

MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO NO PERÍODO DE 1970 A 2010.

JOESI DE SOUZA CASTRO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE
DARCY RIBEIRO

CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ
SETEMBRO – 2013

MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO NO PERÍODO DE 1970 A 2010.

JOESI DE SOUZA CASTRO

“Tese apresentada ao Centro de Ciências e
Tecnologias Agropecuárias da Universidade
Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro,
como parte das exigências para obtenção do
título de Doutor em Produção Vegetal”

Orientador: Prof. Dr. Niraldo José Ponciano

CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ
SETEMBRO – 2013

MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO NO PERÍODO DE 1970 A 2010.

JOESI DE SOUZA CASTRO

“Tese apresentada ao Centro de Ciências e
Tecnologias Agropecuárias da Universidade
Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro,
como parte das exigências para obtenção do
título de Doutor em Produção Vegetal”

Aprovada em 13 de Setembro de 2013.

Comissão Examinadora:

Professor Dr. Paulo Marcelo de Souza - UENF

(Membro)

Professora Dr^a. Magda Aparecida Nogueira Andrade CCA–UFES

(Co-orientadora)

Professor Dr. Rogério Figueiredo Daher –UENF

(Membro)

Professor Dr. Niraldo José Ponciano – UENF

(Orientador)

DEDICATÓRIA

À minha esposa Rozimélia Vargas de Castro, às minhas filhas gêmeas Anita Vargas de Castro e Emília Vargas de Castro e aos moradores da comunidade do Areião, Município de Montezuma, MG.

AGRADECIMENTO

Agradeço à UENF, à CAPES e ao IFES Campus de Alegre-ES pela oportunidade de realização do curso de Doutorado.

Agradeço ao Professor Dr. Niraldo José Ponciano- UENF, pela orientação, pelo rigor científico e pela confiança.

Agradeço ao Professor Dr. Paulo Marcelo de Souza - UENF, que com toda sua simplicidade soube colocar-se ao meu lado nos momentos mais difíceis durante essa jornada.

Agradeço à Professora D^a. Magda Aparecida Nogueira CCA-UFES pela colaboração como co-orientadora.

Agradeço ao professor Dr. Rogério Figueiredo Daher-UENF por ter aceitado participar e contribuir com este trabalho.

Agradeço ao primo Alrimar Cabanêz de Castro, Técnico em Agropecuária, pesquisador nato que com seus conhecimentos enriqueceu significativamente as discussões dos resultados.

Agradeço a todos aqueles que me ajudaram de forma direta ou indireta.

Não poderia deixar de destacar meu agradecimento mais que especial à minha esposa pelas palavras de incentivo e gestos de compreensão.

Por fim, agradeço a Deus pela existência das minhas filhas sem as quais não haveria justificativas para enfrentar este desafio.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Objetivo Geral.....	4
1.2. Objetivos Específicos.....	4
2. REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1. As políticas e suas influências na produção das principais culturas no estado do Espírito Santo na década de 70.	5
2.2. As políticas e suas influências na produção das principais culturas no estado do Espírito Santo na década de 80.	13
2.3. As políticas e suas influências na produção das principais culturas no estado do Espírito Santo na década de 90.	18
2.4. As políticas e suas influências na produção das principais culturas no estado do Espírito Santo no período de 2000 a 2010.....	21
2.5. As políticas e suas influências na produção das principais culturas no estado do Espírito Santo no período de 1970 a 2010.....	25
3. MATERIAL E MÉTODOS	31

3.1. Decomposição da variação da produção nos efeitos área, rendimento e localização geográfica	33
3.2. Decomposição do efeito área em efeitos escala e substituição.....	36
3.3. Índice de diversificação.....	38
3.4. Variáveis e fontes de dados.....	39
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
4.1. Período de 1970 A 1980	41
4.1.1. Mesorregião Centro Espírito-Santense.....	41
4.1.2. Mesorregião Litoral Espírito-Santense.....	44
4.1.3. Mesorregião Noroeste Espírito-Santense.....	47
4.1.4. Mesorregião Sul Espírito-Santense	49
4.1.5. Estado do Espírito Santo	52
4.2. Período de 1980 A 1990	56
4.2.1. Mesorregião Centro Espírito-Santense.....	56
4.2.2. Mesorregião Litoral Espírito-Santense.....	58
4.2.3. Mesorregião Noroeste Espírito-Santense.....	60
4.2.4. Mesorregião Sul Espírito-Santense	62
4.2.5. Estado do Espírito Santo	65
4.3. Período de 1990 A 2000	68
4.3.1. Mesorregião Centro Espírito-Santense.....	68
4.3.2. Mesorregião Litoral Espírito-Santense.....	70
4.3.3. Mesorregião Noroeste Espírito-Santense.....	72
4.3.4. Mesorregião Sul Espírito-Santense	74
4.3.5. Estado do Espírito Santo	76
4.4. Período de 2000 A 2010	80
4.4.1. Mesorregião Centro Espírito-Santense.....	80
4.4.2. Mesorregião Litoral Espírito-Santense.....	82
4.4.3. Mesorregião Noroeste Espírito-Santense.....	84
4.4.4. Mesorregião Sul Espírito-Santense	86
4.4.5. Estado do Espírito Santo.....	88
5. RESUMO E CONCLUSÕES.....	94
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96

RESUMO

CASTRO, Joesi de Souza; D.Sc. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro; Setembro, 2013. **Mudanças na composição da produção agrícola no estado do Espírito Santo no período de 1970 a 2010.** Orientador: Prof. Dr. Niraldo José Ponciano

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a dinâmica das principais culturas, nas quatro mesorregiões do Estado do Espírito Santo, no período de 1970 a 2010. Utilizaram-se dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, e empregou-se o método *shift-share* para quantificar a variação na área cultivada, rendimento, localização geográfica e os índices de diversificação de área e valor da produção. Constatou-se que houve alterações na composição da produção agrícola do Estado com mudanças nas áreas, produtividade e da produção nas quatro mesorregiões. Como exemplos entre as culturas que aumentaram a área, destaca-se o café com elevação 148%. Entre as que reduziram, citam-se o milho e o feijão com -84% e -78%, respectivamente. Os índices de diversificação mostraram concentração da área e produção das culturas. Os principais fatores que contribuíram por tais modificações foram a modernização agrícola, as políticas de crédito rural, bem como as políticas macroeconômicas que indiretamente afetaram os preços relativos tanto das culturas domésticas quanto daquelas destinadas à exportação.

Palavras chave: Agricultura capixaba, economia regional, método *shift-share* e *Espírito Santo*.

ABSTRACT

CASTRO, Joesi de Souza; D.Sc. State University of Norte Fluminense Darcy Ribeiro; September 2013. **Changes in composition of agriculture production in the state of Espírito Santo in the period from 1970 to 2010.** Advisor: Prof. Dr. Nivaldo José Ponciano

This research aimed to analyze the dynamics of the main crops in the four mesoregions of the State of Espírito Santo, in the period from 1970 to 2010. It used data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics-IBGE and the shift-share method to quantify the variation on acreage, yield, geographic location and diversification indices of area and production value. It was noted that there have been changes in the composition of agricultural production of the State with changes in productivity, and production areas in the four mesoregions. As examples between cultures that have increased the area, we highlight the coffee with 148% elevation. Among those that have reduced, include maize and beans with -84% and -78%, respectively. The diversification indices showed the concentration area and crop production. The main factors that contributed by such modifications were the agricultural modernization, rural credit policies as well as the macroeconomic policies that indirectly affected the relative prices of both domestic cultures as those intended for export.

Keywords: agriculture of the State of Espírito Santo, regional economics, shift-share method and Espírito Santo.

1. INTRODUÇÃO

No Estado do Espírito Santo a agricultura apresentou, nas últimas décadas, inúmeras alterações em sua dinâmica, períodos onde ocorreram significativas mudanças na formação da produção, no nível tecnológico e nos fatores de produção. A maioria das alterações foram consequências, principalmente, da criação de políticas agrícolas em diferentes esferas governamentais, dos preços dos mercados nacionais e internacionais (Contini et. al. 2010).

No período de 1970 a 2010, foi possível verificar diferentes políticas de fomento agrícola, implementadas no Estado do Espírito Santo que influenciaram na dinâmica da composição agrícola e aumentaram a produção e produtividade das culturas. Referindo-se ao crescimento da economia estadual, Souza Filho (1990) ressalta que este foi promovido, em grande parte, por políticas públicas que incentivavam as condições endógenas da economia local.

Dentre as políticas implementadas, citam-se a criação de Infraestruturas Institucionais como o Programa de Revigoração dos Cafezais, a Associação de Crédito Rural - ACARES, a Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária - EMCAPA, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Espírito Santo- EMATER - ES, o Instituto Capixaba de Pesquisa e Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER e o Programa de Borracha – PROBOR I e II. Observou-se que todas as políticas, em maior ou menor grau, proporcionaram de forma heterogênea, mudanças na composição agrícola do Estado nas diferentes mesorregiões.

Verificou-se que, embora o fenômeno das mudanças na dinâmica da composição agrícola no Estado do Espírito Santo não seja recente e de se assemelhar às mudanças ocorridas na maior parte do País, o tema não tem sido estudado com profundidade, pelos pesquisadores da área, nas últimas quatro décadas. O conhecimento sobre a importância das políticas públicas é empírico e especulativo, não se encontrando estudos científicos que identifiquem ou que associem essas políticas às alterações ocorridas na composição das culturas nas diferentes regiões do Estado. Ressalta-se que essa constatação também foi identificada por Santos (2010) em seus estudos realizados, com dados sobre a composição da produção agrícola do Estado do Paraná referentes ao período de 1990 a 2005.

O trabalho contém uma revisão bibliográfica sobre as políticas públicas nas esferas nacional e estadual, abrangendo quatro décadas distintas e suas influências na composição agrícola. Os resultados nesta primeira etapa do trabalho apontaram, claramente, que as políticas agrícolas criadas trouxeram consequências positivas no desempenho da produção agrícola e alterações na composição agrícola.

Tem-se observado que os desempenhos, entre as culturas, são heterogêneos e que ocorrem mudanças significativas nas variáveis avaliadas nesse trabalho, comprovando a influência externa na composição agrícola. Nesse sentido, Olivetti (1992), cita que entre os fatores de influência podem ser citadas as alterações nas políticas agrícolas voltadas para a modernização da agricultura, através do crédito subsidiado que estimulou a utilização dos insumos modernos com consequências no crescimento da produção e da produtividade das lavouras. Além dessas, o autor destaca as políticas que objetivavam o aumento da produção, principalmente daqueles produtos direcionados à exportação e de substitutos energéticos.

Ressalta-se que a partir da década de 70 estabeleceu-se um modelo de modernização com características conservadoras e ao mesmo tempo revolucionárias. Destacam-se sensíveis mudanças nos níveis tecnológicos dos sistemas de produção que contribuíram para o aumento das produtividades das principais atividades agrícolas. Acrescenta-se que ocorreu a expansão do modelo capitalista no campo mantendo-se, segundo Contini et. al. (2010), inalterada a característica concentradora da apropriação das riquezas geradas. Com isso,

surgiram os complexos agroindustriais que integraram a agricultura às indústrias. A partir desse contexto, o desenvolvimento das explorações agrícolas deixou de ser autônomo e transformou-se em um ramo industrial que adquiria insumos e vendia matérias-primas para outros setores industriais. Na mesma década ocorreu, segundo Souza e Lima (2002), a divisão da agricultura em dois segmentos distintos, um subsetor denominado de doméstico e outro de exportador. Este fato, segundo o mesmo autor, deveu-se à intensa política econômica que tabelou os produtos domésticos e que permitiu as altas dos produtos de exportação.

A hipótese da tese é que as políticas voltadas para o setor agrícola possam trazer consequências positivas e negativas. Por um lado, podem melhorar a renda dos agricultores e aumentar o volume da produção agrícola do Estado do Espírito Santo, mas por outro lado, podem contribuir para o aumento do êxodo rural e com as desigualdades sociais. Corroborando com essa afirmação, Santos (2011) acrescenta que ao se usar o aparato do Estado para a modernização da agricultura não houve, paralelamente, a preocupação em adotar mecanismos que minimizassem os efeitos negativos provocados por ela. Assim pode-se constatar a coexistência de sistemas produtivos intensivos e extensivos, modernos e tradicionais, de ricos e de pobres.

Acredita-se que a maior contribuição dessa pesquisa seja o aproveitamento dos resultados gerados, pelos órgãos competentes, ligados à agricultura, para criação de novas políticas agrícolas que promovam, ao mesmo tempo, o desenvolvimento econômico, social e ambiental dos agricultores e de suas famílias. Os resultados ainda podem ser indicadores que proporcionem aos órgãos governamentais orientarem suas políticas de incentivos à agricultura e contribuam com informações na realização de novas pesquisas.

Destaca-se, nesse contexto, a importância da pesquisa agropecuária, principalmente no que se refere às inovações tecnológicas geradas, as quais contribuíram sobremaneira com o aumento da produção e produtividade de algumas culturas, mas, no entanto não se encontram informações que mensurem essa contribuição. Uma vez que estas inovações estão incorporadas a diferentes sistemas de produção e não se conhece os impactos das mesmas na economia, acredita-se ser de fundamental importância a realização de pesquisas voltadas para esse tema.

1.1. Objetivo Geral

Analisar e quantificar as mudanças na composição da produção das principais culturas em quatro mesorregiões do Estado do Espírito Santo no período de 1970 a 2010, por meio do método da decomposição da variação de área, produção, taxa de rendimento e índices de diversificação.

1.2. Objetivos Específicos

- Avaliar as alterações ocorridas na área, rendimento e valor da produção de lavouras atividades agrícolas em quatro mesorregiões no Estado do Espírito Santo, no período compreendido entre 1970 e 2010.
- Identificar os índices de diversificação na média das áreas e dos valores de produção das principais atividades agrícolas em quatro mesorregiões no Estado do Espírito Santo, no período compreendido entre 1970 e 2010.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. As políticas e suas influências na produção das principais culturas no estado do Espírito Santo na década de 70.

O crédito rural tornou-se um importante aliado para o crescimento da produção agrícola do Brasil nessas últimas décadas. Agra e Santos (2001), ressaltam que o crédito subsidiado proporcionou, na década de 70, um crescimento da agricultura em torno de 70%. Segundo Olivetti e Camargo (1992), disponibilizaram-se os créditos de investimento, para a compra de máquinas, fertilizantes, sementes melhoradas, defensivos, custeio de lavouras, pagamento de serviços e de comercialização de produtos.

Ao longo da década de 70, o crédito teve uma acentuada oferta e a taxa de juros manteve-se fixada em 15% nominais no ano, ficando abaixo da taxa de inflação. Entretanto, com o segundo choque do petróleo, o desequilíbrio na balança comercial aumentou e a taxa de inflação passou de 77,2%, em 1979, para 110,2%, em 1980, ocorrendo redução dos subsídios do crédito. Olivetti e Camargo (1992) ressaltam que durante o período compreendido entre 1970 e 1984, o Governo modificou várias vezes as normas referentes à concessão do crédito agrícola. No entanto, um fator comum durante o período foi que o instrumento era portador de subsídio implícito.

Referindo-se aos resultados do programa de crédito rural, Agra e Santos (2001), destacam que desde quando foi criado, tanto o número de contratos quanto o volume de recursos financeiros aumentou significativamente, em especial na década de 70. Esse fato é explicado pelo aumento dos subsídios no referido período, em consequência do aumento da taxa inflacionária. Segundo os mesmos

autores o volume de crédito passou de US\$ 4,4 bilhões, em 1970, para US\$ 11,2 bilhões, em 1974. Já em 1979, registrou-se o volume mais alto, o montante atingiu R\$ 132,6 bilhões.

Lucena (2000) destaca que a partir de 1979 a prioridade do Governo era o controle inflacionário, através de cortes dos gastos públicos. Nesse sentido, houve redução de recursos para o financiamento rural e a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) passou a ser mais utilizada, contribuindo no estímulo para o aumento da produção. Nesta direção, a autora considerou essa política uma poderosa alavanca para a expansão e desenvolvimento da agricultura brasileira.

Para Lucena (2000), com a garantia de um preço mínimo para o produto pretendia-se proteger o setor agrícola contra as oscilações acentuadas de preços na época de comercialização da safra e, dessa forma, assegurar um nível mínimo de renda para o produtor rural. Assim, a PGPM foi responsável pela elevação da produção de grãos no País, política que se complementou com os Empréstimos do Governo Federal (EGF) e as Aquisições do Governo Federal (AGF), criados em 1966.

Referindo-se ao setor industrial, Olivetti e Camargo (1992) afirmam que as indústrias de fertilizantes, defensivos e máquinas agrícolas mereceram destaque no processo de crescimento da agricultura brasileira. No entanto, estudos comprovaram que a utilização desses produtos trouxe consequências não somente positivas, mas também negativas, tanto nos aspectos ambientais quanto sociais.

Na década de 70, conforme Ruas et al. (2007), o uso intensivo e indiscriminado de insumos, máquinas e equipamentos agrícolas provocou grandes impactos sociais, culturais e forte desequilíbrio ambiental. Esse fato se explica através da política de estímulo ao aumento da produção fundamentada nos princípios da economia de escala. Nessa direção, Agra e Santos (2001) consideram que essa expansão deveu-se à formação de grandes estoques especulativos, na política de prefixação da taxa de câmbio, que resultou em sobrevalorização cambial e, na expectativa do impacto da alta do preço do petróleo sobre os preços internos dos fertilizantes.

Por outro lado, Rezende (1999) analisa que o crescimento da agricultura brasileira não pode ser separado das políticas relativas a fertilizantes e máquinas agrícolas. A comercialização de máquinas agrícolas, a partir de 1984, apresentou um crescimento nas vendas, mesmo inexistindo crédito subsidiado, que se

estendeu até 1987, quando se verificou uma diminuição no ritmo de vendas. Os bons resultados obtidos no período 1984 a 1987 estavam correlacionados com a expansão da área cultivada.

Referindo-se a outras políticas de apoio ao setor agrícola, acrescenta-se que “o aumento da produção agrícola, particularmente de alimentos, através da expansão da área e/ou crescimento da produtividade, depende também, em grande parte, de um sistema eficiente de pesquisa e extensão rural.” (Olivetti; Camargo, 1992, p. 160). Segundo os mesmos autores, o empenho do Governo, nessa área, tem sido grande. Neste sentido, o Brasil dispõe de diversas instituições de pesquisa e extensão distribuídas na maioria do território nacional.

Em meados da década de 70, a Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural (ABCAR), criada em 1956 para coordenar o serviço de extensão rural no País, dá lugar à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER). A partir disso, privilegiou-se a assistência técnica associada aos programas especiais criados para modernizar a agricultura. Essa orientação, além de ter provocado impactos ambientais negativos, influenciou a priorização do trabalho econômico, em vez do trabalho social. “De um lado, os extensionistas desenvolviam seus papéis enquanto instituição, e do outro lado, cabia aos agricultores a decisão sobre a adoção ou não das inovações.” (Ruas et al., 2007, p.6). Até 1970, deu-se ênfase à extensão rural em detrimento da pesquisa, com base na hipótese de que existia um grande estoque de tecnologias, ficando assim, a pesquisa sem ser priorizada. Com a não confirmação da grandiosidade do acervo tecnológico e a conclusão de que o aumento da produção não poderia ser alcançado somente com a expansão da fronteira agrícola, a melhor opção seria o aumento da produtividade. Nessa direção, investiu-se em “pesquisa agrícola, com a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em 1973, e em cursos de pós-graduação, sem reduzir os investimentos do Governo Federal em extensão rural. No contexto do processo de modernização da agricultura pode-se afirmar que este contribuiu sobremaneira para o crescimento da agricultura brasileira. Iniciado na década de 60, com influências nas próximas décadas, foi composto de um conjunto de políticas agrícolas voltadas para o setor e este processo trouxe significativos aumentos da produção e principalmente da produtividade das lavouras. Souza (2001) atribui ao processo de modernização as alterações na composição da produção agrícola, revelando certa incapacidade do

setor agrícola em produzir simultaneamente, para abastecer o mercado interno e para prover as exportações. Embora o conjunto de efeitos positivos possa ser atribuído à modernização agrícola, ele teve várias consequências indesejáveis.

Foi constatado por Olivetti e Camargo (1992) que nos anos 70 a agricultura brasileira, quanto aos incentivos do Governo, podia ser dividida em dois tipos de agricultura. A primeira a das culturas de exportação e uma segunda denominada de doméstica, voltada para o mercado interno. A primeira, tendo a soja, laranja e cana-de-açúcar, como exemplos, tiveram um maior crescimento em detrimento daquelas culturas cujos produtos eram destinados para o consumo interno. Uma das distinções entre o grupo das culturas exportáveis e o das domésticas estava no mecanismo de formação de preços. Os preços das culturas domésticas eram determinados não só pelo equilíbrio de mercado, mas também intervenção do Governo, mediante os seus estoques reguladores. Já os preços das culturas de exportação eram definidos pelo mercado internacional. Acrescenta-se que “As facilidades de financiamento do custeio e de investimento para as culturas de exportação incentivavam o agricultor a substituir a produção de alimentos por culturas exportáveis.” (Freitas; Bacha, 2004, p. 117).

Ao se usar o aparato do Estado para a modernização da agricultura não houve, paralelamente, a preocupação em adotar mecanismos que minimizassem os efeitos negativos provocados por ela. Assim pode-se constatar, conforme Agra e Santos (2001), a coexistência de sistemas produtivos intensivos e extensivos, modernos e tradicionais, de ricos e de pobres.

Para expansão das áreas de cultivo foram necessários desmatamentos de áreas de cobertura natural, acarretando perdas irreparáveis de recursos genéticos. Os pacotes tecnológicos da modernização, inapropriados para as condições climáticas brasileiras, provocaram danos aos solos e recursos hídricos, contaminaram não apenas os homens que aplicavam agrotóxicos, mas também os que consumiam os alimentos contaminados. Para Agra e Santos (2001), além desses efeitos negativos, o mais perverso de todos diz respeito aos impactos sociais no meio rural brasileiro.

Em decorrência da seletividade na concessão dos benefícios governamentais, obtinha mais crédito aquele proprietário com maior área de terra. Esse fato contribuiu enormemente na concentração e centralização de capitais no campo. A participação, no período de 1970 a 1980, dos estabelecimentos com até

10 ha no total da área do País, foi reduzida de 52,2% para 50,4%. Por outro lado, foi aumentada a dos estabelecimentos com mais de 1.000 ha. Ocorreu, ainda, redução na área dos pequenos estabelecimentos em relação aos grandes. “Os pequenos produtores e suas famílias perderam o lugar que tinham para morar e trabalhar suas lavouras de autoconsumo e, principalmente, foram deslocados do seu principal meio de produção – a terra.” (Martine, 1990, p. 3).

O processo de modernização foi o principal responsável pelas profundas transformações ocorridas nas últimas décadas na agricultura brasileira. O processo iniciado a partir da década de 60 intensificou-se nos anos 70, e continha em suas diretrizes a mudança da base técnica no desenvolvimento das atividades agrícolas. Juntamente com a elevação do nível tecnológico surgem nos anos 70 os complexos agroindustriais, integrando a atividade agrícola às indústrias. Com a modernização ocorreu um processo acentuado de integração de capitais. “Esse processo deu-se a partir da centralização do capital industrial, dos grandes e médios proprietários rurais e, sobretudo, do Estado.” (Matos; Pessôa, 2011, p. 2). Assim, a política de industrialização foi fundamental para a modernização da agricultura, criando nas cidades, demanda por alimentos e outras matérias-primas.

A partir desse contexto, o desenvolvimento das explorações agrícolas deixou de ser autônomo, transformando-se em um ramo industrial, que adquire insumos e vende matérias-primas para outros setores industriais. Com a modernização, Agra e Santos (2001) ressaltam que o modelo capitalista ao ser incrementado intensificou suas diferenças, redundando-se numa modernização heterogênea com características excludentes e parciais.

