,57%
	0,630	72,91%	27,83%	6,27%	24,77%	27,33%	34,56%	2,71%	39,91%	22,81%
3-2	0,579	13,65%	42,80%	2,53%	28,20%	22,65%	24,32%	2,44%	23,09%	50,15%
	0,708	13,88%	36,16%	6,07%	28,66%	23,42%	22,78%	7,80%	35,49%	33,93%
4-2	0,616	51,60%	46,34%	2,95%	29,37%	14,72%	43,23%	5,65%	32,85%	18,27%
	0,724	52,09%	39,16%	5,33%	31,55%	16,38%	37,64%	7,72%	38,22%	16,43%
5-2	0,653	74,23%	21,61%	10,13%	45,55%	14,25%	34,89%	8,72%	42,39%	14,00%
	0,742	74,95%	28,64%	6,85%	39,65%	15,28%	34,35%	6,36%	45,31%	13,97%
6-2	0,440	50,31%	14,95%	0,00%	36,10%	44,47%	2,47%	0,00%	14,81%	82,72%
	0,626	71,64%	26,54%	0,29%	26,19%	42,02%	2,78%	0,09%	76,30%	20,83%
1-4	0,462	26,32%	47,62%	1,57%	23,03%	23,68%	57,56%	2,26%	24,00%	16,17%
	0,631	37,04%	52,15%	2,18%	19,67%	20,88%	48,96%	1,92%	21,59%	27,53%
3-4	0,554	15,17%	49,25%	1,86%	23,97%	21,66%	28,23%	1,42%	17,59%	52,76%
	0,685	18,77%	49,63%	1,88%	23,05%	21,56%	31,28%	2,02%	25,43%	41,27%

(i) IDHM (ii) VA.Agroindústria/VA.Agronegócio (iii) Part_Agron (iv) Part_OutInd (v) Part_Serv
(vi) Part_Adm (vii) Empregado_Agron (viii) Empregado_OutInd (ix) Empregado_Serv (x) Empregado_Adm

Fonte: Resultados da pesquisa.

O cluster 2 recebeu em sua quase totalidade municípios do cluster 4, que se tornaram menos dependente do agronegócio ao diversificar a produção e o emprego entre as Outras Indústrias e Serviços, e do cluster 5, que percorreram o caminho inverso. Dos clusters menos favoráveis, este foi o destino de apenas 9 municípios do cluster 1 e 1 município do cluster 6 (Muribeca/SE).

¹⁷ Ver a Tabela 7.

Além de modificar a composição setorial da produção e do emprego, como nos clusters 4 e 5, estes municípios apresentaram um impactante aumento do VA da agroindústria no agronegócio - de 47,61% em 2000 para 72,90% em 2010, e de 50,31% para 71,63% para a cidade sergipana, acompanhados de um crescimento relevante no IDHM.

A maior parte dos municípios que constituíam o cluster 3 em 2000, passaram a fazer parte do cluster 4 em 2010, a exemplo de Palminópolis/GO, Foz do Jordão/PR e Itaporã do Tocantins/TO. Estes municípios já mostraram um IDHM acima da média do país em 2000, com predomínio do agronegócio, mas tiveram crescimento no setor de serviços - embora o setor seja pouco representativo - junto a um crescimento no salário médio em todos os segmentos. No entanto, aos 108 municípios com origem no cluster 1 e que foram classificados no cluster 4 em 2010, observou-se um expressivo crescimento na participação do agronegócio no produto, aliado a uma ascensão da agroindústria (em 10,72p.p), e um notável desenvolvimento do IDHM. É o caso de Dois Irmãos do Buriti/MS, em que participação da agroindústria na composição do PIB salta de 5,72% para 15,12%, envolvendo 10,8% da mão de obra formal da cidade (em 2000 não foi registrado trabalho formal na agroindústria).

Diante as informações apresentadas até então, foi posto em evidência que nos municípios onde o agronegócio compõe uma importante parcela do produto e do emprego, estas são acompanhadas de uma significativa presença da agroindústria. Isto corrobora com Müller (1991) e Kageyama (1996), no qual a agroindústria passa a constituir um elo entre a agricultura e os outros setores da economia, o que centraliza e potencializa a capacidade produtiva da cadeia, e estes efeitos passam a afetar todos os segmentos que estejam direta ou indiretamente interligado ao agronegócio.

4.3 Considerações Finais

O agronegócio no Brasil assume diversas formas, indo de pequenos agricultores que revendem a sua produção localmente, os quais assumem simultaneamente as tarefas de produção e distribuição da mercadoria. Também há os grandes complexos agroindustriais, que tem a agroindústria como centro coordenador da produção na cadeia, e se integram a diversos outros setores da economia, a fim de efetuar funções distintas nas etapas de produção, a exemplo da distribuição, marketing, financiamento, pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Visto sob um contexto geral e agregado, os resultados mostraram que o agronegócio no Brasil tem importância reduzida na geração de renda e de emprego perante aos outros agregados produtivos considerados (Outras

Indústrias, Serviços e Administração Pública), devido a baixa participação na composição do produto, dos empregos formais, e da média salarial atribuídos ao agronegócio. Entretanto, observando-se desta forma, é negligenciada todas as relações que a cadeia do agronegócio cria com os outros setores, assim como as diferentes características regionais que influenciam na composição da produção, como o tamanho do município e a presença do fator terra de produção.

Por outro lado, investigou-se neste ensaio a relação do agronegócio com o desenvolvimento dos municípios brasileiros, por meio de duas vias, i. pelo nível de desenvolvimento dos municípios, mensurado pelo IDHM e ii. pela importância do agronegócio no produto e a sua capacidade de gerar influxo de emprego e renda nos municípios, classificando os municípios de acordo com a composição setorial na produção, emprego, média salarial e IDHM, a partir do procedimento de clusterização em duas etapas.

Assim, em 2000 e 2010 foram constatados que 47,01% e 40,71% (respectivamente) da produção do agronegócio brasileiro, estão centradas em menor parte dos municípios brasileiros (12,26% e 11,32% dos municípios, respectivamente). Estes apresentam como características o fato de serem em sua maior parte municípios populosos, com IDHM acima da média nacional, e o agronegócio sendo o setor com menor participação no emprego e na renda. Aqui, a renda do agronegócio é em quase sua totalidade oriunda da agroindústria, concentrada nos setores de “Celulose, papel e produtos de papel”, “Têxtil de base algodão” e de “Vestuários e acessórios”, setores que demandam muita mão de obra e tecnologia, colocando em evidência a existência de uma correlação entre agronegócio e atividade econômica, e não somente a atividade agrícola em si.

Os resultados também mostraram que nas cidades com significativa parcela da produção ou do emprego no agronegócio, os municípios mais desenvolvidos eram, em maior parte dos casos, aqueles com maior nível de agroindustrialização em relação àqueles com o mesmo patamar na participação agronegócio no PIB. Também foi observado que os municípios agrícolas que mais se desenvolveram entre 2000 e 2010, foram os que lograram elevar a sua taxa de agroindustrialização, ou os que diminuíram a atividade do agronegócio, e cresceram nos segmentos de “Outras Indústrias” ou de “Serviços”.

Nos casos dos municípios com grande presença da agronegócio, e apresentam baixos índices de desenvolvimento, são aqueles em que não há uma presença da agroindústria. Ou seja, o agronegócio é composto apenas de parte da cadeia - o setor agropecuário, e como levantado por Ploeg et al. (2000) e Graziano (1997), se não há uma pluriatividade das atividades do campo, a agricultura não proporciona as condições para o desenvolvimento local. Nestes municípios, embora a proporção de empregos nos outros setores

são superiores dos providos pelo agronegócio, mas a renda está concentrada na agropecuária, criando uma assimetria entre renda e emprego. Em linhas gerais, este ensaio conclui que o canal de contribuição do agronegócio ao desenvolvimento local se dá pela agroindústria, permitindo que a renda de uma larga produção agrícola beneficie aos residentes dos municípios, via emprego e renda proporcionada e pelo incentivo econômico aos outros setores da economia local, fomentando a diversificação produtiva regional.

5 Conclusão

Ao longo dos três ensaios desta tese buscou-se mostrar a amplitude do agronegócio na economia brasileira, saindo da hipótese de que a contribuição da cadeia produtiva para o desenvolvimento econômico se dá não somente pela geração direta de emprego e renda, mas também pelas relações intersetoriais que o agronegócio propicia entre os diversos setores produtivos, sejam dentro ou fora da cadeia. Para que esta premissa seja viabilizada, é necessário que o conceito e o estudo do agronegócio como uma cadeia de produção, não restringindo o setor agrícola a uma atividade da economia situada na zona rural, que produz somente alimentos e insumos para indústria, mas sim como um complexo de setores, que sistematicamente processam e distribuem a produção agrícola.

