



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE
FLUMINENSE DARCY RIBEIRO – UENF**

CENTRO DE CIÊNCIAS DO HOMEM – CCH

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICAS
SOCIAIS - PPGPS**

**HETEROGENEIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR: uma análise dos
municípios fluminenses a partir de aspectos da modernização**

HADMA MILANEZE DE SOUZA

**CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
FEVEREIRO - 2016**

**HETEROGENEIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR: uma análise dos
municípios fluminenses a partir de aspectos da modernização**

HADMA MILANEZE DE SOUZA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Sociais do Centro de Ciências do Homem, da Universidade Estadual do Norte Fluminense, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Políticas Sociais.

Orientador: Dr. Paulo Marcelo de Souza

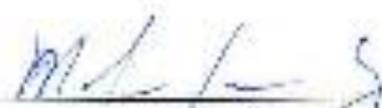
**CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
FEVEREIRO - 2016**

HETEROGENEIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR: uma análise dos municípios fluminenses a partir de aspectos da modernização

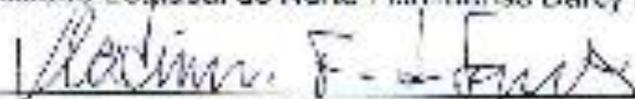
HADMA MILANEZE DE SOUZA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Sociais do Centro de Ciências do Homem, da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Políticas Sociais.

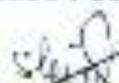
BANCA EXAMINADORA



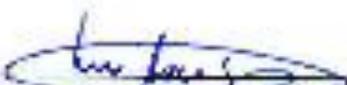
Prof. Dr. Marlon Gomes Ney
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF



Prof. Dr. Vladimir Faria dos Santos
Universidade Federal Fluminense – UFF



Prof. Dr. Maria do Socorro Bezerra de Lima
Universidade Federal Fluminense – UFF



Prof. Dr. Paulo Marcelo de Souza
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF
(Orientador)

Dedico este trabalho aos meus pais, Fátima e Ademar, por acreditarem em meus sonhos mais do que eu mesma.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pois o tempo, apoio, incentivo, carinho, amor e, principalmente, paciência dedicados a mim ao longo da vida foram fundamentais para que eu chegasse até aqui!

À minha “Vó Leila”, que mesmo não estando mais aqui, sempre esteve nos meus pensamentos.

Ao meu “Tio Pedro” ou “Yde”, que nos deixou nos momentos finais dessa minha caminhada.

A minha irmã Hâmara e minha irmã de coração, Bárbara. Elas passaram por este caminho antes de mim e sabem o quanto é dolorido, mas gratificante.

Aos meus Tios “Tonho” (Gordo), Dora, Sanda e Frenando. Aos meus primos Larissa e Luciano.

Ao meu companheiro de vida, lutas, estudos e amor, Gaúcho (David Wigg)! Seu apoio foi fundamental, sua presença em cada dia de estudos, de vitórias e derrotas me fortaleceu. Estamos sem-terra e somos da Luta!

Ao meu orientador, Paulo Marcelo, pela dedicação e por todas as conversas e debates que me ajudaram a crescer a cada dia. Por acreditar em mim quando eu não mais acreditava.

Ao Prof. Marlon Gomes Ney, por ter participado de minha formação como cientista social e ter continuado me apoiando ao longo do mestrado. Seu apoio é motivo de muita felicidade.

Aos professores que participaram da minha formação, em especial aqueles que queriam, realmente, que eu crescesse como pesquisadora e estudante.

À Ana Paula, secretária do PPGPS, que suportou e me deu suporte nos momentos de loucura com a burocracia.

À Sílvia Martinez, coordenadora do PPGPS, por ter me apoiado ao longo de todo o mestrado.

Aos meus amigos da UENF, tanto os de graduação quanto os de mestrado. Aos amigos da vida.

Aos meus amigos de longa data, Tati, Zé, Rodrigo, Vanessa Jesus, Ingrid, Marcela Pêsoa. Aos amigos que a pós-graduação me deu, Diogo Cruz, Késia, Gabi Delgado, Diu, Clívia, Luiz (Cubano), Thiara, Carolina, Fred, e tantos outros que aqui não conseguirei citar.

