

ANALÍSE DA DINÂMICA DO SETOR AGROPECUÁRIO EM MINAS GERAIS NO PERÍODO 2000-2010

ALINE MELLO DE PAULA¹
BERNARDO CAMPOLINA²

RESUMO

Para entender a estrutura e dinâmica do setor agrícola em Minas Gerais, utiliza-se o método *Shift-Share* para análise da variação no valor de produção a nível regional nos anos de 2000 e 2010, desagregando as fontes dessa variação. A hipótese é de que há diferenciações regionais provocadas, particularmente, pela expansão agrícola nos Cerrados. Os resultados mostram que há importantes diferenças regionais no estado e a expansão da produção, principalmente nas áreas de cerrado, esteve associada ao aumento da área ocupada pela agropecuária e não a um aumento da produtividade, que embora seja significativo não foi o principal fator de crescimento.

Palavras-chave: Agricultura; método *Shift-Share*; desenvolvimento econômico; Minas Gerais; economia mineira,

ABSTRACT

The purpose of this article is to understand the structure and dynamics of the sector within the state. In order to achieve it is used the Shift-Share method as analysis tool for the variation of the production value at regional level for the years 2000 and 2010, intending to disaggregate the sources of such variation. The assumption is there are regional differences caused, especially, by agricultural expansion on Cerrado's. The results show that there are important regional differences among states regions and agricultural production has increased mainly due to the expansion on incremental on area used by agricultural production and not due to the increase in productivity, that was significant but not the primary factor to explain growth.

Key Words: Agriculture; Shift-Share method; economic development; Minas Gerais.

¹ Economista. Mestranda em Economia pelo CEDEPLAR/UFMG.

² Professor do Departamento de Economia da UFMG e do CEDEPLAR/UFMG.

1- INTRODUÇÃO

O setor agropecuário no Brasil torna o país um dos maiores produtores agrícolas do mundo. Assim, o setor é considerado de fundamental importância para o processo de desenvolvimento econômico. No caso brasileiro, destaca-se seu papel como gerador de divisas para a economia.

O papel da agricultura para o desenvolvimento econômico torna-se estratégico a partir da década de 1960, com a disseminação das práticas da Revolução Verde. Nesse contexto, o Brasil passa a vivenciar um intenso processo de modernização agrícola, incentivado, a princípio, por políticas públicas, o que resultou em maior integração entre o setor agrícola e o industrial. Tal processo, articulado à abertura econômica para competição externa, ocasionou profundas alterações estruturais no setor agrícola nacional, tornando cada vez mais constante a necessidade de estruturas produtivas eficientes e competitivas, que seriam alcançadas, principalmente, através de incrementos na produtividade (BDMG, 2002; GASQUES; VILLA VERDE, 1990).

Entretanto, a abrangência das políticas agrícolas e o próprio processo de modernização intensificaram a concentração da produção e a heterogeneidade na dinâmica da agricultura brasileira. Regiões com áreas de Cerrado, por exemplo, se beneficiaram de seu processo modernizante ao terem acesso a práticas modernas especialmente desenvolvidas para uso e cultivo de seus solos.

Nesse sentido, o estudo tem o objetivo principal de analisar como esses efeitos impactaram no dinamismo do setor agrícola nas doze mesorregiões geográficas de Minas Gerais. Pretende-se explorar a capacidade dessas regiões de diversificação recente da base agrícola, das fontes que explicam o crescimento ou decréscimo no valor de produção no período 2000-2010, utilizando-se da metodologia estrutural-diferencial para análise do dinamismo.

Esses elementos provocariam, então, diferenciações e um rearranjo espacial da produção em direção a regiões mais competitivas e, portanto, mais produtivas. Assim, a hipótese central considera o efeito rendimento como a principal fonte de crescimento agrícola nessas regiões mais dinâmicas, devido à importância da produtividade.

A escolha de Minas Gerais como região de estudo justifica-se pela crescente relevância do estado para a produção agropecuária no Brasil: até 2010, Minas Gerais tinha a maior participação no PIB agropecuário brasileiro. Apesar do setor agrícola não ser o de maior peso na composição setorial do PIB mineiro, nos últimos anos da década passada tem sido o setor de maior expansão no estado. Em 2011, o valor adicionado da agropecuária cresceu 19,12% em comparação com 2010, contra um crescimento de 7,71% no setor industrial e 10,24% no setor de serviços.

É importante citar que nesse estudo não é analisado o dinamismo da produção pecuária. Admite-se a relevância da pecuária para Minas Gerais, mas diante da limitação de dados para cálculo dos efeitos de variação no valor de produção, seus produtos não foram incluídos na análise dos resultados. Além disso, não se discute a questão ambiental, pois não é o foco desse estudo.

Diante do exposto, o estudo inicia-se com o resgate das teorias do desenvolvimento econômico e suas conclusões acerca da agricultura para o desenvolvimento, para se entender como se deu o processo de modernização agrícola no Brasil, através da integração agricultura-indústria. Em seguida, a seção 3 traz uma análise descritiva do setor agropecuário em Minas Gerais, destacando as diferenciações entre as mesorregiões do estado, e discute brevemente a expansão agrícola no Cerrado, para identificação da influência sobre o estado. Na seção 4, são apresentados a metodologia *Shift-Share*, os dados utilizados e os resultados para a diferenciação dos efeitos que provocaram variações nos valores de produção de cada região. Por fim, são apresentadas as conclusões finais sobre o estudo.

2- AS TEORIAS DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E O PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA NO BRASIL

Os defensores do desenvolvimento equilibrado acreditavam que os obstáculos ao crescimento dos países subdesenvolvidos estavam relacionados à falta de complementaridade dos setores econômicos. Um desses pioneiros foi Rosenstein-Rodan, que estudou os problemas da industrialização nos países do Leste e Sudoeste Europeu, propondo uma industrialização

planejadageradora de equilíbrio estrutural na economia. Logo, a questão do subdesenvolvimento seria superada através do movimento industrial.

Rosenstein-Rodan (1943) considera a hipótese de que um dos problemas de países pobres seria o excesso de população agrária, gerando excedente de mão de obra. A partir do surgimento de um complexo industrial, essa mão de obra poderia então ser realocada de forma a integrá-la ao capital. Assim, o resultado da industrialização equilibraria estruturalmente a economia ao tornar a população excedente agrária mais produtiva.

O atraso dos países subdesenvolvidos, para o autor, seria fruto de descontinuidades a partir da falta de integração entre os setores da economia. À medida que essas descontinuidades fossem superadas, uma demanda intersetorial criaria externalidades, resultando no complexo industrial. Para o Leste Europeu e Sudoeste, Rosenstein-Rodan propõe então a criação de um truste industrial como formalização desse complexo. Para tanto, torna-se necessária uma grande áreacontemplada por uma industrialização planejada: o truste envolve não apenas a ideia de integralização comercial, como também a de que o provimento das condições de trabalho torna-se mais fácil, resultando em maior viabilidade para custos com habitação, transporte e treinamento da mão de obra agrária em operários industriais.

Portanto, a industrialização seria considerada o ponto chave para o desenvolvimento econômico dos países em atraso. Assim, para se desenvolver e, conseqüentemente, ocasionar mudança estrutural em sua base produtiva, o país deveria transformar as atividades tradicionais em atividades modernas, sendo essas relacionadas à indústria.

Outro adepto do desenvolvimento equilibrado é Lewis (1954) que incorpora o modelo dual clássico para abordar a questão do desenvolvimento baseada na necessidade da indústria, enquanto a agricultura pode ser vista apenas como provedora de mão de obra excedente. Lewis (1954) parte da hipótese de que a maioria dos países em atraso possuía excesso de mão de obra agrícola.

Partindo de um modelo simplificado- com uma economia fechada-, Lewis pressupõe oferta ilimitada de mão de obra. Em países onde isso ocorresse, a produtividade marginal do trabalho seria muito pequena, devido ao excesso de trabalho em relação ao capital. Cabe destacar que a origem da oferta ilimitada não está apenas no desemprego disfarçado da agricultura, como também em trabalhos temporários. O excesso de mão de obra leva à ideia de subsistência no campo: o preço do trabalho- que, por sua vez, é pouco produtivo- seria igual ao salário de subsistência.

Assim, de um lado haveria um setor de subsistência, onde prevalecessem as atividades tipicamente agrícolas, fornecedoras de mão de obra excedente e com baixa produtividade, em que o salário corresponderia ao mínimo necessário à sobrevivência; e de outro lado, um setor capitalista, composto por atividades modernas- basicamente industriais-, que absorve a mão de obra excedente e alcança maiores níveis de produtividade.

No setor de subsistência, o capital não é reproduzido, por ser caracterizado por baixas taxas de poupança e investimento, gerando menor renda per capita. Vale ressaltar que o setor de subsistência poderia obter aumento de produtividade, embora não devido à melhoria nas técnicas, mas devido apenas à saída do excedente de mão de obra. Então, se fosse possível aumentar a renda nacional e ter desenvolvimento econômico sem modernização e crescimento no setor agrícola, a presença de menos trabalhadores- visto que a mão de obra desperdiçada na agricultura agora está empregada no setor capitalista- produzindo o mesmo tanto aumentaria a produtividade.

No setor capitalista, o emprego da mão de obra excedente a salários baixos permite a acumulação de capital, que seria reinvestido posteriormente, possibilitando crescimento no setor. À medida que os capitalistas reinvestissem, o excedente de mão de obra agrícola seria empregado nas produções capitalistas dos centros urbanos, até que não houvesse mais esse excedente.

Os rendimentos do setor de subsistência determinam o mínimo salário utilizado no setor capitalista. Entretanto, Lewis adiciona uma hipótese ao modelo clássico ao discutir que, na prática, os salários pagos pelos capitalistas deveriam ser maiores que os salários de subsistência. Desse fator, decorrem aspectos como necessidade de atração da mão de obra para centros urbanos onde se tem maiores custos de vida (gastos com transporte e aluguel), e à presença de organizações capitalistas (sindicatos), que pressionam os salários.

Outra hipótese levantada por Lewis trata-se da presença de setores subdivididos. O setor capitalista na primeira fase do desenvolvimento geraria diferenciações na vida urbana e nas indústrias, que apresentariam quantidade de capital e lucro por unidade de capital diferenciados. Entretanto, mesmo subdividido, esse setor seria unido pela concorrência, proporcionando taxas iguais de lucros marginais. Em contraposição, nas economias atrasadas haveria desequilíbrios intersetoriais, devido à escassez de novos conhecimentos. Nessas economias, a sociedade investiria apenas no que já é suficientemente conhecido: a agricultura. Faltariam novos conhecimentos que fossem direcionados à produção de manufaturas.

Esse seria o modelo dual de Lewis, em que de um lado estaria o setor de subsistência, ligado às atividades agrícolas e fornecedor de mão de obra, e de outro, o setor capitalista, caracterizado por atividades modernas e industriais. Esses setores se interagem, como forma de garantir o desenvolvimento através da expansão do setor capitalista. O modelo dual pode ser visto, portanto, como uma tentativa de modelo ao qual é possível ter desenvolvimento econômico a partir da industrialização, sem ter alterações (sejam elas de produção ou progresso técnico) no setor agrícola concomitantemente. Ou seja, o crescimento do setor capitalista industrial seria suficiente para alavancar o desenvolvimento, mesmo que a agricultura se mantivesse tradicional e não moderna³.

Tal visão foi criticada, levando Lewis a reconhecer que, a partir de determinado momento, a indústria torna-se carente pela falta de matéria-prima, por exemplo, tornando necessário o desenvolvimento da agricultura. Como destacam Kirkpatrick e Barrientos (2004, p.684-685), Lewis em publicações posteriores⁴ passa a chamar os setores de moderno e tradicional, como forma de evitar um conflito entre o conceito dual de setor capitalista (industrial) e setor de subsistência (agricultura):

In the 1979 paper he renamed the two sectors while retaining his original insight into the structural differences separating them, and reformulated the perfectly elastic supply of labour assumption in more general terms [...] There are two sectors, hereinafter called "modern" and "traditional", such that the modern sector grows by recruiting labour from the traditional.

Já na visão de Rostow (1956), a agricultura pode ser entendida como um fator propulsor ao desenvolvimento econômico, ou como estímulo para o aparecimento de setores modernos, como o manufatureiro. O setor agrícola é importante para o desenvolvimento enquanto pré-condição, como meio de fornecer recursos para o crescimento de setores industrializados.

Ao fazer análise histórica, Rostow (1956) distingue fases específicas de desenvolvimento econômico, o levando a formular três etapas principais: Período Longo, fase da Decolagem e o Período Prolongado. Durante a primeira fase, com duração de aproximadamente cem anos, são estabelecidas as pré-condições para a decolagem, que podem ocorrer de duas formas: em sociedades agrícolas, a intenção do progresso econômico pode vir das sociedades externas; já em sociedades mais ricas, essa ideia de progresso ocorre mais naturalmente, devido à maior facilidade de superação de questões tradicionais.