Para embasar a hipótese desta tese, foi realizada uma revisão da literatura econômica no ensaio I (Capítulo II), buscando na evolução de trabalhos clássicos que tratam do desenvolvimento agrícola, da mudança estrutural, da formação da cadeia do agronegócio e do desenvolvimento rural, justificar a correlação entre os elos produtivos do agronegócio com o desenvolvimento econômico. Este é acompanhado de um crescimento da população e da renda *per capita* e que para atender esta condição, se faz necessária uma ascensão da produção e da produtividade da agricultura, para suprir as necessidades por alimentos, assim como de outras *commodities* de origem agrícola. Por outro lado, dada a capacidade limitada da agricultura em absorver a mão de obra, uma expansão dos setores não-agrícolas é necessária para assegurar o emprego excedente do campo, transferindo portanto, o centro produtivo da zona rural (fazendas) para as cidades (fábricas). Tendo em vista que seja natural ao segmento agrícola perder espaço na geração de valor e de emprego em termos relativos aos outros setores da economia, o ensaio I partiu do pressuposto de que somente a análise focada na produção não seria o suficiente para analisar o contexto da agricultura no processo de desenvolvimento.

No ensaio I foi acentuado que na literatura há um constante interesse em quantificar e debater estas ligações intersetoriais da agricultura com os outros setores, no intuito de explicar a função do setor no processo de desenvolvimento da sociedade, pois no processo natural de mudança estrutural da economia, o setor agropecuário tem se incorporado cada vez mais ao sistema produtivo, criando relações mais estreitas com os setores manufatureiro. E neste processo, desencadeiam alguns pontos que não podem ser mensurados pela produção, como mudanças nas características de consumo e

de produção, na tecnologia, no tamanho das operações e na escala geográfica das unidades produtivas, sendo estas cada vez mais global, e menos “local”, e isso conduz a outros focos de análise, como a governança e a verticalização da cadeia.

Dado que as alterações na forma e na intensidade do uso da terra são resultados de mudanças estruturais e de difusão de tecnologias, o último ponto abordado no ensaio I faz referência ao Desenvolvimento Agrícola, no qual sob uma perspectiva regional, aborda os efeitos das mudanças nas esferas produtivas sobre o meio ambiente e nas relações sociais da comunidade rural, em que as ligações setoriais que a agricultura proporciona (através das Atividades Rurais Não-Agrícolas) aparecem como um importante canal para o desenvolvimento do campo.

Os ensaios II e III (Capítulos III e IV, respectivamente), foram elaborados com o propósito de demonstrar empiricamente a relevância das relações setoriais do agronegócio, sendo o primeiro dentro do cenário produtivo, mensurando e mapeando as interrelações da agropecuária e da agroindústria para com o restante da economia, e o segundo dentro de uma conjuntura local, onde buscou traçar a estrutura produtiva dos municípios e associá-las com o desenvolvimento (utilizando como *proxy* o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal- IDHM), focando a análise nas localidades com expressiva participação do agronegócio.

O ensaio II inovou ao descentralizar a agropecuária na análise do agronegócio, incluindo a agroindústria como centro produtivo da cadeia. Nas últimas décadas, uma grande parcela da agroindústria passou a controlar todo o processo produtivo, em função da elevada dimensão dessas atividades no país, intensificando a demanda por insumo e serviços agroindustriais, e ampliando suas relações produtivas com a economia brasileira. Nisto, permitiu detectar diversas relações da agroindústria com os setores não-agrícolas, que expressam a importância e a influência do agronegócio para com os outros setores da economia. Com isto, dois aspectos puderam ser averiguados, i. o real tamanho do agronegócio, em termos de produção e capacidade de gerar empregos, e ii. a sua relevância para o sistema produtivo nacional, permitindo afirmar que, ao diversificar a quantidade de setores não-agrícolas fornecedores de insumos, é reforçada a ideia do agronegócio como sendo um setor dinâmico, e que não se integra somente ao meio rural, mas que também afeta segmentos tipicamente localizados em meio urbanos.

Sendo assim, os agricultores por mais essenciais que sejam, não podem sozinhos contribuir para o desenvolvimento do segmento agrícola. Vários outros, os que inventam e produzem máquinas, os que desenvolvem novas sementes, os que descobrem propriedades nutricionais dos vegetais, que aprendem a extrair nitrogênio do ar, ou que desenvolvem os sistemas de trans-

portes e comunicação que integram as fazendas para o resto da economia, e trazem educação para a comunidade rural.

Por fim, o ensaio III classificou os municípios brasileiros com base nas suas estruturas produtivas e níveis de IDHM, a partir do método computacional de clusterização, possibilitando tecer um perfil local com o emprego, média salarial e composição produtiva do agronegócio e dos outros setores produtivo. Foi constatado que nos municípios onde o agronegócio tem grande importância na geração de produto, os municípios desenvolvidos foram (em sua maioria) os que tinham também uma grande presença da agroindústria, pois englobavam boa parte da força de trabalho formal.

No que se refere a agroindústria, os resultados do ensaio III revelou que a sua produção está majoritariamente situada nos grandes centros urbanos, concentrando a maior parcela do que é produzido na cadeia do agronegócio. Ou seja, não há uma (forte) correlação com o espaço geográfico, e refuta a ideia de que o agronegócio desenvolve apenas lugares onde a agropecuária está presente - a zona rural.

Uma outra constatação relevante do ensaio III é a de que, os municípios agrícolas e desenvolvidos, são aqueles que acompanham um segmento de serviços representativo. Isto evidencia que a pluriatividade na zona rural é de fundamental requisito para o desenvolvimento local, em que uma atividade econômica central - a agropecuária - desencadeia a criação de uma série de outras atividades não-agrícolas, mas que giram em torno da ruralidade, a exemplo do ecoturismo e de pequenas agroindústrias. Ou seja, em muitas experiências de desenvolvimento rural cria-se uma coesão entre atividades, não só ao nível de fazenda, mas também entre diferentes fazendas ou fazendas e outras atividades rurais.

Sumarizados os resultados dos ensaios empíricos, esta tese mostrou evidências que a contribuição do agronegócio ao desenvolvimento vai além de sua função produtiva, pois os seus desencadeamentos fomentam a produção e a criação de diversos outros setores econômicos, que no seu conjunto, trazem progresso econômico e social nas áreas rurais. Se faz possível afirmar que a *ruralidade não é sinônimo de agronegócio, tampouco o agronegócio remete à agropecuária*, o como põe Navarro (2001), o desenvolvimento rural não se restringe ao “rural estritamente falando” (sejam as famílias rurais ou produção agrícola em si), mas necessariamente envolvem mudanças em diversos traços da vida social as quais, se têm por limite mais imediato o município, mas que podem estender-se para horizontes territoriais mais extensos.

APÊNDICE A – Informações complementares do Capítulo 3

Tabela 9 – Setores das Matrizes de Insumo-Produto

Agropecuária	Outros Veículos e Peças	Fabricação de Calçados	Comércio
Extrativa Mineral	Madeira e Mobiliário	Indústria do Café	Transportes
Extração de Petróleo e Gás	Papel e Gráfica	Beneficiamento de prod. Vegetais	Comunicações
Minerais Não-Metálicos	Indústria da Borracha	Abate de Animais	Instituições Financeiras
Siderurgia	Elementos Químicos	Indústria de Laticínios	Serviços prestados às Famílias
Metalurgia Não-Ferrosos	Refino de Petróleo	Indústria do Açúcar	Serv. prestados às Empresas
Outros Metalúrgicos	Químicos Diversos	Fabricação de Óleos Vegetais	Aluguel de Imóveis
Máquinas e Tratores	Farmácia e Perfumaria	Outros Produtos Alimentícios	Administração Públicas
Material Elétrico	Artigos de Plástico	Indústrias Diversas	Serv. Privados Não-mercantil
Equipamentos Eletrônicos	Indústria Têxtil	Serv. Ind. de Utilidade Pública	
Automóveis, Caminhões e Ônibus	Artigos para Vestuário	Construção Civil	

Tabela 10 – Valor Adicionado da Agroindústria, nos anos de 1985, 1996 e 2005.*

Setores	Anos		
	1985	1996	2005
MadeirMob	10.352,70	17.338,97	20.462,75
PapelGrafic	12.477,63	19.725,00	30.889,33
IndTextil	13.531,24	15.756,42	15.813,65
ArtigVestu	12.814,71	14.283,94	14.757,26
FabricCalc	6.049,72	7.671,32	9.789,94
IndCafe	3.879,26	4.381,18	1.274,83
BenefVeget	14.204,13	22.504,45	9.135,12
AbateAnim	4.950,58	14.197,53	17.264,97
IndLaticin	2.797,19	7.693,54	5.372,38
IndAcucar	2.566,99	3.859,89	10.176,41
FabOleoVeg	2.126,19	5.181,26	4.543,07
OutProdAlim	12.450,43	35.150,19	39.355,95
Total	98.200,76	167.743,70	178.835,66