Aos amigos da luta por uma universidade melhor a cada dia. Estar no movimento estudantil fez mais sentido com vocês.

Aos assentados da reforma agrária e trabalhadores rurais. Estar na luta é difícil, mas é necessário!

À Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF e à FAPERJ, pelo espaço e pelo financiamento.

RESUMO

SOUZA, H. M. HETEROGENEIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR: uma análise dos municípios fluminenses a partir de aspectos da modernização. Campos dos Goytacazes, RJ: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF, 2016.

A agricultura familiar é uma categoria adotada pelo Estado brasileiro para delimitar um grupo de pequenos agricultores com especificidades produtivas e de reprodução. A Lei da Agricultura Familiar, nº 11.326, de 24 de julho de 2006, é um marco na delimitação conceitual dessa categoria pelo Estado. Ao longo dos últimos 50 anos, políticas de modernização da agricultura foram planejadas e aplicadas no Brasil, contudo, a agricultura familiar foi pouco beneficiada por elas. O estado do Rio de Janeiro apresenta uma diversidade histórica, econômica e natural. Essa diversidade se reflete nas práticas e expressões da agricultura familiar nas regiões e municípios fluminenses. O objetivo da pesquisa foi analisar a heterogeneidade da agricultura familiar entre os municípios do estado do Rio de Janeiro, considerando aspectos tecnológicos. Na análise, foram utilizados dados tabulados pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) a partir das informações do Censo Agropecuário de 2006. Inicialmente, foram elaborados 58 indicadores de utilização de tecnologia. Mediante análise fatorial, esses indicadores foram sintetizados em quatro fatores, cujos valores possibilitaram o cálculo de um índice de utilização de tecnologia para cada município. A partir dos índices obtidos, constatou-se que existe expressiva desigualdade entre os municípios quanto aos níveis de utilização de tecnologia e que, em geral, os municípios têm uma agricultura familiar pouco modernizada.

Palavras Chaves: Agricultura familiar; desenvolvimento; modernização da agricultura.

ABSTRACT

SOUZA, H. M. AGRICULTURE HETEROGENEITY FAMILY: an analysis of Rio de Janeiro state municipalities from aspects of modernization. Campos dos Goytacazes, RJ: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, 2016.

Family farming is a category adopted by the Brazilian government to define a group of small farmers with productive specificities and reproduction. The Law of Family Farming, nº 11,326, of July 24, 2006, is a milestone in the conceptual definition of that category by the state. Over the past 50 years, agricultural modernization policies were designed and implemented in Brazil, however, the family farm was little benefit from them. The state of Rio de Janeiro has a historical, economic and natural diversity. This diversity is reflected in the practices and expressions of family farming in the regions and municipalities Fluminense. The objective of the research was to analyze the heterogeneity of family farming among the municipalities in the state of Rio de Janeiro, considering technological aspects. In the analysis, we used data tabulated by the Ministry of Agrarian Development (MDA) from the Agricultural Census data 2006. Initially, we developed 58 indicators of use of technology. Through factor analysis, these indicators were synthesized in four factors, whose values allowed the calculation of a technology utilization rate for each municipality. From the obtained indexes, it was found that there is significant inequality between municipalities regarding technology usage levels and that, in general, municipalities have a little modernized family farming.