Concentrando-se nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, o processo de modernização excluiu as regiões mais pobres onde predominavam os pequenos agricultores. Nesse contexto, Martine (1990) afirmou que para consolidar o aspecto da desigualdade, a modernização encontrou no Estado seu principal promotor através do Sistema Nacional de Crédito Rural – SNCR e dos subsídios. Pode-se afirmar que o processo da modernização só se estabeleceu mediante a intervenção do Estado, onde se destacaram, segundo Contini et al. (2010), três instrumentos principais de política agrícola: crédito subsidiado, ciência e tecnologia e extensão rural.

Para Contini et al. (2010), nas décadas de 60 e 70, a priorização da infraestrutura urbana, investimentos em habitação, saúde e da proteção ao salário,

caracterizaram a discriminação da agricultura. Com o favorecimento da indústria fortalecendo o poder de atração das cidades, o êxodo rural aumentou rapidamente. Todavia, conforme Alves et al. (1999), esse processo declinou em vista de ter completado o ciclo em todas as regiões, com exceção das Regiões Norte e Nordeste. Entre os diversos efeitos negativos do processo de modernização destaca-se, ainda, a redução na produção de alimentos. Isso decorreu em virtude da ocupação dos espaços onde se produziam alimentos por agricultores capitalistas explorando monoculturas de exportação.

No âmbito da composição do setor, na década de 70, as taxas de crescimento das principais culturas, componentes da cesta básica, foram menores que a do crescimento populacional. O arroz cresceu 1,5%, o milho 1,7%, a mandioca 2,1% e o feijão um crescimento negativo de -1,9%, enquanto a população cresceu 2,5%. Por outro lado as lavouras de exportação apresentaram significativas taxas de crescimento: soja 22,5%; laranja 12,6%; cana-de-açúcar 6,3%. “Em decorrência, verificou-se aumento do preço dos alimentos nas cidades, redução do consumo alimentar, agravamento dos índices de subnutrição crônica e de doenças causadas pela fome.” (Martine, 1990, p. 3).

Na mesma década, segundo Lucena (2000), com a mecanização 30 milhões de pequenos produtores migraram para as grandes cidades. Sem terra e com insuficiência de empregos no campo os pequenos agricultores venderam a força de trabalho nas regiões urbanas contribuindo para intensificação do êxodo rural.

O crescimento da agricultura, nos anos 70, conforme Contini et al. (2010), ocorreu, tanto no aumento na produção, quanto na produtividade e pode ser atribuído às políticas agrícolas. A partir dos anos 70, o aumento das produtividades passou a ser responsável pelo crescimento da produção. Para os mesmos autores a agricultura cresceu, aproximadamente, 66% na década de 1970, em função do crédito subsidiado, abertura de novos mercados externos, crescimento da demanda internacional e do crescimento do mercado interno.

Ao analisarem o período 1968 a 1973, Olivetti e Camargo (1992) observaram que os produtos que mais expandiram suas áreas foram soja e laranja, principalmente nas Regiões Sudeste e Sul. Essa expansão justificou-se pela contemplação desses produtos com políticas de preços mais atraentes e com o desenvolvimento da industrialização, incentivados pelo Governo Federal. Os mesmos autores afirmam que houve, entre 1974 e 1978, um grande decréscimo

nas áreas plantadas com amendoim e mamona e que se mantiveram com uma queda acentuada de produção entre 1979 e 1984. Nesse mesmo período o algodão teve redução de área, passando a cotonicultura no Brasil a ser desinteressante, sobretudo com o aparecimento de opções mais estimulantes, tais como soja e cana. Na mesma década a cana-de-açúcar teve crescimento contínuo constatando-se, entre 1979 a 1984, uma taxa de 7,94 % ao ano.

Referindo-se a substituição de áreas na agricultura, Olivetti e Camargo (1992) concluíram que, entre 1970 e 1973, o algodão na Região Nordeste foi o produto que mais cedeu área, sendo a mesma explorada, principalmente, pelas pastagens. Na Região Sudeste milho, arroz, café e amendoim foram as que mais perderam área em favor de pastagem, laranja e soja. Na Região Sul houve grandes aumentos de áreas para pastagens cultivadas e soja e reduções para pastagem natural, café e milho, principalmente. A cultura do milho foi a atividade agrícola que mais apresentou queda de área em todas as Regiões. Isso decorreu das condições climáticas, fitossanitárias e de comercialização desfavoráveis.

Os mesmos autores constataram que no período compreendido entre 1970 e 1973, dos 9,9 milhões de hectares cedidos para outros produtos, 15,0% foram originados de milho, 9,7% do café, 7,3% do arroz e 48,9% dos demais produtos. Observaram, ainda, que do total cedido, 27,7% foram para soja e 2,0% para laranja. No período 1974 a 1978, dos 11,27 milhões de hectares, 88,3% foram cedidos pela pastagem natural, principalmente para pastagem cultivada e para soja. Os 16,1 milhões de hectares, cedidos no período 1979 a 1984 pela pastagem natural (85,1%) e demais culturas, foram incorporados, principalmente, pela pastagem cultivada, cana-de-açúcar e feijão.

Na década de 1970, a cultura da cana de açúcar apresentou crescimento contínuo de produção. Este fato decorreu porque até a metade da década encontravam-se condições favoráveis do mercado internacional e a partir de 1975, a alavanca para o crescimento foi o incentivo à produção de álcool. “Entre 1979 e 1984 esta cultura teve um crescimento da área em torno de 7,94% ao ano.” (Olivetti; Camargo, 1992, p.162). Foi verificado pelos autores que, no período 1974 a 1978, a área de pastagem natural cedeu maior percentual de espaço para outras explorações agropecuárias.

Com exceção da Região Sul onde a soja ocupou maior parte da área cedida, nas outras regiões a área foi incorporada à pecuária com pastagens cultivadas.

Ainda, neste período, na Região Nordeste, o algodão e mamona cederam espaços havendo aumento das áreas de arroz, mandioca, feijão e cana-de-açúcar. Na Região Centro-Oeste o arroz, a soja e o milho tiveram significantes aumentos em suas áreas oriundas de áreas do cerrado.

No mesmo período, ainda, sobre as evoluções das culturas no Brasil, os mesmos autores consideraram que na Região Sudeste a Soja e Cana-de-açúcar tiveram expansão de área. Entretanto as culturas de arroz, mamona e algodão apresentaram redução. Na Região Sul destacou-se o grande desenvolvimento da área cultivada com a soja.

Os preços satisfatórios e o aproveitamento da infraestrutura já existente para o trigo foram considerados por Olivetti e Camargo (1992) como fatores importantes, para o crescimento da sojicultura. Com exceção da Região Sudeste, a orizicultura apresentou incorporação de área em todas as Regiões. Entre os fatores que influenciaram o aumento de produção destacaram-se os incentivos decorrentes dos preços de mercado e à expansão da fronteira agrícola beneficiada por programas governamentais.

Nesse contexto, Contini et al. (2010) acrescentam que no período de 1975 a 2010 foram reduzidas as áreas de plantio com arroz, feijão e trigo e consideram que o crescimento da produção das outras lavouras foi resultado não apenas da expansão das áreas mas, principalmente, do aumento das produtividades. Estudos realizados, no período de 1975 a 1985, pelos mesmos autores, mostraram que as áreas colhidas com arroz, batata-inglesa, mandioca, trigo e algodão arbóreo reduziram-se e que ao mesmo tempo foram substituídas no sistema por outras culturas. Neste contexto afirmam que:

“As atividades que mais perderam área, por efeito de sua substituição, foram pastagem cultivada, algodão arbóreo e arroz, fornecendo 85% da área cedida a outras culturas, a qual foi absorvida principalmente com o cultivo de soja e cana-de-açúcar, além de feijão e café”. (Souza; Lima, 2002, p. 657).

Em dezembro de 1974, o Governo instituiu o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) para o período de 1975 a 1979. Um de seus objetivos era alcançar uma expansão de 7% para o setor agropecuário. Essa expansão direcionava à redução do déficit da balança comercial e ao atendimento à demanda crescente por alimentos (Yokoyama; Igreja, 1992).

Referindo-se ao período compreendido entre 1974 e 1984, Olivetti e Camargo (1992) consideram que houve redução de área com pastagens naturais e aumento de áreas com pastagens cultivadas. Ressalvam que apenas na Região Sul as pastagens naturais não cederam áreas. Já na Região Nordeste os produtos milho, mandioca e arroz perderam áreas, principalmente para cana-de-açúcar e algodão. A área com soja expandiu na Região Centro-Oeste e a de arroz reduziu. A cana, feijão, laranja, milho e soja expandiram suas áreas na Região Sudeste, enquanto que na Região sul houve acentuada redução na área cultivada com soja e aumento nas áreas de feijão e milho.

Reportando-se ao período de 1975 a 1985, Souza e Lima (2002) afirmam que se encontravam, com base nos efeitos de área e rendimento, quatro grupos distintos de atividades agrícolas. O grupo formado pelas culturas de cana-de-açúcar, fumo, laranja, algodão herbáceo, cacau, coco-da-baía e milho, onde os três primeiros, além dos efeitos citados tiveram suas explorações direcionadas para regiões mais produtivas e foram as que alcançaram maiores taxas de crescimento. O segundo grupo formado pela banana e cacau teve expansão de área, queda na produtividade e deslocamento de localização. O terceiro grupo referia-se às culturas que tiveram redução na área plantada, mas que melhoraram seus rendimentos. Como exemplo, citam-se o feijão, arroz, batata-inglesa, café, mandioca, sisal e trigo. O último grupo sofreu redução tanto na área quanto no rendimento. Fizeram parte desse grupo o algodão herbáceo, algodão arbóreo e mamona.

2.2. As políticas e suas influências na produção das principais culturas no estado do Espírito Santo na década de 80.

No período compreendido entre 1980 e 1989, caracterizado pela recessão econômica, desempregos, pelas lutas por melhores salários e reivindicações por melhores preços dos produtos agrícolas foram mantidos os programas especiais, implementados na década de 70. Nesse contexto foi formulado o Terceiro Plano Nacional de Desenvolvimento (III PND), para o período 1980/85, numa tentativa de minimizar as consequências negativas herdadas do modelo de desenvolvimento anterior. Esse Plano, segundo Ruas (2007), propunha uma política mais ampla tentando ajustar os aspectos sociais aos econômicos.

Algumas alterações importantes ocorreram na concessão de crédito. Em 1981 foi introduzida a mudança nos limites de crédito para custeio, que passaram a refletir apenas parte dos custos variáveis. A cobertura do seguro rural foi reduzida para 80% do valor financiado e os financiamentos rurais para investimentos e comercialização passaram a receber as mesmas taxas de juros de mercado praticadas no restante da economia.

Lucena (2000) afirma que no período compreendido entre 1979 e 1984 constatou-se uma restrição severa na oferta do crédito, sendo que de 1984 a 1986 ocorreu uma ligeira elevação dos valores concedidos. Já em 1982, estabeleceu-se a vinculação das taxas de juros à variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC). Os encargos financeiros aplicáveis ao crédito rural passaram, a partir daí, a incorporar correção monetária com percentuais variáveis das Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional (ORTN). “Referindo-se às políticas de Assistência técnica e Extensão Rural em meados da década de 1980, a União começou a reduzir o orçamento para a difusão de tecnologia.” (Contini et al., 2010, p. 46).

Em 1983, segundo Lucena (2000), ocorreu aumento dos encargos financeiros do crédito rural e eliminação dos subsídios contidos nas taxas de juros cobradas. No mesmo ano a taxa de juros tornou-se positiva, ou seja, 3% ao ano mais variação integral da ORTN e assim o crédito rural deixou de ser fomento para o setor agrícola. O Sistema de Equivalência-Produto no crédito rural, criado em 1987, só se tornou uma proposta concreta a nível nacional a partir de março de 1993 e foi considerada por Pereira (1996) como um estímulo para os produtores que necessitavam de empréstimos. Este sistema em seus desdobramentos e alterações trouxe ganhos aos produtores rurais e à indústria, que aumentou a venda de máquinas, afirma o mesmo autor.

Entretanto, num contexto geral, Agra e Santa (2001) constataram uma redução no volume de crédito de 1980 a 1994, uma recuperação em 1985 e 1986, e novamente uma retração em 1987

O Plano Cruzado I, formulado em fevereiro de 1986, através do congelamento de preços e da liberação das importações de alimentos provocou efeitos negativos sobre a agricultura. Esses fatores acarretaram, segundo Lucena (2001), um desabastecimento em função da retração da oferta e a pressão da demanda.

Em novembro de 1986, com a formulação do Plano Cruzado II descongelaram-se os preços e elevaram-se os encargos financeiros do crédito rural. Com isso, houve a deterioração das finanças públicas, agravando ainda mais a situação econômica do País, aumentando a inflação para 415,8% ao ano. “Em 1987, a inflação acumulada provocou aumento das taxas de juros, tornando impossível saldar as dívidas, principalmente de pequenos produtores.” (Lucena, 2000, p. 5).

Em julho do mesmo ano foi lançado o Plano Bresser que veio, segundo Lucena (2000), em um momento oportuno para o setor agrícola, o qual necessitava de soluções urgentes para a dívida contraída durante os Planos Cruzado I e II. Ainda em 1987 retornou a indexação do crédito agrícola. A correção passou a ser feita pelo Índice de Preços Recebidos pelos Produtores (IPR) calculados pela Fundação Getúlio Vargas (FGV).

Com o fim do Plano Bresser, a política agrícola passou da administração direta dos preços para o controle fiscal. Com isso, foram suprimidos os subsídios ao plantio de trigo e ao crédito rural. Em janeiro de 1989, segundo Lucena (2000), com o Plano Verão, o Governo aplicou uma correção altíssima nos financiamentos (14,8%), acarretando prejuízo para os agricultores na safra de 1988/89, com isso a área plantada reduziu-se 1,3%.

No contexto da política de garantia de preços mínimos Lucena (2000) considerou esse programa uma poderosa alavanca para expansão e desenvolvimento da agricultura brasileira. Embora, durante o período de 1980 a 1984 a PGPM tenha sido ameaçada pela hiperinflação, em 1985, com os preços mínimos mais altos e a melhoria do sistema de indexação, houve novamente, maior atração e eficácia por parte do programa.

No âmbito da Política de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), Ruas et al. (2007) afirmam que outra mudança veio ocorrer nas ações extensionistas em decorrência da Constituição Federal de 1988. Nela destacou-se o dever da União em manter o serviço de assistência técnica e extensão rural pública e gratuita aos pequenos agricultores e assentados da reforma agrária. Com essas novas diretrizes os extensionistas assumiram papel de mediadores dos interesses do Estado e da pequena produção.

Referindo-se à pesquisa agropecuária, Contini et al. (2010) consideram que a criação da Embrapa (1973) e da criação do Sistema Nacional de Pesquisa

Agrícola(1992) foram iniciativas fundamentais ao desenvolvimento do processo de modernização da agricultura. Com todas as estruturas montadas, não só com recursos materiais, mas também instalações e recursos humanos, o Brasil se preparou para revolução científica.

Com a atuação da pesquisa no cerrado, vastas áreas, consideradas inaproveitáveis, foram incorporadas à produção. Na atualidade, mais de 25% da produção brasileira de grãos é oriunda dos cerrados, consequência da geração de inovações tecnológicas apropriadas às condições edafoclimáticas da região.

Referindo-se à produção agrícola constatou-se um crescimento na década de 80, mesmo com a redução na disponibilidade do crédito rural. A taxa de crescimento no período de 1978 a 1987 foi de 6,7%. Esta taxa estava associada, principalmente, ao aumento da produtividade. “De um modo geral, a crise econômica que assolou o Brasil, na década de 80, conhecida, pelos economistas, como a década economicamente perdida, não atingiu a agropecuária.” (Freitas; Bacha, 2007, p. 117).

Segundo Souza e Lima (2002), somaram-se aos sistemas produtivos no período compreendido entre 1975 e 1985 cerca de 21,8 milhões de hectares distribuídos entre as atividades objetos de seu estudo. “Em decorrência disso, apenas os produtos que foram substituídos por outras culturas, perdendo área em montante superior ao incremento propiciado pela ampliação do sistema, sofreram redução na área colhida”. (Souza; Lima, 2002, p. 637). Nesse mesmo período, a orizicultura, as culturas da batata-inglesa, mandioca, trigo e algodão arbóreo perderam área, ao contrário de outras que tiveram aumento, exemplo das culturas de fumo, coco-da-baía, mamona e pastagens.

Segundo Mello (1990), o crescimento médio anual da agricultura no período de 1980 a 1989 foi de 3,1% e de 1,2% para a indústria. Os produtos voltados para a exportação tiveram uma redução de 8% nos anos 70, para 4,5% ao ano na década de 80. Entretanto os produtos domésticos tiveram, durante a década, uma taxa de crescimento de 2,1% ao ano.

Para Olivetti e Camargo (1992), no período compreendido entre 1985 e 1989, as maiores percentagens de áreas cedidas foram referentes à pastagem natural e algodão. Estas foram substituídas, em sua maior parte por pastagens cultivadas e sojicultura. Ainda no mesmo período houve acentuado crescimento da produtividade das principais culturas, tais como: arroz (39%), milho (38%), soja

(26%), trigo (21%), algodão (8%) e feijão (5%). Os fatores que explicam este crescimento da produtividade foram os investimentos em tecnologia, em infraestrutura e em pesquisa agrônômica.

Referindo-se ao período compreendido entre 1980 e 1989, Mello (1990) ressalta que a produção agrícola expandiu 3,6% ao ano, o que corresponde a um crescimento anual *per capita* de 1,5%. A produção dos produtos domésticos (arroz, batata inglesa, cebola, feijão, mandioca, milho e tomate) cresceu 2,1% ao ano, mantendo-se constante a produção *per capita*. A produção das lavouras de exportação (algodão, amendoim, cacau, café, fumo, laranja, mamona, soja e cana-de-açúcar) expandiu-se 4,5% ao ano, ou em torno de 2,5% *per capita* ao ano. O rápido crescimento da produção canavieira deveu-se, certamente, à influência positiva do Programa do Alcool – PROÁLCOOL. (Mello, 1990, p.23).

Segundo o mesmo autor, a desindexação financeira acarretou um aumento nos preços dos imóveis rurais, dos rebanhos bovinos e dos demais estoques de produtos agrícolas, além dos salários rurais. A safra 1986/87 decresceu 1,1% na área plantada, em relação à safra 1985/86, enquanto a produção de grãos aumentou 11,7%, com a produtividade crescendo 21,8%.

Levando-se em consideração todas as culturas, Olivetti e Camargo (1992) consideram que a quantidade produzida no período de 1975 a 2010 cresceu 3,3% ao ano. Observou-se que houve uma liderança da cultura de soja, com 5,5% ao ano para todo o período. O produto milho destaca-se, em segundo lugar, apresentando crescimento de 4,3% ao ano de 2000 a 2010. A produção de trigo, na década de 80, apresentou um crescimento de 14,7%. No entanto, na década de 90 decresceram 2,1%. As variações acentuadas em um período e outro decorreram, principalmente, das alterações na política agrícola para o produto.

Estudando a evolução da produção e da produtividade de grãos, Contini et al. (2010) consideraram as tecnologias como as principais responsáveis pelos avanços alcançados nos últimos anos na agricultura brasileira. Destacaram, entre elas, as tecnologias biológicas introduzidas nos sistemas produtivos. Os autores afirmam que os dados permitiram constatar aumentos na eficiência produtiva de todas as culturas em todos os períodos estudados. Acrescentam, ainda, que as taxas de crescimento das lavouras foram superiores às da população. “Esse crescimento deu origem ao excedente encaminhado ao mercado internacional, que

foi fundamental para não deprimir os preços internos e para equacionar o problema das contas externas”. (Contini et al., 2010, p. 51).

No contexto geral da composição da produção agrícola do País, conforme Contini et al. (2010), as importações de arroz e feijão, ocorridas em alguns períodos do passado, em função, principalmente, do câmbio sobrevalorizado, tiveram um papel importante nas alterações do volume de produção desses produtos, durante as últimas décadas.

Para Lucena (2000), na safra 1987/1988, a área plantada cresceu 1,8%, com a produtividade mantendo-se praticamente estável e a produção aumentando apenas 2,1%. Ainda, em 1987, as importações do trigo reduziram-se, em função do aumento da produção doméstica desse cereal (4,3 milhões de toneladas em 1985 e 5,8 milhões de toneladas em 1987). A mesma autora afirma que a maior queda no período foi das exportações de café e de seus derivados, cujos valores caíram de US\$ 2.593 milhões, em 1980, para US\$ 2.487 milhões, em 1985.

2.3. As políticas e suas influências na produção das principais culturas no estado do Espírito Santo na década de 90.

De acordo com Rezende (1999), o papel da política de crédito rural e preços mínimos foi menos importante para a agricultura nos anos de 1990. A oferta do crédito se estabilizou no período compreendido entre 1990 a 1995. De acordo com o mesmo autor, os preços mínimos foram fixados em termos nominais, ou seja, o pagamento da transação manteve-se fixo. Entretanto, depois de uma acentuada queda na primeira metade da década de 90, com valores abaixo de R\$ 40 bilhões, segundo Contini et al. (2010), o crédito voltou a crescer a partir de 1996, atingindo, em 2009, R\$ 75 bilhões.

Entre 1985 e 1995, segundo Souza e Lima (2002), ocorreram reduções intensas nas áreas colhidas de arroz, mandioca, trigo e algodão arbóreo, algodão herbáceo, café, feijão, sisal e mamona. Essas áreas foram ocupadas com o cultivo de banana, batata-inglesa, cacau, cana-de-açúcar, coco-da-baía, fumo, laranja, milho, soja e pastagens. Dessas culturas, a soja, pastagens, milho e cana-de-açúcar se destacaram por ocuparem a maior parte das áreas substituídas no sistema.

Referindo-se ao Plano Collor I, editado em 16 de março de 1990, Lucena (2000) considerou que a agricultura voltou a ter prejuízos com a sua implantação. Em função de ter sido criado na época de comercialização ocasionou a inibição da comercialização da safra. Além disso, corrigiu assimetricamente os preços mínimos e os financiamentos.

Com o Plano Collor II, decretado em fevereiro de 1991 passaram-se a cobrar dos financiamentos rurais taxa de 9% ao ano + Taxa Referencial (TR). Não obstante, essa taxa ainda elevou-se em agosto de 1992 para 12,5% ao ano + TR, para os grandes e médios produtores. Entretanto, a mesma reduziu-se para os mini produtores, em julho de 1993, para 6% ao ano + TR.

Com o lançamento do Plano Real, em junho de 1994, no Governo Fernando Henrique Cardoso, a agricultura foi mais uma vez penalizada. De acordo com Lucena (2000), o crédito rural foi desestimulado em função das altas taxas de juros. Além disso, a valorização da taxa de câmbio real e a política de liberalização das importações reduziram a rentabilidade das atividades agrícolas. No entanto, de acordo com Mello (1999), o Plano Real proporcionou benefícios à agricultura. Entre eles, citam-se a melhora nas cotações internacionais dos produtos de exportação e redução dos preços dos insumos. Com isso houve reflexos positivos no aumento da produtividade das culturas e, conseqüentemente, aumento na produção.

Para Lucena (2000), este sistema proporcionou melhores condições de rentabilidade aos produtores rurais. Complementando a política anterior e objetivando promover o comércio internacional, mercado mais aberto e competitivo, criaram-se os mercados futuros e a inclusão da agricultura nas discussões da Rodada Uruguaí do Acordo Geral sobre as Tarifas e Comércio, transformado, em 1999, na Organização Mundial do Comércio (OMC).

De acordo com Zandonadi (1996), em 1994, a produção interna de fertilizantes atingiu 12 milhões de toneladas, representando um consumo médio de 261 kg/ha, contra 185 kg/ha no final da década de 1980. Em termos globais, o consumo de fertilizantes totalizou 14,7 milhões de toneladas em 1998, contra 13,8 milhões de toneladas em 1997. No entanto, a desvalorização do real, em janeiro de 1999, provocou elevação dos preços pagos pelos fertilizantes por parte dos agricultores, o que afetou o seu emprego na agricultura.