*A preços de 2005, deflacionados pelo IGP-DI

Fonte: Elaboração própria do autor, a partir de [IBGE \(1991\)](#), [IBGE \(2000\)](#) e [IBGE \(2008\)](#)

Tabela 11 – Percentual de uso de insumos domésticos da agroindústria, por Segmento de Origem

Setores	Anos											
	1985				1996				2005			
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
MadeirMob	15,70%	31,20%	26,70%	26,40%	27,20%	26,50%	22,70%	23,60%	9,10%	37,90%	25,90%	27,20%
PapelGrafic	1,90%	41,00%	22,70%	34,30%	3,90%	39,30%	20,50%	36,30%	8,90%	33,20%	21,90%	36,10%
IndTextil	7,30%	53,20%	18,60%	20,80%	7,60%	53,60%	17,70%	21,10%	14,30%	37,10%	18,00%	30,60%
ArtigVestu	0,0004%	77,70%	7,00%	15,20%	0,10%	78,20%	4,60%	17,10%	0,0003%	69,10%	3,40%	27,40%
FabricCalc	1,50%	51,40%	30,10%	17,00%	1,30%	47,30%	31,50%	19,80%	1,90%	55,30%	17,60%	25,30%
IndCafe	68,00%	22,70%	1,60%	7,80%	56,90%	31,90%	2,00%	9,20%	58,40%	17,00%	6,50%	18,10%
BenefVeget	58,10%	9,90%	7,60%	24,50%	63,90%	10,00%	6,30%	19,90%	54,60%	12,40%	4,50%	28,50%
AbateAnim	68,00%	11,00%	3,30%	17,70%	64,70%	13,90%	4,00%	17,30%	71,20%	11,70%	2,90%	14,20%
IndLaticin	48,60%	30,50%	7,00%	13,90%	53,30%	30,00%	5,60%	11,10%	46,20%	22,50%	9,10%	22,20%
IndAcucar	44,20%	26,80%	12,40%	16,50%	41,60%	27,30%	13,00%	18,00%	43,60%	30,70%	10,00%	15,70%
FabOleoVeg	41,00%	26,20%	6,60%	26,20%	47,80%	29,90%	5,50%	16,80%	48,60%	19,60%	4,90%	26,90%
OutProdAlim	13,70%	42,90%	15,20%	28,20%	17,30%	46,40%	12,20%	24,10%	26,30%	35,50%	10,90%	27,30%

(i) Origem Agropecuário (ii) Origem Agroindustrial
(iii) Origem de Indústria não-agrária (iv) Setores de Serviços

Fonte: Elaboração própria do autor, a partir de [IBGE \(1991\)](#), [IBGE \(2000\)](#) e [IBGE \(2008\)](#)

APÊNDICE B – Informações complementares do Capítulo 4

Tabela 12 – Códigos das Atividades (CNAE)

Atividades	CNAE 2.0 (Divisões/Seções ou Classes)	CNAE 1.0 (Classes)
Setor Agropecuário		
Agricultura	011;012;013;014 e 02	01.11-2, 01.12-0, 01.13-9, 01.14-7, 01.15-5, 01.19-8, 01.21-0, 01.22-8, 01.31-7, 01.32-5, 01.33-3, 01.34-1, 01.39-2, 01.61-9, 02.11-9, 02.12-7, 02.13-5
Pecuária, Pesca e Aquicultura	015; 017; 03	01.41-4, 01.42-2, 01.43-0, 01.44-9, 01.45-7, 01.46-5, 01.62-7, 01.70-8, 05.11-8, 05.12-6
Insumos p/ Agropecuária		
Fertilizantes e Corretivos de Solo	2012; 2013	2412-0, 2411-2, 2413-9
Defensivos Agrícolas	20.517	2461-9, 2462-7, 2463-5, 2469-4
Rações	1066	1556-3
Medicamentos Veterinários	2122	2453-8
Máquinas para Agropecuária	28.3	2931-9, 2932-7, 2993-9
Agroindústria		
Abate e Preparação de Carnes e Pescado	101; 102	15.11-3, 15.11-3, 15.12-1, 15.11-3, 15.12-1, 15.13-0, 15.14-8
Laticínios	105	15.41-5, 15.42-3, 15.43-1
Açúcar e Etanol	107; 193	15.61-0, 15.62-8, 23.40-0, 24.29-5
Indústria do Café	108	15.71-7, 15.72-5
Fabricação de conservas de frutas, legumes e outros vegetais	103	15.21-0, 15.22-9, 15.23-7, 15.95-4
Fabricação de óleos e gorduras vegetais e animais	104	15.31-8, 15.32-6, 15.33-4
Moagem, fabricação de produtos amiláceos excl. alimentos para animais	106 menos 10660	15.51-2, 15.52-0, 15.53-9, 15.54-7, 15.55-5, 15.56-3, 15.59-8
Outros Produtos Alimentares	109	15.81-4, 15.82-2, 15.83-0, 15.84-9, 15.85-7, 15.89-0, 15.86-5
Bebidas	11	15.91-1, 15.92-0, 15.93-8, 15.95-4, 15.94-6
Fabricação de Produtos do Fumo	12	01.14-7, 16.00-4, 16.00-4
Têxtil base Algodão	1311; 1312; 1321; 1322	17.11-6, 17.21-3, 17.19-1, 17.22-1, 17.23-0, 17.24-8, 17.31-0, 17.41-8, 17.49-3, 17.32-9, 17.41-8, 17.49-3
Vestuários e Acessórios	14	18.11-2, 18.11-2, 18.12-0, 18.13-9, 18.21-0, 17.72-8, 17.79-5
Artigo de Couro e Calçados	1510; 1529; 1531	19.10-0, 19.21-6, 19.29-1, 19.31-3
Fabricação de Produtos de Madeira	16	20.10-9, 20.21-4, 20.22-2, 20.23-0, 20.29-0
Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel	17	21.10-5, 21.21-0, 21.22-9, 21.31-8, 21.32-6, 21.32-6, 21.41-5, 21.42-3, 22.19-5, 21.49-0, 21.49-0
Móveis em Madeira	3101	3611-0

Fonte: IBGE (2017)

Tabela 13 – Quantidade de municípios por tamanho e cluster. 2000 e 2010.

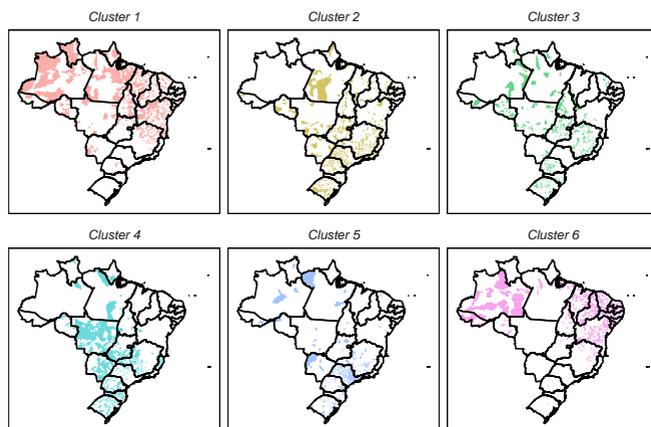
Clusters	2000						2010					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Até 5.000 habitantes	115	186	432	252	36	305	219	185	116	527	26	244
Entre 5.000 e 20.000 habitantes	479	465	314	514	164	744	401	580	356	522	125	626
Entre 20.000 e 100.000 habitantes	275	333	39	125	295	166	193	358	326	93	265	126
Entre 100.000 e 500.000 habitantes	2	40	0	2	151	0	2	38	21	2	176	0
Mais do que 500.000 habitantes	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	38	0

Fonte: Resultados da pesquisa.

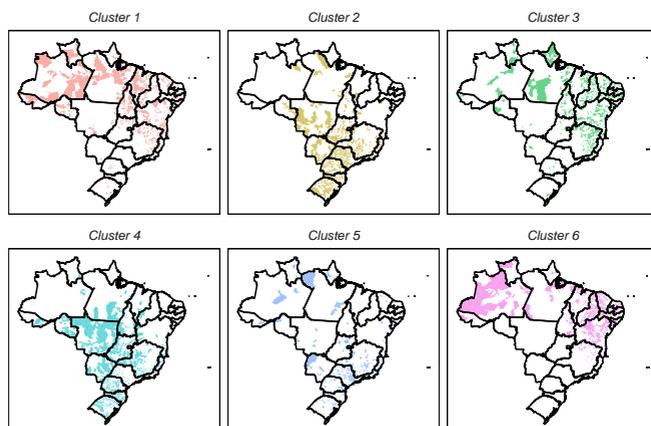
Tabela 14 – Quantidade (em %) de municípios por Macrorregiões e cluster. 2000 e 2010.