Nas sociedades agrícolas, de caráter tradicional e mais atrasado, surgiriam empreendedores dispostos a investir no comércio, o que aumentaria os mercados levando à formação de instituições e à modernização, via oferta e entrada de capitais. Cabe destacar a necessidade de desenvolvimento de setores manufatureiros e uma revolução nas perspectivas tradicionais do meio rural. Assim, são estabelecidas condições para a fase da decolagem, que proporcionam aumento na taxa de investimento e poupança.

Durante a decolagem, o capital para financiamento provém de reinvestimentos dos lucros em setores em desenvolvimento e de alterações na distribuição de renda e mudança na importação de capital. O crescimento seria regular, a partir de variações nos rendimentos. Na última fase, o que se verifica é um aumento do capital per capita, presença de rendimentos marginais decrescentes e uma queda da população em áreas rurais. As sociedades se desenvolveriam à medida em que fossem superados esses estágios.

³Ver Albuquerque (1987, p. 26-29)

⁴ Ver Lewis (1979, p.211)

Embora a agricultura pareça ser vista como relevante enquanto estágio ou condição prévia para o desenvolvimento, Rostow (1956) considera a importância de progresso técnico para o aumento da produtividade agrícola. Assim, o setor seria o responsável por fornecer alimentos para uma população urbana cada vez maior e, através do incremento na produtividade, fornecer mão de obra excedente à indústria e demandar materiais e instrumentos, que poderiam estimular o crescimento autossustentado de outros setores industriais.

Contrário à ideia de desenvolvimento equilibrado, Hirschman (1961) acredita que a assimetria entre as atividades produtivas gera tensão intersetorial, ao mesmo tempo em que cria condições e espaço para o funcionamento de outros mercados. O desenvolvimento não equilibrado alavancaria o crescimento dos países subdesenvolvidos na medida em que políticas fossem planejadas com foco na identificação das assimetrias criadas.

Mas para que ocorra esse desenvolvimento, torna-se necessário o que Hirschman chama de “capacidade completiva do investimento”, que corresponde a investimentos direcionados a setores que antes não existiam na região, como se os outros setores gerassem um efeito completivo. As razões para um investimento influenciar outro envolvem as externalidades- devido a efeitos que o empresário não consegue capturar- e a ideia de que o empresário conhece sua cadeia⁵.

Nos países mais pobres, o subdesenvolvimento pode ser visto como fonte de economias tipicamente agrícolas. A agricultura, segundo Hirschman, não teria efeitos em cadeia ou seriam reduzidos, gerando falta de interdependência e de encadeamento entre os setores. Isso decorre do fato de que a produção agrícola final seria destinada ao consumo ou exportação, impedindo o efeito em cadeia prospectiva. Não obstante, a falta de progresso técnico dificultaria a interdependência via cadeia retrospectiva⁶.

Portanto, a abordagem desses autores sugere a necessidade da industrialização em detrimento da agricultura, como forma de alcance para o desenvolvimento econômico. Mas a hipótese a ser levantada é até que ponto a agricultura passade estágio ou pré-condição ao desenvolvimento para um setor dinâmico, cada vez mais integrado a outros setores- como o industrial- e capaz de gerar encadeamentos.

Contra a ideia de estágios de desenvolvimento em Rostow, Douglas North elabora a teoria da base exportadora, defendendo que uma economia baseada na exportação de bens primários conseguiria se diversificar e atingir o desenvolvimento sustentado sem a necessidade da industrialização. Entretanto, Charles Tibeout contrapôs a ideia de North, ao defender que o dinamismo gerado pelo setor exportador primário deveria gerar dinamismo em outros setores, destacando, portanto, a importância da industrialização (DINIZ, 2006, p.84-85).

Diniz (2006) aplica a teoria da base exportadora sobre a economia dos Cerrados, que, tipicamente exportadora de produtos agropecuários, dinamizou os setores da indústria e de serviços como fonte de apoio para a base exportadora. A agroindústria e os serviços, por sua vez, provocariam efeitos em cadeia, diversificando essa base. Pode-se, nesse sentido, abordar também a fase inicial da industrialização em Minas Gerais, que foi pautada em nome dos interesses agrários: a “vocação agrícola” e o dinamismo do setor agropecuário no estado poderiam resultar no dinamismo industrial (NABUCO, 1982, p.21).

2.1- O processo de moderniza o da agricultura brasileira

Os modelos de desenvolvimento econômico predominantes adotados pelos governos durante as décadas de 1940 e 1950 tinham inspira o neoclássica, sendo alicerçados na industrializa o.

⁵Os efeitos em cadeia seriam propiciados pela escassez/expansão de Capital Fixo Social (CFS) e Atividades Diretamente Produtivas (ADP). O CFS estaria relacionado a serviços necessários básicos para os setores da economia e a serviço públicos, sendo importantes para facilitar o desenvolvimento de ADP's. Não há desenvolvimento equilibrado entre CFS e ADP nos países subdesenvolvidos, o que pode ser positivo no sentido de promover incentivos e pressões que afetam as decisões de investimentos. (HIRSCHMAN, 1961).

⁶O incentivo para a difusão de ADP's envolve dois processos: o efeito em cadeia prospectiva e o efeito em cadeia retrospectiva. O primeiro refere-se a atividades que não atendam às procuras finais, ou seja, gera interdependência através de vendas a outros setores. O segundo diz respeito a “cada atividade não primária [que] induzir  tentativas para suprir, através da produ o interna, os inputs necessários a essa atividade”. (HIRSCHMAN, 1961, p. 157-158).

Apesar de esses modelos estarem fundamentalmente baseados na expansão do setor industrial, o setor agropecuário mostrava ter papel fundamental para essa expansão.

Pode-se resumir esse papel em cinco aspectos. A literatura considera as funções de fornecedora de mão de obra e capital para outras atividades econômicas; de divisas, para compra de insumos e bens de capitais; fornecedora de alimentos para a população e, por fim, consumidora dos produtos oriundos das demais atividades econômicas. No Brasil, o setor agrícola foi importante ao desenvolvimento econômico não apenas por exercer as funções citadas, mas por ser também fonte de matéria-prima necessária ao processo de desenvolvimento (BACHA, 2004).

Nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, a agricultura precisava tornar-se mais moderna e produtiva, para que fosse capaz de fornecer todos os meios necessários à industrialização. Isso permitiria se desenvolverem à luz da integração agricultura-indústria. Segundo Schultz (1964), nesses países o setor agropecuário não conseguia se desenvolver devido aos estrangulamentos de caráter técnico e econômico. Ao mesmo tempo, diante das diversificadas aptidões agrícolas, o progresso técnico de cada região deveria ser específico às suas características físicas e geográficas.

Nesse contexto, os Estados Unidos elaboram um modelo ideológico, conhecido como Revolução Verde, com o intuito de incentivar a modernização do setor agrícola nos países em desenvolvimento. Esse modelo foi criado por instituições como Banco Mundial, Fundação Ford, Fundação Rockefeller e USAID, e priorizava o aumento da produção nesses países através do progresso tecnológico, sendo específico para cada área. Para tanto, era preciso fomentar a criação de institutos de pesquisas, que gerassem inovações tecnológicas para produção e comercialização (ALVES & CONTINI, 1992). Além desse objetivo, estava implícito o intuito das multinacionais norte-americanas ligadas ao setor agrícola em expandir sua área de atuação para esses países. A Revolução Verde incentivou vários governos a se engajarem no desenvolvimento agrícola, possibilitado pela incorporação de técnicas modernas e criação de centros de pesquisa.

No Brasil não foi diferente. A lógica do setor agropecuário voltou-se para atender o objetivo maior: a industrialização. Para tanto, o país modernizou seu setor guiado pelas ideias da Revolução Verde. Carrer & Bianco (1999) apontam que uma das principais funções do setor foi gerar divisas para a industrialização, escolhida pelo governo brasileiro como forma de desenvolvimento:

Os países em estágios diferentes de desenvolvimento são compelidos e ou incentivados a adotar o mesmo padrão dos países centrais, sob o interesse do capital internacional. No caso brasileiro, a vertente econômica dominante, de inspiração neo-clássica, opta, então pelo modelo de industrialização, como forma preponderante de desenvolvimento, utilizando-se de uma agricultura voltada cada vez mais para os produtos exportáveis, para financiamento desse processo. (p.23)

A tentativa de desenvolvimento promovida pelo Plano de Metas de 1956 a 1961, que objetivava ao crescimento acelerado da economia, impulsionou ainda mais o desenvolvimento industrial. Não obstante, no final da década de 1960, o “milagre econômico” ocorrido no período militar incentivou a produção de bens de consumo duráveis e bens de capital, como forma de dinamizar a indústria brasileira.

Como previa as visões de Rosenstein-Rodan, Lewis, Rostow e Hirschman, a industrialização no Brasil se viu dependente da mão de obra proveniente do setor agrícola. Até a década de 1970 aproximadamente, a causa principal de crescimento da agricultura brasileira estava relacionada ao aumento de áreas cultiváveis e à incorporação de mão de obra (GASQUES et al., 1990). Mas nesse contexto de incentivo à industrialização, a mão de obra da agricultura foi para os centros urbanos atraída por oportunidades no setor da indústria.

Durante esse período, a incorporação do progresso tecnológico se deu à luz das ideias e práticas disseminadas pela Revolução Verde. O incentivo à modernização levou a um dos mais importantes aspectos da transição entre as fases do desenvolvimento rural no Brasil: o processo de mudança da base técnica (CARRER; BIANCO, 1999). Como resultado, o país começa a vivenciar seu processo de modernização.

A modernização da agricultura no Brasil ficou conhecida como “modernização conservadora”. Tal designação deve-se ao fato de que a integração ao mercado e a absorção de tecnologia como meios de modernização do setor não implicaram em mudanças estruturais na sociedade agrária.

A disseminação das ideias da Revolução Verde contribuiu para gerar essa modernização de caráter conservador no Brasil, diante de certa exclusão de pequenos produtores que não tinham condições para arcar com os custos de compra dos insumos mais modernos. O termo conservador é proveniente da manutenção da desigualdade fundiária, historicamente presente na economia brasileira desde a época de Colônia (DINIZ, 2006; HOFFMAN; NEY, 2010). Assim, a modernização agrícola brasileira se adequou aos ideais propostos pela Revolução Verde.

O processo modernizador foi intensificado na década de 1970, contexto caracterizado pela política de substituição de importações, que incentivou a criação de indústrias produtoras de bens de capital e insumos, muitas vezes ligados à agricultura. Carrer & Bianco (1999) estabelecem três momentos no processo de modernização da agricultura brasileira. No primeiro momento, na década de 1950, há intensificação do uso de tratores e outros insumos agrícolas, bem como de meios de produção mais industriais, através da importação (TABELA 1).

Tabela 1 – Número de tratores de quatro rodas produzidos e utilizados (1950-1980)

Ano	Produção Interna	Importação
1950	0	8.373
1960	37	12.702
1967	6.223	342
1970	14.048	60
1975	56.928	801
1980	58.812	0

Fonte: ANFAVEA, In: Delgado (1985)

Durante a década de 1960, observa-se um aumento significativo na produção interna de tratores, acompanhado pela queda na importação dos mesmos. Até a década de 1980, a produção brasileira continuou aumentando. Esse fato marca o segundo momento da modernização, caracterizado pela intensificação das relações entre agricultura e indústria, através da implantação de indústrias de máquinas agrícolas e insumos básicos, que permitiram a redução nas importações.

Tabela 2- Uso de produtos industrializados pela agricultura brasileira (1950-2006)

Ano	Consumo aparente de Fertilizantes (1000 t) ¹	Número de Tratores em uso
1950	85,9	8.372
1960	243,0	61.345
1970	990,0	165.870
1975	1.976,5	323.113
1980	4.066,1	545.205
1985	3.127,3	665.280
1995	4.463,6	799.742
2006	9.056,0	820.673

Fonte: IBGE e ANDA

Nota (1): Corresponde ao consumo aparente de nitrogênio, fósforo e potássio.

Da década de 1960 até meados da década de 1970, o consumo de fertilizantes no Brasil cresceu mais de cinco vezes. Esse número indica também o aumento no número de tratores agrícolas utilizados no mesmo período. Na média, de 1950 a 1980, o número de tratores utilizados cresceu 14,83% ao ano. Os dados mostram que as relações comerciais entre os setores agrícola e industrial se intensificaram no período, mostrando interdependência entre esses setores.