Key words: Family farming; development; agricultural modernization.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - (a) Curvas de concentração das distribuições da área e do valor da produção por estabelecimentos, 2006; (b) Curvas de concentração das distribuições dos estabelecimentos e do valor da produção pela área, 2006.....29
- Figura 2** – Classificação do nível de modernização da agricultura familiar nos municípios fluminenses a partir do Fator 1.....65
- Figura 3** – Classificação do nível de modernização da agricultura familiar nos municípios fluminenses a partir do Fator 2.....66
- Figura 4** – Classificação do nível de modernização da agricultura familiar nos municípios fluminenses a partir do Fator 3.....68
- Figura 5** – Classificação do nível de modernização da agricultura familiar nos municípios fluminenses a partir do Fator 4.....69
- Figura 6** – Níveis de modernização da agricultura familiar dos municípios fluminenses a partir do Índice Bruto de Desenvolvimento.....70
- Figura 7** – Mapa do Estado do Rio de Janeiro – Regiões de Governo e Municípios – 2014.....72
- Figura 8** - % de área ocupada por estabelecimentos até 100 ha – 2002. Eixos de urbanização, turismo rural e produtos agropecuários no Estado do Rio de Janeiro.....75
- Figura 9** – Municípios fluminenses – Área de pastagens em relação à área total do município – 2004.....76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação e distribuição geográfica da produção agropecuária do Estado do Rio de Janeiro.....	46
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Percentual do financiamento total recebido segundo o tipo de agricultor – Brasil – 1996-2006.....	25
Tabela 2 – Proporção de agricultores familiares que usam componentes relativos à modernização da agricultura – Brasil – 1996-2006.....	27
Tabela 3 – População residente por local de domicílio e taxa de urbanização Rio de Janeiro – 1940/2001.....	42
Tabela 4 - Fatores obtidos pelo método dos componentes principais.....	61
Tabela 5 - Cargas fatoriais após a rotação ortogonal e comunalidades obtidas na análise fatorial dos indicadores de modernização da agricultura nos municípios do estado do Rio de Janeiro no ano de 2006.....	62

LISTA DE SIGLAS

ATER – Assistência Técnica e Extensão Rural

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CEPERJ - Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores - RJ

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMBRATER - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

IAA - Instituto do Açúcar e do Alcool

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

KMO – Teste de Kaiser-Meyer-Olkin

PAA – Programa de Aquisição de Alimentos

PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar

PROÁLCOOL - Programa Nacional do Alcool

PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

PROVAP – Programa de Valorização da Pequena Produção Rural

SNCR – Sistema Nacional de Cadastro Rural

TEB – Teste de Esfericidade de Bartlett

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1. MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA: CARACTERÍSTICAS E IMPACTOS NA AGRICULTURA FAMILIAR	18
1.1. Modernização agrícola brasileira: principais características.....	19
1.2. O espaço da agricultura familiar no processo de “modernização conservadora”	23
2. AGRICULTURA FAMILIAR: CONTEXTO HISTÓRICO E ECONÔMICO	31
2.1. Contexto histórico e criação do conceito de agricultura familiar no Brasil.....	31
2.2. PRONAF: um exemplo de política pública para a agricultura familiar que reafirma o modelo de desenvolvimento traçado para o Brasil.....	36
3. RIO DE JANEIRO: ASPECTOS RELEVANTES PARA COMPREENSÃO DE SUA AGRICULTURA FAMILIAR	42
4. METODOLOGIA	50
4.1. Análise fatorial.....	51
4.2. Índice Bruto de Desenvolvimento.....	54
4.3. Base de dados.....	55
5. ASPECTOS DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NOS MUNICÍPIOS FLUMINENSES	60
5.1. Aspectos da modernização da agricultura familiar: características determinantes dos perfis de modernização encontradas nos municípios fluminenses.....	60
5.2. Aspectos da modernização da agricultura familiar fluminense sob uma perspectiva regional.....	71
CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
APÊNDICES	91

INTRODUÇÃO

No período entre meados da década de 1960 até 1980 o Brasil passou um processo de modernização da agricultura. Contudo, as tecnologias fomentadas pela política agrícola nesse período eram direcionadas, basicamente, para a expansão do complexo agroindustrial e não foram completamente absorvidas pelos pequenos produtores (SILVA *et al.*, 1983). Além disso, houve favorecimento de determinadas regiões, produtores e produtos, para os quais essa modernização se voltou.

De acordo com Brumer e Santos (1997) as ações direcionadas à agricultura brasileira foram caracterizadas como conservadoras, pois o crédito subsidiado atendia especialmente aos grandes produtores, para a compra de máquinas, sementes e insumos modernos, além de incentivar o cultivo de culturas destinadas ao mercado externo. Segundo os autores as seis culturas que concentravam a maior parcela do crédito eram: café, cana-de açúcar, arroz, milho, soja e trigo. Esse modelo de modernização não levava à uma transformação estrutural no espaço rural.