Regiões / Clusters	Ano 2000					
	1	2	3	4	5	6
Norte	22,16%	3,91%	7,26%	2,35%	2,37%	9,63%
Nordeste	59,13%	14,16%	7,13%	1,46%	6,22%	80,41%
Sudeste	12,51%	49,12%	32,99%	29,00%	65,04%	7,98%
Sul	2,30%	23,73%	36,82%	48,82%	23,41%	1,07%
Centro-Oeste	3,90%	9,08%	15,80%	18,37%	2,96%	0,91%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Regiões / Clusters	Ano 2010					
	1	2	3	4	5	6
Norte	19,26%	2,41%	9,04%	6,03%	3,02%	10,24%
Nordeste	48,96%	2,76%	52,50%	4,81%	8,57%	82,73%
Sudeste	20,49%	42,20%	32,60%	26,05%	60,00%	6,83%
Sul	6,99%	41,00%	1,95%	42,48%	24,29%	0,00%
Centro-Oeste	4,29%	11,63%	3,91%	20,63%	4,13%	0,20%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Resultados da pesquisa.



(a) 2000



(b) 2010

Figura 11 – Representação gráfica dos clusters no Brasil, nos anos de 2000 e 2010.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 15 – Composição da Agroindústria por Cluster. 2000.

cluster	1	2	3	4	5	6	Total
Abate e preparação de carnes e pescado	0,70%	19,39%	0,52%	26,79%	52,47%	0,13%	100,00%
Açúcar e Etanol	9,19%	24,60%	2,03%	32,86%	31,26%	0,05%	100,00%
Artigos em couro e calçados	3,71%	15,73%	1,56%	33,18%	45,67%	0,16%	100,00%
Bebidas	1,32%	8,48%	0,54%	6,20%	82,95%	0,51%	100,00%
Celulose, papel e produtos de papel	0,54%	6,73%	0,16%	16,56%	75,98%	0,03%	100,00%
Fabricação de óleos, e gorduras vegetais e animais	1,26%	12,46%	0,08%	21,48%	64,10%	0,63%	100,00%
Fabricação de conservas de frutas, legumes e vegetais	1,79%	10,15%	0,56%	18,19%	68,55%	0,76%	100,00%
Fabricação de produtos de madeira	5,63%	16,13%	3,44%	30,33%	43,23%	1,24%	100,00%
Indústria do Café	3,16%	19,65%	1,61%	2,55%	71,78%	1,25%	100,00%
Insumos	0,18%	7,18%	0,52%	8,06%	84,01%	0,06%	100,00%
Laticínios	2,66%	20,03%	4,63%	22,14%	49,20%	1,34%	100,00%
Moagem e fabricação de produtos amiláceos	1,35%	17,27%	1,10%	11,90%	67,44%	0,94%	100,00%
Móveis em madeira	1,45%	16,88%	1,01%	15,22%	64,48%	0,96%	100,00%
Outros produtos alimentares	2,92%	11,93%	1,62%	5,98%	74,98%	2,57%	100,00%
Produtos do Fumo	1,21%	18,27%	0,30%	2,73%	77,12%	0,36%	100,00%
Têxtil de base algodão	1,61%	14,31%	2,39%	5,33%	75,58%	0,78%	100,00%
Vestuários e acessórios	1,13%	12,64%	0,86%	5,05%	79,91%	0,41%	100,00%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 16 – Composição da Agroindústria por Cluster. 2010.

cluster	1	2	3	4	5	6	Total
Abate e preparação de carnes e pescado	1,09%	40,10%	2,25%	15,47%	40,99%	0,09%	100,00%
Açúcar e Etanol	1,10%	30,52%	3,19%	22,96%	42,20%	0,03%	100,00%
Artigos em couro e calçados	3,59%	32,77%	10,40%	13,45%	39,36%	0,43%	100,00%
Bebidas	2,04%	16,62%	2,92%	18,55%	59,58%	0,29%	100,00%
Celulose, papel e produtos de papel	0,18%	19,47%	1,55%	3,12%	75,59%	0,09%	100,00%
Fabricação de óleos, e gorduras vegetais e animais	1,86%	31,61%	1,81%	11,06%	53,44%	0,22%	100,00%
Fabricação de conservas de frutas, legumes e vegetais	3,51%	25,36%	4,21%	2,91%	63,51%	0,50%	100,00%
Fabricação de produtos de madeira	5,21%	26,82%	4,60%	29,56%	33,13%	0,69%	100,00%
Indústria do Café	4,96%	22,59%	4,81%	1,42%	65,35%	0,88%	100,00%
Insumos	0,15%	28,52%	1,44%	4,76%	65,08%	0,05%	100,00%
Laticínios	4,88%	25,46%	5,77%	23,42%	39,85%	0,62%	100,00%
Moagem e fabricação de produtos amiláceos	2,26%	25,94%	3,49%	6,97%	60,71%	0,63%	100,00%
Móveis em madeira	1,68%	26,77%	3,60%	5,88%	61,32%	0,76%	100,00%
Outros produtos alimentares	2,66%	15,57%	5,18%	5,38%	69,43%	1,78%	100,00%
Produtos do Fumo	0,78%	45,71%	2,75%	0,29%	50,42%	0,06%	100,00%
Têxtil de base algodão	0,93%	18,22%	5,21%	2,73%	72,56%	0,36%	100,00%
Vestuários e acessórios	0,77%	18,39%	4,16%	5,55%	70,75%	0,39%	100,00%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 17 – Fluxo de municípios na mudança de clusters, entre 2000 (origem) e 2010 (destino).

Origem	Destino	Quantidade	Origem	Destino	Quantidade	Origem	Destino	Quantidade
1	1	293	3	1	182	5	1	0
1	2	9	3	2	37	5	2	132
1	3	254	3	3	116	5	3	17
1	4	108	3	4	431	5	4	7
1	5	9	3	5	8	5	5	518
1	6	198	3	6	11	5	6	1
2	1	5	4	1	7	6	1	314
2	2	596	4	2	382	6	2	1
2	3	261	4	3	30	6	3	134
2	4	82	4	4	460	6	4	14
2	5	78	4	5	14	6	5	2
2	6	2	4	6	0	6	6	750

Fonte: Resultados da pesquisa.

Referências

- ALBERT, R.; BARABÁSI, A.-L. Statistical mechanics of complex networks. *Revivus of Modern Physics*, American Physical Society, v. 74, p. 47–97, Jan 2002. Disponível em: <<http://link.aps.org/doi/10.1103/RevModPhys.74.47>>. Citado na página 70.
- AMARAL, K. J. *Uso de água em indústria de papel e celulose sob a ótica da gestão de recursos hídricos*. Tese (Doutorado) — UFRJ, 2008. Citado na página 65.
- ANZOLA, J. P.; RODRÍGUEZ, L. A.; TARAZONA, G. M. Exploring data by PCA and k-means for IEEE Xplore Digital Library. In: *Proceedings of the The 11th International Knowledge Management in Organizations Conference on The Changing Face of Knowledge Management Impacting Society*. New York, NY, USA: ACM, 2016. (KMO '16), p. 15:1–15:8. ISBN 978-1-4503-4064-9. Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/2925995.2926007>>. Citado na página 85.
- ASHLEY, C.; MAXWELL, S. Rethinking rural development. *Development Policy Review*, Blackwell Publishers Ltd., v. 19, n. 4, p. 395–425, 2001. ISSN 1467-7679. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/1467-7679.00141>>. Citado na página 79.
- BACHA, C. J. C. *Economia e Política agrícola no Brasil*. [S.l.]: Editora Atlas, 2012. 241 p. Citado 2 vezes nas páginas 43 e 65.
- BAGGIO, R.; SCOTT, N.; COOPER, C. Network science: A review focused on tourism. *Annals of Tourism Research*, v. 37, n. 3, p. 802–827, 2010. ISSN 0160-7383. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160738310000307>>. Citado na página 62.
- BARROS, G. S. A.; FACHINELLO, A. L.; SILVA, A. F. *Desenvolvimento metodológico e cálculo do PIB das cadeias produtivas do algodão, cana-de-açúcar, soja, pecuária de corte e leite no Brasil*. Piracicaba, 2011. Citado na página 59.
- BARROS, J. M. O passado no presente: a visão do economista. In: BUAINAIN, A. M. et al. (Org.). *Mundo Rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola*. Brasília: EMBRAPA, 2014. Citado na página 78.