Ao mesmo tempo em que ocorria êxodo rural, coma concentração de mão de obra na indústria, decorrente dos planos para o processo de industrialização e as políticas industriais como

foco, o desenvolvimento urbano-industrial demandava cada vez mais alimentos e matérias-primas (GONÇALVES NETO, 1997). Esses fatores contribuíram para a mudança da base produtiva.

Tal mudança, ainda segundo Carrer & Bianco (1999), marcam o terceiro momento, na década de 1970. Com a integração de capitais entre indústria e agricultura, possibilitada pela ação do Estado quanto ao uso de políticas econômicas, o setor agropecuário vivenciou profundas alterações em seu sistema produtivo, que alteraram a base produtiva da agricultura, tendo como consequência o estreitamento entre a relação agrícola-industrial.

Kageyama et al. (1990) classificam esse contexto como sendo a transformação de complexos rurais em complexos agroindustriais. No final da década de 1960, foram então criados os chamados Complexos Agroindustriais (CAI), que marcam a fase de industrialização da agricultura, no qual se consolida um setor industrial processador de produtos agrícolas- parte industrial a jusante- e a internalização de indústrias produtoras de meios de produção para a agricultura- parte industrial a montante.

Contudo, cabe destacar a diferença entre os termos modernização e industrialização na agricultura ao analisar o padrão agrícola no Brasil desde a crise do complexo rural até o padrão das agroindústrias. Segundo os autores, a modernização ocorre quando há uma mudança na base técnica da produção agrícola, sendo um processo antigo no Brasil por constituir um movimento da base artesanal para uma agricultura mais mecanizada. É a modernização que induz o processo de industrialização no setor, pois o primeiro torna a base técnica irreversível. Assim, para Kageyama et al. (1990, p. 115):

Com a implantação da indústria de base (siderurgia, petroquímica, borracha, plásticos, química fina, bioquímica, etc.) nos anos 50-60, os setores que produzem insumos modernos, máquinas e equipamentos para a agricultura foram internalizados no país e, a partir daí, a capacidade de modernização da agricultura passou a ser endógena... [são] transformações que ocorrem nos anos 60 que o processo de modernização da agricultura brasileira se torna irreversível, iniciando-se assim a industrialização da agricultura.

Os CAI's, segundo Kageyama et al. (1990), foram formados a partir da alteração na produção agrícola, na medida em que estimularam a criação da agroindústria e da "indústria para a agricultura". Assim, a produção e a dinâmica com outras atividades econômicas se constituíram em uma cadeia, formadora dos complexos. É importante salientar ainda que a presença dos CAI simboliza uma alteração no processo de modernização da agricultura brasileira, que em seu início era dependente das importações e depois passa a internalizar a produção de insumos e máquinas, dependendo agora de seu capital inserido.

Isso mostra que a Revolução Verde, ao incentivar a modernização no setor agrícola, alterou a ideia de uma agricultura cuja principal função seria a de fornecer mão de obra para o setor industrial. A modernização não poderia, então, ser direcionada apenas à industrialização. Ao contrário do que pensavam Lewis e Rosestein-Rodan, em seus primeiros estudos, as novas funções da agricultura demonstram a necessidade de um setor moderno e relevante para o desenvolvimento.

Não obstante, com a presença dos CAI não é mais possível separar um setor que seja moderno de outro considerado atrasado, já que os setores se integram de maneira conjunta. Como defende Kageyama et al. (1990, p. 125):

A partir da constituição dos CAI o desenvolvimento da agricultura passa a depender da dinâmica da indústria; não se pode mais falar da agricultura como "grande setor" na economia (como na divisão tradicional agricultura-indústria-serviço), porque grande parte das atividades agrícolas integrou-se profundamente na matriz de relações interindustriais, sendo seu funcionamento determinado de forma conjunta. Enfim, não há mais uma dinâmica geral da agricultura, mas agora tem lugar várias dinâmicas, próprias de cada um dos complexos particulares.

De um lado se tem a agricultura como fornecedora de matérias-primas, mão de obra, alimentos, capital e divisas, e ainda como mercado consumidor, funções estas que complementam e auxiliam o desenvolvimento da indústria; e de outro lado, é possível observar uma agricultura dependente da dinâmica industrial e cada vez mais inserida nos fluxos econômicos. O capital utilizado na modernização e industrialização da agricultura brasileira começa a requerer um sistema

financeiro consolidado, como fonte de financiamento, que passa a “soldar o movimento da agricultura com o movimento geral da economia” (KAGEYAMA et al., 1990, p.123).

Portanto, o processo de modernização da agricultura no Brasil, que ganhou fôlego a partir da década de 1970,

[...] Sob o efeito dos incentivos do Estado e induzida tecnologicamente pela indústria, transforma profundamente sua base técnica. [...] Conforma-se um novo bloco de interesses rurais em que sobressaem a participação do grande capital industrial e financeiro do Estado e a dos grandes e médios proprietários rurais. A soldagem deste pacto modernizador é feita pela política econômica, com prioridade para os instrumentos financeiros do governo. (CARRER & BIANCO, 1999, p.31-32).

Assim, a estreita relação entre a dinâmica da agricultura e da indústria, entre rural e urbano, deveu-se, principalmente, à ação das políticas agrícolas, mediadas pelo Governo. À luz desses instrumentos, na década de 1970, o setor agropecuário brasileiro demandou mais capital- para importação e desenvolvimento de novas tecnologias- e financiamentos- traduzidos no aumento do acesso ao crédito rural.

2.2- O papel das políticas públicas na modernização da agricultura brasileira

O capital para a modernização e industrialização da agricultura no Brasil exigia um sistema financeiro que foi consolidado através do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), como forma de aumentar a disponibilidade de crédito. O sistema facilitava a tomada de financiamento por proprietários com o objetivo de aumentar a produção e melhorar a produtividade, influenciando nos CAIs. Na década de 1970, observou-se a maior evolução do crédito rural em comparação ao restante do século XX. Sob a influência das políticas econômicas e do contexto externo, o crédito rural perdeu fôlego especialmente nos anos 80.

Em 1973, foi criado o PROAGRO (Programa de Garantia da Atividade Agropecuária), um dos principais programas direcionados para o seguro rural, embora não tenha sido eficaz por ser altamente dependente dos recursos do Tesouro. Quanto à política destinada ao aumento da renda agrícola, a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), durante a década de 1980, criou fôlego, para suprir a queda do crédito e a crise enfrentada pelo país no período. Diante do contexto de pressão inflacionária, tal política sofreu modificações no período, como a imposição de preços-base: o Governo estipulava um preço durante o plantio que seria corrigido caso esse preço estivesse menor durante a colheita.

A PGPM foi eficiente no que ela se propôs durante a “década perdida”. Entretanto, a partir dos anos de 1990, como destaca Gasques& Conceição (2001), o financiamento da agricultura teve seu perfil alterado diante da percepção de que o papel do Estado e os subsídios eram demasiados sobre as políticas até então criadas. Já no finalda década de 80, o financiamento teve redução quando comparado com o volume na década de 70, bem como diferenciação na fonte financiadora.

Kageyama et al. (1990) divide a política de crédito agrícola em dois momentos: o primeiro vai da criação da SNCR até 1979, caracterizado pelo significativo aumento do crédito agrícola: cresceu 329% no período. Esse crescimento se deveu a consolidação do que a autora chama de “padrão integrado de crescimento da agricultura”. Já o segundo momento corresponde às décadas de 1980 e 1990, quando se observa a redução no volume de crédito.

Durante os anos de 1980 até meados da década de 1990, a queda acentuada na oferta de crédito foi consequência do cenário macroeconômico vivenciado pelo Brasil. O Governo, até então principal financiador do sistema crédito rural, reduz sua oferta de crédito, na tentativa de diminuir os déficits públicos. Ao mesmo tempo, a presença de altas taxas de juros e inflação levaram os bancos a alterar a composição dos depósitos à vista, que foram reduzidos. Esses depósitos eram a base para o crédito rural, que, como consequência, tiveram seu volume também reduzido (KAGEYAMA et al., 1990).

Ao mesmo tempo em que o Governo procurou reduzir seus gastos e participação nas políticas agrícolas, houve aumento da eficiência na condução das mesmas (GASQUES, 2001). A partir de 1995, os instrumentos de tais políticas voltaram-se para maior captação de recursos externos, fortalecimento dos títulos para operações de contratos futuros, criação do PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) e, conseqüentemente, aumento da participação

do setor privado. Além disso, vale ressaltar que a conjuntura econômica no pós Plano Real também teve influência sobre as mudanças nas fontes de financiamento, dado que limitou seus recursos através de imposições fiscais e monetárias.

Como a partir da década de 1970, o padrão de crescimento agrícola brasileiro tornou-se mais voltado ao incremento na produtividade, o Governo já havia começado a preocupar-se com a necessidade de pesquisas e inovações para que uma produtividade maior fosse atingida. Dessa forma, cabe destacar os institutos de pesquisa e apoio criados após a década de 1960, como a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias) criada no final de 1972, que simbolizou a influência da Revolução Verde sobre a modernização da agricultura brasileira no que se refere ao incentivo a pesquisas⁷.

Atualmente, as políticas agrícolas brasileiras envolvem instrumentos para o incentivo à pesquisa e tecnologia, a oferta de seguro e crédito rurais, estabelecimento de mecanismos de controle de preços e de apoio ao médio produtor. O Governo ainda mantém políticas como a PGPM, para controle de preços e garantia de comercialização e armazenamento e SNCR, que garante os chamados créditos de custeio (destinados ao ciclo entre o plantio e a colheita), de investimento para bens de consumo e serviço duráveis e de comercialização, destinados a períodos de queda nos preços⁸.

Por fim, o que se pode observar é a importante participação do Estado no financiamento da modernização e industrialização da agricultura. Apesar de ter seu papel reduzido a partir do final da década de 1980, o Governo ofereceu crédito e elaborou políticas que foram necessários para o desenvolvimento agrícola brasileiro. Mais do que isso, a participação governamental envolveu práticas que fossem condizentes com a estratégia modernizadora da agricultura, visando ao desenvolvimento econômico global e apoio ao crescimento do setor industrial.

3- UM PANORAMA DA AGROPECUÁRIA MINEIRA E SUA RELAÇÃO COM A INCORPORAÇÃO MODERNIZANTE DO CERRADO

Segundo Delgado (1985), a consequência do processo da modernização conservadora e desenvolvimento da agricultura brasileira agravou a concentração de terra e renda no meio rural, e intensificou a concentração da produção agrícola, centralizando o setor industrial. Como resultado, as transformações no setor agropecuário geraram desigualdades nas estruturas produtivas das regiões que vivenciaram diretamente tais transformações, além de heterogeneidade na relação e importância desse setor na economia como um todo.

Assim, o tipo de política agrícola e sua área de atuação, bem como a industrialização e os mercados dependentes do setor, produziram resultados diferenciados sobre as regiões brasileiras. A abrangência das políticas e a criação de programas especiais para áreas específicas intensificaram a heterogeneidade na dinâmica do setor agropecuário. Para França (1984), a modernização agrícola brasileira resultou na necessidade de abertura de fronteiras agrícolas- que gerassem maior produtividade-, tendo o Cerrado surgido como nova possibilidade para a produção agrícola brasileira.

Ainda segundo o autor, as regiões que mais se beneficiaram com a expansão agrícola permeada pelo desenvolvimento tecnológico foram o grande cerrado, e regiões como Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e Noroeste Mineiro. Nesse sentido, o objetivo desse capítulo é analisar a

⁷ Atualmente, a instituição está presente em todas as regiões brasileiras e mantém convênios de pesquisas agropecuárias com outros institutos estrangeiros e no Brasil. Não obstante, após a criação da EMBRAPA, criaram-se também a EMBRATER (Empresa Brasileira de Assistência Técnica Rural) em 1975- mas extinta em 1990- e EMATER (Empresa Estadual de Assistência Técnica Rural) em cada estado da federação.