O estado do Rio de Janeiro tem um alto grau de urbanização como uma característica marcante. Marafon (2006) destaca que 95% da população fluminense vive em áreas urbanas. O processo de desruralização do estado do Rio de Janeiro foi muito intenso, e é marcado pelo esvaziamento econômico e demográfico e pela perda de influência política e cultural. Entre os anos de 1940 e 2000, a população rural diminuiu 830.000 habitantes (ALENTEJANO, 2005).

No estado do Rio de Janeiro, a agricultura também sofreu alterações com as políticas de modernização agrícola, no entanto, de maneira distinta dos demais estados brasileiros, pois esse estado não se integrou ao movimento de modernização a partir de meados da década de 1970. Para Carneiro *et al.* (1998) as políticas públicas aplicadas no estado influenciaram radicalmente no seu desempenho agrícola, implicando numa heterogeneidade das formas de produção,

crescimento das desigualdades entre as regiões e enfraquecimento da participação da atividade na economia fluminense.

Em 2008 o setor primário correspondeu a cerca de 3% do PIB estadual, a menor participação entre os setores (PEREIRA *et al.*, 2013). Essa atual baixa participação da agropecuária na economia do Rio de Janeiro pode ser observada como um efeito do encerramento dos ciclos de exportação de café e açúcar, respectivamente nas décadas de 1900 – 1930 e de 1970-1980, já que esse fato levou a uma perda do dinamismo econômico por causa da crescente descapitalização e decadência das grandes lavouras (SOUZA *et al.*, 2009).

Este trabalho procura identificar os principais aspectos da modernização agrícola que estão presentes nas práticas da agricultura familiar dos municípios do estado do Rio de Janeiro. Diante desse objetivo central, destaca-se o caráter exploratório da pesquisa, visto que, são poucos os estudos a respeito dessa temática no estado, principalmente em uma escala macro, observando todos os municípios.

Além de observar as principais características da modernização da agricultura familiar, tentou-se relacionar os resultados obtidos com acontecimentos históricos, características geográficas e econômicas das regiões do estado. Apesar de não ter como objeto de análise as regiões, buscou-se relacionar os resultados com as características e o desenvolvimento das regiões. Essa possibilidade surgiu a partir do momento que os resultados apresentavam-se compatíveis com informações trazidas por outros autores sobre as regiões.

Pra alcançar o objetivo principal dessa pesquisa seguiu-se alguns objetivos específicos: identificar os principais aspectos da modernização presentes na agricultura familiar dos municípios fluminenses; ordenar os municípios de acordo com seu grau de relação com cada uma das características identificadas anteriormente; e verificar como essas diferenças estão relacionadas à formação histórica, econômica e aspectos geográficos das regiões do estado.

Partindo de observações prévias da realidade e leituras de obras e trabalhos anteriores, lança-se à reflexão a hipótese de que, a agricultura familiar presente nos municípios do estado do Rio de Janeiro utiliza-se de ferramentas modernas de

reprodução de suas técnicas e estratégias agrícolas, mas isso não acontece de forma homogênea entre os municípios.

Depois de apresentada a proposta de pesquisa é possível observar que a construção de categorias analíticas da agricultura familiar é necessária para a compreensão mais clara dessa realidade. É inegável a relevância de se conhecer a realidade para se produzir e implementar políticas sociais. Cabe destacar que, trabalhos semelhantes a esse já vem sendo pensados e realizados sobre outros estados e municípios brasileiros como Minas Gerais (PEREIRA *et al.*, 2010) e Rio Grande do Sul (CONTERATO *et al.*, 2010).

Essa investigação apresenta-se necessária, pois possibilita uma visão geral da modernização da agricultura familiar, por seu caráter macro, e também uma visão pontual dos municípios, por tê-los como unidades de análise. A pesquisa também traz a tona uma questão pouco levantada em relação à agricultura familiar, que é a modernização agrícola. Poder desenvolver novas questões a respeito do meio rural fluminense, em especial, sobre a agricultura familiar praticada no estado, é fundamental para novas compreensões.