- BARROS, R. P. et al. Markets, the state and the dynamics of inequality: Brazil's case study. *The New Dynamics of Income Inequality in Latin America*, Brookings Institution, forthcoming, 2009. Citado na página 87.
- BARRY, P. J. Industrialization of U.S. agriculture: Policy, research, and education needs. *Agricultural and Resource Economics Review*, Cambridge University Press, New York, US, v. 24, n. 1, p. 128–135, 004 1995. Disponível em: <<https://www.cambridge.org/core/article/industrialization-of-u-s-agriculture-policy-research-and-education-needs/8FB6328FF4B93F2695C09FD3420B31FB>>. Citado 3 vezes nas páginas 20, 46 e 48.
- BARRY, P. J.; SONKA, S. T.; LAJILI, K. Vertical coordination, financial structure, and the changing theory of the firm. *American Journal of Agricultural Economics*, [Agricultural Applied Economics Association, Oxford University Press], v. 74, n. 5, p. 1219–1225, 1992. ISSN 00029092, 14678276. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1242791>>. Citado na página 46.
- BASTIAN, M.; HEYMANN, S.; JACOMY, M. Gephi: An open source software for exploring and manipulating networks. In: . [s.n.], 2009. Disponível em: <<http://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/09/paper/view/154>>. Citado na página 69.
- BENETTI, M. D. A internacionalização real do agronegócio brasileiro-1990-03. *Indicadores Econômicos FEE*, v. 32, n. 2, p. 197–222, 2004. Citado na página 65.
- BOEHLJE, M. Structural changes in the agricultural industries: How do we measure, analyze and understand them? *American Journal of Agricultural Economics*, Agricultural & Applied Economics Association, Oxford University Press, v. 81, n. 5, p. 1028–1041, 1999. ISSN 00029092, 14678276. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1244080>>. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 45.
- BOOMGARD, J. J. et al. A subsector approach to small enterprise promotion and research. *World Development*, v. 20, n. 2, p. 199–212, 1992. ISSN 0305-750X. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0305750X9290099H>>. Citado na página 44.
- BOSERUP, E. *Evolução Agrária e Pressão Demográfica*. 1. ed. [S.l.]: HUCITEC/POLIS, 1987. ISBN 85-271-0020-7. Citado 2 vezes nas páginas 35 e 39.

BOURREAU, P.; POIBEAU, T. Mapping the economic crisis: Some preliminary investigations. *arXiv preprint arXiv:1406.4211*, 2014. Citado na página 62.

PINAZZA, L. A. (Org.). *Cadeia Produtiva da Soja*. Brasília, DF, 2002. v. 2. Citado na página 70.

BREIMYER, H. F. The three economies of agriculture. *Journal of Farm Economics*, Oxford University Press, Agricultural Applied Economics Association, v. 44, n. 3, p. 679–699, 1962. ISSN 10711031. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1235946>>. Citado na página 42.

BUAINAIN, A. M.; ALVES. Alguns condicionantes do novo padrão de acumulação da agricultura brasileira. In: BUAINAIN, A. M. et al. (Org.). *Mundo Rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola*. Brasília: EMBRAPA, 2014. p. 213–240. Citado 2 vezes nas páginas 44 e 56.

BUAINAIN, A. M. et al. Sete teses sobre o mundo rural brasileiro. *Revista de política agrícola*, v. 22, n. 2, p. 105–121, 2013. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/311>>. Citado na página 56.

CARVALHO, V. M. From micro to macro via production networks. *The Journal of Economic Perspectives*, American Economic Association, v. 28, n. 4, p. 23–47, 2014. ISSN 08953309. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/23973557>>. Citado 2 vezes nas páginas 63 e 70.

CEPEA. *Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada*. 2015. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/>>. Acesso em: 30 mar. 2015. Citado na página 88.

CHARRAD, M. et al. Nbclust: An r package for determining the relevant number of clusters in a data set. *Journal of Statistical Software*, v. 61, n. 1, p. 1–36, 2014. ISSN 1548-7660. Disponível em: <<https://www.jstatsoft.org/index.php/jss/article/view/v061i06>>. Citado na página 86.

CONTINI, E. Exportações na dinâmica do agronegócio brasileiro: oportunidades econômicas e responsabilidade mundial. In: BUAINAIN, A. M. et al. (Org.). *Mundo Rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola*. Brasília: EMBRAPA, 2014. p. 149–173. Citado na página 78.

- COOK, M. L.; CHADDAD, F. R. Agroindustrialization of the global agrifood economy: bridging development economics and agribusiness research. *Agricultural Economics*, v. 23, n. 3, p. 207–218, 2000. ISSN 0169-5150. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169515000000931>>. Citado 3 vezes nas páginas 43, 44 e 56.
- CORRÊA, V. P.; SILVA, F. F.; NEDER, H. D. Construção de um índice de desenvolvimento rural: resultados para as regiões Nordeste e Sul do Brasil. In: XLVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco. *Anais*. Rio Branco, 2008. Citado na página 79.
- COZZARIN, B. P.; BARRY, P. J. Organizational structure in agricultural production alliances. *The International Food and Agribusiness Management Review*, v. 1, n. 2, p. 149–165, 1998. ISSN 1096-7508. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096750899800330>>. Citado na página 47.
- DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. et al. Concept of agribusiness. Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1957. Citado 3 vezes nas páginas 20, 43 e 56.
- De Negri, J. A. et al. *Mercado formal de trabalho: comparação entre os microdados da RAIS e da PNAD*. Brasília, 2001. (Texto para discussão, 840). Citado na página 82.
- DÍAZ-BONILLA, E.; RECA, L. Trade and agroindustrialization in developing countries: trends and policy impacts. *Agricultural Economics*, v. 23, n. 3, p. 219–229, 2000. ISSN 0169-5150. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169515000000943>>. Citado na página 56.
- DING, C.; HE, X. K-means clustering via principal component analysis. In: ACM. *Proceedings of the twenty-first international conference on Machine learning*. 2004. p. 29. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.79.162>>. Citado na página 84.
- DING, C. et al. Adaptive dimension reduction for clustering high dimensional data. In: *2002 IEEE International Conference on Data Mining, 2002. Proceedings*. [S.l.: s.n.], 2002. p. 147–154. Citado na página 84.
- DOSI, G. *Mudança técnica e transformação industrial: a teoria e uma aplicação à indústria dos semicondutores*. [S.l.]: Editora Unicamp, 2006. Citado na página 73.

- FARINA, E. M. M. Q. Competitividade e coordenação de sistemas agroindustriais: um ensaio conceitual. *Revista Gestão & Produção*, SciELO Brasil, v. 6, n. 3, p. 147–161, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v6n3/a02v6n3.pdf>>. Citado 3 vezes nas páginas 45, 46 e 56.
- FARINA, E. M. M. Q.; SAES, M. S. M.; AZEVEDO, P. F. de. *Competitividade: mercado, estado e organizações*. São Paulo: Editora Singular, 1997. Citado na página 45.
- FARINA, E. M. M. Q.; ZYLBERSZTAJN, D. Relações tecnológicas e organização dos mercados do sistema agroindustrial de alimentos. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, v. 8, n. 1/3, p. 9–27, 1991. Disponível em: <<https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/9051/5149>>. Citado 4 vezes nas páginas 26, 45, 73 e 74.
- FERRANTI, D. M. D. et al. *Beyond the city: the rural contribution to development*. [S.l.]: World Bank Publications, 2005. Citado na página 19.
- FERREIRA, F. H.; LANJOUW, P. Rural nonfarm activities and poverty in the brazilian northeast. *World Development*, v. 29, n. 3, p. 509–528, 2001. ISSN 0305-750X. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X000111X>>. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 51.
- FMI. Fundo Monetário Internacional. *System of National Accounts: SNA 2008*. Nova Iorque, 2009. Disponível em: <<http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/sna2008.asp>>. Citado na página 82.
- FRANK, S. D.; HENDERSON, D. R. Transaction costs as determinants of vertical coordination in the u.s. food industries. *American Journal of Agricultural Economics*, [Agricultural Applied Economics Association, Oxford University Press], v. 74, n. 4, p. 941–950, 1992. ISSN 00029092, 14678276. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1243192>>. Citado 3 vezes nas páginas 45, 46 e 47.
- FREITAS, C. A. d.; BACHA, C. J. C.; FOSSATTI, D. M. Avaliação do desenvolvimento do setor agropecuário no Brasil: período de 1970 a 2000. *Economia e Sociedade*, Scielo, v. 16, p. 111–124, 04 2007. ISSN 0104-0618. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-06182007000100006&nrm=iso>. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 78.