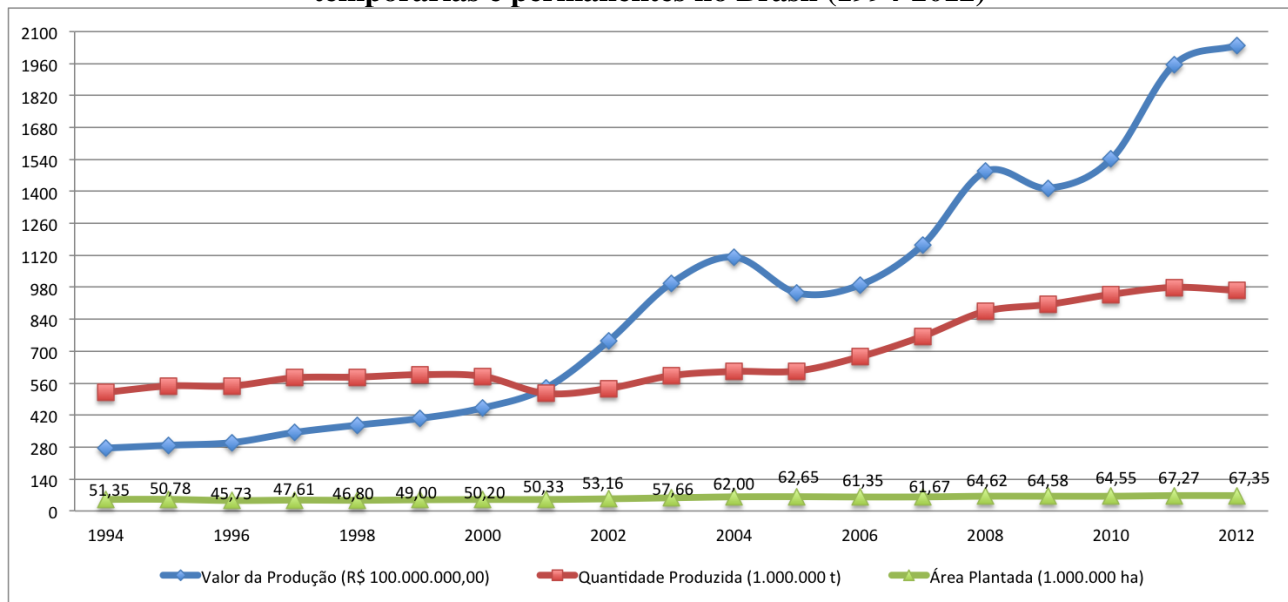
⁸ Atualmente, o Governo prevê as seguintes políticas para atender ao seguro rural: o PSR (Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural; manutenção do Proagro; Zoneamento Agrícola de Risco Climático; Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp); PRODECOOP (Programa de Desenvolvimento Cooperativo para Agregação de Valor à Produção Agropecuária); Programa Inovagro. Para mais informações, ver Política Agrícola. Disponível em: www.agricultura.gov.br/politica-agricola

relevância do setor agropecuário para Minas Gerais, resgatando, então, a influência da ocupação e desenvolvimento agrícola do Cerrado. Portanto, torna-se necessário entender o papel do setor em Minas Gerais, bem como a influência do Cerrado sobre sua atividade agropecuária.

3.1- O setor agropecuário em Minas Gerais: uma abordagem para o período de 1950-2010

Nas últimas décadas tem se visto um aumento da produção agropecuária, especialmente nas regiões Sul, Centro- Oeste e Sudeste. Apesar do peso desse setor na renda total do país ter declinado, esse aumento da produção pode ser fruto de melhorias na produtividade. O gráfico 1 mostra que a área plantada permanece ligeiramente constante ao longo do tempo, embora tenha crescido 31% de 1994 para 2012. Esse aumento, em parte, provocou a expansão da produção, mas a taxa de variação na quantidade produzida nos últimos anos tem se mostrado mais alta que o aumento das áreas cultivadas, indicando ganhos de produtividade. O crescimento da produção, atrelado a melhora de preços, provocou um aumento no valor da produção, especialmente a partir de 2002. Cabe destaque para o pouco crescimento do valor de produção entre 2008 e 2010, que pode estar associado à crise de 2008 com impacto negativo sobre o preço das commodities agrícolas.

Gráfico 1 – Quantidade produzida, área plantada e valor da produção de lavouras temporárias e permanentes no Brasil (1994-2012)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM/IBGE.

Em 1965, a região Sudeste era responsável por mais de 40% da produção agropecuária total e a região Sul por aproximadamente 30%. De 1965 a 2009, os dados mostram que apesar da região Sudeste estar perdendo participação, ao longo dos anos continuou tendo o maior peso no PIB agropecuário total no Brasil. Essa perda de participação pode estar associada ao aumento da produção no Centro-Oeste, que por sua vez está relacionada ao processo de ocupação e expansão da fronteira agrícola para as regiões de Cerrado, intensificado nas décadas de 1960 e 1970 (TABELA 3).

Dentre esses números, cabe destacar Minas Gerais, um dos maiores produtores do Brasil. A Tabela 3 mostra participação oscilante do estado no PIB agropecuário brasileiro. Do final da década de 1950 até meados da década de 1970, houve redução na participação mineira. Esse fator está ligado à maior atenção dada por Minas Gerais ao setor industrial, especialmente na década de 1960, impulsionado pelo Plano de Metas. Nesse contexto, o setor agrícola tinha participação marginal nas metas do plano, que giravam em torno de apenas 3% (PALHANO, 1982).

Tabela 3 – Participação (%) das regiões brasileiras e de Minas Gerais em relação ao PIB agropecuário do Brasil (1959-2009)¹

Região\ Ano	1959	1970	1975	1980	1985	1990	1996	2000	2005	2009
Centro-Oeste	4,78	7,41	8,27	10,67	7,52	7,54	9,61	12,99	18,77	19,50

Norte	1,69	4,06	3,70	5,65	5,83	11,49	7,60	7,71	9,46	9,35
Nordeste	20,92	20,87	19,81	19,49	20,37	18,85	19,98	16,43	18,91	18,16
Sul	28,71	33,42	36,14	29,51	29,15	26,66	30,04	30,42	23,17	25,87
Sudeste	43,90	34,23	32,08	34,68	37,14	35,46	32,76	32,45	29,69	27,11
Minas Gerais	13,90	11,86	12,30	16,35	14,71	12,48	11,30	10,91	14,80	14,45
Brasil	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA

Nota (1): os valores se referem ao PIB da agropecuária a preços básicos

Mesmo com a atenção voltada para o setor industrial, o desenvolvimento em Minas Gerais foi baseado na relação agricultura- indústria. Em 1957, segundo a autora, o governo estadual cria a Companhia Agrícola de Minas Gerais (CAMIG), uma das primeiras tentativas de modernização do setor no estado, com o intuito de fornecer aos produtores locais máquinas, insumos e produtos, além de ser responsável por cuidar das reservas de cálcio, calcário e fosfato. O objetivo era reduzir os custos com fabricação, e não industrializar produtos e insumos. Seu resultado envolveu o aumento do interesse e do número de indústrias: ou seja, a fase inicial da industrialização estava atrelada aos interesses agrícolas.

Segundo Palhano (1982), a modernização agrícola em Minas Gerais tornou-se necessária quando se observou, durante o Governo Kubitscheck, que a agricultura no estado não era capaz de abastecer os próprios centros urbanos mineiros, devido ao atraso tecnológico. Assim, foram criados programas e instituições agroindustriais- incentivando o uso de fertilizantes, máquinas e o reflorestamento-, com o intuito de acabar com esse atraso e melhorar as técnicas de uso do solo, antes degradantes por ser cultivado de forma extensiva⁹.

Entretanto, no final da década de 1950, início de 1960, o governo mineiro não estava tão focado na modernização da agricultura. Assim, a CAMIG não conseguiu atingir todos seus objetivos, devido à escassez de crédito e subsídios dados pelo governo para a importação de fertilizantes, e à insatisfação dos produtores, proprietários de terra e trabalhadores rurais quanto aos controles de preços feitos pelo estado, fazendo os produtores preferirem vender para São Paulo. O resultado foi a escassez de produtos, somada com tentativas fracassadas de modernização do setor agropecuário e aumento de impostos para financiar a CAMIG (PALHANO, 1982).

Depois de 1970, até início da década de 1980, a participação mineira no PIB agropecuário do Brasil aumenta, bem como sua produção. Esse fator pode estar relacionado ao contexto do qual a economia estava inserida: em 1970, Minas Gerais já recebia investimentos externos e a confiança no “novo regime” brasileiro atraía empresas multinacionais e investimentos estrangeiros. Não obstante, esse aumento na produção e na participação pode ser associado à criação do I Programa de Desenvolvimento Nacional (PND), entre 1972 e 1974.

França (1984) destaca a forte presença do setor agropecuário no I PND e elenca as principais políticas direcionadas a esse setor, a saber: i) incentivos fiscais e financeiros para mudança tecnológica, aumento do investimento, produção e comercialização; ii) aumento no uso de insumos modernos; e iii) desenvolvimento de pesquisas agrícolas para as principais culturas e para o cerrado. Somava-se a isso, a conjuntura econômica em expansão, com ênfase no crescimento do setor industrial, mas de forma integrada à transformação tecnológica e aumento de investimentos no setor agrícola.

Palhano (1982) aborda ainda a questão do sucesso dos CAI's em Minas Gerais. Segundo a autora, a transformação no consumo de alimentos pelas classes média e alta no Brasil e as políticas estaduais e federais de incentivo à modernização, bem como a associação entre o capital estrangeiro, nacional (grande capital) e o capital agrário local, contribuíram para que a agroindústria- à montante e à jusante- fosse fonte de maior valor para o PIB mineiro. No início da

⁹ Foram criados os projetos FRIMISA- projeto de instalação de frigorífico para melhoria da carne vendida pelos pecuaristas mineiros; e o FERTIZA- para melhoria nas condições dos solos cultiváveis, como utilização das fontes de cálcio e fosfato. Para mais informações, ver Nabuco (1982, p. 24-27).

década de 1980, a autora já observava um aumento no investimento agroindustrial, mecanização e modernização na agricultura mineira. De acordo com o último Censo Agropecuário fornecido pelo IBGE, Minas Gerais foi o segundo estado com a maior participação no valor da produção agroindustrial, o que indica o peso do estado na agroindústria nacional.

No entanto, o funcionamento da agroindústria em Minas Gerais se fortaleceu apenas no pós década de 1970, quando o setor agropecuário mineiro se integrou ao modelo de desenvolvimento escolhido a nível nacional. Ou seja, a modernização e as políticas agrícolas propiciaram a interação agricultura-indústria, para um modelo desenvolvimentista pautado na industrialização. Portanto, o estado parece incorporado as transformações estruturais ocorridas no setor agropecuário nacional, resultando em aumento de sua importância para o setor a nível nacional e regional (Tabela 4).

Tabela 04 – Participação (%) dos estados em relação ao PIB agropecuário do Sudeste¹

Estado\ Ano	1959	1970	1975	1980	1985	1990	1996	2000	2005	2009
Espírito Santo	3,66	5,70	5,48	6,07	8,14	3,50	6,57	6,55	10,63	8,59
Minas Gerais	31,67	34,64	38,33	47,14	39,60	35,19	34,49	33,64	49,86	53,28
Rio de Janeiro	10,65	7,09	6,98	5,71	3,81	4,20	3,90	3,76	3,44	3,50
São Paulo	54,01	52,58	49,21	41,09	48,45	57,11	55,04	56,05	36,08	34,63
Total- Sudeste	100,0	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA

Nota (1): os valores se referem ao PIB da agropecuária a preços básicos

Minas Gerais, no período de 1959 a 2009, sempre esteve entre os maiores produtores da região Sudeste, tendo a maior produção de 2005 a 2009. As Tabelas (3 e 4) revelam então a importância do estado para o setor agropecuário no país. Nesse sentido, cabe analisar a distribuição e consequente importância de cada mesorregião mineira para o setor agropecuário.

O estado de Minas Gerais possui doze mesorregiões, de acordo com a classificação do IBGE: Noroeste de Minas, Norte de Minas, Jequitinhonha, Vale do Mucuri, Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Central Mineira, Metropolitana de Belo Horizonte, Vale do Rio Doce, Oeste de Minas, Sul e Sudoeste de Minas, Campos das Vertentes e Zona da Mata; na qual todas elas possuem participação na produção agropecuária. As características do setor agrícola mineiro abrangem mesorregiões de alta produtividade, com uso intensivo de tecnologia e insumos, ao mesmo tempo em que define outras como tipicamente atrasadas (BDMG, 2002).