Outras políticas foram criadas, pelo Governo, a partir da safra 1995/96. Como exemplos citam-se duas: a securitização e a definição de prazos para

refinanciamento. De acordo com Olivetti e Camargo (1992), a segunda foi considerada importante pelo seu alcance, uma vez que somente no Banco do Brasil foram beneficiados 193 mil produtores.

Em 1995, o crédito rural superou em R\$2 bilhões os valores de 1994. Nesse ano os agricultores tiveram à disposição R\$5,6 bilhões para custear a safra de 1994/95. Ainda, nessa safra, o Governo manteve o sistema de equivalência-produto no crédito rural. Já, a partir de 1997, a Lei Kandir, que entrou em vigor em 13 de setembro de 1996, estimulou as exportações ao isentá-las do Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICMS), o que contribuiu parcialmente para que os produtores saldassem suas dívidas.

No âmbito das políticas agrícolas, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) configurou-se numa linha de crédito de grande importância para pequenos agricultores. As contratações do Crédito – Pronaf vem apresentando significativo crescimento ao longo dos anos. Entre 1999 e 2000, o programa abrangeu 3.403 municípios, passando para 4.539, no ano seguinte, o que representou um aumento de 33% na cobertura de municípios, ou seja, a ampliação de mais de 1.100 municípios em apenas um ano. No mesmo período foram disponibilizados, pelo programa, aproximadamente, R\$ 3,3 bilhões.

Referindo-se à produção agrícola e à produtividade das lavouras, Nogueira e Oliveira (1997) afirmam que a safra 1989/90 foi comercializada com prejuízo. A situação dos agricultores agravou-se pela seca que ocorreu na Região Centro-Sul e que acarretou uma queda na produção de 11,6%. Com a redução da produtividade (1,3%), a safra 1989/90 teve uma produção de 18,5% menor do que a anterior. Com a liberação das importações de diversos produtos, os preços dos produtos agrícolas reduziram-se ainda mais. Ressalta-se que o programa de estabilização manteve o câmbio sobrevalorizado, no período compreendido entre 1990 e 1999, o que provocou a redução substancial da área colhida, com exceção da soja (+2,66% ao ano). De acordo com Contini et al. (2010), a redução média anual de área de grãos foi de 0,57%, fato que, provavelmente, tenha ocorrido em terras de pior qualidade e por agricultores menos habilidosos.

A produção da safra 1990/1991, segundo Lucena (2000), reduziu-se em relação à safra anterior, em razão da forma de correção dos empréstimos. Contudo, as produtividades das lavouras cresceram 16,3% e 8,1% nas safras de 1991/92 e de 1992/93, respectivamente.

Não houve no período de 1991 a 1993 nenhuma flutuação significativa de preços. Na safra 1991/92, cresceram a produção (18,0%) e a área plantada (1,6%). Na safra 1992/93, a produção cresceu 0,12%, mas a área plantada reduziu 7,4%. A safra 1993/94 apresentou um aumento de 9,7% na área plantada e de 1,5% na produtividade, resultando num acréscimo de 11,3% da produção agrícola total. “Na década 90, o trigo teve decréscimo na produção de 2,09%, mas crescerá 14,76% entre 1980 e 1989, denotando variações muito acentuadas entre um período e outro, em virtude das mudanças na política agrícola para o produto.” (Contini et al., 2010, p. 50).

Em 1991, a extensão rural passou para as mãos dos estados da Federação, terminando uma parceria que havia começado em 1945, ano em que foi criada a Comissão Brasileiro-Americana de Educação de Populações Rurais – CBAR. Nesse período implantou-se no Brasil um projeto de extensão rural baseado num modelo americano.

Referindo-se a outras políticas, a existência de um sistema de estocagem e armazenamento de grãos é considerada importante instrumento de incentivo à produção agrícola. No entanto, Olivetti e Camargo (1992) afirmam que no Brasil as infraestruturas básicas são construídas sob pressão, sem planejamento e de acordo com o volume da produção. Como exemplos citam-se as estradas para escoamento da produção.

2.4. As políticas e suas influências na produção das principais culturas no estado do Espírito Santo no período de 2000 a 2010.

Dando continuidade às políticas para a agricultura, o Governo com a criação do Plano Agrícola 2000/2001 teve como metas aumentar os recursos para a agricultura em 21% para custeio e comercialização, 59,5% para investimentos e 28% para aquisições; recuperar a participação governamental no total do financiamento agropecuário, de 22% para 32%; incentivar a produção e a produtividade para culturas estratégicas e/ou para regiões específicas com linhas de crédito favorecido (juros de 8,75% ao ano); aumentar o total de recursos de R\$575 milhões para R\$738 milhões, destinados a AGF e Contratos e Opções e destinar R\$367 milhões para EGF.

A Política de Garantia de Preços mínimos manteve-se em vigor durante o período entre 1970 a 2010, mesmo passando por alterações nos procedimentos para formação dos preços ou das taxas de juros. Observou-se que a mesma não despertou interesse por parte dos produtores em todas as safras, em função das diversas circunstâncias econômicas ocorridas no período.

No âmbito dos serviços de ATER, em 2003, segundo Ruas et al. (2007), o Ministério do Desenvolvimento Agrário, através da Secretaria de Agricultura Familiar, elaborou a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER) que continha as metodologias participativas como ferramentas de comunicação no processo de promoção do desenvolvimento rural.

Conforme Ruas (2007), a partir de 2007, considerando a política de ATER e a presença de entidades governamentais e não governamentais, trabalhando com agricultura familiar, tornou-se necessário elaborar processos metodológicos que viessem reformular a prática extensionista, objetivando o planejamento participativo e a gestão social.

Sobre o PRONAF, o número de municípios atendidos continuou crescendo em cada ano agrícola, sendo que entre 2005 e 2006 houve a inserção de quase 1.960 municípios em relação ao período de 1999 a 2000. Entre 2007 e 2008, foram atendidos, pelo Pronaf, 5.379 municípios, o que representou um crescimento de 58% em relação ao período de 1999 a 2000, com a inserção de 1.976 municípios. O montante disponibilizado aos agricultores também cresceu. No ano agrícola de 2003/2004, houve o primeiro grande incremento no montante, com um crescimento de 65% em relação à 1999/2000, sendo ofertados R\$ 5,4 bilhões aos agricultores. Nos anos de 2006 e 2007, o montante disponibilizado para financiamento do Pronaf chegou a R\$10 bilhões, representando um crescimento em relação aos anos de 1999 e 2000 de 205% (MDA, 2012).

No contexto da produção agrícola, afirma-se que as exportações da agricultura e do agronegócio geraram um saldo comercial de US\$ 403 bilhões de 1997 a 2009. Nos últimos anos, a produção de cana-de-açúcar cresceu ao redor de 9,0% ao ano. Projeções indicaram que a agricultura e o agronegócio brasileiro têm grande potencial de crescimento, e os produtos mais dinâmicos são a soja, a carne de frango, o açúcar, o etanol, o algodão, o óleo de soja e a celulose.

A cultura do milho ocupou, em 2006, uma área em torno de 12,9 milhões de hectares, responsável por uma produção de cerca de 41,3 milhões de toneladas de

grãos, apresentando um rendimento médio de 3.198 kg/ha (3.298 kg/ha na safra e 2.907 kg/ha na safrinha), de acordo com dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB).

O aumento da produção no período entre 2000 a 2010, segundo Contini et al. (2010), foi decorrente, mais do crescimento da produtividade do que da incorporação de novas áreas aos sistemas produtivos. Neste período, destacou-se a cultura de soja que teve a área aumentada em 3,5% e a do milho em 0,38%. O aumento da área de soja decorreu das exportações e da produção de proteína animal. O milho, por sua vez, teve seu crescimento estimulado pelo avanço da criação de bovinos, frangos e suínos.

Para Contini et al. (2010), um aspecto que se pode destacar na produção de grãos do País é a produção do milho de segunda safra, que adquiriu importância econômica no contexto da produção de grãos. Na safra 2009/2010 foi plantado em mais de 5 milhões de hectares, com uma produção de, aproximadamente, 20 milhões de toneladas e uma produtividade acima de 4.000 kg/ha.

As lavouras de arroz, milho, feijão, soja e trigo, estudadas por Contini et al. (2010), no período entre 1975 e 2010, apresentaram taxas de crescimento maiores que as da população. Durante o período compreendido entre 2000 a 2010 “[...] o carro-chefe foi a soja, com variações de 5,5% ao ano para o período todo, e de 6,0% em período mais recente. O milho, em segundo lugar, mostrou taxa de crescimento de 4,3% ao ano.” (Contini et al., 2010, p. 50). Segundo os mesmos autores, as áreas de arroz, milho, feijão, soja e trigo, no período de 1975 a 2010, aumentaram 0,8% ao ano, enquanto a produção teve um aumento de 3,6%, e a produtividade, de 2,9%. Nos últimos 10 anos a cultura da soja mostrou crescimento de produtividade de apenas 0,9% ao ano, o que pode ser explicado pelas fortes secas das safras 2004/2005 e 2005/2006, principalmente no Sul do País.

Referindo-se a 64 produtos em 5490 municípios brasileiros, dados do IBGE (2010), indicam que a área plantada está praticamente estabilizada nos três últimos anos em torno de 65 milhões de hectares. No entanto, a produção tem apresentado crescimento em decorrência da incorporação de inovações tecnológicas nos sistemas produtivos, da elevação dos investimentos e das boas condições climáticas. Em 2010, o valor da produção atingiu 154,0 bilhões de reais representando um aumento em relação ao ano anterior de 8,9%. Este crescimento está associado, principalmente, à valorização dos produtos agrícolas no mercado

externo, seja por aumento da demanda ou por redução da oferta. Destacam-se nesse contexto, a cana-de-açúcar com uma expansão no valor de produção de 14,9% e o café com um crescimento de 34,4%. A cultura do café, além dessa expansão, apresentou, ainda, elevação na sua produção em 19,1%. A laranja e o algodão herbáceo também se destacaram com aumentos de 28,3 % e 19,4%, apresentando poucas variações em relação a 2009.

Segundo IBGE (2012), foram produzidas 68,7 milhões de toneladas de soja numa área de 23,3 milhões de hectares cultivados, o que representou um crescimento de 19,9% e 7,2%, respectivamente. A maior produtividade decorreu do clima favorável, associado ao aumento dos investimentos em insumos e tecnologias. Por outro lado, a expansão da área ocorreu, principalmente, em detrimento da área de milho 1ª safra, pois como são cultivados na mesma época, conseqüentemente concorrem por área.

A mesma fonte divulga que o valor da produção reduziu 1,6% em relação a 2009, em virtude dos preços que foram afetados pelas cotações internacionais e pela valorização do real. A área total cultivada com milho reduziu mais de 1,1 milhões de hectares (8,2%). Os grandes estoques nacionais, elevado custo de produção e os preços baixos na época do plantio da primeira safra foram fatores que desestimularam a plantio. Todavia, apesar disso a produção cresceu, aproximadamente, 5 milhões de toneladas (9,8%). Este fato se explica pelo aumento do rendimento proporcionado pelas boas condições climáticas. Como exemplo, cita-se o rendimento da lavoura de milho em que aumentou 18,0%, alcançando uma produtividade média de 4383 kg/ha.

Os preços baixos praticados por ocasião da implantação das primeiras e segundas safras provocaram a queda na produção de feijão, em decorrência da redução da área total em mais de 600 mil hectares (14,9%). Esta redução impulsionou os preços, elevando o valor da produção de feijão em 11,3%, quando comparado com o ano anterior. Os produtores receberam, em média, pela saca de feijão, em 2009, R\$ 76,34. Este valor, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), subiu para R\$ 93,8 em 2010, correspondendo a um crescimento de 22,9%.

O excelente nível de produtividade de muitas culturas brasileiras, nos últimos anos do período 2000 a 2010, pode ser atribuído à elevação dos investimentos em insumos e inovações tecnológicas aliadas às boas condições climáticas ocorridas

em 2010. A exceção foi o arroz, que decresceu sua produtividade em 6,3%, decorrente dos excessos de chuvas nas principais regiões produtoras (IBGE, 2012).

2.5. As políticas e suas influências na produção das principais culturas no estado do Espírito Santo no período de 1970 a 2010.

Após ter passado pelo 1º Ciclo de Desenvolvimento Econômico (1850-1960) que tinha como principais características a agricultura de base familiar, pequenas propriedades e as principais atividades urbanas eram voltadas à atividade predominante agrícola, a economia do Estado iniciou seu 2º Ciclo de Desenvolvimento Econômico (1960-1990), dividido em duas fases.

A primeira, no período de 1960 a 1975, a economia do Estado cresceu e deu início ao processo de transição de uma economia agro-exportadora, centrada na cafeicultura, para uma economia urbano-industrial. “Vale ressaltar que esse crescimento foi promovido, em grande parte, por políticas públicas que incentivavam as condições endógenas da economia local” (Filho, 1990, p.177). Já no período de 1975 a 1990, segunda fase do 2º Ciclo de Desenvolvimento, o crescimento se deu, em sua maior parte, em outros setores, como os industriais, não havendo participação expressiva da agricultura.

Mediante a crise e levando-se em consideração a diversidade climática encontrada no território capixaba, o Governo do Estado, na década de 70, através da Secretaria de Estado da Agricultura, implantou o Programa de Diversificação Agrícola. Juntamente com o programa, intensificaram as ações extensionistas, objetivando difundir aos produtores rurais novas alternativas produtivas e opções tecnológicas para expansão e aumento da produtividade das lavouras já existentes. Entre essas, podem-se citar o café, o cacau, o milho, a mandioca e a madeira.

Paralelo ao incentivo à criação de infraestruturas institucionais voltadas diretamente para o setor agrícola, o Governo Estadual começou a se beneficiar das políticas desenvolvimentistas do Governo Federal. Com isso, ocorreram as construções das Rodovias BR 101, BR 262 e BR 259, que permitiram a integração da economia local ao mercado nacional.

A modernização das lavouras iniciou-se nos primeiros anos da década de 70, com os Programas de Revigoramento dos Cafezais. No entanto, o aumento do

nível tecnológico das lavouras intensificou-se somente a partir de 1965 quando se iniciaram o Crédito Rural e a Assistência Técnica, segundo Souza Filho (1990). O mesmo autor destaca que as inovações tecnológicas chegaram não apenas nos cultivos de café, mas também a outras culturas. O autor considera que a modernização foi menos intensa, na primeira metade da década, em relação às outras Regiões Brasileiras, mas que, no entanto, este fato se inverteu na segunda metade da década.

Em 1972, a Associação de Crédito e Extensão Rural do Espírito Santo (ACARES), intensificou suas ações no sentido de difundir o plantio de Café Conilon. Foram formadas nos anos seguintes, pelos técnicos da Extensão, 11 milhões de mudas de cafeeiro em parceria com Prefeituras da Região Noroeste Espírito-Santense. Com essa experiência, pode-se constatar que as políticas podem ser criadas e implementadas em diferentes esferas administrativas governamentais.

Em 19 de Novembro de 1973, criou-se a Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPA) para produzir novos conhecimentos voltados para o setor agrícola. Sua finalidade consistia em gerar, adaptar e difundir conhecimentos científicos e tecnológicos, em conformidade com a realidade rural, para viabilizar os sistemas de produção agrícola, agrário e pesqueiro, proporcionando-lhes maior eficiência e preservação ambiental.

Com isso, a partir de resultados experimentais, realizados em anos anteriores, a instituição concluiu que havia possibilidade de recomendação do cultivo de soja em algumas regiões do Estado. Nesse sentido, resultantes das ações de difusão foram colhidos, no ano de 1975, 110 hectares desse produto, em áreas localizadas na Região Noroeste Espírito-Santense, obtendo-se uma produção de 125 toneladas. Vale ressaltar que essa cultura não é mais cultivada no Estado, conforme dados IBGE (2012). Nesse caso específico, para recomendação do cultivo da soja no Estado, além da EMCAPA, houve a participação, na época, da Universidade Federal de Viçosa, Aracruz Florestal, Floresta Rio Doce e Agrossuco S.A.

Com esse exemplo, fica evidenciada a importância prática de políticas públicas e privadas no crescimento dos diferentes segmentos do agronegócio e nas alterações da produção agrícola do Estado. Com isso pode-se constatar o envolvimento de mais de uma instituição além da EMCAPA, no processo de geração e difusão dessa inovação.

Em 25 de novembro de 1975, o Governo do Estado do Espírito Santo constituiu a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Espírito Santo (EMATER-ES) que absorveu a ACARES. A partir da sua criação, foram introduzidas, por essa instituição, na segunda metade da década de 70, as culturas do abacaxi e banana, sendo que a primeira ocupou áreas nos municípios de Itapemirim, Aracruz, Serra e Linhares. Por sua vez, as culturas de banana foram implantadas em diferentes regiões e municípios do Estado. Além da introdução destas culturas em novas áreas, aquelas já existentes passaram a ser assistidas, objetivando a introdução de novas tecnologias que proporcionassem aumentos em suas produtividades.

Ressalta-se que o Estado possui o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER), resultante da fusão entre EMCAPA e a EMATER-ES, vinculado à Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (SEAG) do Estado. Atualmente existem 03 grupos de pesquisas registrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico (CNPq), 18 linhas de pesquisas e 60 pesquisadores distribuídos nas diferentes áreas de conhecimento.

Referindo-se ao Desenvolvimento de P&D, constatou-se que o Estado apresenta um nível significativo de inovações no agronegócio (consequência da reconhecida atuação do INCAPER e de alguns empresários, em produtos como mamão, café, etc.). Entretanto, a participação da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), através do seu Centro de Ciências Agrárias é considerada como incipiente.

No contexto das políticas econômicas voltadas para o setor agrícola, o crédito rural se destacou, na década de 70, pela sua importância no crescimento da produção e produtividade das lavouras. No entanto, na década de 80 verificou-se uma restrição na concessão do crédito rural subsidiado, mas, apesar disto, segundo Souza Filho (1990), a modernização agrícola continuou crescendo. Nesta década, “a agricultura foi beneficiada por preços ascendentes do café, por programas especiais (PROÁLCOOL, PROVÁRZEAS, etc.) e pela ampliação da infraestrutura (eletrificação rural, estradas de rodagem, etc.)” (Souza Filho, 1990, p.179).

Referindo-se a outra política agrícola, em 1978, o Conselho Nacional da Borracha delibera favoravelmente pela participação do Espírito Santo no Programa

de Borracha (PROBOR II). O polo inicial do Programa compreendia os municípios de Viana, Guarapari, Anchieta e Iconha. Dessa forma, nos anos de 1978 e 1979 foram financiados 166 projetos, elaborados pela EMATER-ES abrangendo uma área de 5.130 hectares. Mais uma vez constata-se a influência das políticas de crédito e de assistência técnica na composição da produção agrícola do Espírito Santo.

A participação do Programa Nacional de fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, no total do crédito concedido ao setor rural é maior no Espírito Santo (29,6%) do que na média de cada Região Brasileira: Norte (24,1%), Nordeste (27,5%), Sudeste (8,8%), Sul (16,8%) e Centro-Oeste (5,3%). A importância do programa para o Estado, pode ser melhor visualizada através do número de contratos realizados no período. Nota-se que dos 496.834 contratos de financiamentos realizados ao setor agropecuário, entre 2001 e 2010, 321.250 contratos foram firmados pela linha do PRONAF, ou seja, 65% do total. (Pereira Neto; Vieira, 2011. p.2).

Ainda sobre o PRONAF no Estado, os mesmos autores ressaltam que no período compreendido entre 2001 e 2010, 95,8% dos contratos e 94,9% do volume concedido foram aplicados na agricultura. Desse volume, 71,2% foram destinados às atividades relacionadas com café, sendo que 67,2% dos recursos foram alocados para o custeio agrícola. Sobre a evolução do crédito agropecuário brasileiro afirmam ainda que o montante de R\$ 37 bilhões, em 2001 passou para R\$ 81,3 bilhões em 2010. Isso corresponde a uma taxa de crescimento anual de 9,1%, o que significa que tanto as linhas do PRONAF quanto as outras apresentaram crescimento no período analisado.

Nos anos 80 permaneceram as ações do Governo Federal para ampliação da produção de grãos no País. A campanha do Governo “É hora de plantar” estimulou a difusão de tecnologias, objetivando o aumento da produtividade das principais culturas do Estado. A pesquisa, através da EMCAPA, gerou e recomendou uma série de variedades de milho e feijão. No entanto, a crise internacional dos preços do café, ocorrida na segunda metade da década, levou a pesquisa concentrar esforços no sentido de buscar soluções que pudessem continuar viabilizando a atividade cafeeira no Estado.

Objetivando o aproveitamento racional de recursos no meio rural, o Governo, através da EMATER-ES, criou, na década de 80, o Programa de Fontes Alternativas de Energia. O programa objetivava, principalmente, o aproveitamento

de esterco de animais e de restos culturais para produção de Biogás. Observa-se que não se encontram registros do número de biodigestores instalados durante a vigência do programa e nem dos benefícios alcançados pelos mesmos.

Destaca-se entre as políticas públicas para o desenvolvimento do setor agrícola, o Programa de Eletrificação Rural “Luz no Campo”, lançado em 1999, que objetivava eletrificar um milhão de propriedades em quatro anos, em todo o Brasil. O programa subdividiu-se em um programa principal – Programa Nacional de Eletrificação Rural (PER) – e em dois subprogramas – fontes alternativas e eficiência energética nas instalações rurais. No entanto, como o programa previa a participação financeira dos consumidores produtores o mesmo não despertou muito interesse. Nesse sentido, dando continuidade ao processo de eletrificação no meio rural, instituiu-se, através do Decreto número 4.873, em 11 de novembro de 2003, o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica, sinteticamente chamado de “Programa Luz para Todos”. O programa previa levar esse recurso para mais de 12 milhões de pessoas até o ano de 2008, em todo território nacional. No estado do Espírito Santo, o programa efetuou 5610 ligações elétricas. Acredita-se que com esse recurso vários estabelecimentos puderam melhorar a produtividade das lavouras, por meio da irrigação, além da melhoria na qualidade de vida da família.

O Governo Estadual, por meio da Secretaria de Estado da Agricultura, criou e encontram-se ativos cinco programas voltados para o meio rural que vem contribuindo para o crescimento da produção e das produtividades agrícolas. São os seguintes: Programa Energia Mais Produtiva, Programa de Mecanização e Beneficiamento de Grãos, Programa de Unidades de Conservação, Programa Voz no Campo e Caminhos do Campo.

Quanto à evolução da produtividade, estudos realizados, entre 1975 a 2010, mostram que cinco lavouras tiveram aumento na produtividade de 2,59% ao ano. Nesse contexto, destacam-se o arroz (3,51%), o trigo (2,92%) e o milho (3,04%). A produtividade da soja evoluiu a taxa anual de 1,90% ao ano. (Souza; Lima, 2002, p. 657)

3. MATERIAL E MÉTODOS

O Estado do Espírito Santo, localizado na Região Sudeste do Brasil, possui uma área de 46.098.571 quilômetros quadrados e encontra-se dividido em 78 municípios. Como mostra a Figura 1 os municípios estão agrupados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em quatro mesorregiões: Mesorregião Central Espírito-Santense, Mesorregião Litoral Norte Espírito-Santense, Mesorregião Noroeste Espírito-Santense e Mesorregião Sul Espírito-Santense. A mesorregião Central Espírito-Santense é formada pela união de 24 municípios agrupados em quatro microregiões: Afonso Cláudio, Guarapari, Santa Tereza e Vitória. A mesorregião Litoral Norte Espírito-Santense é formada pela união de 15 municípios agrupados em três microregiões: Linhares, Montanha e São Mateus. A mesorregião do Noroeste Espírito-Santense é formada pela união de 17 municípios agrupados em três microregiões: Barra de São Francisco, Colatina e Nova Venécia. A mesorregião do Sul Espírito-Santense é formada pela união de 22 municípios agrupados em três microregiões: Alegre, Cachoeiro de Itapemirim e Itapemirim.

Nas análises das alterações na composição da produção agrícola, empregou-se o modelo *shift-share*, na forma proposta por Yokoyama, Igreja e Neves (1989). É um método de decomposição estrutural-diferencial (*shift-share*) conhecido pelos economistas e geógrafos há décadas. Entretanto, a utilização mais intensa do método ocorreu após um artigo de Andrade (1980).