- FURTADO, C. *Análise do "modelo" brasileiro*. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira Rio de Janeiro, 1972. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 31.
- FURTADO, C. *Desenvolvimento e subdesenvolvimento*. 5. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2009. Citado 2 vezes nas páginas 22 e 32.
- FURTUOSO, M. C. O. *O Produto Interno Bruto do Complexo Agroindustrial Brasileiro*. Tese (Doutorado) — Escola Superior de Agricultura Luíz de Queiroz - ESALQ, 1998. Citado 5 vezes nas páginas 26, 43, 56, 57 e 74.
- FURTUOSO, M. C. O.; GUILHOTO, J. J. M. Estimativa e mensuração do produto interno bruto do agronegócio da economia brasileira, 1994 a 2000. *Revista de Economia e sociologia Rural*, SciELO Brasil, v. 41, n. 4, p. 803–827, 2003. Citado 3 vezes nas páginas 57, 59 e 74.
- GALIZZI, G.; VENTURINI, L. Towards a theory of successful vertical cooperation in the food system. In: GALIZZI, G.; VENTURINI, L. (Org.). *Vertical Relationships and Coordination in the Food System*. [S.l.]: Physica-Verlag Heidelberg, 1999. p. 61–92. ISBN 978-3-642-48765-1. Citado na página 20.
- GASQUES, J. G. et al. Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2004. Citado 2 vezes nas páginas 48 e 56.
- GOLDBERG, R. A. *Agribusiness coordination: a systems approach to the wheat, soybean, and Florida orange economics*. [S.l.]: Division of Research, Harvard University, 1968. Citado na página 44.
- GRAZIANO, J. O novo rural brasileiro. *Nova Economia*, v. 7, n. 1, p. 43–81, 1997. Citado 4 vezes nas páginas 49, 52, 79 e 102.
- GUANZIROLI, C. E. *Agronegócio no Brasil: perspectivas e limitações*. Rio de Janeiro, 2006. (Texto para discussão, 186). Citado na página 78.
- GUILHOTO, J. *Análise de insumo-produto: teoria e fundamentos*. São Paulo: Departamento de Economia (FEA/USP), 2011. Livro em elaboração. Citado na página 60.
- GUILHOTO, J.; FURTUOSO, M. C. O. A distribuição setorial do PIB do agronegócio brasileiro. In: XXXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 38., 2000, Rio de Janeiro. *Anais*. Rio de Janeiro, 2000. Citado na página 57.

GUILHOTO, J.; FURTUOSO, M. C. O.; BARROS, G. S. C. *O Agronegócio na economia brasileira: 1994 a 1999*. Piracicaba, 2000. 139p. p. (Notas Metodológicas). Citado 3 vezes nas páginas 57, 59 e 60.

GUILHOTO, J.; SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D. *Linkages and multipliers in a multiregional framework: integrations of alternative approaches*. Illinois, 1996. Citado na página 61.

GUILHOTO, J.; SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D. Linkages and multipliers in a multiregional framework: Integration of alternative approaches. In: FORTY-THIRD NORTH AMERICAN MEETING OF THE REGIONAL SCIENCE ASSOCIATION INTERNATIONAL, 43., 2005, Washington. 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2419585>>. Citado na página 61.

HALKIDI, M.; BATISTAKIS, Y.; VAZIRGIANNIS, M. On clustering validation techniques. *Journal of Intelligent Information Systems*, v. 17, n. 2, p. 107–145, 2001. ISSN 1573-7675. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1023/A:1012801612483>>. Citado 2 vezes nas páginas 81 e 85.

HAN, J.; KAMBER, M.; PEI, J. *Data Mining: Concepts and Techniques*. 3. ed. [S.l.]: Morgan Kaufmann, 2011. (The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems). ISBN 0123814790,9780123814791. Citado na página 84.

HAYAMI, V. W. R. Y. Agricultural productivity differences among countries. *The American Economic Review*, American Economic Association, v. 60, n. 5, p. 895–911, 1970. ISSN 00028282. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1818289>>. Citado na página 40.

HENSON, S.; REARDON, T. Private agri-food standards: Implications for food policy and the agri-food system. *Food Policy*, v. 30, n. 3, p. 241–253, 2005. ISSN 0306-9192. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919205000266>>. Citado 3 vezes nas páginas 20, 47 e 65.

HERRÁN, C. A. Reducing poverty and inequality in Brazil. *Inter-American Development Bank*, 2005. Citado na página 87.

HIRSCHMAN, A. O. *The strategy of economic development*. [S.l.]: Yale University Press New Haven, 1958. v. 58. Citado 2 vezes nas páginas 43 e 51.

HOFFMANN, R. Queda da desigualdade da distribuição de renda no Brasil, de 1995 a 2005, e delimitação dos relativamente ricos em 2005. In: BARROS R.P.; FOGUEL, M. U. M. (Org.). *Desigualdade de Renda no Brasil: uma análise da queda recente*. Brasília: IPEA, 2006. v. 1, p. 93–105. Citado na página 87.

HYMER, S. R. S. A model of an agrarian economy with nonagricultural activities. *The American Economic Review*, American Economic Association, v. 59, n. 4, p. 493–506, 1969. ISSN 00028282. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1813212>>. Citado na página 35.

IBES, D. C. A multi-dimensional classification and equity analysis of an urban park system: A novel methodology and case study application. *Landscape and Urban Planning*, v. 137, p. 122 – 137, 2015. ISSN 0169-2046. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204614003417>>. Citado na página 84.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Matriz de Insumo-Produto Brasil - 1985*. Rio de Janeiro, 1991. Citado 10 vezes nas páginas 64, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 109 e 110.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Matriz de Insumo-Produto Brasil - 1996*. Rio de Janeiro, 2000. Citado 10 vezes nas páginas 64, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 109 e 110.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Matriz de Insumo-Produto Brasil - 2000/2005*. Rio de Janeiro, 2008. Citado 10 vezes nas páginas 64, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 109 e 110.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Produto Interno Bruto dos Municípios*. Rio de Janeiro, RJ, 2014. Citado 2 vezes nas páginas 82 e 83.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Comissão Nacional de Classificação: CONCLA*. Rio de Janeiro, RJ, 2017. Disponível em: <<http://concla.ibge.gov.br/>>. Citado na página 111.

JOHNSON, D. G. *World Agriculture in Disarray*. 1. ed. [S.l.]: Palgrave Macmillan UK, 1973. (World Economic Issues). ISBN 978-1-349-01850-5, 978-1-349-01848-2. Citado 3 vezes nas páginas 26, 35 e 40.

JOHNSON, D. G. World agriculture in disarray revisited. *Australian Journal of Agricultural Economics*, Blackwell Publishing Ltd, v. 31, n. 2, p. 142–153, 1987. ISSN 1467-8489. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8489.1987.tb00671.x>. Citado 2 vezes nas páginas 19 e 30.

JOHNSON, D. G. Agriculture and the wealth of nations. *The American Economic Review*, American Economic Association, v. 87, n. 2, p. pp. 1–12, 1997. ISSN 00028282. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/2950874>. Citado na página 75.

JOHNSTON, B. F.; KILBY, P. *Agricultura e transformação estrutural: Estratégias econômicas de países em desenvolvimento*. [S.l.]: Zahar, 1977. Citado 2 vezes nas páginas 29 e 35.

JOHNSTON, B. F.; MELLOR, J. W. The role of agriculture in economic development. *The American Economic Review*, American Economic Association, v. 51, n. 4, p. pp. 566–593, 1961. ISSN 00028282. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1812786>. Citado 6 vezes nas páginas 28, 33, 34, 35, 36 e 38.

KAGEYAMA, A. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: DELGADO, G. C.; GASQUES, J. G.; MONTEIRO, V. C. (Org.). *Agricultura e Políticas Públicas*. Brasília: IPEA, 1996. p. 113 – 221. Citado 2 vezes nas páginas 56 e 101.

KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural: conceito e medida. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 21, n. 3, p. 379–408, 2004. Disponível em: <http://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8702/4887>. Citado 4 vezes nas páginas 21, 50, 78 e 80.

KAGEYAMA, A. et al. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: DELGADO, G. C.; GASQUES, J. G.; Villa Verde, C. M. (Org.). *Agricultura e Políticas Públicas*. [S.l.]: IPEA, 1996. p. 113–223. Citado na página 27.

KAUFMAN, L.; ROUSSEEUW, P. J. *Finding groups in data: an introduction to cluster analysis*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2005. v. 2. 344 p. Citado na página 86.

KING, R. P. et al. Agribusiness economics and management. *American Journal of Agricultural Economics*, v. 92, n. 2, p. 554–570, 2010. Disponível em: <http://ajae.oxfordjournals.org/content/92/2/554.abstract>. Citado 3 vezes nas páginas 43, 45 e 46.

KNICKEL, K. Agricultural structural change: Impact on the rural environment. *Journal of Rural Studies*, v. 6, n. 4, p. 383 – 393, 1990. ISSN

0743-0167. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0743016790900519>>. Citado 2 vezes nas páginas 21 e 49.

KNICKEL, K.; RENTING, H. Methodological and conceptual issues in the study of multifunctionality and rural development. *Sociologia Ruralis*, Blackwell Publishers Ltd, v. 40, n. 4, p. 512–528, 2000. ISSN 1467-9523. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/1467-9523.00164>>. Citado na página 51.