Tabela 5- Participação (%) de cada mesorregião na produção total de Minas Gerais

Mesorregião/ Ano	1973	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2010
Noroeste de Minas	7,00	4,57	6,60	4,01	5,65	6,18	7,49	9,32
Norte de Minas	8,19	7,71	9,50	5,44	6,49	5,91	5,48	5,28
Jequitinhonha	2,54	3,60	4,40	2,51	3,12	1,65	3,24	1,43
Vale do Mucuri	1,27	1,96	1,30	1,50	1,60	1,34	0,70	0,49
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	20,46	19,51	15,47	18,43	26,24	28,18	31,58	35,75
Central Mineira	3,07	2,76	3,03	1,33	1,95	2,09	1,42	1,68
Metropolitana de Belo Horizonte	7,45	5,18	4,40	2,58	4,75	4,50	2,56	1,83
Vale do Rio Doce	9,74	9,69	7,97	5,62	6,66	5,25	4,84	3,05
Oeste de Minas	4,35	4,19	4,18	6,93	4,70	4,93	4,65	4,56
Sul/Sudoeste de Minas	20,09	23,17	27,47	38,25	25,92	24,23	27,12	26,44
Campos das Vertentes	2,29	1,98	2,01	2,38	2,70	1,92	2,07	2,12
Zona da Mata	13,55	15,67	13,68	11,02	10,21	13,81	8,85	8,05

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA

Nota: Produção agropecuária total em R\$ de 2000 (mil)

De acordo com a Tabela 5, os maiores produtores do estado desde 1973 são o Triângulo Mineiro e o Sul/Sudoeste de Minas. Ao analisar os dados para 1973 e 2010, percebe-se que as únicas mesorregiões que tiveram aumento significativo na produção agropecuária mineira foram Triângulo Mineiro, Noroeste de Minas e Sul/Sudoeste mineiro. Não obstante, recentemente é possível verificar uma concentração produtiva a oeste do estado, que tem se intensificado nos últimos anos, com a ascensão do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba como maior produtor e com a

participação crescente de regiões vizinhas, como Noroeste de Minas. Segundo os estudos do BDMG (2002), a alta participação dessas regiões deve-se, principalmente, à produção de grãos e pecuária de leite e corte.

Essas regiões possuem pelo menos um fator em comum: o Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e o Noroeste Mineiro se beneficiaram do progresso agrícola com a expansão da fronteira para o Cerrado. Portanto, cabe fazer uma breve exposição sobre o desenvolvimento agrícola e a ocupação do cerrado, enfatizando sua influência sobre o setor agropecuário dessas regiões.

3.2- O processo de expansão agrícola para o Cerrado

O tipo de política agrícola e sua área de atuação, bem como a industrialização e os mercados dependentes do setor agropecuário, produziram resultados diferenciados sobre as regiões brasileiras. A exemplo, tem-se o Cerrado, que até a década de 1960 era pouco explorado. Entretanto, o interesse em expandir a fronteira agrícola trouxe à região, em 1972, pesquisas do Instituto de Planejamento Econômico e Social (IPEA) e do Instituto de Planejamento (IPLAN) sobre as características geográficas e econômicas do Cerrado (DINIZ, 2006).

O Cerrado é um dos maiores biomas brasileiros e sua área de abrangência envolve praticamente todo o Centro- Oeste (Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul); grande parcela de Minas Gerais, com destaque para o Noroeste de Minas e Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba; Tocantins; parte dos estados da Bahia, Maranhão, Piauí, São Paulo, Paraná, Amapá, Roraima e Rondônia (DINIZ, 2006).

Estudos do IPEA/IPLAN (1973) caracterizaram o Cerrado como de topografia favorável à mecanização, diante da presença de relevo plano ou de ondulações suaves. O solo, de aspecto seco, sofreria com o processo de lixiviação, sendo caracterizado pelo baixo teor de fósforo e elevada acidez, com alto teor de alumínio. Portanto, a agricultura nessas regiões demandaria mecanização e técnicas modernas e desenvolvidas para uso do solo, como forma de correção.

Para tornar o Cerrado uma vasta área de aptidão agrícola, seria necessário uso intensivo de capital e tecnologia para torná-lo propício ao plantio. Os estudos na região mostraram ainda que a correção da acidez e baixa fertilidade do solo não resultariam em empecilho para a aptidão agrícola do bioma, diante do uso do pó calcário e de fosfatos, como forma de reduzir a acidez do solo. O calcário e os fosfatos encontrados nas regiões de Minas Gerais tornariam o solo mais fértil (FRANÇA, 1984).

Esses fatores, somados à ideia de que o setor agropecuário atrairia o setor industrial- como forma de prover insumos, máquinas e produtos agroindustriais- estimularam o desenvolvimento agropecuário na região. Segundo Diniz (2006, p. 84):

No caso dos cerrados [...] a base exportadora eminentemente agrícola e pecuária vem promovendo um grande crescimento da produção- desdobrando-se em efeitos sobre as indústrias fornecedoras de insumos e processadoras da produção agropecuária-, bem como um conjunto de atividades urbanas de suporte à produção da própria base exportadora e à demanda corrente do consumo.

A intensificação do uso do solo dos cerrados para a agropecuária ocorreu no início da década de 1970, embora antes desse período já existisse interesse na exploração das áreas, traduzido na criação de órgãos de pesquisa acerca das características do solo, topografia e clima do bioma¹⁰. Tal intensificação está associada à necessidade de expansão agrícola para o Centro- Oeste e à inviabilidade de expansão agrícola para o Centro- Sul e para a Amazônia, diante do modelo desenvolvimentista adotado a nível nacional, que incentivou a modernização agrícola, resultando na associação agricultura-indústria para o desenvolvimento prioritário da última.

No início da década de 1970, a primeira crise do petróleo ocorrida em 1973 e as terras distantes até os mercados Centro-Sul resultaram no aumento dos custos de comercialização dos produtos agrícolas da Amazônia. O contexto de crise econômica no cenário internacional e nacional reduziu a oferta de crédito e subsídio do Governo e diminuiu os preços externos. Então, a queda nos preços externos e os limites de crédito resultaram na necessidade de melhor distribuição da

¹⁰ Em 1948, foi criada a ACAR (Associação de Crédito e Assistência Rural) em Minas Gerais e o IPEACO (Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias do Centro-Oeste) (DINIZ, 2006, p.90; FRANÇA, 1984, p.42).

produção dentro do país, bem como em maior cuidado com os custos e a produtividade (FRANÇA, 1984; PALHANO, 1982).

Assim, regiões mais próximas dos principais mercados no centro-sul do Brasil, mais intensivas em capital, com possibilidade de expansão de fronteira interna, bem como infraestrutura de transportes, comunicações e energia elétrica tornam-se mais atrativas¹¹. O Cerrado, região até então pouco explorada, favorável à mecanização e com infraestrutura já desenvolvida, surge nesse período como alternativa significativamente viável para a expansão da fronteira agrícola interna, em consonância com os interesses econômicos definidos pelo Governo no início dos anos de 1970, como o IPND (FRANÇA, 1984).

Para França (1984), a abertura dessa nova fronteira agrícola viabilizava não apenas o crescimento agropecuário, mas também o desenvolvimento de outros setores da economia. Em suma, o Cerrado agrupava em sua região de abrangência os interesses de desenvolvimento industrial, na medida em que demandava máquinas e insumos agrícolas modernos; transformação tecnológica do setor agropecuário, através de uma agricultura moderna, em bases empresariais; exportação de produtos agrícolas diversos e, por fim, a produção destinada tanto a mercados internos quanto a externos.

Todos esses fatores indicavam, portanto, necessidade de uma capitalização intensiva, como forma de propiciar técnicas modernas para mecanização e correção do solo. Mas para tanto, a ação conjunta dos capitais estatais e privados tornaram possíveis os projetos de ocupação e modernização da região dos cerrados. O Estado teve papel preponderante quanto à viabilização de projetos especiais que atendessem essa região. As políticas e programas agrícolas destinados à região dos Cerrados apoiaram os produtores através da oferta de financiamentos, de crédito, incentivo às pesquisas e controle de preços, como o Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba (PADAP), em 1973, abrangendo municípios pertencentes à região do Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba. O Noroeste de Minas, assim como o Triângulo Mineiro, também teve política destinada ao seu desenvolvimento, como o Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento dos Cerrados I (PRODECER I) (DINIZ, 2006).

Além dos programas de assentamento, foram criados programas de desenvolvimento ao qual cabe destaque o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (POLOCENTRO), em 1974 e o Programa de Cooperação Nipo- Brasileira para o Desenvolvimento do Cerrado (PRODECER), em 1979¹².

Por fim, conclui-se que Minas Gerais tem se mostrado, desde meados do século XX, um dos principais produtores agropecuários do Brasil. O estado nos últimos anos foi o maior produtor da Região Sudeste, que, por sua vez, tem a maior participação percentual no PIB agropecuário brasileiro. O estado apresentou histórico, segundo estudos de Nabuco (1982), de integração agricultura-indústria, o que pode ser observado pelo sucesso dos complexos agroindustriais.

Assim, pode-se relacionar a grande produção de Minas Gerais à incorporação de uma agricultura moderna e cada vez mais mecanizada. Essa produção se deve, na maior parte do período analisado, à mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, que se tornou o maior produtor do estado recentemente. O aumento da importância do setor agropecuário do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba está relacionado à expansão e ocupação dos cerrados, especialmente durante a década de 1970.

¹¹ Segundo pesquisas do IPEA/IPLAN (1973), a região dos cerrados contava com um sistema viário já bem desenvolvido, que já tinha importantes concentrações populacionais. Os transportes eram viáveis devido a rodovias que cortavam o cerrado em direção à capital e à construções de rodovias secundárias, e de importantes trechos navegáveis. A energia elétrica nos Cerrados era bem atendida, por apresentar em suas áreas usinas hidrelétricas. O estudo mostrou ainda que as regiões mais atendidas eram o Triângulo Mineiro, o centro-sul de Goiás e a área de Campo Grande.

¹² Além desses programas, foram criados o Programa de Distribuição de Terras e Desenvolvimento Agroindustrial (PROTERRA) em 1967; o Programa de Integração Nacional (PIN), em 1970; Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste (PRODOESTE) em 1971 e o Programa de Financiamento de Equipamentos de Irrigação (PROFIR). Os objetivos dos programas eram incentivar e apoiar a ocupação do Brasil Central. Para mais informações sobre os programas ver Diniz (2006, p.113-116 apud GOODMAN, 1978; GALINDO; SANTOS, 1995).

Para Diniz (2006), o Cerrado foi palco da modernização conservadora brasileira, e as técnicas de uso do solo, que exigia técnicas mais modernas, foram condizentes com a ideologia da Revolução Verde, na medida em que a exploração das terras do cerrado para desenvolvimento da agropecuária foi possível através da superação dos problemas de fertilidade do solo, uso de mecanização e insumos químicos.

4- ESTRUTURA E DINÂMICA AGROPECUÁRIA DAS MESORREGIÕES DE MINAS GERAIS

O aumento na produção agrícola depende de fatores como incremento na mão de obra, produtividade ou incorporação de novas áreas. Como mão de obra e áreas para cultivo são limitadas, a produtividade torna-se o principal meio de crescimento agrícola. Gasques & Villa Verde (1990) observam que, especialmente a partir da década de 1970, houve uma alteração no padrão de crescimento da agricultura brasileira, que antes crescia principalmente devido ao incremento de mão de obra, para um crescimento proveniente de melhoria na produtividade dos fatores.

A partir da modernização da agricultura brasileira, que facilitou a expansão da fronteira agrícola para o Cerrado, a produção agropecuária moveu-se em direção ao Centro-Oeste e Norte do Brasil. Esse movimento, observado desde a década de 1970, ainda ocorre, até mesmo dentro do estado de Minas Gerais: a produção dos principais produtos agropecuários tem se concentrado cada vez mais a oeste do estado, nas regiões do Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba e Noroeste de Minas (BDMG, 2002).

Tal movimento está relacionado, atualmente, à necessidade das atividades agrícolas estarem localizadas em regiões onde os custos produtivos são menores. O setor agropecuário exige cada vez mais que os produtores se adaptem a tecnologias, fornecendo preços e produtos mais competitivos, diante do aumento da produtividade. Esses fatores provocam “rearranjo espacial” em busca de vantagens locacionais (BASTOS; GOMES, 2011, p.53).

Assim, esta seção tem o objetivo de analisar a capacidade das mesorregiões mineiras de diversificação da base agropecuária ao longo do tempo, através da identificação de culturas dinâmicas utilizando-se do valor de produção, tendo como principal fator de comparação o efeito rendimento, sob a hipótese de incorporação de altas tecnologias.

4.1- Metodologia

O modelo utilizado é o método de análise estrutural-diferencial, ou *Shift-Share*, com o intuito de determinar quais culturas são mais dinâmicas e analisar suas respectivas evoluções. Tal método consiste na determinação do crescimento econômico regional segundo sua estrutura produtiva, sem, no entanto, explicá-lo. Seu objetivo, pois, é apontar os componentes que motivaram esse crescimento em certas regiões ou culturas entre dois períodos de tempo, quando comparadas com o todo (HADDAD & ANDRADE, 1989).

Segundo Simões (2005), o método parte da hipótese de que existem diferenciais setoriais e regionais, que permitem à região crescer economicamente mais que as outras. Isso se deve à existência de estrutura produtiva mais eficiente quanto à produção de culturas mais dinâmicas. O termo dinamismo refere-se, assim, a taxas de crescimento maiores que a média.