Figura 1. Mesorregiões do Estado Espírito Santo com seus respectivos municípios.
Fonte: IBGE (2012)

Segundo Carvalho (1979) o método torna possível a comparação entre os padrões de crescimento dos setores nas diferentes regiões e pode permitir a identificação de fatores que operam a nível nacional e daqueles que atuam em nível de uma região.

Para Haddad (1989), o método estrutural-diferencial é uma forma analítica de gerar informações relevantes para a organização de pesquisas adicionais de natureza teórica sobre problemas regionais específicos. O método serve ainda para identificar distintos desempenhos diferenciais regionais. O método estrutural-diferencial fundamenta-se em uma simples identidade e não se constitui um modelo comportamental; não tendo como objetivo gerar interpretações teóricas, mas descrever as variações estruturais (Pereira, 1996, p. 92).

Segundo Simões (2004 e 2005), o método *shift-share* consiste, basicamente, na descrição do crescimento econômico de uma região nos termos da sua estrutura produtiva. O método é composto por um conjunto de identidades – com quaisquer hipóteses de causalidade – que procuram identificar e desagregar componentes de tal crescimento, numa análise descritiva da estrutura produtiva.

Esta metodologia possibilita investigar as fontes de crescimento da produção, mediante a decomposição deste crescimento em: efeito área, decorrente das variações na área cultivada; efeito rendimento, advindo de variações no rendimento das atividades; e efeito localização geográfica, originado por alterações na localização da produção, associadas ao crescimento da participação de determinada região na oferta do produto em detrimento de outras. Além disso, permite que o efeito área possa ser decomposto nos efeitos escala e substituição, a partir dos quais, pode-se aquilatar em que medida a variação na área ocupada com cada produto deve-se à alteração na área total ou devido à substituição de uma atividade por outra. A descrição deste modelo é feita a seguir.

3.1. Decomposição da variação da produção nos efeitos área, rendimento e localização geográfica

A análise individual do comportamento da produção de cada produto permite revelar a importância dos efeitos área, rendimento e localização geográfica, efeitos estes cujas expressões matemáticas serão derivadas a seguir.

Considerando-se um estudo envolvendo n produtos e m regiões, a produção total do j -ésimo produto (total do sistema), no instante inicial da análise, $t=0$, é dada por:

$$Q_{j0} = \sum_{i=1}^m A_{ij0} R_{ij0} = \sum_{i=1}^m \lambda_{ij0} A_{ij0} R_{ij0}$$

(1)

em que:

Q_j = produção total do j-ésimo produto, em que $j= 1, 2, \dots, n$;

A_{ij} = área cultivada do j-ésimo produto, na área da i-ésima região, em que $i = 1, 2, \dots, m$;

A_j = área total cultivada com o j-ésimo produto;

R_{ij} = rendimento do j-ésimo produto na i-ésima região;

λ_j = participação do j-ésimo produto na i-ésima região.

De modo semelhante, a produção total do j-ésimo produto, no tempo $t=T$, é dada por:

$$Q_{jT} = \sum_{i=1}^m A_{ijT} R_{ijT} = \sum_{i=1}^m \lambda_{ijT} A_{jT} R_{ijT} \quad (2)$$

Supondo que apenas a área total do produto se modificasse entre os instantes $t=0$ e $t=T$, a produção total de j neste último período seria obtida por:

$$Q_{jT}^A = \sum_{i=1}^m \lambda_{ij0} A_{jT} R_{ij0} \quad (3)$$

Se, além da área total ocupada com o produto j, também o rendimento se alterasse em cada região, a produção final seria:

$$Q_{jT}^{A,R} = \sum_{i=1}^m \lambda_{ij0} A_{jT} R_{ijT} \quad (4)$$

Finalmente, se a distribuição geográfica da área cultivada (λ_{ij}) também sofresse modificação, resulta que a produção total seria obtida por:

$$Q_{jT}^{A,R,\lambda} = \sum_{i=1}^m \lambda_{ijT} A_{jT} R_{ijT} = Q_{jT} \quad (5)$$

A mudança total observada na produção do j-ésimo produto, no intervalo de tempo compreendido entre os períodos $t=0$ e $t=T$, será:

$$Q_{jT} - Q_{j0} = \sum_{i=1}^m \lambda_{ijT} A_{jT} R_{ijT} - \sum_{i=1}^m \lambda_{ij0} A_{jT} R_{ij0} \quad (6)$$

ou, escrito de outra forma:

$$Q_{jT} - Q_{j0} = (Q_{jT}^A - Q_{j0}) + (Q_{jT}^{A,R} - Q_{jT}^A) + (Q_{jT} - Q_{jT}^{A,R}) \quad (7)$$

em que:

$Q_{jT} - Q_{j0}$ = efeito área;

$Q_{jT}^{A,T} - Q_{jT}^A$ = efeito rendimento;

$Q_{jT} - Q_{jT}^{A,R}$ = efeito localização geográfica

Pela observação das equações (4) e (5), pode-se constatar que o efeito localização geográfica (ELG) é dado por:

$$ELG = \sum_{i=1}^m \lambda_{ijT} A_{jT} R_{ijT} - \sum_{i=1}^m \lambda_{ij0} A_{jT} R_{ijT} = A_{jT} \left(\sum_{i=1}^m \lambda_{ijT} R_{ijT} - \sum_{i=1}^m \lambda_{ij0} R_{ijT} \right) \quad (8)$$

Uma vez que a expressão no interior dos parênteses consiste em uma diferença entre duas médias ponderadas dos rendimentos, no tempo T, do produto j na região i (R_{ijT}), cujos pesos são as respectivas participações geográficas do produto (λ_{ijT}), resulta que o efeito localização geográfica será positivo quando se verificar um aumento na participação do produto nas regiões em que ele apresenta o maior rendimento no período T.

Com o objetivo de se apresentar os resultados dos diversos efeitos explicativos na forma de taxas anuais de crescimento, utiliza-se a metodologia proposta por Igreja (1987). Assim, tomando a expressão (7) e multiplicando-a pela expressão:

$$\frac{1}{(Q_{jT} - Q_{j0})}$$

tem-se:

$$1 = \frac{(Q_{jT}^A - Q_{j0})}{(Q_{jT} - Q_{j0})} + \frac{(Q_{jT}^{A,R} - Q_{jT}^A)}{(Q_{jT} - Q_{j0})} + \frac{(Q_{jT} - Q_{jT}^{A,R})}{(Q_{jT} - Q_{j0})} r \quad (9)$$

Multiplicando ambos os lados da identidade (9) pela taxa anual média de variação na produção da j-ésima cultura (r), obtém-se:

$$r = \frac{(Q_{jT}^A - Q_{j0})}{(Q_{jT} - Q_{j0})} + \frac{(Q_{jT}^{A,R} - Q_{jT}^A)}{(Q_{jT} - Q_{j0})} + \frac{(Q_{jT} - Q_{jT}^{A,R})}{(Q_{jT} - Q_{j0})} r$$

(10)

em que r é a taxa anual média de variação na produção do j -ésimo produto, em percentagem ao ano, e cuja expressão é a seguinte.

$$r = \left(\sqrt{\frac{Q_{jT}}{Q_{j0}}} - 1 \right) 100 \quad (11)$$

Retomando a equação (10), observa-se que a taxa anual de variação na produção de j é composta dos seguintes efeitos:

$\frac{(Q_{jT}^A - Q_{j0})}{(Q_{jT} - Q_{j0})}$ = efeito área(EA), expresso em percentagem de crescimento do j -ésimo produto ao ano.

$\frac{(Q_{jT}^{A,R} - Q_{jT}^A)}{(Q_{jT} - Q_{j0})} r$ = efeito rendimento(ER), expresso em percentagem ao ano;

$\frac{(Q_{jT} - Q_{jT}^{A,R})}{(Q_{jT} - Q_{j0})} r$ = efeito localização geográfica(ELG), expresso em percentagem ao ano.

3.2. Decomposição do efeito área em efeitos escala e substituição

As variações na área cultivada de uma cultura específica em um determinado estado podem estar relacionadas à expansão da produção do conjunto de culturas através da incorporação de novas áreas, ou podem resultar da substituição (ganhos ou perdas) de área entre as culturas. Para captar este aspecto procedeu-se à decomposição do efeito área em dois componentes: o efeito escala (EE) e o efeito substituição (ES). O efeito escala associa a variação de área de determinada cultura à variação total de área do conjunto de culturas em consideração no estudo, mantendo constante a participação desta cultura específica no sistema. O efeito substituição associa as variações de área de determinada cultura às alterações da sua participação no total da área cultivada com o conjunto de culturas em consideração. Assim quando há aumento de participação da cultura específica na área total ocupada pelo conjunto de culturas retratadas diz-se que houve um efeito substituição positivo, ou seja, esta cultura absorveu área de outra(s) cultura(s) pertencente(s) ao conjunto considerado; quando há redução de participação da cultura específica na área total ocupada pelo conjunto de culturas retratadas diz-se que houve um efeito substituição negativo,

ou seja, esta cultura cedeu área para outra(s) cultura(s) do sistema, afirmam Souza e Santos (2010).

A variação da área total ocupada por um produto j qualquer, ocorrida no intervalo de tempo compreendido entre $t=0$ e $t=T$, pode ser representada pela expressão:

$$A_{jT} - A_{j0} \quad (12)$$

a qual, por sua vez, pode ser escrita de outra forma, do que resulta na decomposição do efeito área em dois efeitos:

$$A_{jT} - A_{j0} = (\gamma A_{j0} - A_{j0}) + (A_{jT} - \gamma A_{j0}) \quad (13)$$

em que:

$(\gamma A_{j0} - A_{j0})$ = efeito escala, expresso em hectares;

$(A_{jT} - \gamma A_{j0})$ = efeito substituição, expresso em hectares.

Em (13), γ é o coeficiente que mede a modificação na área total cultivada (AT) com todos os produtos considerados na análise (dimensão do sistema) entre os períodos inicial ($t=0$) e final ($t=T$), sendo ele obtido por:

$$\gamma = AT_T / AT_0 \quad (14)$$

O efeito substituição permite observar o comportamento da participação do produto dentro do sistema, sendo ele negativo no caso da ocorrência de queda na participação do produto considerado, apresentando-se positivo em situação oposta. O primeiro caso implica que o produto em questão foi substituído no sistema por outras atividades, ao passo que, na segunda situação, o efeito substituição positivo indica que aquele produto substituiu outras atividades dentro do sistema.

Uma vez que no sistema de produção somente se verifica o efeito escala, a soma dos efeitos substituição deve ser nula, ou seja:

$$\sum_{j=1}^n (A_{jT} - \gamma A_{j0}) = 0 \quad (15)$$

3.3. Índices de diversificação

Para sintetizar as mudanças ocorridas no sistema produtivo do Estado foram calculados os Índices de Diversificação (D). No presente contexto, esse índice foi calculado a partir das participações de cada produto i na área total e no valor da produção do sistema do Estado, em cada ano t (S_{it}), mediante a expressão (Gasques *et al.*, 2010):

$$D = \frac{1}{\sum S_{it}^2} \quad (16)$$

Os valores resultantes da aplicação da equação serão indicadores da concentração das áreas das culturas em relação a área média total e da produção das culturas em relação à média do valor da produção total, ambas no período de 1970 a 2010. Os valores maiores indicam que, em se tratando de área, maior é a diversidade de culturas responsáveis pela formação da área média total do Estado ou mesorregiões.

Quando se refere aos valores médios da produção os valores maiores indicam que um número maior de culturas é responsável pelo total médio do valor de produção do Estado ou mesorregiões.

3.4. Variáveis e fonte de dados

As informações relativas à produção e à área colhida dos produtos, para o Estado e suas mesorregiões, foram extraídas das estatísticas publicadas pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – FIBGE, constantes do Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA.

A escolha das atividades analisadas baseou-se na importância relativa de cada produto na área total ocupada com culturas permanentes e temporárias, bem como, no valor total da produção dessas culturas. Optou-se por considerar os produtos que, somados suas áreas e valores de produção correspondessem a mais de 97%. Tendo como base esses critérios foram selecionadas 16 culturas: café, milho, cana-de-açúcar, feijão, banana, cacau, mandioca, arroz, coco-da-baía, mamão, borracha, laranja, abacaxi, pimenta-do-reino, tomate e maracujá.

Durante o período analisado, a participação média desse conjunto de culturas na área média estadual foi de 97,09%, conforme os valores exibidos na Figura 2.

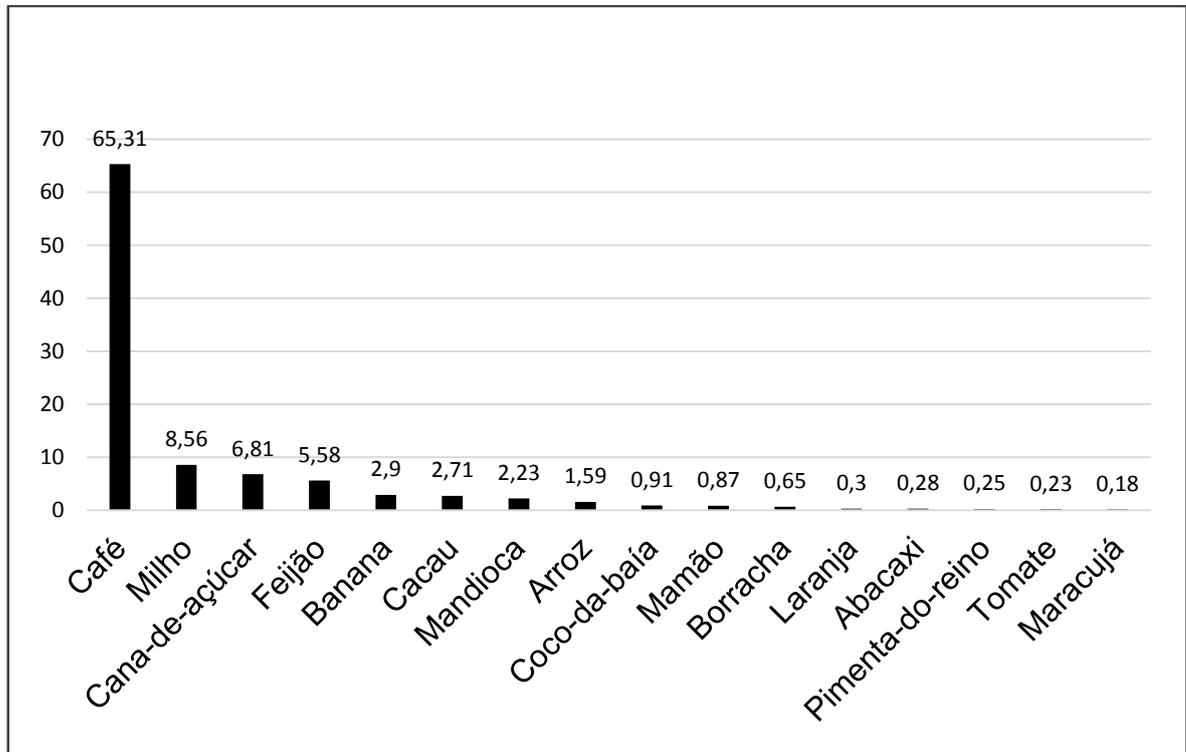


Figura 2. Participação em % das lavouras selecionadas na média da área total do estado do Espírito Santo no período de 1990 a 2010.

Fonte: Elaborada pelo autor com dados resultantes das análises

Durante o período analisado, a participação média desse conjunto de culturas o valor médio da produção estadual foi de 99,35%, conforme os valores exibidos na Figura 3.

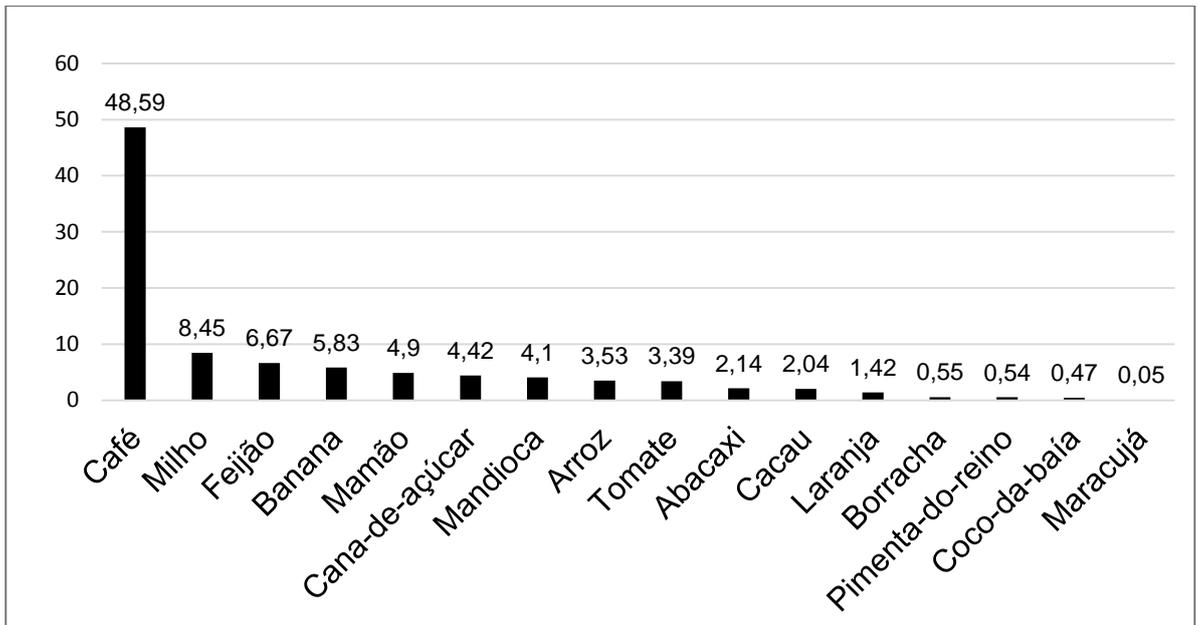


Figura 3. Participação em % das lavouras selecionadas no valor médio da produção total do estado do Espírito Santo no período de 1990 a 2010.

Fonte: Elaborada pelo autor com dados resultantes das análises

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Período de 1970 a 1980

4.1.1. Mesorregião Centro Espírito-Santense

Durante a década de 1970, conforme Tabela 1, houve redução na área total de abacaxi, arroz, banana, cana-de-açúcar, coco, feijão, laranja e milho. Aumentos foram observados na área total de café, mamão, mandioca, pimenta do reino e tomate. De forma geral, o aumento mais expressivo foi na área de café, ampliado em aproximadamente 25 mil hectares. Quando se observa o efeito escala - que indica se a cultura teve ou não expansão na área cultivada - todos apresentaram valores maiores que zero, indicando que de maneira geral que houve expansão da área agrícola na mesorregião centro do estado do Espírito Santo.

Essa expansão do café está relacionada ao contexto da época, em que a produção de café migrou do Paraná para outros estados do Brasil em decorrência de geadas que prejudicavam a produção naquele Estado. O café absorveu 77,2% das áreas permutadas entre as culturas, e a cultura que mais cedeu espaço para outras foi o milho, em que 65,3% das áreas cedidas eram ocupadas por ele em 1970.

A produção total variou positivamente, em ordem de importância, para mamão, café, tomate, pimenta do reino, banana, feijão e arroz. Culturas que apresentaram quedas na produção foram: abacaxi, coco, mandioca, laranja, milho e cana-de-açúcar.

Tabela 1. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na mesorregião Centro do Espírito Santo, período de 1970 – 1980.

Culturas	Variação da área				Variação da produção		
	Variação total	Efeitos		%*	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	-392,7	37,4	-430,1	-1,5	-13,8	0,0	-13,8
Arroz	-2.415,0	562,6	-2.977,6	-10,2	-3,8	4,4	0,6
Banana	-424,0	1.014,1	-1.438,1	-4,9	-0,3	3,5	3,2
Borracha	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Cacau	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Café	24.914,0	2.342,8	22.571,2	77,2	6,1	3,7	9,8
Cana-de-açúcar	-1.403,0	234,0	-1.637,0	-5,6	-5,8	5,5	-0,3
Coco	-267,4	38,6	-306,0	-1,0	-6,9	0,0	-6,9
Feijão	-1.524,0	1.659,8	-3.183,8	-10,9	-0,7	3,3	2,6
Laranja	-47,0	112,3	-159,3	-0,5	-0,3	-3,8	-4,1
Mamão	50,0	0,3	49,7	0,2	29,8	0,0	29,8
Mandioca	5.200,0	639,0	4.561,0	15,6	4,6	-10,2	-5,7
Maracujá	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Milho	-15.279,0	3.811,4	-19.090,4	-65,3	-3,5	2,0	-1,4
Pimenta-do-reino	0,5	0,1	0,4	0,0	4,1	0,0	4,1
Tomate	2.050,8	11,0	2.039,9	7,0	28,3	-19,5	8,8

* o percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

Com exceção de tomate, mandioca e laranja, todas as demais culturas apresentaram ganhos de produtividade, o que indica a utilização de melhores técnicas produtivas e adoção de novas tecnologias.

Uma análise dos efeitos dominantes indica resultados divergentes. Para o abacaxi, o efeito negativo na produção foi explicado completamente pela variação da área, uma vez que não houve variação no rendimento.

O efeito rendimento foi dominante (maior em módulo) que o efeito área para o arroz, compensando a variação negativa e fazendo com que a variação na produção fosse ligeiramente positiva (0,6%).

O efeito área foi o dominante para o café e foi potencializado pelo ganho de produtividade, representado pelo efeito rendimento positivo.

Os ganhos no rendimento não foram suficientes para compensar o efeito de redução de área na produção total de cana-de-açúcar. A variação da produção de coco ocorreu unicamente pela redução da área, uma vez que não se constataram ganhos de produtividade no período. O aumento da produção de feijão foi decorrente do aumento de produtividade, que compensou a redução na área. A cultura da laranja apresentou perda de área e de produtividade, sendo essa última mais intensa. A variação da produção de mamão ocorreu mediante aumento de área, utilizando a mesma tecnologia, uma vez que não ocorreram ganhos nos rendimentos. O efeito dominante para a mandioca foi a queda no rendimento, a redução da produção só não foi maior em virtude do aumento da área colhida. O milho apresentou ganho de produtividade, todavia esse não foi suficiente para sobrepujar o efeito negativo da área plantada.

O aumento da produção de pimenta do reino deveu-se unicamente ao aumento da área. Por fim, o aumento da produção de tomate foi orientado pelo aumento da área, uma vez que essa cultura apresentou a maior perda de produtividade (-19,5%), sendo o efeito dominante o aumento na área na ordem de 28,3%.

4.1.2. Mesorregião Litoral Espírito-Santense

Conforme a Tabela 2, todos os efeitos escala para essa região indicaram redução na área agrícola total das culturas analisadas.

Tabela 2. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na mesorregião Litoral do Espírito Santo, período de 1970-1980.

Culturas	Variação da área				Variação da produção		
	Variação total	Efeitos		%*	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	-69,1	-28,3	-40,7	-0,1	-18,8	0,0	-18,8
Arroz	-1.730,0	-1.615,0	-115,0	-0,4	-4,6	-4,5	-9,1
Banana	-525,0	-880,2	355,2	1,2	-2,5	9,3	6,8
Borracha	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Cacau	-4.499,0	-7.100,9	2.601,9	8,8	-2,7	10,0	7,3
Café	8.070,0	-9.652,1	17.722,1	59,7	2,6	-3,5	-0,9
Cana-de-açúcar	-1.165,0	-458,1	-706,9	-2,4	-25,4	30,9	5,5
Coco	178,5	-122,7	301,2	1,0	4,3	0,0	4,3
Feijão	2.428,0	-3.215,3	5.643,3	19,0	2,5	3,4	5,9
Laranja	310,0	-76,1	386,1	1,3	9,2	-5,4	3,8
Mamão	38,7	-2,7	41,5	0,1	19,8	0,0	19,8
Mandioca	-48.649,0	-19.836,6	-28.812,4	-97,1	-21,3	20,8	-0,5
Maracujá	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Milho	-3.514,0	-6.044,8	2.530,8	8,5	-2,3	1,3	-1,0
Pimenta-do-reino	52,9	-14,1	67,0	0,2	8,9	0,0	8,9
Tomate	26,0	0,0	26,0	0,1	78,3	-35,8	42,5

* o percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

A cultura do café apresentou a maior variação de área, seguido das culturas de feijão, de laranja, de coco, de pimenta-do-reino, de mamão e de tomate. Uma expressiva redução foi observada para mandioca, quase 50 mil hectares.