O trabalho foi dividido de maneira a facilitar o entendimento dos conceitos utilizados; do efeito da modernização sobre a agricultura familiar; do processo histórico de transformações do Rio de Janeiro; das escolhas metodológicas, com o objetivo de levar à compreensão dos resultados encontrados. Destaca-se que o caráter exploratório da pesquisa faz com que ela acabe por descrever muito mais os municípios do que realmente explicar o porque de tais características, contudo, não se pode desprezar esse tipo de informação, já que elas são essenciais a análises futuras, podendo servir de base para trabalhos com escalas de observação menores ou de outras áreas do conhecimento.

O primeiro capítulo busca discutir sobre a opção de desenvolvimento tomada pelos governos, enfatizando o papel da modernização agrícola nesse processo. Além disso, discute-se sobre as consequências desse modelo de modernização para a agricultura familiar brasileira, mostrando as principais alterações que ela sofreu.

O segundo capítulo versa sobre a construção do conceito de agricultura familiar utilizado pelo Estado a partir da Lei da Agricultura Familiar; dando ênfase no processo histórico político que gerou a criação dessa categoria. Traz também uma breve explicação sobre o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). O adendo sobre essa política pública para a agricultura familiar e a legitimação desse grupo diante as políticas do estado, tem o objetivo de demonstrar como foi longo o processo de inserção dessa categoria na agenda dos governos e como ainda é necessário o debate sobre os caminhos a serem seguidos em relação às políticas públicas.

No terceiro capítulo são apresentadas algumas características do estado do Rio de Janeiro, dando ênfase para as características e processos históricos vinculados ao meio rural e a agricultura familiar. Em seguida, estão dispostos os procedimentos metodológicos, esses são importantes de serem destacados já que em nesse tipo de observação, a nível macro e com dados quantitativos, a forma com os dados brutos são manipulados é determinante para os resultados alcançados, além de deixar claras as opções técnicas e conceituais da pesquisa.

Por ultimo, são apresentados os resultados, demonstrando quais são as principais faces da modernização que determinam as peculiaridades da agricultura familiar fluminense. É descrita a distribuição das principais características da modernização que determinam os modelos de agricultura familiar entre os municípios fluminenses. Traz-se nesse capítulo uma tentativa de relacionar as características principais da modernização da agricultura familiar fluminense com os contextos históricos, econômicos e geográficos das regiões.

1. MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA: CARACTERÍSTICAS E IMPACTOS NA AGRICULTURA FAMILIAR

A partir de meados da década de 1960, a agricultura brasileira sofreu uma transformação radical, iniciando seu processo de modernização. Mas o que significa “modernização” da agricultura? De acordo com Teixeira (2005), esse conceito vem sendo discutido por muitos autores, que acabam por se apresentarem em dois grupos, um que considera como modernização as modificações na base técnica de produção, isso quer dizer, a agricultura modernizada é aquela que faz uso intensivo de equipamentos, máquinas, insumos químicos modernos; e outro que leva em conta todo o processo de produção, observando as mudanças nas relações sociais de produção.

Em uníssono com a segunda corrente apresentada, Gerardi (1980) comenta que a mecanização dos serviços agrários está embutida no processo de modernização, mas não é só esse aspecto que a caracteriza. Graziano Neto (1982) toma uma postura semelhante ao esclarecer que

Normalmente quando se fala em modernização da agricultura pensa-se apenas nas modificações ocorridas na base técnica de produção, na substituição das técnicas agrícolas substituídas por técnicas “modernas” [...] Modernização, porém, significa mais que isso. Ao mesmo tempo que vai ocorrendo aquele processo técnico da agricultura, vai se modificando também a organização da produção, que diz respeito às relações sociais (e não técnicas) de produção (GRAZIANO NETO, 1982, p.26).

Segundo Delgado (2005), a direção econômica hegemônica no Brasil durante o processo de modernização da agricultura estava baseada no pensamento funcionalista norte-americano, definindo funções para a agricultura com o objetivo de alcançar o desenvolvimento nacional. O autor afirma que as seguintes funções seriam as destinadas à agricultura: liberar mão-de-obra para a indústria; ofertar alimentos; suprir matérias-primas para as indústrias; elevar as exportações agrícolas; e transferir renda para o setor urbano.