KRUGER, J. J. Productivity and structural change: a review of the literature. *Journal of Economic Surveys*, Blackwell Publishing Ltd, v. 22, n. 2, p. 330–363, 2008. ISSN 1467-6419. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-6419.2007.00539.x>>. Citado 3 vezes nas páginas 28, 29 e 30.

KUZNETS, S. *Aspectos quantitativos do desenvolvimento Econômicos*. [S.l.]: Forense, 1970. Citado na página 40.

KUZNETS, S. *Crescimento econômico moderno: Ritmo, estrutura e difusão*. São Paulo: Abril Cultural, 1983. Citado 3 vezes nas páginas 19, 28 e 30.

LANJOUW, J. O.; LANJOUW, P. *Rural nonfarm employment: a survey*. [S.l.], 1995. Working Paper, 1463. Disponível em: <<http://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/1813-9450-1463>>. Citado na página 51.

LAZZARINI, S.; CHADDAD, F.; COOK, M. Integrating supply chain and network analyses: the study of netchains. *Journal on chain and network science*, Wageningen Academic Publishers, v. 1, n. 1, p. 7–22, 2001. Citado na página 62.

LÊ, S.; JOSSE, J.; HUSSON, F. FactoMineR: An R package for multivariate analysis. *Journal of Statistical Software*, v. 25, n. 1, p. 1–18, 2008. ISSN 1548-7660. Disponível em: <<https://www.jstatsoft.org/index.php/jss/article/view/v025i01>>. Citado na página 85.

LEWIS, W. A. Economic development with unlimited supplies of labour. *The Manchester School*, Blackwell Publishing Ltd, v. 22, n. 2, p. 139–191, 1954. ISSN 1467-9957. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9957.1954.tb00021.x>>. Citado na página 33.

LIPTON, K. L. *The Food and Fiber System: Contributing to the U.S. and World Economies*. [S.l.], 1998. Disponível em:

<http://ideas.repec.org/p/ags/uersab/33761.html>. Citado 2 vezes nas páginas 46 e 47.

MARTÍNEZ, I. N.; MORÁN, J. M.; PEÑA, F. J. Two-step cluster procedure after principal component analysis identifies sperm subpopulations in canine ejaculates and its relation to cryoresistance. *Journal of Andrology*, Blackwell Publishing Ltd, v. 27, n. 4, p. 596–603, 2006. ISSN 1939-4640. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2164/jandrol.05153>. Citado na página 84.

MATSUYAMA, K. Agricultural productivity, comparative advantage, and economic growth. *Journal of Economic Theory*, v. 58, n. 2, p. 317 – 334, 1992. ISSN 0022-0531. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022053192900570>. Citado na página 32.

MELLOR, J. W. *The economics of agricultural development*. Ithaca: Cornell University Press, 1966. Citado 4 vezes nas páginas 31, 35, 38 e 41.

MÉNARD, C.; KLEIN, P. G. Organizational issues in the agrifood sector: Toward a comparative approach. *American Journal of Agricultural Economics*, v. 86, n. 3, p. 750–755, 2004. Disponível em: <http://ajae.oxfordjournals.org/content/86/3/750.short>. Citado 3 vezes nas páginas 20, 45 e 46.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. Book. *Input-output analysis : foundations and extensions / Ronald E. Miller and Peter D. Blair*. 2nd ed.. ed. [S.l.]: Cambridge University Press, Cambridge, UK ; New York :, 2009. xxxii, 750 p. : p. ISBN 9780521517133 0521517133. Citado na página 60.

MIRANDA, J. C. *Abertura comercial, reestruturação industrial e exportações brasileiras na década de 1990*. Brasília, 2001. (Texto para discussão, 829). Citado na página 69.

MONTOYA, M. A.; FINAMORE, E. B. Evolução do pib do agronegócio brasileiro de 1959 a 1995: uma estimativa na ótica do valor adicionado. *Teoria e Evidência Econômica*, FAECUPF Passo Fundo, v. 9, n. 16, 2001. Citado 2 vezes nas páginas 57 e 74.

MORAES, M. A. F. D. O mercado de trabalho da agroindústria canaveira: desafios e oportunidades. *Economia Aplicada*, scielo, v. 11, p. 605 – 619, 12 2007. ISSN 1413-8050. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-80502007000400008&nrm=iso. Citado na página 88.

- MOSHER, A. T. *Getting agriculture moving*. [S.l.]: Agricultural Development Council, 1966. Citado na página 42.
- MTE. Ministério do Trabalho e do Emprego. *Relação Anual de Informações Sociais: RAIS*. Brasília, DF, 2015. Disponível em: <<http://pdet.mte.gov.br/microdados-rais-e-caged>>. Citado 2 vezes nas páginas 82 e 83.
- MÜLLER, G. Observações sobre a noção de complexo agroindustrial. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 8, n. 1/3, p. 28–47, 1991. Citado na página 101.
- NAVARRO, Z. Desenvolvimento rural brasileiro: os limites do passado e os caminhos do futuro. *Estudos avançados*, SciELO Brasil, v. 15, n. 43, p. 83–100, 2001. Citado 3 vezes nas páginas 19, 21 e 107.
- NETO, D. L. A.; COSTA, E. F. Dimensionamento do PIB do agronegócio em Pernambuco. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, SciELO Brasil, v. 43, n. 4, p. 725–757, 2005. Citado na página 43.
- NICHOLLS, W. H. An "agricultural surplus" as a factor in economic development. *Journal of Political Economy*, The University of Chicago Press, v. 71, n. 1, p. pp. 1–29, 1963. ISSN 00223808. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1828372>>. Citado na página 35.
- NUNES, E. P.; CONTINI, E. *Complexo agroindustrial brasileiro: caracterização e dimensionamento*. [S.l.]: Associação Brasileira de Agribusiness, 2001. Citado 2 vezes nas páginas 43 e 57.
- OECD. Organization for Economic Co-operation and Development. *The new rural paradigm: policies and governance*. Paris: OECD Rural Policy Reviews, 2006. ISBN 92-64-02390-9. Citado na página 80.
- OWEN, W. F. The double developmental squeeze on agriculture. *The American Economic Review*, American Economic Association, v. 56, n. 1/2, p. pp. 43–70, 1966. ISSN 00028282. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1821196>>. Citado 3 vezes nas páginas 35, 38 e 39.
- PADBERG, D. I. Trends in diversification, integration and conglomeration. *Journal of Food Distribution Research*, Food Distribution Research Society, v. 5, n. 1, 1974. Citado 2 vezes nas páginas 42 e 46.
- PADBERG, D. I.; ROGERS, R. T. The cyclical nature of politics and the U.S. food system. *Journal of Food Distribution Research*, Citeseer, p. 5–14, 1987. Citado na página 42.

PAIVA, H. A. B.; NEVES, M. F. Plano de competitividade e sustentabilidade da indústria de láteos. In: CAMPOS, E. M.; NEVES, M. F. (Org.). *Planejamento e gestão estratégica do sistema agroindustrial do leite no estado de São Paulo*. [S.l.]: SEBRAE, 2007. p. 192–209. ISBN 978-85-7376-068-2. Citado na página 70.

PALHARES, J. C. P. Pegada hídrica dos suínos abatidos nos estados da região centro-sul do Brasil. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, SciELO Brasil, v. 33, n. 3, p. 309–314, 2011. Citado na página 65.

PALHARES, J. C. P. Pegada hídrica das aves abatidas no Brasil na década 2000-2010. *SEMINÁRIO DE GESTÃO AMBIENTAL NA AGROPECUÁRIA*, Embrapa, v. 3, p. 25, 2012. Citado na página 65.

PARK, S. et al. Electro-mechanical impedance-based wireless structural health monitoring using pca-data compression and k-means clustering algorithms. *Journal of Intelligent Material Systems and Structures*, v. 19, n. 4, p. 509–520, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1177/1045389X07077400>>. Citado na página 84.

PAULILLO, L. F. Terceirização e reestruturação agroindustrial: avaliando o caso citrícola brasileiro. *Revista de Administração Contemporânea*, SciELO Brasil, v. 3, n. 1, p. 87–103, 1999. ISSN 1415-6555. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-6555199900100006&nrm=iso>. Citado na página 67.

PEBRISCH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus principais problemas. In: GURRIERI, A. (Org.). *O manifesto latino-americano, e outros ensaios*. [S.l.]: Contraponto, 2011. p. 95–152. Citado na página 32.

PIRES, M. J. d. S.; AGUIAIS, E. G. *Grau de desenvolvimento rural dos municípios goianos*. Brasília, 2012. (Texto para discussão, 1800). Citado na página 79.

PLOEG, J. D. V. D. et al. Rural development: From practices and policies towards theory. *Sociologia Ruralis*, Blackwell Publishers Ltd, v. 40, n. 4, p. 391–408, 2000. ISSN 1467-9523. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/1467-9523.00156>>. Citado 5 vezes nas páginas 21, 49, 53, 80 e 102.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br>>. Citado 2 vezes nas páginas 82 e 83.