Outras culturas que apresentaram redução na área, em ordem de importância foram: cacau, milho, arroz, cana-de-açúcar, banana e abacaxi.

Isso pode ter decorrido do fato da urbanização que ocorreu nessa região na década de 1970, em que investimentos em portos e no setor siderúrgico foram realizados, atraindo a população rural dessa área para a zona urbana. Dessa forma, os aumentos observados nas áreas das culturas, ao longo desse período, foram decorrentes de substituição entre elas. Em evidência nesse quesito estão as culturas do café, do feijão, do cacau e do milho.

Nessa região, o café apresentou maior variação de área, seguido do feijão, da laranja, do coco, da pimenta-do-reino, do mamão e do tomate. Uma expressiva redução foi observada para mandioca, quase 50 mil hectares. Outras culturas apresentaram redução na área, em ordem de importância foram: cacau, milho, arroz, cana-de-açúcar, banana e abacaxi.

A maior absorção de área de outras culturas foi decorrente do café, uma vez que 59,7% das áreas que foram perdidas por outras culturas foram substituídas por essa atividade. A cultura que mais cedeu áreas para outras culturas foi a mandioca, uma vez que tal atividade teve participação de 97,1% nas áreas que foram transferidas.

A produção variou de forma positiva para as culturas do tomate, mamão, pimenta-do-reino, cacau, banana, feijão, cana-de-açúcar, coco e laranja. A produção de abacaxi, arroz, milho e café caíram. Do ponto de vista do rendimento, apenas tomate, laranja, arroz e café apresentaram perdas, o que evidencia que as demais atividades apresentaram melhoras na tecnologia adotada ao longo da década de 1970.

Os resultados também indicam certa heterogeneidade entre os efeitos área e rendimento para produção agrícola na mesorregião litoral do Espírito Santo. No caso do abacaxi, a redução observada deveu-se unicamente à redução da área. Para o arroz, ambos os componentes tiveram efeitos negativos sobre a variação da produção, apresentando intensidades bem próximas.

Para a banana, a redução percentual da área foi mais que compensada pelo aumento de rendimento. Essa última relação também foi observada para o cacau

e cana-de-açúcar. Mesmo com o aumento observado na área, o café apresentou queda na produção, uma vez que o efeito área foi sobrepujado pelo efeito negativo do rendimento.

A cultura do coco apresentou apenas variação positiva na área, tendo a produtividade permanecida constante. O efeito positivo do rendimento sobre a produção do feijão foi potencializado pelo aumento na área, assim, plantou-se mais hectares de feijão resultando em uma produtividade maior.

No caso do mamão, toda a variação da produção deveu-se ao aumento da área. Para a mandioca, a redução percentual na área foi praticamente equilibrada pelo aumento de produtividade, assim, a redução da área não impactou muito a produção. A perda de área no milho foi menos compensada pelo aumento da produtividade, acarretando uma diminuição da produção. Todo ganho de produção na pimenta-do-reino foi devido ao aumento de área. Por fim, a cultura do tomate apresentou aumento de produção principalmente pelo efeito área, uma vez que houve expressiva queda na produtividade.

4.1.3. Mesorregião Noroeste Espírito-Santense

As culturas que mais cresceram em área para essa mesorregião na década de 1970, de acordo com a Tabela 3, foram o café, mandioca, coco, tomate e pimenta-do-reino.

As reduções na área foram observadas nas culturas de milho, de arroz, de cana-de-açúcar, de feijão, de banana, de laranja, de cacau e de mamão. O maior aumento absoluto na área foi observado para o café, quase 40 mil hectares. A menor redução absoluta ocorreu na área de milho, 17,5 mil hectares. Todos os efeitos escala foram positivos, confirmando que ocorreu expansão da área agrícola das culturas consideradas para essa mesorregião ao longo da década de 1970. Em termos absolutos, as culturas que mais absorveram áreas de outras culturas foram café e mandioca.

Tabela 3. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na mesorregião Noroeste do Espírito Santo, período de 1970-1980.

Culturas	Variação da área				Variação da produção		
	Variação total	Efeitos		%*	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	-	-	-	-	-	-	-
Arroz	-7.403,0	2.110,8	-9.513,8	-23,4	-3,7	1,9	-1,8
Banana	-1.839,0	277,2	-2.116,2	-5,2	-8,8	4,0	-4,7
Borracha	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Cacau	-59,0	30,9	-89,9	-0,2	-2,0	11,4	9,4
Café	37.401,0	6.437,5	30.963,5	76,1	4,0	-12,4	-8,4
Cana-de-açúcar	-2.480,0	268,2	-2.748,2	-6,8	-16,7	7,8	-8,9
Coco	430,4	30,7	399,7	1,0	8,5	0,0	8,5
Feijão	-1.916,0	1.379,9	-3.295,9	-8,1	-1,3	1,8	0,5
Laranja	-60,0	44,2	-104,2	-0,3	-1,3	-1,2	-2,5
Mamão	-19,0	2,7	-21,7	-0,1	-9,7	0,0	-9,7
Mandioca	9.520,0	371,6	9.148,4	22,5	11,9	-11,5	0,4
Maracujá	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Milho	-17.433,0	5.380,2	-22.813,2	-56,0	-3,3	-0,3	-3,7
Pimenta-do-reino	0,4	0,0	0,4	0,0	-	-	-
Tomate	197,2	1,6	195,6	0,5	26,1	-17,4	8,7

* o percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

As culturas que mais foram absorvidas por outras culturas foram milho e arroz. Em termos relativos, a cultura do café absorveu 76,1% das áreas que foram substituídas, enquanto a cultura da mandioca absorveu 22,5%.

As culturas que mais cederam, em termos relativos, área para outras culturas foram o milho, que representou 56% das áreas que foram substituídas, e o arroz, com participação de 23,4% nas áreas cedidas.

Houve variação positiva na produção de cacau, tomate, coco, feijão e mandioca. Variações negativas foram observadas na produção de mamão, cana-de-açúcar, café, banana, milho, laranja e arroz. Ao se analisar o rendimento, nota-se que tomate, mandioca, café e laranja apresentaram redução nesse índice, enquanto as demais culturas apresentaram índices de crescimentos não negativos.

O efeito dominante sobre a produção do arroz foi o de área, este foi negativo e sobrepujou os ganhos em rendimento no período. O mesmo ocorreu para banana e cana-de-açúcar. O efeito dominante para o cacau foi do aumento do rendimento, que foi positivo e sobrepujou a redução na área. R

Resultados semelhantes a esses foram constatados para o feijão. Para o efeito dominante foi o de redução de rendimento, esse efeito foi superior ao efeito aumento de área. Em relação à cultura de coco, a única contribuição para o aumento da produção veio do aumento da área, uma vez que a contribuição do rendimento foi nula. As culturas de Laranja e do milho apresentaram contribuições negativas para a produção, tanto da área quanto do rendimento, sendo que em ambos o efeito área foi maior. A variação negativa da produção do mamão deveu-se exclusivamente à redução na área plantada, visto que o efeito do rendimento foi nulo. Para as culturas da mandioca e do tomate, o efeito dominante foi o aumento da área, que mais que compensou a queda no rendimento.

4.1.4. Mesorregião Sul Espírito-Santense

Na mesorregião Sul Espírito-Santense, a Tabela 4 mostra como destaque o crescimento de área total das culturas de cana-de-açúcar, abacaxi, tomate e coco. Apresentaram reduções, em ordem de importância, as culturas de milho, de arroz, de feijão, de banana, de café, de mandioca, de laranja e de mamão.

O maior aumento das culturas foi na área de cana-de-açúcar (3,3 mil hectares), e a maior redução foi para o milho, com redução de 14 mil hectares.

Dessa variação total, todos os efeitos escala apresentaram variação negativa, evidenciando uma redução na área das culturas analisadas, o que indica que toda a variação positiva de determinada cultura foi decorrente da substituição de outra cultura.

Em termos absolutos, as culturas que mais absorveram áreas de outras culturas foram café e cana-de-açúcar. As culturas que mais foram absorvidas por outras culturas foram arroz, milho e banana. Em termos relativos, a cultura do café absorveu 55,3% das áreas que foram substituídas enquanto a cana-de-açúcar absorveu 40,5%. As culturas que mais cederam, em termos relativos, área para outras culturas foram o arroz, que representou 32,2% das áreas que foram substituídas, o milho, com participação de 29,1% nas áreas cedidas, e a banana, com participação de 23 %.

As culturas do coco, do abacaxi, da cana-de-açúcar, do café, do tomate, da laranja e do milho apresentarão ganhos na produção total. A produção total da banana, arroz, mandioca, feijão e mamão reduziram.

É interessante notar que apenas para o tomate houve queda no rendimento, o que evidencia que a despeito da área agregada de culturas diminuir, a produtividade aumentou, o que, considerando todas as culturas, a produção possa ter aumentado.

Na decomposição efeito área e efeito rendimento observa-se que para abacaxi e coco, a única fonte da variação positiva foi o aumento da área, dado que o rendimento teve efeito nulo. Para o mamão, a única fonte de redução da produção foi a redução da área, uma vez que para essa cultura o rendimento também apresentou efeito nulo.

Tabela 4. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na mesorregião Sul do Espírito Santo, período de 1970-1980.

Culturas	Variação da área				Variação da produção		
	Variação total	Efeitos		%*	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	285,6	-33,6	319,2	2,2	10,0	0,0	10,0
Arroz	-7.425,0	-2.768,1	-4.656,9	-32,2	-6,8	2,9	-3,9
Banana	-4.478,0	-1.156,1	-3.321,9	-23,0	-12,4	5,3	-7,1
Borracha	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Cacau	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Café	-2.822,0	-10.818,9	7.996,9	55,3	-0,5	6,2	5,7
Cana-de-açúcar	3.392,0	-2.461,3	5.853,3	40,5	2,4	3,9	6,3
Coco	99,3	-7,7	107,1	0,7	13,0	0,0	13,0
Feijão	-5.469,0	-3.905,3	-1.563,7	-10,8	-3,0	1,9	-1,1
Laranja	-148,0	-95,5	-52,5	-0,4	-3,4	4,2	0,7
Mamão	-0,4	-1,2	0,8	0,0	-0,6	0,0	-0,6
Mandioca	-1.639,0	-984,5	-654,5	-4,5	-3,7	1,7	-2,0
Maracujá	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Milho	-14.329,0	-10.126,4	-4.202,6	-29,1	-3,1	3,5	0,4
Pimenta-do-reino	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Tomate	168,9	-6,0	174,9	1,2	18,7	-15,3	3,5

* o percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

Com as culturas de arroz, da banana e da mandioca o efeito negativo da área foi maior que o efeito positivo do aumento do rendimento. Para as culturas de café, de feijão, de laranja e de milho, o efeito positivo do aumento de rendimento foi maior que o efeito negativo da área. A cultura da cana-de-açúcar apresentou os dois efeitos positivos, sendo o maior o efeito rendimento. Por fim, o efeito positivo área foi maior que o efeito negativo para a produção de tomate, o que levou a um aumento na produção.

4.1.5. Estado do Espírito Santo

Conforme a Tabela 5, os resultados para o estado do Espírito Santo na década de 1970 apontam crescimento nas áreas de café, tomate, coco, laranja, pimenta-do-reino e mamão. Decresceram as áreas de milho, mandioca, arroz, banana, feijão, cacau, cana-de-açúcar e abacaxi.

Os efeitos escala apontam resultados negativos para todas as culturas, o que comprova que os incrementos observados na área agrícola das culturas analisadas nas mesorregiões Centro e Noroeste foram menores que os decréscimos da área agrícola nas mesorregiões Litoral e Sul. Assim, de maneira geral, houve redução na área agrícola para o agregado das culturas analisadas no Espírito Santo ao longo dos anos 1970.

O maior aumento constado foi na área de café, aproximadamente 67,5 mil hectares, e a maior redução foi para o milho, com redução de cerca de 50,5 mil hectares. A cultura que mais absorveu área de outras culturas foi a do café, absorvendo cerca de 96% do que foi substituído. As culturas que mais foram absorvidas por outras culturas foram milho, mandioca e arroz sendo que o espaço cedido por essas culturas equivaleram, respectivamente, a 39,8%, 33,5% e 16,7%.

As culturas pimenta-do-reino, tomate, cacau, cana-de-açúcar, coco, feijão, mamão e banana apresentaram ganhos na produção total, sendo que as culturas de laranja, café, abacaxi, arroz, mandioca e milho apresentaram redução na produção ao longo do período.

A exceção do tomate, café e laranja, todas as demais atividades apresentaram efeito rendimento positivo, refletindo melhoria nas técnicas de produção.

Tabela 5. Decomposição da variação da área (ha) com as principais culturas do estado do Espírito Santo no período de 1970 a 1980.

Culturas	Variação total	Efeitos		%*
		Escala	Substituição	
Abacaxi	-270,4	-74,9	-195,5	-0,2
Arroz	-18.973,0	-4.363,0	-14.610,0	-16,7
Banana	-7.266,0	-2.199,5	-5.066,5	-5,8
Borracha	0,0	0,0	0,0	0,0
Cacau	-4.558,0	-1.735,2	-2.822,8	-3,2
Café	67.563,0	-16.272,0	83.835,0	96,0
Cana-de-açúcar	-1.656,0	-1.778,5	122,5	0,1
Coco	443,1	-107,6	550,7	0,6
Feijão	-6.481,0	-5.849,8	-631,2	-0,7
Laranja	55,0	-236,4	291,4	0,3
Mamão	15,0	-9,4	24,4	0,0
Mandioca	-35.568,0	-6.324,9	-29.243,1	-33,5
Maracujá	0,0	0,0	0,0	0,0
Milho	-50.555,0	-15.783,2	-34.771,8	-39,8
Pimenta-do-reino	53,8	-3,5	57,2	0,1
Tomate	2.442,5	-17,2	2.459,7	2,8

* o percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

Constata-se também que o efeito localização geográfica não foi o dominante para a maioria das culturas, exceto para a cultura do mamão.

Observando os efeitos área e rendimento na Tabela 6 é possível destacar que a queda da produção de abacaxi e mamão deveu-se unicamente à redução da área, visto que o rendimento teve efeito nulo. Para o arroz e o milho, o efeito negativo da área foi o mais importante, sendo contrabalanceado por um efeito rendimento positivo menor.

Tabela 6. Decomposição da taxa de crescimento da produção das principais culturas do estado do Espírito Santo em efeitos área, rendimento e localização geográfica, ocorridos no período de 1970 - 1980.

Culturas	Efeitos			Total
	Área	Rendimento	Localização Geográfica	
Abacaxi	-3,7	0,0	0,0	-3,7
Arroz	-4,2	1,6	0,2	-2,4
Banana	-2,8	4,1	-0,7	0,6
Borracha	-	-	-	0,0
Cacau	-1,6	9,0	0,0	7,4
Café	2,1	-6,7	-0,1	-4,6
Cana-de-açúcar	-0,6	9,9	-4,2	5,0
Coco	3,1	0,0	0,0	3,1
Feijão	-0,9	2,5	0,1	1,7
Laranja	-3,0	-1,4	-0,4	-4,8
Mamão	-5,1	0,0	6,4	1,3
Mandioca	-5,3	15,2	-11,8	-1,8
Maracujá	-	-	-	0,0
Milho	-3,0	1,4	0,0	-1,6
Pimenta-do-reino	8,9	0,0	0,0	8,9
Tomate	84,2	-75,4	-0,7	8,1

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

Para banana, cacau, feijão e mandioca, o efeito negativo da área foi mais que compensado pelo sinal positivo do efeito rendimento. Houve efeito área positivo para o café, contudo o efeito rendimento foi negativo e maior em módulo, fazendo com que a produção total de café reduzisse. A cana-de-açúcar apresentou efeito rendimento positivo e um efeito área relativamente pequeno, o que não comprometeu a produção. Coco e pimenta-do-reino apresentaram variação positiva exclusivamente, devido ao aumento da área, uma vez que os demais efeitos foram nulos. A cultura da laranja decresceu tanto, devido à queda na área quanto no rendimento. Por fim, o grande aumento na área de tomate foi contrabalançado por um expressivo decréscimo nos rendimentos.

Em relação ao efeito localização geográfica, as culturas mamão, arroz e feijão apresentaram efeitos positivos. Isso indica que tais culturas se deslocaram para mesorregiões em que os efeitos rendimento cresceram ao longo da década. Apresentaram efeitos localização geográfica negativos as culturas da mandioca, cana-de-açúcar, banana, tomate e laranja, o que indica que essas culturas migraram para regiões em que o rendimento caiu ao longo da década de 1970.

A atividade cafeeira, em 1970, ocupava a maior área colhida com produtos agrícolas. No período compreendido entre 1970 a 1975, observou-se uma redução na área colhida de café e na produtividade média das lavouras de 2% e 33%, respectivamente. Em 1970, a área colhida com café totalizou 190.596 hectares com uma produção de 174.496 toneladas. Em 1975 sofreu uma pequena redução na área colhida, passando para 187.122 hectares com uma produção de 108.484 toneladas. Em 1980 tanto a área colhida quanto a produção reduziram-se ainda mais, atingindo 133.988 hectares e uma produção de 137.001 toneladas.

Em 1970, a produtividade média das lavouras foi de aproximadamente 15 sacas de 60 kg por hectare e, em 1975, reduziu para, aproximadamente, 10 sacas de 60 kg por hectare. No mesmo ano, a cultura do milho apresentava-se como a segunda maior cultura em área colhida. Nesse ano contabilizava-se uma área de 184.981 hectares com uma produção de 162.204 toneladas. A área colhida com cacau, em 1970, era a terceira maior entre as áreas ocupadas com produtos agrícolas no Estado. Ocupava uma área de 20.126 hectares com uma produção de 5889 toneladas de amêndoas. Em 1975 teve sua área alterada para 21.997 hectares com uma produção 9.472 toneladas. Observa-se que, em 1980, embora a área colhida tenha reduzido para 15.540 hectares, em relação ao ano de 1975, a produção de cacau aumentou em relação ao mesmo ano, atingindo 11.985 toneladas.

No ano de 1975, além dessas três atividades agrícolas mencionadas, encontrava-se, entre outras, culturas como a de laranja com uma área colhida de 1.595 hectares. As áreas colhidas com arroz em casca e cana-de-açúcar foram de 43.148 hectares e 20.797 hectares, respectivamente. Com o feijão foram colhidos 68.930 hectares e com a mandioca 31.840 hectares.

4.2. Período de 1980 a 1990

4.2.1. Mesorregião Centro Espírito-Santense

Houve uma maior expansão da área de café na mesorregião centro do Espírito Santo, sendo essa a cultura que mais se destacou no aumento da área (Tabela 7). Em comparação com a década anterior, esse aumento foi ainda mais expressivo, haja vista que o incremento na área de café fora cerca de 30 mil hectares menor na década de 1970 em relação aos anos 1980. Culturas que apresentaram quedas foram as do arroz, coco, laranja, mandioca, milho e tomate.

Cabe ressaltar que o ganho de área de mandioca no período anterior foi menor que a perda de área na década de 1980, assim, em valores acumulados houve uma perda de cerca de cinco mil hectares ao longo daquelas duas décadas. Arroz, coco, laranja e milho mantiveram a tendência de queda na área, enquanto que para o tomate houve reversão do crescimento de área na década anterior. Aumentos na área foram observados na cultura do abacaxi, banana, borracha, cacau, café, cana-de-açúcar, feijão, mamão e pimenta-do-reino. Houve reversão na tendência de queda em relação à década de 1970, nas culturas de abacaxi, banana, cana-de-açúcar e feijão. Para café e mamão, houve aumento na área total, como observado na década anterior.

Observa-se, ainda, que os efeitos escala foram positivos, o que evidencia aumento na soma das áreas cultivadas de todas as culturas consideradas. Culturas que apresentaram efeito substituição negativos foram a do arroz, coco, laranja, mandioca e milho. Logo, essas culturas tiveram um crescimento menor em área que a média do agregado formado pela área de todas as culturas. As culturas que apresentaram efeitos substituição positivos foram abacaxi, banana, borracha, cacau, café, cana-de-açúcar, feijão, mamão e pimenta-do-reino.

Novamente, o café foi a cultura que mais substituiu as outras culturas, uma vez que 93,7% de outras culturas foram substituídas pelo café. As culturas que mais cederam área em termos percentuais foram mandioca e milho, com 42,1% e 40,8% das áreas que foram substituídas.

De modo geral, a maioria das culturas apresentou crescimento na produção, com destaque para a pimenta-do-reino, que apresentou crescimento de quase 40%.

Tabela 7. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na mesorregião Centro do Espírito Santo, período de 1980-1990.

Culturas	Variação da área				Variação da produção		
	Variação total	Efeitos		%*	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	43,5	42,2	1,4	0,0	3,3	0,0	3,3
Arroz	-1.100,0	1.923,2	-3.023,2	-8,0	-2,4	8,8	6,4
Banana	5.642,0	4.914,1	727,9	1,9	3,6	0,4	4,0
Borracha	410,0	0,0	410,0	1,1	-	-	-
Cacau	47,0	0,0	47,0	0,1	-	-	-
Café	56.474,0	20.888,5	35.585,5	93,7	7,1	-0,9	6,2
Cana-de-açúcar	709,0	653,0	56,0	0,1	3,5	3,4	6,9
Coco	-86,2	94,7	-180,9	-0,5	-4,0	0,0	-4,0
Feijão	8.778,0	7.737,0	1.041,0	2,7	3,6	2,5	6,1
Laranja	-848,0	544,0	-1.392,0	-3,7	-8,5	7,1	-1,4
Mamão	86,1	19,9	66,2	0,2	10,0	0,0	10,0
Mandioca	-10.891,0	5.109,6	-16.000,6	-42,1	-15,7	19,5	3,7
Maracujá	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Milho	-2.061,0	13.428,1	-15.489,1	-40,8	-0,6	4,1	3,5
Pimenta-do-reino	33,5	0,6	32,9	0,1	37,0	0,0	37,0
Tomate	-1.072,0	810,2	-1.882,2	-5,0	-7,1	19,6	12,5

* o percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

A exceção ficou nas culturas do coco e da laranja. O incremento na produção de abacaxi, mamão e pimenta-do-reino deveu-se, exclusivamente, ao aumento da área plantada. A principal fonte de crescimento da produção de arroz, mandioca, milho e tomate foi o incremento na produtividade, uma vez que o efeito área para essas culturas foi negativo. Todavia, o efeito rendimento positivo foi o que mais compensou a redução na área dessas culturas. No caso da banana, cana-de-açúcar e feijão, ambos os efeitos foram positivos. O aumento da produção de café deveu-se a incrementos na área, uma vez que o houve queda no rendimento. Para o coco, a única fonte de redução da produção foi a queda de área, haja vista que a produtividade se manteve estável.

4.2.2. Mesorregião Litoral Espírito-Santense

Na Tabela 8 é possível constatar que, durante a década de 1980, a cultura de café se destacou no aumento da área na Mesorregião Litoral do Espírito Santo, com incremento em área na ordem de 68 mil hectares. Outro destaque ficou por conta da cana-de-açúcar, em que houve reversão na tendência de queda na área no período anterior. Na década de 1980, a área de cana-de-açúcar apresentou crescimento de 25 mil hectares. Somente as culturas de arroz, coco, e tomate apresentaram decréscimos na área na década de 1980. Café, feijão, laranja, mamão e pimenta-do-reino mantiveram a tendência de crescimento na área em relação à década de 1970. O arroz manteve a tendência de queda. As culturas que reverteram a queda na área observada na década de 1970 foram abacaxi, banana, cacau, cana-de-açúcar e mandioca. Por fim, coco e tomate reverteram a tendência de acréscimo na área observada na década anterior.