Alguns autores utilizaram essa metodologia para entender o dinamismo do setor agropecuário em regiões brasileiras. Patrick (1975) analisa as fontes de crescimento da agricultura no Brasil, concluindo que até o final da década de 1970 a importância das fontes de crescimento variou significativamente entre os estados brasileiros, embora os principais efeitos fossem rendimento e área. Gasques & Villa Verde (1990) concluem que na década de 1980 houve redução na importância da incorporação de novas áreas, implicando em alteração nas culturas produzidas.

O mesmo resultado é observado por Yokoyama (1988): maior participação do efeito rendimento sobre o crescimento das lavouras em Goiás no período 1975-1984. Bastos & Gomes (2011) aplicam a metodologia para as mesorregiões de Minas Gerais em 1994-2008, observando que as lavouras mais dinâmicas estão localizadas em regiões mais desenvolvidas e modernas, como é o caso do Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba.

Segundo o Modelo *Shift-Share*, apresentar taxas de crescimento superiores à média significa, portanto, a presença de mais culturas dinâmicas na estrutura produtiva ou participação crescente na distribuição regional do valor da produção. A diferença nas taxas de crescimento do valor da produção nas culturas é obtida através de identidades, que fornecem duas variações: variação proporcional ou estrutural e a diferencial (SIMÕES, 2005). Assim, entre o período $t=0$ (2000) e $t=1$ (2010), o crescimento decorre de:

- a) **Variação estrutural**: representa o total adicional (positivo ou negativo) no valor da produção que uma dada região j obtém como resultado da presença ou não de setores dinâmicos em sua estrutura produtiva. Essa variação será positiva se a região se especializar na cultura i de maior taxa de crescimento em todas as mesorregiões. Para calculá-la, toma-se:

$$P = \sum_i (VP)_{ij}^0 (r_{it} - r_{tt}) \quad (1)$$

- b) **Variação diferencial**: representa o total adicional (positivo ou negativo) de valor de produção que a região j obtém devido às taxas de crescimento em determinadas culturas serem maiores ou menores que a taxa média em todas as mesorregiões. Pode ser obtida como:

$$D = \sum_i (VP)_{ij}^0 (r_{ij} - r_{it}) \quad (2)$$

Esses dois fatores fornecem, então, a diferença entre o crescimento efetivo do valor da produção na cultura i da mesorregião j e seu crescimento hipotético, que pode ser obtido da seguinte forma:

$$(\sum (VPM)_{ij}^1 - \sum (VPM)_{ij}^0) - R = P + D \quad (3)$$

O crescimento hipotético (R)- que representa o acréscimo no VP que teria ocorrido caso a mesorregião j crescesse à taxa de crescimento do valor total da produção em Minas Gerais no período- é dado por:

$$R = \sum_i (VP)_{ij}^0 (r_{tt} - 1) \quad (4)$$

As variáveis r_{it} , r_{tt} e r_{ij} significam, respectivamente, a taxa de variação no valor da produção da cultura i em Minas Gerais; taxa de variação no valor da produção em Minas Gerais e taxa de variação no valor da produção da cultura i na mesorregião j . Assim, são obtidas com:

$$r_{it} = \sum_j (VP)_{ij}^1 / \sum_j (VP)_{ij}^0 \quad (5)$$

$$r_{tt} = \sum_i \sum_j (VP)_{ij}^1 / \sum_i \sum_j (VP)_{ij}^0 \quad (6)$$

$$r_{ij} = (VP)_{ij}^1 / (VP)_{ij}^0 \quad (7)$$

Desse método, origina uma tipologia de seis variações (SIMÕES, 2005), como mostrado abaixo:

Quadro 1 – Tipologia das regiões

VLT	Estrutural	Diferencial	Tipo da região
+	+	+	R1
	+	-	R2
	-	+	R3
-	-	+	R4
	+	-	R5
	-	-	R6

VLT (Variação Líquida Total) representa o montante líquido do VP na cultura i da região j entre 1996 e 2006. De (3), temos que $VLT = R + P + D$. Se uma mesorregião apresentar VLT positiva significa que teve aumento de valor na cultura produzida, e se VLT negativo, ocorre o oposto. Quanto à classificação das mesorregiões, aquelas que se enquadrarem em cada tipo apresentam as seguintes características:

- R1: possuem vantagens locacionais grandes ($D+$) e serão especializadas nas culturas que crescem a taxas maiores que a taxa média de Minas Gerais ($E+$);
- R2: apresentam culturas dinâmicas ($E+$), que crescem a taxas superiores à média do estado, mas não tem vantagens locacionais ($D-$). Embora isso ocorra, as culturas são tão dinâmicas que superam essas vantagens menores, por isso ($VLT+$);
- R3: as vantagens locacionais são tão grandes ($D+$), que superam a falta de culturas dinâmicas na estrutura produtiva ($E-$), gerando ($VLT+$);

- d) R4: apresentam especialização em culturas pouco dinâmicas, com taxas de crescimento inferior à taxa média de Minas Gerais (E-). Essa especialização seria maior que as vantagens locais (D+), gerando (VLT-);
- e) R5: seriam mesorregiões com presença de culturas dinâmicas (E+), mas pouco significativa, pois o fato de não terem vantagens locais (D-) supera esse dinamismo (VLT-);
- f) R6: não possuem vantagens locais (D-) e ainda são especializadas em culturas menos dinâmicas, que crescem à uma taxa inferior à média do estado.

Por fim, entende-se que o efeito diferencial mostra as diferentes dinâmicas regionais, provenientes de fatores locais, como características físico-geográficas, custos de transportes e políticas. O efeito estrutural fornece informações acerca de quais culturas cresceram mais rápido que as outras, tendo como exemplo de causas variações na produtividade, inovações tecnológicas, mudanças na demanda, etc.

Como salientam Haddad & Andrade (1989), o método é uma ferramenta analítica simples, que aborda apenas identidades, não sendo, portanto, um modelo. Não obstante, ele não consegue explicar tendências e regularidades nos resultados. Entretanto, como o objetivo é identificar as culturas dinâmicas, e diferenciar o crescimento entre estrutural e diferencial, foi utilizado o método simples.

A partir dos resultados da tipologia do VLT, é utilizado o método estrutural-diferencial adaptado para a agropecuária, pois o mesmo isola as variações em quatro fontes no crescimento da cultura: área cultivada, rendimento por hectare, localização geográfica e composição do produto. O objetivo é entender se as mudanças no crescimento no valor da produção do conjunto de culturas da mesorregião *j* foram provenientes de quais efeitos. Portanto, o método *Shift-Share* adaptado à agricultura mostra-se relevante para separar as variações da produção agrícola nas fontes de crescimento acima citadas, inclusive se o crescimento da produção decorreu-se da produtividade.

Os efeitos área, rendimento, localização geográfica e composição do produto são obtidos através dos componentes área, rendimento, estrutura do cultivo e de uma componente local. Entretanto, como o objetivo é comparar as mesorregiões de Minas Gerais, não há a última componente, pois a análise é regional para o conjunto das culturas.

O primeiro efeito representa alterações na área cultivada, quando o rendimento e a estrutura de cultivo são constantes. O efeito-rendimento capta alteração na produção em virtude de mudanças de produtividade, quando os demais componentes são mantidos constantes. E o último efeito, de estrutura, depende da rentabilidade da cultura por área, quando área total e rendimento permanecem constantes.

Baseando-se no trabalho de Igreja et al. (1982), a análise regional é feita para o conjunto de culturas. Tem-se V_{jt} como sendo o valor da produção total na região *j*, no tempo *t* (2010):

$$V_{jt} = \sum_{i=1}^n (A_{ijt} \cdot R_{ijt} \cdot P_{ib}) \quad (8)$$

Para obter o valor da produção no período inicial, faz-se $t=0$ (2000). A variável preço (P_{ib}) foi inserida porque a análise é feita com o conjunto de atividades, fixado como o preço real das culturas em 2010. Considerando que os rendimentos são constantes e que o valor da produção varia então pela área, tem-se:

$$V^*_{jt} = \sum_{i=1}^n (\beta_{ij0} \cdot A_{jt} \cdot R_{ij0} \cdot P_{ib}) \quad (9)$$

em que β_{ij0} representa a proporção da área colhida da cultura *i* sobre a área total na *j*-ésima mesorregião no tempo 0 (2000). Considerando tais proporções constantes, mas variando a área total e o rendimento, tem-se:

$$V^{**}_{jt} = \sum_{i=1}^n (\beta_{ij0} \cdot A_{jt} \cdot R_{ijt} \cdot P_{ib}) \quad (10),$$

em que A_{ijt} é área total colhida da *i*-ésima cultura na região *j*-ésima em 2010; A_{jt} é a área total colhida das 44 culturas na *j*-ésima região em 2010. A variável R_{ij0} significa o rendimento médio da *i*-ésima cultura na *j*-ésima região em 2000 e R_{ijt} vale para 2010, e, por fim, P_{ib} é o preço real médio da cultura *i* na *j*-ésima região.

Assim, para analisar a variação do valor da produção total ao longo do tempo:

$$V_{jt} - V_{j0} = (V^*_{jt} - V_{j0}) + (V^{**}_{jt} - V^*_{jt}) + (V_{jt} - V^{**}_{jt}) \quad (11)$$

Logo, tem-se os seguintes efeitos:

- Efeito Área = $(V^*_{jt} - V_{j0})$
- Efeito Rendimento = $(V^{**}_{jt} - V^*_{jt})$
- Efeito Estrutura de Cultivo = $(V_{jt} - V^{**}_{jt})$

Onde V_{jt} é o valor da produção total na região j em 2010; V_{j0} é o valor da produção na região j em 2000; V^*_{jt} , significa o valor da produção total na região j em 2010, quando a área total cultivada varia; V^{**}_{jt} é o valor da produção total na região j em 2010, quando a área total e o rendimento variam.

Os efeitos são apresentados em taxas médias anuais. Segundo Igreja (1982), tem-se a taxa r como sendo a taxa média anual de variação na produção já i -ésima cultura, em percentagem ao ano. A expressão abaixo foi obtida dividindo todos os termos da expressão (11) por $(V_{jt} - V_{j0})$. Depois, para o cálculo dos efeitos, basta multiplicar ambos os lados por r .

$$r = \left(\sqrt[t]{\frac{V_{jt}}{V_{j0}}} - 1 \right) \cdot 100 \quad (12)$$

4.2- Dados

A análise foi feita com os anos de 2000 e 2010, período que abrange os dados mais recentes fornecidos pelo IBGE. A fim de determinar se o crescimento das culturas tem base estrutural ou diferencial, a variável escolhida foi o valor da produção (VPem R\$ 1000,00), por constituir uma estimativa de renda do setor. Reconhece-se a importância da pecuária para Minas Gerais, entretanto, pela limitação de dados para o cálculo dos efeitos, essa atividade não foi incluída no modelo. Os dados das culturas por região foram coletados da Produção Agrícola Municipal (PAM) fornecida pelo IBGE anualmente, por ter as mesorregiões em nível de divulgação. O valor da produção na estimativa do IBGE é obtido pelo produto entre a quantidade produzida da cultura com seu preço, calculado a partir de intervalos de aceitação de tendência (preço médio). Para tanto, os dados fornecidos por mesorregião permitem analisar 42 culturas, dentre aquelas produzidas em lavouras temporárias e permanentes¹³.

Para o modelo *Shift-Share* adaptado à agricultura as variáveis utilizadas foram área cultivada (em hectares), rendimento (toneladas/hectare) e quantidade produzida (em toneladas), também fornecidas pelo IBGE através da PAM¹⁴. Para o método, não se pretende analisar o tipo de lavoura, sendo assim, a área total engloba as culturas de lavouras temporárias e permanentes.

Para obter o preço das culturas, dividiu-se o valor da produção pela quantidade produzida. Como o uso dos dados que envolvem preços de 2000 e 2010 requer que os mesmos sejam deflacionados, todos os valores de produção tem como base a ano de 2000 ($dez/2000=100$). Gasques et. al. (2008), ao analisar o preço da terra no Brasil, utiliza como deflator o IGP-DI (Índice Geral de Preços- Disponibilidade Interna) por ser de uso corrente na literatura sobre o assunto. Além disso, o índice é utilizado pela própria FGV (Fundação Getúlio Vargas)- que disponibiliza os dados no estudo¹⁵.

¹³Foram consideradas apenas as culturas, sejam elas temporárias ou permanentes, que tivessem Valor de Produção diferente de zero para pelo menos uma das mesorregiões em 2000 ou 2010, ou em ambos. As culturas analisadas são: abacaxi, algodão herbáceo, alho, amendoim, arroz, batata-doce, batata-inglesa, feijão (grão), mamona (baga), milho, mandioca, soja, banana, borracha (látex coagulado), cacau, café, caqui, coco-da-baía, figo, mamão, manga, maracujá, marmelo, palmito, pera, cana-de-açúcar, cebola, ervilha, fava, sorgo, tomate, trigo, abacate, goiaba, laranja, limão, maçã, pêssego, tangerina, urucum, uva e melancia.