- PORSSE, A. A. *Notas metodológicas sobre o dimensionamento do PIB do agronegócio do Rio Grande do Sul*. [S.l.]: Secretaria da Coordenação e Planejamento, Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser, 2003. Citado 2 vezes nas páginas 57 e 59.
- PORTER, M. E. *The Competitive Advantage of Nations*. 1. ed. [S.l.]: The Free Press, 1990. ISBN 0-684-84147-9. Citado na página 80.
- Prado Jr, C. *A revolução brasileira / A questão agrária no Brasil*. [S.l.]: Companhia das Letras, 2014. Citado na página 27.
- PRICEWATERHOUSECOOPER. *Agribusiness in Brazil: an overview*. [S.l.], 2013. Disponível em: <<http://www.pwc.com.br/pt/publicacoes/setores-atividade/assets/agribusiness/agribusiness-tsp-13.pdf>>. Citado na página 78.
- RAIKES, P.; JENSEN, M. F.; PONTE, S. Global commodity chain analysis and the french filiére approach: comparison and critique. *Economy and Society*, v. 29, n. 3, p. 390–417, 2000. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/03085140050084589>>. Citado na página 44.
- RANIS, G.; FEI, J. H. Agrarianism, dualism and economic development. In: ADELMAN, I.; THORBECKE, E. (Org.). *The Theory and Design of Economic Development*. [S.l.: s.n.], 1966. p. 3–41. Citado na página 35.
- REARDON, T.; BARRETT, C. B. Agroindustrialization, globalization, and international development: An overview of issues, patterns, and determinants. *Agricultural Economics*, v. 23, n. 3, p. 195–205, 2000. ISSN 0169-5150. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016951500000092X>>. Citado 2 vezes nas páginas 46 e 65.
- ROBINSON, J. The basic theory of normal prices. *The Quarterly Journal of Economics*, Oxford University Press, v. 76, n. 1, p. 1–19, 1962. ISSN 00335533, 15314650. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1891128>>. Citado na página 42.
- RODRIGUES, R. L.; MORETTO, A. C.; GUILHOTO, J. Estrutura produtiva e indústria alimentar no Paraná, de 1980 a 1995. *Revista de Economia e Agronegócio*, v. 4, n. 2, 2006. Citado na página 68.
- ROSA, S. E. S. d.; COSENZA, J. P.; LEÃO, L. T. d. S. *Panorama do setor de bebidas no Brasil*. [S.l.], 2006. Citado na página 65.
- ROUMASSET, J. Rural institutions, agricultural development, and pro-poor economic growth. *Asian Journal of Agriculture and Development*, v. 01,

n. 1, 2004. Disponível em: <<http://EconPapers.repec.org/RePEc:ags:phajad:165765>>. Citado na página 36.

ROWTHORN, R. E.; RAMASWAMY, R. Deindustrialization: causes and implications. *IMF working paper*, v. 42, n. 1, 1997. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/wp9742.pdf>>. Citado na página 31.

ROWTHORN, R. E.; RAMASWAMY, R. Growth, trade, and deindustrialization. *IMF Staff Papers*, Palgrave Macmillan Journals on behalf of the International Monetary Fund, v. 46, n. 1, p. pp. 18–41, 1999. ISSN 10207635. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/3867633>>. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 31.

SAES, M. S. M.; NAKAZONE, D. *Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: impactos das zonas de livre comércio*. [S.l.], 2002. Citado 2 vezes nas páginas 69 e 70.

SAES, M. S. M.; SILVEIRA, R. L. F. Novas formas de organização das cadeias agrícolas brasileiras: Tendências recentes. In: BUAINAIN, A. M. et al. (Org.). *Mundo Rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola*. Brasília: EMBRAPA, 2014. p. 297–315. Citado na página 65.

SCHNEIDER, A. V. et al. Análise de filière da cadeia produtiva da farinha de trigo: um estudo de caso na região oeste do Paraná. *Comunicação e Mercado*, v. 1, n. 3, p. 87–99, 2012. Citado na página 64.

SCHULTZ, T. W. *Transforming traditional agriculture*. [S.l.]: New Haven: Yale University Press., 1964. Citado 2 vezes nas páginas 35 e 39.

Sena e Silva, M. V.; NONNENBERG, M. B. A participação do agronegócio no PIB brasileiro: controvérsias conceituais e propostas metodológicas. In: XLIV ENCONTRO NACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 44., 2006, Fortaleza. *Anais*. Fortaleza, 2006. Citado na página 57.

SHY, O. A short survey of network economics. *Review of Industrial Organization*, Springer US, v. 38, n. 2, p. 119–149, 2011. ISSN 0889-938X. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s11151-011-9288-6>>. Citado na página 62.

SILVA, A. F. *Transferências interna e externa de renda do agronegócio brasileiro*. Tese (Doutorado) — Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ, 2010. Citado na página 78.

SONKA, S. T.; HUDSON, M. A. Why agribusiness anyway? *Agribusiness*, Wiley Subscription Services, Inc., A Wiley Company, v. 5, n. 4, p. 305–314, 1989. ISSN 1520-6297. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1002/1520-6297\(198907\)5:4<305::AID-AGR2720050402>3.0.CO;2-3](http://dx.doi.org/10.1002/1520-6297(198907)5:4<305::AID-AGR2720050402>3.0.CO;2-3)>. Citado na página 42.

SOUZA, N. d. J. de. Agricultura e integração industrial no Brasil. *Ensaio FEE*, v. 9, n. 2, p. 46–63, 1988. Citado na página 19.

SOUZA, V.; PAULA, N. M.; FUCK, M. P. Os desafios da indústria calçadista brasileira: competir ou proteger? *Revista Economia & Tecnologia*, v. 8, p. 93–100, 2012. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/ret/article/view/31031/20005>>. Citado na página 72.

SYRQUIN, M. Patterns of structural change. In: CHENERY, H.; SRINIVASAN, T. (Ed.). *Handbook of Development Economics*. Elsevier, 1988. v. 1, cap. 7, p. 203–273. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1573447188010101>>. Citado na página 28.

TEUBAL, M. *Agroindustrial modernization and globalization: towards a new world food regime*. [S.l.], 1993. Disponível em: <<http://repub.eur.nl/pub/18865/wp162.pdf>>. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 46.

TIMMER, C. Getting agriculture moving: do markets provide the right signals? *Food Policy*, v. 20, n. 5, p. 455–472, 1995. ISSN 0306-9192. Getting Agriculture Moving. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/030691929500038G>>. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 40.

TIMMER, C. P. The agricultural transformation. In: CHENERY, H.; SRINIVASAN, T. (Ed.). *Handbook of Development Economics*. Elsevier, 1988. v. 1, cap. 8, p. 275–331. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1573447188010113>>. Citado 6 vezes nas páginas 26, 33, 36, 37, 38 e 41.

TRIENEKENS, J. H. et al. Innovation through (international) food supply chain development: a research agenda. *The International Food and Agribusiness Management Review*, v. 6, n. 1, p. 84–98, 2003. ISSN 1096-7508. Disponível em: <<http://www.ifama.org/files/Trienekens.pdf>>. Citado na página 48.

VEIGA, J. E. *A face rural do desenvolvimento: Natureza, território e agricultura*. [S.l.]: Editora da Universidade (UFRGS), 2000. Citado 4 vezes nas páginas 21, 50, 52 e 78.

VEIGA, J. E. O Brasil rural ainda não encontrou seu eixo de desenvolvimento. *Estudos Avançados*, scielo, v. 15, p. 101 – 119, 12 2001. ISSN 0103-4014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142001000300010&nrm=iso>. Citado 4 vezes nas páginas 51, 52, 79 e 80.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. *Social network analysis: Methods and applications*. 8. ed. [S.l.]: Cambridge university press, 1994. Citado na página 63.

YUJIRO, H.; RUTTAN, V. W. Agricultural development: an international perspective, revised and expanded. *The Johns Hopkins studies in development*, 1985. Citado na página 41.

ZYLBERSZTAJN, D. *Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições*. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 1995. Citado 2 vezes nas páginas 43 e 44.

ZYLBERSZTAJN, D. Coordenação e governança de sistemas agroindustriais. In: BUAINAIN, A. M. et al. (Org.). *Mundo Rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola*. Brasília: EMBRAPA, 2014. p. 269–294. Citado 4 vezes nas páginas 19, 44, 47 e 79.

ZYLBERSZTAJN, D.; FARINA, E. M. M. Q. Strictly coordinated food-systems: exploring the limits of the coasian firm. *The International Food and Agribusiness Management Review*, v. 2, n. 2, p. 249–265, 1999. ISSN 1096-7508. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S109675080000148>>. Citado na página 56.