Pode-se observar, na mesma tabela, que os efeitos escala foram positivos, o que indica aumento na área total das culturas para a Mesorregião Litoral. Esse acréscimo contrasta com o da década anterior, em que houve uma redução. As culturas que mais aumentaram áreas foram, de acordo com o efeito escala, foram as de café, de cacau e do milho. Por seu turno, os maiores efeitos substituição foram nas culturas de cana-de-açúcar e café, responsáveis por cerca de 80% das áreas que foram substituídas. Milho e cacau foram as culturas que mais foram substituídas, com cerca de 70% de participação.

Tabela 8. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na mesorregião Litoral do Espírito Santo, período de 1980-1990.

Culturas	Variação da área				Variação da produção		
	Variação total	Efeitos		%*	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	8,1	14,7	-6,6	0,0	6,2	0,0	6,2
Arroz	-219,0	4.123,2	-4.342,2	-8,7	-0,9	15,8	14,9
Banana	458,0	2.869,4	-2.411,4	-4,8	2,1	-4,1	-2,0
Borracha	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Cacau	5.253,0	22.755,6	-17.502,6	-35,0	2,9	-9,0	-6,2
Café	68.528,0	52.054,0	16.474,0	32,9	11,5	1,0	12,5
Cana-de-açúcar	24.639,0	165,3	24.473,7	48,9	65,6	-23,2	42,4
Coco	-10,4	774,9	-785,2	-1,6	-0,2	0,0	-0,2
Feijão	21.316,0	16.952,8	4.363,2	8,7	11,8	13,2	25,0
Laranja	75,0	777,3	-702,3	-1,4	1,4	1,4	2,8
Mamão	3.132,6	69,0	3.063,6	6,1	52,6	0,0	52,6
Mandioca	4.522,0	9.842,6	-5.320,6	-10,6	5,4	1,5	6,9
Maracujá	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Milho	925,0	19.841,5	-18.916,5	-37,8	0,7	13,9	14,7
Pimenta-do-reino	1.792,8	137,3	1.655,6	3,3	35,2	0,0	35,2
Tomate	-4,0	38,7	-42,7	-0,1	-1,9	32,6	30,7

* o percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

Analisando a trajetória da produção ao longo da década de 1980, observa-se que somente banana, cacau e coco apresentaram redução. A variação positiva na produção de abacaxi, mamão e pimenta-do-reino deveu-se, exclusivamente, a incrementos na área colhida, haja vista que o rendimento se manteve constante. O efeito predominante no crescimento da produção de arroz e tomate foi o incremento no rendimento, sendo esse amenizado pelo efeito negativo de redução da área.

O decréscimo da produção de banana e cacau foi influenciado por um forte efeito rendimento negativo, contudo, esse efeito foi amenizado por um efeito área positivo. O efeito mais importante para a variação na produção de café e mandioca foi a expansão da área, sendo esse efeito potencializado pelo efeito rendimento positivo. O fator mais importante para aumento da produção de cana-de-açúcar foi a expansão da área, sendo esse efeito contrabalanceado por um efeito rendimento negativo. A variação negativa na produção de coco deveu-se somente ao efeito área negativo, dado que o efeito rendimento foi nulo. Para feijão e milho, o efeito dominante foi o incremento do rendimento, sendo que esse efeito foi potencializado por um efeito área também positivo. Por fim, o aumento da produção de laranja foi decorrente de efeito área e efeito rendimento de mesma intensidade.

4.2.3. Mesorregião Noroeste Espírito-Santense

A Tabela 9 mostra que a cultura que mais se expandiu nessa mesorregião na década de 1980 foi a do café, com 44 mil hectares. Em contraponto, a cultura que mais perdeu área foi a da mandioca. Arroz, cacau, cana-de-açúcar, feijão e mamão reverteram a tendência de queda observada no período anterior. Banana, laranja e milho continuaram a perder área ao longo da década de 1980. Café e pimenta-do-reino continuaram a expandir a área colhida, uma vez que foi verificado crescimento na década de 1970 e 1980. Por fim, as culturas do coco, mandioca e tomate reverteram a tendência de alta na área colhida em relação ao período anterior, uma vez que houve uma redução.

É possível, na mesma tabela, verificar que todos os efeitos escala apresentaram valores positivos, o que indica expansão na área total das culturas. Café e Feijão foram responsáveis por cerca de 90% das substituições que ocorreram no período. Já, mandioca e milho representaram mais de 90% da área que foi substituída.

Tabela 9. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na mesorregião Noroeste do Espírito Santo, período de 1980-1990.

	Variação da área				Variação da produção		
	Variação total	Efeitos		%*	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Arroz	4.193,0	3.311,9	881,1	3,1	2,4	9,6	12,1
Banana	-326,0	258,3	-584,3	-2,1	-2,9	-2,4	-5,2
Borracha	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Cacau	180,0	58,5	121,5	0,4	4,8	-7,0	-2,2
Café	44.244,0	22.319,3	21.924,7	77,2	3,4	-5,8	-2,4
Cana-de-açúcar	1.869,0	107,2	1.761,8	6,2	16,7	3,9	20,6
Coco	-226,5	157,8	-384,3	-1,4	-3,4	0,0	-3,4
Feijão	6.292,0	2.760,6	3.531,4	12,4	3,9	0,2	4,1
Laranja	-52,0	88,6	-140,6	-0,5	-1,3	0,2	-1,0
Mamão	92,3	2,2	90,1	0,3	25,4	0,0	25,4
Mandioca	-10.867,0	2.787,9	-13.654,9	-48,1	-16,4	22,3	5,9
Maracujá	0,0		0,0	0,0	-	-	-
Milho	-4.754,0	8.734,3	-13.488,3	-47,5	-1,2	2,6	1,4
Pimenta-do-reino	82,6	0,1	82,5	0,3	70,6	0,0	70,6
Tomate	-97,0	43,8	-140,8	-0,5	-6,3	17,5	11,2

* o percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

As culturas que apresentaram acréscimos na produção, ao longo da década de 1980, foram o arroz, cana-de-açúcar, feijão, mamão, mandioca, milho, pimenta-do-reino e tomate. Banana, cacau, café, coco e laranja apresentaram redução na produção.

O principal fator responsável pelo aumento na produção de arroz foi o aumento do rendimento, sendo esse potencializado pelo efeito positivo da área. Para banana, o efeito área negativo foi mais expressivo, contudo, o efeito rendimento também contribuiu negativamente. O efeito dominante para a queda da produção de cacau e café foi de rendimento, todavia, esse foi contrabalanceado por efeitos área positivo. Para as culturas de cana-de-açúcar e feijão, o efeito mais expressivo para aumento da produção veio do incremento da área. Esse efeito positivo foi potencializado por um aumento no rendimento no período. A única fonte da queda da produção de coco foi o efeito área negativo, haja vista que o efeito rendimento foi nulo no período. A cultura da laranja apresentou como efeito dominante a redução área, sendo esse contrabalanceado por um efeito rendimento positivo. A única fonte de crescimento da produção de mamão e pimenta-do-reino veio do aumento da área, pois o efeito rendimento foi nulo.

O efeito dominante no incremento da produção de mandioca, maracujá e tomate foi o rendimento. Esse efeito foi amenizado pelo efeito área negativo.

4.2.4. Mesorregião Sul Espírito-Santense

A Tabela 10 indica que houve aumento na área colhida durante a década de 1980 das culturas do abacaxi, banana, borracha, café, laranja e mamão. O grande destaque de crescimento na área colhida fica com o café, com incremento de mais de 80 mil hectares. Houve decréscimos nas áreas de arroz, cana-de-açúcar, coco, feijão, mandioca, milho e tomate. Na década de 80 manteve-se a tendência de crescimento na área colhida das culturas do abacaxi; arroz, feijão, mandioca e milho. Reverteram a tendência de queda as culturas do café, laranja e mamão; e reverteram a tendência de crescimento na área as culturas de cana-de-açúcar e coco.

Tabela 10. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na mesorregião Sul do Espírito Santo, período de 1980-1990.

Culturas	Variação da área				Variação da produção		
	Variação total	Efeitos		%*	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	682,7	219,9	462,8	0,8	9,5	0,0	9,5
Arroz	-1.094,0	3.492,9	-4.586,9	-8,1	-1,7	8,9	7,2
Banana	221,0	807,9	-586,9	-1,0	1,2	-3,9	-2,7
Borracha	19,0	0,0	19,0	0,0	-	-	-
Cacau	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Café	82.167,0	26.036,6	56.130,4	99,1	9,5	-2,1	7,3
Cana-de-açúcar	-3.947,0	7.830,2	-11.777,2	-20,8	-2,5	-10,0	-12,6
Coco	-94,8	66,6	-161,3	-0,3	-10,6	0,0	-10,6
Feijão	-3.267,0	7.294,6	-10.561,6	-18,7	-2,4	4,6	2,1
Laranja	18,0	171,6	-153,6	-0,3	0,5	1,1	1,6
Mamão	4,2	2,8	1,4	0,0	5,5	0,0	5,5
Mandioca	-1.058,0	1.716,0	-2.774,0	-4,9	-3,4	0,3	-3,0
Maracujá	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Milho	-7.068,0	18.845,1	-25.913,1	-45,8	-2,0	1,8	-0,2
Pimenta-do-reino	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Tomate	-4,0	95,0	-99,0	-0,2	-0,2	16,1	15,9

* o percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

Os sinais positivos dos efeitos escala indicam que houve aumento da área colhida das culturas em geral. Apresentaram efeitos substituição positivos o abacaxi, borracha, café e mamão.

O destaque no efeito substituição foi o café, uma vez que grande parte do aumento de área observado no período deveu-se a esse efeito, sendo mais que o dobro do efeito escala.

Para as culturas do arroz, banana, cana-de-açúcar, coco, feijão, laranja, mandioca, milho e tomate o efeito substituição foi negativo, evidenciando que as demais culturas aumentaram a participação relativa na área colhida na mesorregião sul ao longo da década de 1980.

O café foi a cultura que mais absorveu a maioria área de outras que cederam área. No mesmo período, as culturas que mais cederam espaço foram milho, cana-de-açúcar e feijão, totalizando mais de 80% das áreas que foram substituídas.

Com exceção da banana, cana-de-açúcar, coco, mandioca e milho, todas as culturas apresentaram ganhos de produção. O aumento da produção de abacaxi e mamão deveu-se exclusivamente ao aumento da área, dado que o efeito rendimento foi nulo. No caso do arroz e do feijão, o efeito dominante foi rendimento, sendo esse efeito positivo amenizado pelo efeito negativo da área.

O efeito dominante para a queda da produção de banana foi o rendimento, sendo esse amenizado pelo efeito área positivo. A variação positiva na produção de café foi decorrente do efeito positivo da área. Contudo, esse efeito foi contrabalanceado por um efeito negativo do rendimento. O principal efeito para variação da produção de cana-de-açúcar foi o rendimento, sendo esse potencializado pelo efeito área negativo. A variação negativa da produção de coco deveu-se somente a queda na área, dado que o efeito rendimento foi nulo. O efeito dominante para o crescimento da produção de laranja foi o aumento do rendimento, sendo esse potencializado pelo efeito positivo do aumento da área. A queda da produção de mandioca e milho foi decorrente do efeito negativo da área colhida, contudo houve aumento no rendimento. Por fim, o ganho de produção de tomate veio do aumento do rendimento mais que compensando o efeito negativo da queda na área.

4.2.5. Estado do Espírito Santo

Constata-se na Tabela 11 que, de modo geral, houve um aumento na área de todas as culturas com exceção do coco, laranja, mandioca, milho e tomate. Com relação à década anterior, as culturas do abacaxi, arroz, banana, cacau, cana-de-açúcar e feijão reverteram a tendência de queda na área. Café, mamão e pimenta-do-reino continuaram a tendência de crescimento ao passo que, mandioca e milho continuaram com diminuição de área. Por fim, coco, laranja e tomate reverteram a tendência de alta verificada na década de 1970.

Tabela 11. Decomposição da variação da área (ha) com as principais culturas do estado do Espírito Santo, no período de 1980 a 1990.

Culturas	Variação total	Efeitos		%*
		Escala	Substituição	
Abacaxi	726,0	302,7	423,3	0,3
Arroz	1.780,0	16.013,8	-14.233,8	-9,9
Banana	5.995,0	9.236,1	-3.241,1	-2,3
Borracha	429,0	0,0	429,0	0,3
Cacau	5.479,0	7.881,1	-2.402,1	-1,7
Café	251.413,0	129.738,6	121.674,4	84,9
Cana-de-açúcar	23.270,0	9.604,1	13.665,9	9,5
Coco	-416,7	856,3	-1.272,9	-0,9
Feijão	33.119,0	31.066,3	2.052,7	1,4
Laranja	-807,0	1.415,8	-2.222,8	-1,6
Mamão	3.308,3	62,6	3.245,7	2,3
Mandioca	-18.294,0	19.132,8	-37.426,8	-26,1
Maracujá	0,0	0,0	0,0	0,0
Milho	-12.958,0	67.080,5	-80.038,5	-55,8
Pimenta-do-reino	1.909,0	47,6	1.861,4	1,3
Tomate	-1.177,0	1.337,3	-2.514,3	-1,8

* o percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

Todos os efeitos escala mostraram-se positivos, o que indica que houve expansão da área das culturas consideradas nesse trabalho, ao longo dos anos 1980. As culturas do abacaxi, borracha, café, cana-de-açúcar, feijão, mamão e pimenta-do-reino substituíram áreas das culturas do arroz, banana, cacau, coco, laranja, mandioca, milho e tomate. O café foi responsável por, aproximadamente, 85% da substituição de outras culturas, enquanto que a parcela de substituição referente à cana-de-açúcar foi de 9,5%.

As culturas mais substituídas foram o milho (55,8%), a mandioca (26,1%) e o arroz (9,9%). Cabe destacar que as principais culturas substituídas são produtos agrícolas destinados ao mercado domésticos enquanto as substitutas atendem a cadeia agroexportadora, no caso do café, e a demanda por açúcar e álcool combustível, no caso da cana-de-açúcar.

Na Tabela 12 pode-se observar que, com exceção do cacau e do coco, todas as culturas apresentaram incrementos na produção. Observa-se, também, que apenas a laranja apresentou efeito localização geográfica negativo, indicando que a produção dessa cultura se deslocou para as mesorregiões em que a produtividade foi menor. Apresentaram efeito localização geográfica positivo as culturas do arroz, banana, café, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho e tomate, indicando que essas culturas se concentraram em áreas em que a produtividade era maior. As demais culturas não apresentaram efeito localização geográfica.

As culturas do abacaxi, banana, café, coco e pimenta-do-reino tiveram como o efeito área como dominante. Arroz, cacau, cana-de-açúcar, feijão, laranja, mandioca, milho e tomate tiveram como efeito dominante o rendimento. Em nenhuma das culturas o efeito localização geográfica foi dominante, contudo, no caso da cana-de-açúcar esse efeito foi importante para o aumento da produção. Mesmo com o forte efeito rendimento negativo, essa cultura apresentou acréscimo na produção devido à soma dos efeitos área e localização geográfica positivos.

Em 1980 a área colhida com café correspondia a 275.496 hectares com uma produção de 283.789 toneladas. A área colhida com milho, segunda maior área colhida, totalizava 133.988 hectares com uma produção de 137.001 toneladas. A terceira maior área colhida referia-se à cultura de feijão com uma área de 62.574 hectares e com uma produção de 24.580 toneladas.

Tabela 12. Decomposição da taxa de crescimento da produção das principais culturas do estado do Espírito Santo em efeitos área, rendimento e localização geográfica, ocorrido no período de 1980 a 1990.

Culturas	Efeitos			Total
	Área	Rendimento	Localização Geográfica	
Abacaxi	8,3	0,0	0,0	8,3
Arroz	0,3	9,9	0,2	10,5
Banana	3,0	-0,9	0,1	2,1
Borracha	-	-	-	0,0
Cacau	4,6	-10,6	0,0	-6,0
Café	7,9	-3,9	0,7	4,7
Cana-de-açúcar	8,7	-9,2	8,0	7,4
Coco	-2,8	0,0	0,0	-2,8
Feijão	3,2	5,7	2,6	11,5
Laranja	-2,9	3,4	-0,5	0,1
Mamão	39,4	0,0	0,0	39,4
Mandioca	-3,9	8,4	0,1	4,6
Maracujá	-	-	-	0,0
Milho	-0,8	3,8	0,2	3,2
Pimenta-do-reino	35,8	0,0	0,0	35,8
Tomate	-2,4	15,3	0,1	12,9

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

Entre outras, encontram-se, em ordem decrescente em relação à área colhida, as culturas de arroz, cana-de-açúcar, mandioca, cacau e laranja.

No período compreendido entre 1980 a 1985 observou-se um aumento de, aproximadamente, 60% na área colhida de café. Segundo dados do IBGE, em 1980, foram colhidos 275.496 hectares cultivados com café, obtendo-se uma produção de 283.759 toneladas. A área colhida com o produto elevou-se para 443.040 hectares, em 1985, com uma produção de 478.842 toneladas. Em 1980, a produtividade média das lavouras foi de aproximadamente dezessete sacas de 60 kg por hectare e, em 1985, passou para 18 sacas de 60 kg por hectare.

4.3. Período de 1990 a 2000

4.3.1. Mesorregião Centro Espírito-Santense

Conforme a Tabela 13, a década de 1990 foi marcada pela queda na área da maioria das culturas na mesorregião estudada, com exceção da borracha, cana-de-açúcar, coco, laranja, maracujá e tomate, que apresentaram crescimento em suas áreas. Ocorreram os seguintes comportamentos em relação à década anterior: a área de abacaxi, banana, cacau, café, feijão, mamão e pimenta-do-reino reverteram a tendência de crescimento; o arroz, mandioca e milho continuaram a tendência de queda; a borracha e a cana-de-açúcar permaneceram com tendência de alta; e coco, laranja e tomate reverteram a tendência de queda.

Todos os efeitos escala foram negativos, evidenciando que, na média, as áreas de todas as culturas caíram durante a década de 1990. A cultura de Café (81,2%) e de borracha (8,8%) foram as principais culturas que substituíram as demais, a primeira devido à sua área ser relativamente menor que a do agregado, e a segunda por que houve crescimento na área num contexto em que houve uma queda generalizada na área de lavouras para essa mesorregião.

As principais culturas substituídas foram milho (56,8%), feijão (28,6%) e arroz (11,7%). Isso se deveu ao fato de que a queda nessas culturas foi mais intensa que a queda média da área de lavouras.

Observando a variação da produção, na Tabela anterior, ao longo da década de 1990 constata-se que apenas as culturas da borracha, café, cana-de-açúcar e coco obtiveram acréscimo. O efeito dominante constatado foi a redução na área de produção de abacaxi, arroz, banana, feijão e milho, contudo, esse efeito foi parcialmente contrabalanceado por um efeito rendimento positivo.

A variação positiva na produção de borracha ocorreu expressivo aumento da área, haja vista que o efeito rendimento foi ligeiramente negativo. No caso do cacau, mamão, mandioca e pimenta-do-reino, o efeito que dominou a redução da produção foi o relativo à área.

Tabela 13. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na mesorregião Centro Espírito-Santense no período de 1990 a 2000.

Culturas	Variação da área				Variação da produção		
	Variação total	Efeitos		%*	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	-146,0	-28,7	-117,3	-0,6	-22,8	0,8	-22,0
Arroz	-3.226,0	-748,7	-2.477,3	-11,7	-14,2	0,2	-14,0
Banana	-3.853,0	-3.448,1	-404,9	-1,9	-2,3	0,9	-1,3
Borracha	1.795,0	-74,5	1.869,5	8,8	18,2	-1,6	16,6
Cacau	-20,0	-8,5	-11,5	-0,1	-5,3	-2,5	-7,8
Café	-3.397,0	-20.558,3	17.161,3	81,2	-0,3	7,8	7,5
Cana-de-açúcar	391,0	-450,8	841,8	4,0	1,5	0,5	2,0
Coco	429,0	-31,1	460,1	2,2	14,3	14,4	28,7
Feijão	-11.446,0	-5.409,8	-6.036,2	-28,6	-4,8	2,4	-2,3
Laranja	3,0	-114,2	117,2	0,6	0,0	-0,4	-0,3
Mamão	-96,0	-25,4	-70,6	-0,3	-10,7	-4,1	-14,8
Mandioca	-179,0	-541,8	362,8	1,7	-0,6	-0,1	-0,8
Maracujá	57,0	0,0	57,0	0,3	-	-	-
Milho	-18.255,0	-6.247,8	-12.007,2	-56,8	-7,4	3,8	-3,6
Pimenta-do-reino	-23,0	-6,4	-16,6	-0,1	-9,9	-5,0	-14,9
Tomate	67,0	-204,9	271,9	1,3	0,6	2,6	3,2

* o percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

Esse efeito foi potencializado por um efeito rendimento também negativo, embora menos intenso. A variação positiva na produção do café foi devido ao efeito rendimento dominante, sendo esse contrabalanceado por um efeito área negativo. O efeito dominante para a expansão da produção de cana-de-açúcar foi o de aumento da área. Esse efeito foi potencializado por um efeito rendimento positivo. A variação positiva na produção de coco e tomate foi dominada por um efeito rendimento positivo, associado a um efeito área, também, positivo.

4.3.2 - Mesorregião Litoral Espírito-Santense

A Mesorregião Litoral Espírito-Santense, em conformidade com a Tabela 14, apresentou retração da área nas seguintes culturas: arroz, banana, café, feijão, mandioca, milho, pimenta-do-reino e tomate. As demais culturas cresceram em área. Abacaxi, cacau, cana-de-açúcar, laranja e mamão continuaram na tendência de crescimento da área em relação à década anterior. Arroz e tomate seguiram a tendência de queda na área colhida observada na década de 1980. Houve reversão da tendência de crescimento para as culturas da banana, café, feijão, milho e pimenta-do-reino. Somente área da lavoura de coco reverteu a tendência de queda, verificada na década anterior.

Todos os efeitos escala foram negativos, evidenciando redução na área de lavouras no período. Café, coco, cana-de-açúcar e cacau foram as principais culturas que substituíram as demais. A cultura que mais foi substituída foi a do feijão seguido do milho.

As variações nas produções foram positivas para as culturas de abacaxi, cacau, café, cana-de-açúcar, coco, laranja e mamão. As culturas do arroz, banana, feijão, mandioca, milho, pimenta-do-reino e tomate tiveram variação negativa. A variação positiva do abacaxi ocorreu mediante um efeito área dominante que foi contrabalanceado por um efeito rendimento negativo.

Para a cultura de arroz, banana e feijão o efeito dominante da queda da produção foi o relativo à área, sendo esse amenizado por um efeito rendimento positivo.

Tabela 14. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na mesorregião Litoral Espírito-Santense no período de 1990 a 2000.

Culturas	Variação da área				Variação da produção		
	Variação Total	Efeitos		%	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	11,0	-3,3	14,3	0,0	4,9	-0,2	4,6
Arroz	-2.498,0	-466,7	-2.031,3	-6,1	-32,4	0,9	-31,5
Banana	-1.276,0	-436,5	-839,5	-2,5	-7,4	0,1	-7,3
Borracha	2.803,0	0,0	2.803,0	8,5	-	-	-
Cacau	318,0	-3.758,2	4.076,2	12,3	0,2	5,8	5,9
Café	-7.366,0	-18.939,4	11.573,4	35,0	-0,8	11,3	10,5
Cana-de-açúcar	362,0	-4.529,6	4.891,6	14,8	0,1	2,8	3,0
Coco	4.892,0	-93,3	4.985,3	15,1	29,2	22,1	51,3
Feijão	-29.251,0	-5.984,7	-23.266,3	-70,3	-20,2	0,7	-19,5
Laranja	331,0	-109,3	440,3	1,3	4,6	2,7	7,3
Mamão	2.499,0	-581,8	3.080,8	9,3	6,0	0,7	6,7
Mandioca	-2.485,0	-2.037,3	-447,7	-1,4	-2,5	-1,1	-3,6
Maracujá	1.247,0	0,0	1.247,0	3,8	-	-	-
Milho	-9.125,0	-2.607,9	-6.517,1	-19,7	-9,7	-0,3	-10,0
Pimenta-do-reino	-354,0	-345,0	-9,0	0,0	-2,0	-1,9	-4,0
Tomate	-5,0	-4,0	-1,0	0,0	-2,6	1,1	-1,4

* o percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

O efeito dominante para a variação positiva da produção de cacau e cana-de-açúcar foi o aumento do rendimento, esse efeito foi potencializado por um efeito área positivo menos intenso. No caso do café, o efeito dominante para variação positiva foi o rendimento, contudo, esse efeito foi amenizado por um efeito área negativo.