¹⁴ A unidade de medida da variável quantidade está em tonelada. Excetuando-se abacaxi e coco-da-baía (em 1000 frutos). Para tanto, considerou-se o peso médio de um abacaxi igual a um quilograma (kg) e para o coco-da-baía igual a 2 kg. O rendimento é dado em kg/hectare, exceto para abacaxi e coco-da-baía. Todas as culturas, incluindo essas últimas, tiveram como unidade de medida para rendimento toneladas/hectare.

¹⁵ Por englobar as transações que envolvem atacado e varejo (IPA- Índice de Preço ao Produtor Amplo; IPC- Índice de Preços ao Consumidor), o deflator utilizado foi o IGP-DI que mede a variação mensal dos preços (dia 1º ao último dia do mês). O número índice é fornecido pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (IBRE/FGV), tendo como base agosto de 1994. A FGV fornece o número índice para dezembro de 2000= 193,970 e para dezembro de 2010= 443,427, com base em agosto de 1994. Para o cálculo do deflacionamento dos valores de 2010, fez-se $[(VP \text{ em } 2010)X (193,970/449,427)]$.

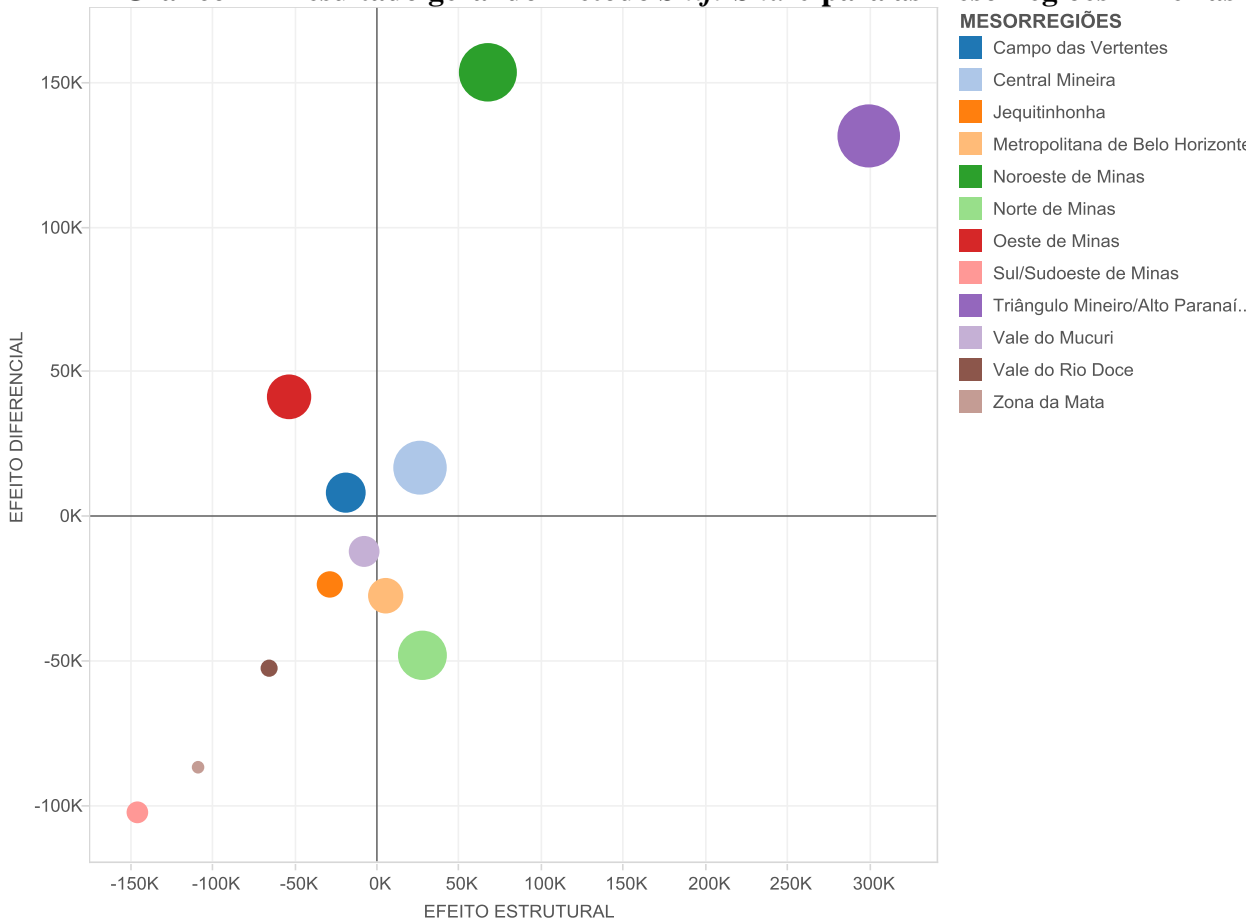
4.3- Resultados

O Gráfico 2 apresenta o resultado geral do crescimento para as mesorregiões de Minas Gerais. Observa-se que as mesorregiões com a maior variação líquida total foram o Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba, Noroeste de Minas e Central Mineira, respectivamente, indicando que o valor de produção teve o maior aumento de 2000 para 2010 nessas regiões. Paralelamente, aquelas com variação negativa maior foram Zona da Mata e Vale do Rio Doce. Observa-se que as regiões do Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba, Noroeste e Central Mineira possuem vantagem locacional na produção agrícola e são especializados, ou estão se especializando, nas culturas mais dinâmicas do estado (Tipologia R1).

A variação no valor da produção no período pode ser explicada a partir de sua decomposição nos efeitos área, estrutura de cultivo e rendimento para cada mesorregião. O Gráfico 3 mostra a taxa de variação no valor da produção de acordo com os respectivos efeitos. As regiões com as maiores variações positivas foram o Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba (7,06%), Noroeste de Minas (5,7%) e Central Mineira (4,62%).

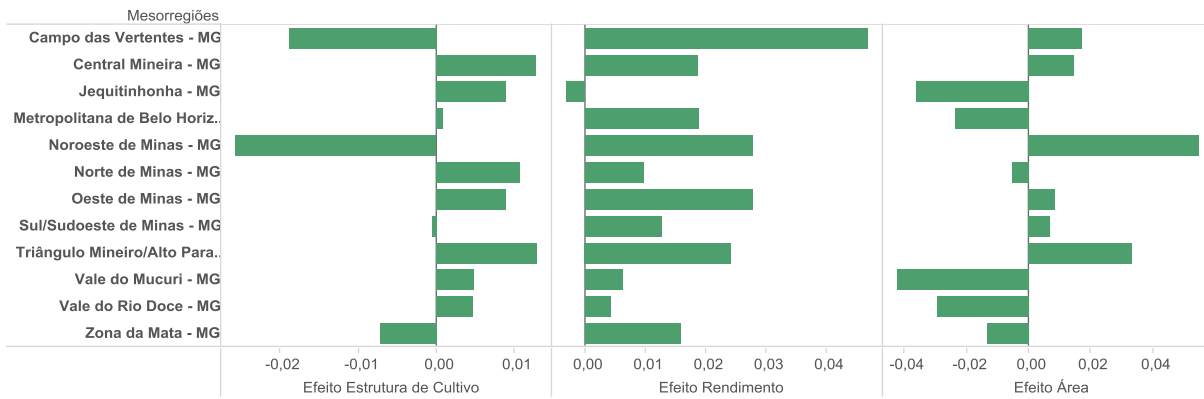
Nessas regiões, os maiores efeitos, fontes do crescimento na produção, foram provenientes do incremento de novas áreas para cultivo e da produtividade. Para o Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba e Noroeste, o principal efeito foi a introdução de novas áreas para cultivo, embora o efeito rendimento também tenha sido significativo. Na região Central Mineira, o principal indicador do crescimento foi o efeito rendimento, seguido pelo efeito área. No Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba, os efeitos área e rendimento explicam 81,85% do aumento no valor da produção no período analisado. Já na região Central Mineira, tais representam apenas 72,68% do crescimento.

Gráfico 2 – Resultado geral do Método *Shift-Share* para as mesorregiões mineiras



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE.

Gráfico 3 – Taxa média anual de crescimento do VP nas mesorregiões mineiras por efeitos, 2000-2010



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE.

Para o Noroeste de Minas, a introdução de novas áreas representou 5,48% a.a. e o incremento na produtividade foi de 2,79% a.a. Esses valores superaram a redução no efeito composição do produto, sendo tal queda indicativa de que a região não obteve êxito na substituição de culturas de baixo valor por hectare por aquelas de maior valor. Ao contrário, nas outras mesorregiões dinâmicas, esse efeito foi positivo: no Triângulo, cerca de 1,28% a.a e na Central Mineira, esse valor foi de 1,26% a.a. Assim, nessas regiões, parte do crescimento na produção deveu-se ao incremento de culturas mais produtivas, em detrimento daquelas com menor produtividade.

O efeito área superando em valores o efeito rendimento refuta a hipótese de que as mesorregiões do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e Noroeste são as mais dinâmicas do estado devido à produtividade, associada ao uso de tecnologia moderna e melhores técnicas de produção. Entretanto, o efeito rendimento, indicador de produtividade, mostrou-se significativo em ambas as regiões, estando entre os maiores em termos percentuais em comparação com as demais regiões do estado (GRÁFICO 3).

De acordo com o Gráfico 2, tem-se que as regiões Norte de Minas, seguida do Oeste de Minas e Campo das Vertentes também apresentaram aumento no valor da produção no período. Tal aumento, no Norte de Minas, decorreu-se de sua especialização em culturas mais dinâmicas, que gerou efeitos positivos capazes de superar as poucas vantagens locais (Tipologia R2). É uma região escassa em recursos hídricos, o que dificulta a produção agrícola (BDMG, 2002). Esse resultado se confirmou no método adaptado para a agricultura: o efeito de maior peso para o aumento no valor da produção foi o de composição do produto, indicando que a região foi eficiente ao substituir culturas de menor rendimento por culturas mais produtivas e dinâmicas. Ao mesmo tempo, houve uma queda de -0,51% na área colhida das culturas analisadas. Houve um aumento, mesmo que pequeno, na produtividade das lavouras, o qual pode ser associado à necessidade de tecnologia voltada principalmente para irrigação (GRÁFICO 3).

No caso do Oeste de Minas e Campo das Vertentes, as vantagens locais são mais significativas, compensando a baixa produção em culturas dinâmicas (Tipologia R3), como observado no Gráfico 2 (BDMG, 2002). Em termos absolutos, foram as regiões onde a maior parte do crescimento no valor da produção deu-se a partir do aumento na produtividade. O Gráfico 3 mostra que em Campo das Vertentes os efeitos área e rendimento positivos superaram a queda no valor da produção devido à falta de introdução de culturas mais dinâmicas, que por sua vez, pode explicar o efeito estrutural negativo da região (GRÁFICO 2).

Com relação às demais regiões, o valor da produção de 2000 para 2010 apresentou queda. A redução mais significativa ocorreu nas regiões da Zona da Mata e do Vale do Rio Doce (GRÁFICO 2). Um resultado interessante ocorre na mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte. Com pouca tradição agrícola e solos pobres, a região mostrou vantagem local positiva, embora pequena, sendo superada por um efeito estrutural negativo, ao se especializar em culturas pouco dinâmicas (Tipologia R5).

Apesar desse resultado, vale ressaltar que é uma das regiões, juntamente com Vale do Mucuri e Campo das Vertentes, com os menores valores de produção (no gráfico, estão localizadas próximas aos eixos), indicando que a produção agrícola ocorre com menor intensidade nessas

regiões. A queda no valor de produção dessa mesorregião deveu-se pela redução nas áreas colhidas. Tal redução superou o incremento na produtividade e na mudança na estrutura de cultivo, visto no Gráfico 3.

Vale do Mucuri, Vale do Rio Doce, Zona da Mata, Sul/Sudoeste de Minas e Jequitinhonha foram as regiões com o menor dinamismo da produção agrícola: poucas vantagens locais, traduzidas em um efeito diferencial negativo, e especialização em culturas sem dinamismo, com efeito estrutural negativo (Tipologia R6). Apesar de estarem entre os maiores produtores do estado, Zona da Mata e Sul/Sudoeste de Minas tiveram sua participação reduzida de 2000 para 2010 (TABELA 5).

O fato de estarem entre as regiões menos dinâmicas do setor agrícola pode estar associado à topografia íngreme no caso da Zona da Mata, o que implica em efeito diferencial negativo, tornando mais elevados os custos de produção. Esse fator pode ter influenciado também em um efeito área negativo na região e pouco significativo para o Sul/Sudoeste de Minas. Além disso, o efeito estrutural negativo pode ser observado também no efeito estrutura de cultivo negativo, indicando que as mudanças na estrutura de cultivo não foram eficientes para a produção.