As culturas de coco, de laranja e de mamão tiveram como efeito dominante a variação positiva da área. Essa variação positiva foi fortalecida por aumento na produtividade evidenciada pelo efeito rendimento positivo. O efeito dominante da redução da produção de mandioca, milho e pimenta-do-reino foi a área. Tal efeito foi potencializado por um efeito rendimento, também, negativo. Por fim, a redução da produção de tomate deveu-se a um efeito área negativo, contudo, esse foi parcialmente balanceado por um efeito rendimento positivo.

4.3.3 - Mesorregião Noroeste Espírito-Santense

A Tabela 15 mostra que ao longo período compreendido entre 1990 a 2010, as culturas do abacaxi, banana, borracha, cacau, café, coco, mamão, maracujá e pimenta-do-reino aumentaram a área colhida. As culturas do arroz, cana-de-açúcar, banana e coco reverteram a tendência de crescimento observada na década anterior. As culturas de cacau, de café, de mamão e de pimenta-do-reino continuaram com o crescimento na área observado nos anos 1980. Por fim, as culturas de laranja, de milho e de tomate seguiram a tendência de queda da década anterior.

Os efeitos escalas negativos indicam que a tendência central foi redução nas áreas das culturas para a mesorregião noroeste. Contudo, o café apresentou um aumento na área no período, o que foi possibilitado pela substituição de outras culturas. De fato, cerca de 90% das áreas substituídas destinaram-se ao plantio de café. Por outro lado, as culturas que tiveram mais áreas substituídas pelas demais foram as do milho, feijão e arroz.

Com relação à produção, as culturas que apresentaram quedas foram a do arroz, feijão, laranja, mandioca, milho, pimenta-do-reino e tomate. As culturas da banana, cacau, café, cana-de-açúcar, coco e mamão apresentaram um aumento na produção.

Tabela 15. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na mesorregião Noroeste Espírito-Santense no período de 1990 a 2000.

Culturas	Variação da área				Variação da produção		
	Variação total	Efeitos		%	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	4,0	0,0	4,0	0,0	-	-	-
Arroz	-16.140,0	-3.455,9	-12.684,1	-26,0	-14,4	-0,8	-15,2
Banana	47,0	-159,2	206,2	0,4	0,5	0,1	0,6
Borracha	338,0	0,0	338,0	0,7	-	-	-
Cacau	9,0	-78,9	87,9	0,2	0,2	1,2	1,4
Café	19.497,0	-25.991,9	45.488,9	93,4	1,3	8,9	10,2
Cana-de-açúcar	-241,0	-404,7	163,7	0,3	-1,1	2,9	1,8
Coco	2.185,0	-92,6	2.277,6	4,7	18,8	16,5	35,3
Feijão	-16.157,0	-3.353,4	-12.803,6	-26,3	-16,0	5,5	-10,5
Laranja	-193,0	-64,7	-128,3	-0,3	-6,6	-6,1	-12,6
Mamão	37,0	-17,4	54,4	0,1	3,1	-0,1	3,0
Mandioca	-1.168,0	-476,2	-691,8	-1,4	-5,2	-1,4	-6,6
Maracujá	65,0	0,0	65,0	0,1	-	-	-
Milho	-28.810,0	-6.442,1	-22.367,9	-45,9	-13,5	5,2	-8,3
Pimenta-do-reino	19,0	-14,0	33,0	0,1	2,1	-2,2	-0,1
Tomate	-63,0	-19,9	-43,1	-0,1	-7,5	2,9	-4,6

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

O efeito dominante para a redução da produção arroz, laranja e mandioca foi o área, em adição, o efeito rendimento negativo potencializou a redução na produção. As variações positivas na produção de banana e coco foram dominadas pelo efeito área positivo combinado com um efeito rendimento também positivo. Para cacau e café, o efeito dominante da variação positiva foi o incremento do rendimento associado ao aumento da área. A variação positiva na produção de cana-de-açúcar teve como efeito dominante o aumento do rendimento, contudo, esse efeito foi contrabalanceado por um efeito área negativo. A queda na produção de feijão, milho e tomate deveu-se ao efeito área negativo que sobrepujou o efeito rendimento positivo. A variação positiva da produção do mamão ocorreu mediante um efeito área dominante que foi marginalmente compensando pelo efeito rendimento negativo.

A queda da produção de pimenta-do-reino foi devido ao efeito dominante da queda no rendimento. Contudo, esse efeito foi quase totalmente contrabalanceado pelo efeito área positivo.

4.3.4 - Mesorregião Sul Espírito-Santense

Dados da Tabela 16 indicam que a redução nas áreas das culturas na Mesorregião Sul ocorreu de forma heterogênea na década de 1990, haja vista que houve reduções apenas nas áreas de arroz, de feijão e de milho. As culturas de abacaxi, de banana, de borracha, de café, de laranja e de mamão continuaram com a tendência de aumento de área observada na década de 1980. Por fim, as culturas de cana-de-açúcar, de coco, de mandioca e tomate reverteram a tendência de queda verificada na década de 1980.

Os sinais dos efeitos escalas indicam que, de uma maneira geral, houve queda na área colhida para todas as culturas durante a década de 1990, ou seja, em média, ocorreu redução da área agrícola. Nesse contexto de queda generalizada, algumas culturas apresentaram aumentos nas áreas colhidas, representando efeito substituição positivo.

Tabela 16. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na Mesorregião Sul Espírito-Santense no período de 1990 a 2000.

Culturas	Variação da área				Variação da produção		
	Variação total	Efeitos		%*	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	782,0	-83,7	865,7	3,7	5,3	-1,1	4,2
Arroz	-5.404,0	-459,0	-4.945,0	-21,2	-18,1	3,1	-14,9
Banana	1.370,0	-140,7	1.510,7	6,5	5,5	1,4	7,0
Borracha	421,0	-1,4	422,4	1,8	37,0	0,6	37,6
Cacau	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Café	6.852,0	-10.007,8	16.859,8	72,4	0,5	7,3	7,8
Cana-de-açúcar	1.158,0	-920,0	2.078,0	8,9	0,9	13,0	13,9
Coco	114,0	-3,4	117,4	0,5	14,0	12,3	26,4
Feijão	-3.761,0	-887,0	-2.874,0	-12,3	-3,7	1,7	-1,9
Laranja	487,0	-27,8	514,8	2,2	8,5	-1,3	7,3
Mamão	10,0	-0,7	10,7	0,0	7,7	14,1	21,8
Mandioca	543,0	-187,5	730,5	3,1	2,0	3,0	4,9
Maracujá	142,0	0,0	142,0	0,6	-	-	-
Milho	-17.873,0	-2.391,5	-15.481,5	-66,4	-7,8	6,3	-1,5
Pimenta-do-reino	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Tomate	34,0	-14,4	48,4	0,2	1,6	1,3	2,9

* O percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

Como expoentes desse efeito substituição, estão as culturas do café e da cana-de-açúcar, que foram responsáveis por 72,4% e 8,9%, respectivamente, das áreas que foram substituídas. Entre as culturas que foram substituídas se destacaram as do milho, do arroz e do feijão.

Quanto à produção, ocorreram variações negativas apenas nas culturas de arroz, de feijão e de milho. O efeito dominante para a variação positiva da produção do abacaxi e laranja foi o efeito área. Contudo, esse efeito positivo foi contrabalanceado pelo efeito rendimento negativo. A variação negativa na produção de arroz, de feijão e de milho deveu-se ao efeito área negativo mais intenso que o efeito rendimento positivo. A variação positiva na produção de banana, da borracha, do coco e do tomate foi decorrente da combinação do efeito área dominante associado ao efeito rendimento positivo. Para as culturas de café, de cana-de-açúcar, de mamão e de mandioca, ambos os efeitos foram positivos, sendo o efeito rendimento, o dominante.

4.3.5 – Estado do Espírito Santo

Na Tabela 17 pode-se constatar que, com exceção das culturas de arroz, de banana, de feijão, de mandioca, de milho e de pimenta-do-reino, as demais apresentaram aumento na área colhida no estado do Espírito Santo ao longo da década de 1990. Continuaram com a tendência de crescimento observado na década anterior as culturas de abacaxi, da borracha, do cacau, do café, da cana-de-açúcar e do mamão. As culturas de arroz, da banana, do feijão e da pimenta-do-reino reverteram a tendência de crescimento na área em relação à década de 1980. As culturas de coco, de laranja e de tomate reverteram a tendência de queda. Por fim, as culturas de mandioca e de milho seguiram a tendência de queda verificada nos anos 1980.

Os efeitos escala negativos indicam que houve uma queda generalizada na área total de culturas no Estado. Todavia, a maioria das culturas apresentou variação positiva na área. Isso é decorrente da substituição de área entre as culturas, ao longo da década. As culturas que mais substituíram outras foram o café (74,8%), cana-de-açúcar (6,5%) e coco (6,3%). As culturas que mais foram substituídas foram a do milho (44,8%), do feijão (37,1%) e do arroz (17,8%).

Houve variação negativa na produção para o arroz, a banana, o feijão, a mandioca, o milho e a pimenta-do-reino. As demais culturas apresentaram variações positivas.

Tabela 17. Decomposição da variação da área (ha) com as principais culturas do Estado do Espírito Santo, no período de 1990 a 2000.

Culturas	Variação total	Efeitos		%*
		Escala	Substituição	
Abacaxi	651,0	-202,2	853,2	0,7
Arroz	-27.268,0	-5.103,1	-22.164,9	-17,8
Banana	-3.712,0	-3.702,0	-10,0	0,0
Borracha	5.357,0	-65,5	5.422,5	4,4
Cacau	307,0	-3.214,4	3.521,4	2,8
Café	15.586,0	-77.534,1	93.120,1	74,8
Cana-de-açúcar	1.670,0	-6.451,0	8.121,0	6,5
Coco	7.620,0	-194,7	7.814,7	6,3
Feijão	-60.615,0	-14.430,0	-46.185,0	-37,1
Laranja	628,0	-303,9	931,9	0,7
Mamão	2.450,0	-524,1	2.974,1	2,4
Mandioca	-3.289,0	-2.978,6	-310,4	-0,2
Maracujá	1.511,0	0,0	1.511,0	1,2
Milho	-74.063,0	-18.258,9	-55.804,1	-44,8
Pimenta-do-reino	-358,0	-305,9	-52,1	0,0
Tomate	33,0	-223,7	256,7	0,2

* O percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

Os valores do efeito localização geográfica foram negativos para as culturas do abacaxi, café, cana-de-açúcar e feijão, indicando que essas culturas migraram para regiões em que a produtividade era menor. Efeitos positivos de localização geográfica foram verificados para banana, borracha, coco, laranja, mamão, mandioca e milho, indicando que essas culturas se concentraram em áreas em que a produtividade era maior. As demais culturas apresentaram efeitos de localização

nulos. Cabe destacar que nenhum efeito localização foi dominante, ou seja, o principal na explicação da variação.

Conforme a Tabela 18 é possível concluir que o efeito dominante para o crescimento da produção de abacaxi, borracha e laranja foi o área, contudo, esse efeito foi amenizado por um efeito rendimento negativo.

Tabela 18. Decomposição da taxa de crescimento da produção das principais culturas do estado do Espírito Santo em efeitos área, rendimento e localização geográfica, ocorridos no período de 1990 a 2000.

Culturas	Efeitos			Total
	Área	Rendimento	Localização Geográfica	
Abacaxi	4,3	-0,9	-0,6	2,8
Arroz	-15,6	0,1	0,0	-15,5
Banana	-1,6	0,8	0,1	-0,7
Borracha	32,4	-4,5	0,1	28,0
Cacau	0,1	5,6	0,0	5,7
Café	0,2	9,0	-0,3	8,9
Cana-de-açúcar	0,3	4,5	-0,1	4,7
Coco	7,3	32,0	3,8	43,1
Feijão	-9,6	1,1	-1,0	-9,5
Laranja	2,8	-0,8	0,8	2,8
Mamão	5,4	0,6	0,1	6,2
Mandioca	-1,9	-0,5	0,1	-2,2
Maracujá	0,0	0,0	0,0	0,0
Milho	-7,7	2,5	0,2	-5,0
Pimenta-do-reino	-2,1	-1,8	0,0	-3,9
Tomate	0,2	2,4	0,0	2,7

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

O efeito área também foi o dominante para a queda na produção de arroz, banana, feijão e milho, sendo esse efeito negativo, contrabalanceado por efeitos

rendimento positivos. Cacau, café, cana-de-açúcar, coco e tomate tiveram como efeito dominante o incremento no rendimento.

Esse efeito foi potencializado por efeitos área positivo menos intenso. O efeito dominante para o crescimento da produção de mamão foi o aumento da área associado a um efeito rendimento também positivo. A redução da produção de mandioca e pimenta-do-reino ocorreu mediante efeito área negativo e dominante em associação com um efeito rendimento, também, negativo. PAR. RETIRADO

Em todo o período a área colhida com todas as culturas temporárias sofreu redução de 47%, aproximadamente.

No âmbito da produção das lavouras temporárias, referente ao período de 1990 a 2010, observaram-se alterações importantes em algumas atividades. No período de 1990 a 1994, destacaram-se as lavouras de abacaxi e cana-de-açúcar que, praticamente dobraram seus volumes produzidos. Com redução na produção destacaram-se as culturas de arroz, de feijão e de tomate. Em relação ao aumento da produção no período de 1995 a 1999, destacaram-se as culturas da cana-de-açúcar, do milho e do tomate.

Em 1990, foram colhidos 2003 hectares com a cultura da pimenta-do-reino com uma produção de 4880 toneladas. Entretanto houve redução para 1279 hectares no ano de 1999 com uma redução na produção para 2.513 toneladas.

Em relação à cafeicultura foram colhidos, em 1990, 507.726 hectares, obtendo-se uma produção de 436.280 toneladas de grãos. Em 1995 a área colhida reduziu para 452.532 hectares, obtendo-se uma produção de 370.352 toneladas. Ressalta-se que não houve variação na produtividade dessa cultura comparando a alcançada em 1990 com a de 1995, Nos dois anos a produtividade média das lavouras foi de, aproximadamente, 14 sacas de 60 kg por hectare.

Durante o período compreendido entre 1990 e 1999, a área total colhida com lavouras permanentes, passou por pequenas alterações. Verifica-se que em 1990 a área colhida com todas as culturas totalizava 564.772 hectares, passando para 577.461 hectares, em 1999. Destaca-se, ainda, entre outros produtos, o coco-da-baía que apresentou um crescimento na área colhida de 350%, aproximadamente. Foram colhidos 523.112 hectares com café, em 2000, obtendo-se, uma produção de 837.113 toneladas. Em 2010, a área colhida reduziu para 437.143 hectares, obtendo-se uma produção de 616.722 toneladas. Ressalta-se que essa produção passou para 708.417 toneladas na safra de 2011. Em 2000, a produtividade 1995

a 1999 passou também por alterações. Entre as lavouras que tiveram aumento na produção destacam-se as culturas de café, de cacau, de coco-da-baía e de mamão.

4.4. Período de 2000 a 2010

4.4.1 - Mesorregião Centro Espírito-Santense

Na década de 2000, conforme dados da Tabela 19, destaca-se a redução na área de diversas culturas na mesorregião centro, uma vez que apenas as culturas da borracha, cacau, coco, mamão, maracujá e tomate apresentaram aumentos na área colhida. As culturas do abacaxi, arroz, banana, café, feijão, mandioca, milho e pimenta do reino continuaram na tendência de decréscimo da área colhida observada na década anterior. Borracha, coco, maracujá e tomate permaneceram na tendência de incremento da área. Cacau e mamão reverteram a tendência de queda observada na década anterior. Por fim, cana-de-açúcar e laranja reverteram a tendência de alta, uma vez que foi observada redução da área dessas culturas.

Os efeitos escala negativos indicam que houve uma queda na área colhida total do sistema nessa mesorregião quando se observa a soma da área de todas as culturas. Como houve aumento na área em algumas culturas, isso ocorreu por meio de substituição de culturas. Destacaram-se nessa substituição as culturas do café e borracha. As culturas que foram mais substituídas foram o feijão e a mandioca.

Apresentaram variação positiva na produção as culturas banana, borracha, cacau, cana-de-açúcar, coco, mamão e tomate. Para as demais culturas, a variação da produção foi negativa. O efeito dominante para a variação negativa na produção de abacaxi, arroz e mandioca foi o área. Esse efeito foi amenizado pelo efeito rendimento positivo.

O efeito dominante da variação positiva da produção da banana e cana-de-açúcar foi o rendimento associado a um efeito área negativo. Para as culturas da borracha, coco e tomate, o efeito dominante foi o relacionado à área associado a um efeito rendimento, também, positivo.

Tabela 19. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na mesorregião Centro Espírito-Santense no período de 2000 a 2010.

Culturas	Variação da área				Variação da produção		
	Variação total	Efeitos		%	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	-10,0	-1,4	-8,6	-0,1	-16,7	3,1	-13,6
Arroz	-739,0	-105,8	-633,2	-5,6	-16,1	1,7	-14,4
Banana	-1.227,0	-1.786,9	559,9	4,9	-1,0	26,9	26,0
Borracha	668,0	-260,4	928,4	8,2	2,7	1,7	4,4
Cacau	67,0	-3,2	70,2	0,6	13,0	-4,8	8,1
Café	-4.003,0	-12.965,6	8.962,6	79,2	-0,4	-5,5	-5,9
Cana-de-açúcar	-467,0	-339,3	-127,7	-1,1	-1,8	2,7	0,9
Coco	67,0	-70,9	137,9	1,2	1,1	1,0	2,0
Feijão	-11.201,0	-2.165,8	-9.035,2	-79,8	-9,0	0,0	-9,0
Laranja	-179,0	-74,6	-104,4	-0,9	-3,0	-16,4	-19,4
Mamão	187,0	-5,2	192,2	1,7	17,7	-3,5	14,3
Mandioca	-1.163,0	-331,1	-831,9	-7,3	-5,2	0,2	-5,0
Maracujá	72,0	-6,7	78,7	0,7	8,0	-11,8	-3,8
Milho	-2.478,0	-1.906,6	-571,4	-5,0	-1,7	-0,1	-1,8
Pimenta-do-reino	-10,0	-1,4	-8,6	-0,1	-16,3	-1,4	-17,7
Tomate	250,0	-141,1	391,1	3,5	1,9	0,7	2,7

* O percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

O efeito dominante no incremento da produção de cacau e mamão foi a área. Contudo, esse efeito foi amenizado por um efeito rendimento negativo. As variações negativas nas produções de café e laranja foram mais influenciadas pelo efeito rendimento negativo do que pelo efeito área negativo. A variação negativa na produção de feijão deveu-se, exclusivamente, à redução na área. A redução na produção de maracujá foi resultante de um efeito rendimento negativo. Contudo, essa redução foi parcialmente compensada por um efeito área positivo. Por fim, o decréscimo na produção de milho e pimenta-do-reino foi dominado por um efeito área negativo, em associação com o efeito rendimento negativo menos intenso.

4.4.2 - Mesorregião Litoral Espírito-Santense

No período compreendido entre 2000 e 2010, conforme a Tabela 20, não foram observadas muitas reduções na área das culturas, uma vez que em apenas seis culturas ocorreram decréscimos, quais sejam; arroz, cacau, feijão, laranja, mandioca e milho. Continuaram na tendência de aumento da área em relação à década anterior as culturas do abacaxi, borracha, cana-de-açúcar, coco, mamão e maracujá. Permaneceram na tendência de queda as culturas do arroz, feijão, mandioca e milho.

Reverteram a tendência de queda as culturas da banana, café, pimenta-do-reino e tomate. Por fim, reverteu a tendência de acréscimo na área o cacau e a laranja. Os efeitos escala positivos indicam aumento na área colhida considerando a soma de todas as culturas. Contudo, algumas culturas apresentaram retração na área, indicando que essas foram substituídas por outras. A cultura que mais substituiu foi a cana-de-açúcar (97,9%). As culturas que mais foram substituídas foram o café (46,2%) e o cacau (19,8%).

Apesar de o café ter apresentado um aumento na área colhida ao longo dos anos 2000, esse aumento foi menor que a média dos aumentos, indicando que essa cultura perdeu relevância na matriz de culturas dessa mesorregião.

Tabela 20. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na mesorregião Litoral Espírito-Santense no período de 2000 a 2010.

Culturas	Variação da área				Variação da produção		
	Variação total	Efeitos		%	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	34,0	7,7	26,3	0,1	8,0	-0,9	7,2
Arroz	-50,0	13,7	-63,7	-0,2	-27,8	-0,2	-28,0
Banana	396,0	292,6	103,4	0,3	3,6	33,8	37,4
Borracha	1.030,0	739,6	290,4	0,9	3,2	-0,6	2,5
Cacau	-625,0	5.502,4	-6.127,4	-19,8	-0,3	-5,8	-6,1
Café	11.033,0	25.362,6	-14.329,6	-46,2	1,1	-4,9	-3,8
Cana-de-açúcar	36.979,0	6.626,2	30.352,8	97,9	9,5	1,0	10,5
Coco	267,0	1.425,4	-1.158,4	-3,7	0,5	0,4	0,9
Feijão	-414,0	910,3	-1.324,3	-4,3	-1,3	-0,3	-1,6
Laranja	-317,0	244,9	-561,9	-1,8	-3,8	-16,1	-19,8
Mamão	957,0	1.498,2	-541,2	-1,7	1,6	0,2	1,8
Mandioca	-1.357,0	2.281,6	-3.638,6	-11,7	-1,7	0,9	-0,8
Maracujá	391,0	329,0	62,0	0,2	2,6	-15,4	-12,8
Milho	-1.915,0	1.352,3	-3.267,3	-10,5	-4,6	0,4	-4,2
Pimenta-do-reino	577,0	404,0	173,0	0,6	3,3	5,1	8,4
Tomate	9,0	4,5	4,5	0,0	4,4	2,5	6,9

* O percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

4.4.3 - Mesorregião Noroeste Espírito-Santense

De acordo com a Tabela 21, metade das culturas apresentou redução na área colhida ao longo da década de 2000, enquanto a outra metade apresentou acréscimos. Manteve-se a tendência de alta em relação à década anterior as culturas do abacaxi, borracha, cacau, coco, mamão, maracujá e pimenta-do-reino. A tendência de queda foi confirmada para as culturas do arroz, feijão, laranja, milho e tomate. Reverteram a tendência de crescimento as culturas da banana e café. Por fim a cultura da cana-de-açúcar reverteu a tendência de queda.

Todos os efeitos escala foram negativos, indicando queda na maioria das áreas colhidas nessa mesorregião ao longo da última década. Ao passo que algumas culturas apresentaram incrementos na área, esse pode ter ocorrido por meio de substituição. De fato, a cana-de-açúcar, coco e café foram responsáveis por aproximadamente 80% das áreas substituídas. Por outro lado, mais de 90% das áreas cedidas vieram do milho, arroz e feijão.

Nove culturas apresentaram redução na produção enquanto em oito culturas foram verificados acréscimos. A variação positiva na produção de abacaxi, cana-de-açúcar, mamão e pimenta-do-reino foram decorrentes do efeito área dominantes conjugados com o efeito rendimento, também, positivos. A redução na produção de banana e café foi decorrência do efeito área dominante associado ao efeito rendimento, também, negativo.

A variação positiva na produção de banana e borracha foi decorrente do efeito rendimento positivo. A variação negativa da produção de cacau e maracujá foi decorrência do efeito rendimento negativo. O acréscimo na produção de coco foi dominado pelo efeito área. A redução da produção de feijão, mandioca, milho e tomate foram decorrentes do efeito área dominantes. Por fim, a variação negativa na produção de laranja foi dominada pelo efeito rendimento.

Tabela 21. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na mesorregião Noroeste Espírito-Santense no período de 2000 a 2010.

Culturas	Variação da área				Variação da produção		
	Variação total	Efeitos		%*	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	7,0	-0,9	7,9	0,1	10,9	4,4	15,3
Arroz	-3.350,0	-985,8	-2.364,2	-37,3	-13,8	-1,4	-15,3
Banana	-41,0	-226,2	185,2	2,9	-0,5	32,8	32,3
Borracha	394,0	-77,3	471,3	7,4	8,4	8,8	17,1
Cacau	210,0	-108,9	318,9	5,0	3,6	-6,4	-2,8
Café	-38.950,0	-39.638,0	688,0	10,8	-2,5	-0,2	-2,7
Cana-de-açúcar	2.496,0	-492,7	2.988,7	47,1	8,1	1,9	10,0
Coco	670,0	-625,1	1.295,1	20,4	2,2	-0,5	1,7
Feijão	-1.728,0	-843,1	-884,9	-13,9	-6,2	3,5	-2,8
Laranja	-2,0	-43,5	41,5	0,7	-0,1	-13,8	-13,9
Mamão	76,0	-32,0	108,0	1,7	4,5	4,0	8,6
Mandioca	-570,0	-377,4	-192,6	-3,0	-4,2	0,7	-3,4
Maracujá	92,0	-14,9	106,9	1,7	8,6	-14,5	-6,0
Milho	-5.000,0	-2.129,4	-2.870,6	-45,2	-7,4	0,1	-7,3
Pimenta-do-reino	110,0	-23,3	133,3	2,1	7,7	3,6	11,3
Tomate	-45,0	-12,6	-32,4	-0,5	-15,7	0,3	-15,4

* O percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída
 Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

4.4.4 - Mesorregião Sul Espírito-Santense

Em conformidade com a Tabela 22, apenas seis culturas apresentaram variação positiva na área para a mesorregião sul. Abacaxi, coco, mamão, mandioca e tomate continuaram na tendência de alta observada na década anterior. De forma análoga, arroz, feijão e milho seguiram a tendência de queda. As demais culturas reverteram a tendência de alta. O efeito escala negativo para todas as culturas indicam que houve queda na área agrícola nos anos 2000. Café, mandioca e cana-de-açúcar foram responsáveis por cerca de 90% das substituições ao longo do período. Milho e feijão cederam cerca de 90% da área.

De modo geral, houve poucos efeitos localização negativos, somente para arroz, coco e mamão. Isso indica que tais culturas se deslocaram para áreas em que a produtividade era menor. Cabe ressaltar que nenhum efeito localização foi dominante.

A variação positiva na produção de abacaxi, borracha, cana-de-açúcar, coco, mamão e tomate ocorreram mediante efeito área dominantes. A variação negativa da produção de arroz, feijão, mandioca e milho foram decorrentes do efeito área dominantes.

O incremento na produção de banana e pimenta-do-reino foi consequência do efeito rendimento dominante. Por fim, o decréscimo na produção de cacau, café, laranja e maracujá.

Tabela 22. Decomposição da variação da área (efeitos escala e substituição), em ha, e da taxa de crescimento da produção (efeitos área e rendimento), em %, das principais culturas na mesorregião Sul Espírito-Santense no período de 2000-2010.

Culturas	Variação da área				Variação da produção		
	Variação total	Efeitos		%*	Área	Rendimento	Total
		Escala	Substituição				
Abacaxi	122,0	-341,6	463,6	4,3	0,6	-0,7	-0,1
Arroz	-712,0	-157,7	-554,3	-5,2	-14,9	0,4	-14,5
Banana	-249,0	-584,1	335,1	3,1	-0,9	25,9	25,1
Borracha	-352,0	-77,9	-274,1	-2,6	-14,9	0,7	-14,2
Cacau	15,0	0,0	15,0	0,1	-	-	-
Café	-18.209,0	-25.503,4	7.294,4	68,1	-1,3	-6,7	-8,0
Cana-de-açúcar	-1.529,0	-2.438,0	909,0	8,5	-1,2	2,8	1,6
Coco	103,0	-28,3	131,3	1,2	5,2	3,4	8,6
Feijão	-5.558,0	-1.487,2	-4.070,8	-38,0	-10,3	0,7	-9,6
Laranja	-566,0	-153,6	-412,4	-3,8	-9,2	-16,3	-25,5
Mamão	31,0	-3,5	34,5	0,3	9,2	-12,4	-3,2
Mandioca	768,0	-551,3	1.319,3	12,3	2,2	1,0	3,3
Maracujá	-83,0	-25,1	-57,9	-0,5	-7,6	-17,9	-25,5
Milho	-7.989,0	-2.641,4	-5.347,6	-49,9	-7,2	-3,4	-10,7
Pimenta-do-reino	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Tomate	174,0	-40,9	214,9	2,0	5,8	0,1	5,9

* O percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.
 Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

4.4.5. Estado do Espírito Santo

Na Tabela 23 é possível constatar que a variação negativa na produção de abacaxi, café, laranja, mamão e maracujá foram dominados pelo efeito rendimento negativos. A variação negativa na produção de arroz, borracha, feijão e milho foram dominados pelo efeito área. A variação positiva na produção de banana e cana-de-açúcar ocorreu mediante efeito rendimento dominante. Por fim, a variação positiva para as culturas do coco, mandioca e tomate foi decorrência do efeito área positivo.

Tabela 23. Decomposição da variação da área (ha) com as principais culturas do Estado do Espírito Santo, no período de 2000 a 2010.

Culturas	Variação total	Efeitos		%*
		Escala	Substituição	
Abacaxi	153,0	-140,9	293,9	0,6
Arroz	-4.851,0	-438,6	-4.412,4	-8,8
Banana	-1.121,0	-1.464,5	343,5	0,7
Borracha	1.740,0	-412,7	2.152,7	4,3
Cacau	-333,0	-1.523,4	1.190,4	2,4
Café	-50.129,0	-37.330,7	-12.798,3	-25,7
Cana-de-açúcar	37.479,0	-3.132,6	40.611,6	81,4
Coco	1.107,0	-634,5	1.741,5	3,5
Feijão	-18.901,0	-2.416,8	-16.484,2	-33,1
Laranja	-1.064,0	-186,8	-877,2	-1,8
Mamão	1.251,0	-419,6	1.670,6	3,3
Mandioca	-2.322,0	-1.156,8	-1.165,2	-2,3
Maracujá	472,0	-107,8	579,8	1,2
Milho	-17.382,0	-3.246,0	-14.136,0	-28,3
Pimenta-do-reino	677,0	-117,3	794,3	1,6
Tomate	388,0	-106,9	494,9	1,0

* o percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma as demais na área total substituída.

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

As variações positivas na produção de abacaxi, borracha, cana-de-açúcar, coco, mamão e tomate ocorreram mediante efeito área dominante. A variação negativa da produção de arroz, feijão, mandioca e milho foi decorrente do efeito área dominante. O incremento na produção de banana e pimenta-do-reino foi consequência do efeito rendimento dominante. Por fim, o decréscimo na produção de cacau, café, laranja e maracujá.

A Tabela 24 indica que houve uma redução na maioria das áreas colhidas do sistema das culturas, uma vez que todos os efeitos escala foram negativos. A cultura da cana-de-açúcar absorveu mais de 80% das áreas que foram substituídas enquanto as de feijão, milho e café cederam mais de 80% da área que foi ocupada por outra cultura. Houve poucos efeitos localização negativos, somente para as culturas de arroz, coco e mamão, indicando que estas culturas se deslocaram para áreas em que a produtividade era menor. Vale ressaltar que nenhum efeito localização foi dominante.

As áreas cultivadas com culturas temporárias, entre os anos de 2000 a 2010, mantiveram sem expressivas variações. A maior área plantada corresponde ao ano de 2004 e a menor no final do período, em 2010. No período, a área colhida com todas as culturas temporárias sofreu uma redução de aproximadamente 4% (IBGE, 2012).

Entre os anos de 2000 a 2010 verificou-se que áreas cultivadas com culturas temporárias, mantiveram-se sem expressivas variações. Observou-se que a maior área plantada corresponde ao ano de 2004 e a menor no final do período, em 2010. No período, a área colhida com todas as culturas temporárias sofreu uma redução de 4%, aproximadamente.

Verificou-se, nas últimas três décadas, uma queda de 21,25% na área colhida total com todas as culturas temporárias e permanentes. Em 1990 o Estado colheu uma área equivalente a 879.700 hectares e em 2010 foram colhidos 692.680 hectares. Ressalta-se que, nesse período, área colhida com as culturas temporárias reduziu 54%, aproximadamente, enquanto que a área colhida com culturas permanentes reduziu 2%.

Tabela 24. Decomposição da taxa de crescimento da produção das principais culturas do estado do Espírito Santo em efeitos área, rendimento e localização geográfica, ocorridos no período de 2000 a 2010.

Culturas	Efeitos			Total
	Área	Rendimento	Localização Geográfica	
Abacaxi	0,8	-0,7	0,0	0,1
Arroz	-14,8	-0,2	-0,1	-15,1
Banana	-0,1	26,8	0,2	26,9
Borracha	2,5	0,9	0,1	3,6
Cacau	-0,2	-5,8	0,0	-6,0
Café	-1,2	-3,9	0,1	-5,0
Cana-de-açúcar	5,8	2,1	0,5	8,4
Coco	1,2	0,3	-0,2	1,2
Feijão	-7,5	0,3	0,5	-6,8
Laranja	-9,4	-11,5	0,0	-21,0
Mamão	1,9	0,3	-0,1	2,1
Mandioca	-1,5	0,7	0,1	-0,6
Maracujá	5,4	-18,3	0,1	-12,9
Milho	-4,8	-0,8	0,3	-5,2
Pimenta-do-reino	2,8	5,8	0,0	8,5
Tomate	2,3	0,7	0,0	3,0

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de dados do IBGE (2012).

Acredita-se que esse fato tenha ocorrido pela inviabilidade econômica de algumas culturas como o arroz, milho e feijão e que cederam área para outras atividades tais como: pastagens, silvicultura e heveicultura.

No período de 2000 a 2005, as culturas de cana-de-açúcar, de mandioca e de tomate tiveram aumentos significantes na quantidade produzida. Por outro lado, destacam-se com redução na produção, as lavouras de arroz e de feijão.

A lavoura de pimenta-do-reino apresentou redução na produção e entre as que aumentaram o volume de produção destacam-se, entre outras, a banana, o coco-da-baía, a laranja e o mamão. Destaque especial pode ser dado a

heveicultura que produziu, em 1990, 587 toneladas de látex coagulado, passando para 4.127 toneladas em 1994.

Constatou-se que para o período compreendido entre 2000 e 2004, algumas lavouras apresentaram significativas alterações nos volumes produzidos. A cultura do abacate que produziu 18.689 toneladas em 2000 teve sua produção reduzida, em 2004, para 8.555 toneladas, ou seja, uma queda aproximada de 54%. Vale ressaltar a alteração no volume produzido de café que sofreu no período uma redução de 50%, aproximadamente. Entre as culturas que tiveram aumento na produção citam-se a da banana, do coco-da-baía, do mamão e da pimenta-do-reino.

Entre 1975 e 2010, Contini et al. (2010) constataram que a tendência tem sido o crescimento efetivo da produção das lavouras no Brasil e verificaram significativas alterações no comportamento das áreas colhidas, das produções obtidas e das produtividades dos grãos. Observaram que enquanto a área aumentou 45,6%, nesse período, a produção cresceu 268%. Afirmam, ainda, ter havido um crescimento acentuado na produtividade. No entanto, constataram quedas explicadas por períodos de estiagem, como ocorreu no período de 2004 a 2006. “A produtividade média de grãos passou de 1.258 kg/ha em 1977, para 3.000 kg/ha em 2010, representando uma taxa média anual de crescimento de 3,2%.” (Contini et al., 2010, p. 52).

Com o objetivo de exemplificar as alterações na composição agrícola ocorridas no Estado, no período analisado, destacam-se algumas culturas principais. Ao comparar as áreas colhidas no ano de 1970 com as de 2010, podem-se verificar expressivas variações. A área colhida com café em 1970 totalizava 190 596 ha e no ano de 2010 passou para 473.183. Com as culturas da banana e do coco, ocorreu o inverso, não existiam plantios comerciais em 1970 passando para uma área colhida, em 2010, de 19.409 ha e 10.000 ha, respectivamente. Destacam-se, ainda, variações significativas em três importantes culturas. Duas delas, as do feijão e milho, em 1970, colheram-se 68.930 ha e 184.981 ha, respectivamente. No entanto estas áreas reduziram-se para 14.978 ha colhidos de feijão e 28.122 ha colhidos de arroz. A terceira foi a cultura de arroz que reduziu de 50.813 ha colhidos, em 1970, para 1.298 ha, em 2010.

Referindo-se às quatro mesorregiões os dados encontrados na Tabela 25 indicam que em todas elas houve uma redução no número de culturas responsáveis

pela formação da área total plantada no Estado. Observa-se ainda que esta redução foi gradual nas cinco décadas que compõem o período estudado. As mesorregiões Noroeste, Centro e Sul foram as que apresentaram maiores redução do número de lavouras na composição da área média total do Estado. Em todo o Estado a redução do número de culturas responsáveis pela média da área plantada reduziu mais de 58,14% comparando 2010 com 1970. Isso mostra que o sistema produtivo de Estado está cada vez mais concentrado em poucos produtos, já que muitos produtos que eram cultivados no passado deixaram de ser em 2010.

Tabela 25. Índices de diversificação das áreas médias plantadas com as principais culturas no estado do Espírito Santo e mesorregiões no período de 1970 a 2010

LOCAL	ANO				
	1970	1980	1990	2000	2010
Em todo o Estado	4,85	3,67	2,68	1,96	2,03
Mesorregião Noroeste	3,46	2,75	2,22	1,32	1,31
Mesorregião Litoral	4,09	3,75	3,61	3,02	3,18
Mesorregião Centro	4,45	4,31	2,85	2,26	1,95
Mesorregião Sul	4,18	3,81	2,12	1,74	1,56

Fonte: elaborada pelo autor a partir de dados do IBGE (2012).

Os índices de diversificação no valor médio da produção foram calculados no período entre os anos de 1990 a 2010, em função de não se encontrar valores para as duas décadas anteriores. Na Tabela 26 pode-se observar que as mesorregiões Noroeste e Sul foram as que mais concentraram a produção em poucos produtos. A primeira saiu de um índice de 2,95 para 1,27 e a segunda de 2,24 para 1,76. As que menos concentraram foram às mesorregiões Litoral e Centro, onde a primeira saiu de um índice de 5,57 para 3,56, e a segunda de 4,53 para 3,56. Considerando todo o Estado o índice apresentou pequena variação no período apresentando 2,68, em 1990, e 2,57, em 2010.

Tabela 26. Índice de diversificação do valor médio da produção agrícola no estado do Espírito Santo e suas mesorregiões no período de 1990 a 2010

LOCAL	ANO		
	1990	2000	2010
Em todo o Estado	2,68	1,87	2,57
Mesorregião Noroeste	2,95	1,30	1,27
Mesorregião Litoral	5,27	2,71	3,56
Mesorregião Centro	4,53	2,14	2,20
Mesorregião Sul	2,24	1,40	1,76

Fonte: elaborada pelo autor a partir de dados do IBGE(2012)

5. CONCLUSÕES

Os resultados confirmam alterações na composição da produção agrícola do Estado durante o período de 1970 a 2010. Observaram-se alterações nas áreas colhidas, localização geográfica, rendimento das culturas e nos índices de diversificação de área e valor de produção nas quatro mesorregiões.

Conclui-se que todas as variáveis analisadas apresentaram alterações, em maior ou menor grau, em todos os períodos analisados. Constatou-se que tais alterações de crescimento de área, de produção e de produtividade foram proporcionadas pela melhoria dos níveis tecnológicos e criação de políticas econômicas e agrícolas.

O índice de diversificação da área revelou que houve uma concentração de área. O índice em 1970 era de 4,0 passando para 2,0 em 2010. Isso mostra que o sistema produtivo de Estado está cada vez mais concentrado em poucos produtos, já que muitos produtos que eram cultivados no passado deixaram de ser em 2010. No que se refere a este mesmo Índice para o valor de produção verificou-se, também, maior concentração da produção para todas as mesorregiões.

Verificou-se que a maioria das políticas foi importante no desenvolvimento dos setores agrícolas regionais. No entanto, pode-se afirmar que as mesmas provocaram impactos positivos e negativos sobre o ambiente econômico, social e ambiental. Neste sentido, acredita-se serem recomendados estudos mais profundos, específicos e antecipados sobre os impactos antes da criação de políticas e geração das inovações.

Durante o desenvolvimento do trabalho encontrou-se dificuldades, principalmente, em localizar referenciais teóricos sobre evolução da produção

agrícola no Estado, nas últimas quatro décadas. Os materiais encontrados concentravam-se em alguns períodos e não se encontrou informações para outros. Além disso, as informações existentes estão distribuídas em vários materiais, o que dificultou a reunião das mesmas.

Vale ressaltar que outros estudos complementares são necessários para investigar com mais profundidade esse tema, principalmente na tentativa de quantificar, especificamente, a importância de cada política criada no período. Nesse âmbito, identificaram-se várias políticas de fomento que contribuíram para os crescimentos das áreas, produção, rendimento e localização geográfica, mas, no entanto, não se conhece as contribuições de cada uma no processo de desenvolvimento. A política de apoio à pesquisa e extensão apresentou-se como um mecanismo altamente eficaz no aumento da produção e produtividade das lavouras.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agra, N.; Santos, R. (2001) Agricultura brasileira: situação atual e perspectivas de desenvolvimento. In: *Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia*, 39. Recife, PE. Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural.

Alves, E. L. M.; Contini, E. (1999) O empobrecimento da agricultura brasileira. *Revista de Política Agrícola*, Brasília, DF, v. 8, n. 3, p. 5-9.

Andrade, T. A.(1980) Aplicação do método estrutural-diferencial: comentário. *Revista Brasileira de Economia*, v. 34, n. 4, p. 439-444, jul./set.

Carvalho, L.W.R. de. (1979) Uma aplicação do método estrutural-diferencial para a análise do desenvolvimento do Centro-Oeste. *Revista Brasileira de Economia*, v.33, nº3, p. 413-440.

Levantamento de Safras In: Companhia Nacional de Abastecimento: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/BrasilProdutoSerieHist.xls> em: 17 maio 2012.

Contini, E.; Gasquez, J.C.; Alves, E., Bastos, E.T. (2010) Dinamismo da agricultura brasileira. *Revista de Política Agrícola*, Brasília, DF, v.1, n. 1, p. 43-63.

Souza Filho, H. M. (1990) *A modernização violenta: principais transformações na agropecuária capixaba*. Dissertação (Mestrado em Economia). Campinas – SP, Universidade Estadual de Campinas, 202p.

Freitas, C. A.; Bacha, C. J. C.; Fossati, D.M. (2004) Avaliação do desenvolvimento agropecuário no Brasil: período de 1970 a 2000. *Revista Economia e Sociedade*, Rio de Janeiro, v.16, n.1, p. 111-124.

Gasques, J. G. et al. (2010) Produtividade total dos fatores e transformações da agricultura brasileira: análise dos dados dos censos agropecuários. *Anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural*, 48, Campo Grande. Brasília: SOBER, p.1-21.

Haddad, P.R. & Andrade, T.A. (1989) Método de análise diferencial estrutural. In: Haddad, P.R. (Org.) *Economia Regional [Teorias e Métodos de Análise]*. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, p.249-286.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. (2010) *Produção agrícola municipal. Culturas temporárias e permanentes*: <http://www.ibge.gov.br> em 15 de maio 2012.

Lucena, R. B. (2000) *O Papel da agricultura no desenvolvimento econômico brasileiro, 1980/1998*. 2000. Tese (Mestrado em Economia) – Porto Alegre – RS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – CPGE/UFRGS, 154 p.

MARTINE, G. Fases e faces da modernização agrícola brasileira. *Planejamento e Políticas Públicas*, Brasília, DF, 1(3): 3-44. 1990.

Matos, P.F., Pessôa, V.L.S. (2011) A modernização da agricultura no Brasil e novos usos do território. *Geo Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ*, Rio de Janeiro, RJ, v. 22, p. 290-322.

Mello, F.B.H. (1990) O crescimento agrícola brasileiro dos anos 80 e as perspectivas para os anos 90. *Revista de Economia Política*, 10 (3):39-45: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/CultivodoMilho-2ed/> em 16 de maio 2012.

Moreira, C. G. (1996) *Fontes de crescimento das principais culturas do Rio Grande do Norte, 1981- 1992*. 1996. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Piracicaba - SP, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. 109p.

Neto, C.P.; Vieira P.S. (2011) Crédito Rural no Espírito Santo (2001-2010) e a participação do BANDES. *II Encontro de Economia do Espírito Santo*. Vila Velha, ES.

Nogueira, J. M.; Oliveira, D.H. (1997) As Origens do endividamento da agricultura brasileira: considerações sobre os impactos das políticas macroeconômicas nas políticas setoriais. *Anais do Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural*, 35.Brásilia: SOBER.

Oliveira, J.do C. (1973) *Observações sobre a política de preços mínimos*. São Paulo, IPE/USP, 1973. 89p. (Monografias, 5).

Olivetti, M. P. A., Camargo, A.M.M.P. (1992) Evolução da composição agrícola no Brasil e principais regiões produtoras. *Revista Agricultura*. São Paulo, SP, 39(1): 155-177.

Pereira, Joseph C. (1996) *Crédito rural e o desenvolvimento da agricultura brasileira*. Porto Alegre: FCE/UFRGS. Monografia. (Graduação em Economia) UFRGS.

Prognóstico (1971-1988). São Paulo. *Instituto de Economia Agrícola*. Vol. 0-17.

Rezende, G. de C. (1999) Conjuntura macroeconômica e política agrícola no período 1992/97: dos velhos aos novos instrumentos. *Revista de Política Agrícola*, 8(3): 25-35.

Ruas, E.D. et al. (2007) Metodologia participativa de extensão rural para o desenvolvimento sustentável – *MEXPAR* (Coleção Semear 4), Belo Horizonte, MG. 134p.

Silva, Gabriel L. S.P et alii. (1975) Pesquisa e produção agrícola no Brasil. São Paulo, *IEA*. 78p. (Relatório de Pesquisa, 17/75).

Simões, R. (2004) *Projeto: Diretrizes para formulação de políticas de desenvolvimento regional e de ordenação do território brasileiro. Relatório: Síntese e Reflexão Teórica*. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Ciências Econômicas. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional CEDEPLAR.

Simões, R. (2005) *Métodos de análise regional e urbana: diagnóstico aplicado ao planejamento*. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar. (Texto para discussão, 31p. nº 259).

Souza, P.M.; Lima, J.E. (2001) *Política do Desenvolvimento Agrícola*. Universidade estadual do Norte Fluminense. Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias. Campos dos Goytacazes, p.40.

Souza, P.M.; Lima, J.E. (2002) Mudanças na composição da produção agrícola no Brasil 1975-95. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, CE, 33(3): 632-659.

Souza, A.B.; Santos, C.V. (2010) Mudanças na Composição da Produção Agrícola Paranaense no Período 1990 a 2005: Uma análise quantitativa do desempenho das principais culturas. *Anais em Congresso sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural*, 48, Campo Grande. MS

Yokoyama, L. P.; Igreja, A. C. M.(1992) Principais lavouras da região Centro-Oeste: variações no período 1975-1987, *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 27, n. 5, maio 1992. p. 727-736.

Zandonadi, R. (1996) Fundamentos técnicos para o diagnóstico da agricultura brasileira. Período Analisado: 1980 a 1995. *Confederação Nacional da Agricultura*, Brasília. 144 p. (Estudos Gleba, 1)