Para a mesorregião Jequitinhonha, sua falta de dinamismo para a produção agrícola pode estar relacionada ao atraso quanto à utilização de práticas modernas, por ser uma agricultura tipicamente familiar com baixo uso de insumos e máquinas, bem como à suas características físico-geográficas- à semelhança da região Norte, possui pouca disponibilidade de recursos hídricos e apresenta altas temperaturas durante quase todo o ano (BASTOS; GOMES, 2011). Esses fatores podem ter contribuído para gerar efeitos estrutural e diferencial negativos. A mesorregião foi a única a apresentar redução no efeito rendimento e uma das maiores reduções na área colhida no período (GRÁFICO 3). Suas menores taxas anuais médias, tanto para os efeitos, quanto para o valor da produção, corroboram a ideia de que é uma das regiões menos produtivas do estado, com uso de práticas ainda rudimentares.

Vale do Rio Doce tem uma agricultura tipicamente voltada para subsistência em suas áreas de maior fertilidade. Nas áreas mais distantes do rio Doce, a agricultura requer tecnologia mais avançada, além de sofrer com temperaturas mais elevadas, o que dificulta o cultivo (BDMG, 2002). Há ainda o fator de que nenhuma dessas culturas alcançou vantagem locacional, sendo indício de que a região não possui uma estrutura produtiva eficiente.

O Vale do Mucuri, bem como Jequitinhonha, possuem características físico-geográficas pouco satisfatórias para a produção agrícola, o que é dificultada pelo baixo desenvolvimento do setor, diante do pouco investimento em práticas mais modernas (BDMG, 2002). Nessas regiões, como pode ser observado no Gráfico 3, a queda na área cultivada foi tão significativa que superou os benefícios do incremento na produtividade e da mudança na estrutura produtiva, ao utilizar culturas mais dinâmicas.

No geral, o aumento no valor da produção em Minas Gerais entre 2000 e 2010 decorreu-se de incremento na produtividade: o rendimento da produção agrícola no estado cresceu a uma taxa de 21,06% a.a. As alterações na estrutura de cultivo, ao substituir as culturas menos produtivas, cresceram a uma taxa de 1,2% a.a. Esses valores superaram a queda no efeito área, mostrando que o estado tem reduzido a incorporação de novas áreas.

5- CONCLUSÃO

Diante da modernização e do progresso técnico na agricultura não se pode generalizar o setor agrícola enquanto símbolo de atraso. A modernização criou bases para o aumento da interdependência entre indústria e agricultura: presença de indústrias ligadas à biotecnologia, mecanização e genética, por exemplo. Essa relação pode tornar, portanto, paradoxal a visão da agricultura enquanto estágio ou pré- condição para a decolagem do desenvolvimento econômico, ou até mesmo um setor dispensável de modernização.

No Brasil, a formação dos CAI's e a forte presença da agroindústrias simbolizam a integração e complementaridade da agricultura e da indústria para o desenvolvimento, em contraposição à

dicotomia entre tais atividades. A participação do Estado na criação das políticas agrícolas mostra a tentativa de integrar ainda mais os setores econômicos, gerando condições para o crescimento econômico brasileiro como um todo.

Assim, o progresso técnico vivenciado pelo setor agrícola a partir da década de 1970 foi propiciado pelas políticas agrícolas, que tiveram papel fundamental em possibilitar o crescimento industrial vinculado ao setor agrícola, enraizado na formação dos CAI's. O contexto ao qual o Brasil estava inserido, de tentativa de modelo de desenvolvimento pautado em uma economia moderna, industrializada e competitiva, fez do setor agrícola uma fonte de divisas para o crescimento dos setores industrial e de serviços (FRANÇA, 1984). Mais ainda, como um setor de grande potencial produtivo.

No Brasil, um dos principais produtores agropecuários, desde meados do século XX, é Minas Gerais. O estado acompanhou as mudanças vivenciadas pelo país: a tentativa mineira de industrialização durante as décadas de 1960 e 1970 foi subordinada à dinâmica agrícola, que, para tanto, precisou se modernizar. Dentro do estado, destaca-se a região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, sendo o maior produtor do estado atualmente.

A relevância da agricultura em Minas Gerais, especialmente no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e Noroeste de Minas, relaciona-se com a expansão do Cerrado no século passado, que provocou uma modernização de caráter conservador, como ocorria no país como um todo. O método *Shift-Share* mostrou que essas regiões, juntamente com a Central Mineira, foram as mais dinâmicas do estado.

Entretanto, esse dinamismo no período recente esteve associado à expansão extensiva via incremento de novas áreas de cultivo, o que por sua vez refuta a hipótese de que teriamos crescimento baseado principalmente em maior nível de produtividade. Mas vale ressaltar que estão entre as regiões mais produtivas de Minas Gerais, tendo um efeito rendimento significativamente alto. Além disso, não significa dizer que não são as mais desenvolvidas do estado, pelo contrário, como afirma Patrick (1973, p.91): o aumento na produtividade da terra é apenas uma parcela do processo de desenvolvimento agrícola, e não uma condição necessária nem suficiente para esse processo.

Em Minas Gerais, entre 2000 e 2010, o crescimento no valor da produção decorreu-se, em maior escala, de incremento na produtividade. As alterações na estrutura de cultivo, ao substituir as culturas menos produtivas, também geraram um efeito positivo nesse crescimento. Portanto, a produção no estado tem crescido devido ao uso de tecnologias modernas e melhorias na estrutura de cultivo e tem reduzido a produção extensiva. Por fim, conclui-se que os produtores tendem, então, a investir no uso de tecnologia- para aumento de produtividade- e em infraestrutura- para melhorias nos meios de escoamento da produção-, como forma de alcançar estruturas produtivas mais eficientes, competitivas e dinâmicas.

6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, M. C. C. **Economia agrícola: o setor primário e a evolução da economia brasileira**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 335 p.
- ALVES, E.; CONTINI, E. A modernização da agricultura brasileira. In: BRANDÃO, A. S. P. (Ed.). **Os principais problemas da agricultura brasileira: análise e sugestões**. Rio de Janeiro: IPEA, 1992.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira**, 2013. Disponível em <<http://www.anfavea.com.br/anuario.html>> Acesso em: 28 fev. 2014.
- ANDA- **Associação Nacional para Difusão de Adubos**, 2014. Disponível em: <<http://www.anda.org.br/index.php?ver=por>>. Acesso em: 12 abr. 2014.
- BACHA, C. J. C. **Economia e política agrícola no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2004. 226 p.
- BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS (BDMG). **Minas Gerais no século XXI: transformando o desenvolvimento da agropecuária**. Belo Horizonte: BDMG, 2002, v.4. 224p.

- BASTOS, S. Q. A.; GOMES, J. E. Dinâmica da agricultura no estado de Minas Gerais: análise estrutural-diferencial para o período 1994-2008. **Ruris**, Campinas: UNICAMP, v.5, n.2, p. 45-76.
- BRANDÃO, C. A. **Triângulo: capital comercial, geopolítica e agro-indústria**. 183 f. Dissertação (Mestrado). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1989.
- CARRER, C. da C.; BIANCO, J. Capital, tecnologia e progresso técnico na agropecuária brasileira. In: **Agropecuária e desenvolvimento: diagnóstico, tecnologia e as questões emergentes**. São Paulo: Loyola, 1999, cap. 1, p.17-41.
- CURTIS, W. C. Shif-Share analysis as a techniques in rural development research. **American Journal of Agricultural Economics**. Gainesville: [s.n.], 1972.
- DELGADO, G. da.C. **Capital financeiro e agricultura brasileira**. São Paulo/Campinas: Ícone/Edunicamp, 1985. 240 p.
- DINIZ, B. P. C. **O grande cerrado do Brasil central: geopolítica e economia**. 2006. 231f. Tese (Doutorado em Geografia) – Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.
- FRANÇA, M. **O cerrado e a evolução recente da agricultura capitalista: a experiência de Minas Gerais**. 169 f. Dissertação (Mestrado). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1984.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Informativo PIB Minas Gerais. **Informativo CEI PIB MG 2011**. Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/>>. Acesso em: 20 abr. 2014.
- GALINDO, O.; SANTOS, V.M. Centro-Oeste: evolução recente da economia regional. In: AFFONSO, R. B. A.; SILVA, P. L. B. (Org.). **Desigualdades regionais e desenvolvimento**. São Paulo: FUNDAP; Universidade Estadual Paulista, 1995. (Col. Federalismo no Brasil).
- GASQUES, J. G.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. da. **Crescimento e produtividade da agricultura brasileira**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 1997. 21 p. (Texto para Discussão, 502). Disponível em: <www.ipea.gov.br>. Acesso em: 28 out. 2013.
- GASQUES, J. G.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. (Orgs.). Transformações estruturais da agricultura e produtividade total dos fatores. In: _____. **Transformações da agricultura e políticas públicas**. 2. ed. Brasília: IPEA, 2001. cap. 11. p. 100-102.
- GASQUES, J. G.; VILLA VERDE, C. M. **Crescimento da agricultura brasileira e política agrícola nos anos oitenta**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 1990. 30 p. (Texto para Discussão, 204). Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>. Acesso em 28 out.2013.
- GOODMAN, D. Expansão da fronteira e colonização rural: recente política de desenvolvimento no Centro-Oeste. In: BAER, W.; GEIGER, P. P.; HADDAD, P. R. Dimensões do desenvolvimento brasileiro. Rio de Janeiro: Campus, 1978.
- GONÇALVES NETO, W. **Estado e agricultura no Brasil: política agrícola e modernização econômica 1960-1980**. São Paulo: Hucitec, 1997. p. 141-225.
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário: 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 18 mai. 2014.
- _____. **Produção Agrícola Municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, [entre 2000 e 2010]. Disponível em <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 abr. 2014.
- _____. **Produção da Pecuária Municipal: 2012**, Rio de Janeiro, v. 40, p. 1-71, 2012.
- IBRE- Instituto Brasileiro de Economia. **Indicadores de Preços**. Rio de Janeiro: FGV, [2013]. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/>>. Acesso em: 20 abr. 2014.
- IGREJA, A. C. M. et. al. **Análise quantitativa do desempenho da agricultura paulista, 1966-77**. São Paulo: IEA, 1982.
- IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Ipeadata: regional**. [S.l.: s.n]. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br>. Acesso em 01 abr. 2014.
- HADDAD, P.R.; FERREIRA, C.M.C.; BOISIER, S.; ANDRADE, T.A. **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: ETENE-BNB, 1989.
- HIRSCHMAN, A. O. **Estratégia do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 196. cap. 2-6.

- KAGEYAMA, A. *et al.* O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: **Agricultura e Políticas Públicas**. Brasília: Série IPEA, nº.127, 1990.
- KIRKPATRICK, C.; BARRIENTOS, A. The Lewis model after 50 years. In: **The Manchester School**. Oxford: Blackwell Pub., v.72, n.6, p.679-690, 2004.
- LEWIS, W. A. Economic development with unlimited supply of labor. **Manchester School of Economic and Social Studies**. Oxford: B. Blackwell, v.22, n.2, p.139-191, 1954.
- NORTH, D. C. Réplica. In: SCHWARTZMAN, J. **Economia regional: textos escolhidos**. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 1977.
- PALHANO, M. R. N. **Agricultura, Estado e desenvolvimento regional em Minas Gerais 1950/1980**. Texto para discussão, 13. Belo Horizonte: CEDEPLAR/ UFMG, 1982.
- PATRICK, G. F. Fontes de crescimento na agricultura brasileira: o setor de culturas. In: CONTADOR, Claudio Roberto. **Tecnologia e desenvolvimento agrícola**. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1973. cap.3, p.89-110.
- ROSENSTEIN-RODAN, P. N. Problems of industrialization of Eastern and South-Eastern Europe. **The Economic Journal**. Cambridge: Cambridge University Press, v.53, n.210/211, p.202-211, 1943.
- ROSTOW, W. W. (1956) **A decolagem para o crescimento autossustentado**. In: Agarwala, A. N. & Singh, S. P., (coord.), 1958.
- SANTOS, M. A. **A influência da dinâmica demográfica e domiciliar no processo de ocupação do Cerrado Brasileiro: o caso do Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba, Minas Gerais, Brasil**. 2010. 168 f. Tese (Doutorado em Demografia) – Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2010.
- SIMÕES, R. F., **Métodos de Análise Regional e Urbana: diagnóstico aplicado ao planejamento**. Texto para discussão, n. 259. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2005.
- SCHULTZ, T. W. **Transforming traditional agriculture**. New Haven: Yale University Press, 1964.
- YOKOYAMA, L. P. **O crescimento da produção e modernização das lavouras em Goiás no período 1975-1984**. 109 f. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1988