Pensar o desenvolvimento não é algo simples, pois requer um olhar holístico, com interpretação de informações sociais, econômicas, transformações tecnológicas, entre tantas outras possíveis. Melo e Parré (2007) destacam a

complexidade do conceito de desenvolvimento, afirmando ser algo multissetorial, abrangendo indicadores demográficos, econômicos, sociais e ambientais.

O fato de se observar o desenvolvimento como algo que engloba muitas esferas não significa que os planos de desenvolvimento adotados pelos governos tenham seguido essa vertente. A construção e aplicação de planos que limitavam as ações governamentais ao processo de industrialização, tido como o caminho para o desenvolvimento econômico, foi uma característica dos países subdesenvolvidos durante a década de 1950 (MELO e PARRÉ, 2007).

Dentro de um contexto de valorização da indústria, a agricultura, apesar de não ser o foco, deveria ser estimulada com a finalidade de promover condições para o desenvolvimento da indústria. A modernização da agricultura não foi um processo isolado, ela está vinculada a uma conjuntura política e econômica na qual o país estava inserido (GRAZIANO NETO, 1985), sendo assim, essa nova fase veio para cumprir determinados objetivos muito mais vinculados ao crescimento econômico do que de desenvolvimento.

1.1. Modernização agrícola brasileira: principais características

O processo de modernização da agricultura no Brasil é um fenômeno muito estudado. A relevância desse rumo de desenvolvimento para as transformações econômicas, sociais e políticas é algo investigado para se tentar compreender o processo histórico nacional.

De acordo com Teixeira (2005), a modernização da agricultura brasileira teve início na década de 1950, com a importação de novos meios de produção para a agricultura. Delgado (2001) destaca que, nos anos 50, a mudança da base técnica da agricultura se deu principalmente no estado de São Paulo. Somente na década de 1960 que se promove uma indústria nacional voltada para a produção de insumos e equipamentos para a agricultura. Esse processo de integração entre indústria e agricultura já ocorria nos Estados Unidos da América (EUA) e na Europa Ocidental desde o início do século XX (DELGADO, 2001). A mudança ocorrida na

agricultura faz referência à adoção do pacote tecnológico norte-americano promovido pela “Revolução Verde”, que objetivava o aumento da produção e produtividade agrícola mundial (LEMES *et al.*, 2007).

O padrão moderno da Revolução Verde, impulsionada pela tecnologia incentivada pelos Estados Unidos, espalhou-se por vários países, levando consigo a esperança de resolver os problemas da fome, mas em pouco tempo, a emoção das “grandes safras” cederia lugar a uma série de preocupações relacionadas aos problemas sociais, econômicos e ambientais (EHLERS, 2008).

A transformação da agricultura, com a utilização de novas técnicas e equipamentos produzidos no Brasil, torna-se marco também da mudança de políticas de desenvolvimento. Mais do que substituir as importações, agora, construía-se no país um modelo de modernização da agricultura e criação do Complexo Agroindustrial (TEIXEIRA, 2005).

Na década de 1970, aconteceu uma aceleração no processo de modernização da agricultura brasileira. Destaca-se que, essa modernização ainda caracteriza-se por ser parcial, isso quer dizer, estando em regiões específicas e voltada para determinados tipos de produtos ou produtores (SILVA *et al.*, 1983).

Além de não ser uma modernização universal quanto ao território e aos produtos e produtores, outra parcialidade desse modelo de modernização encontrado no Brasil é em relação ao processo produtivo, isso quer dizer, não se modernizou todas as etapas da produção. De acordo com Graziano da Silva *et al.* (1983), a fase do preparo do solo e dos tratamentos culturais foi onde concentraram-se as maiores alterações. Modificou-se as formas de produzir em direção a duas vertentes tecnológicas: substituição da mão-de-obra humana e manual pela mecânica, com a utilização de tratores por exemplo; e introduziu-se insumos químicos para aumentar a produtividade do solo, como inseticidas, fungicidas e fertilizantes.

Em relação aos tipos de tecnologias desenvolvidos e adotados pela agricultura, é interessante explicar que eles podem ser de naturezas distintas. Hayami e Ruttan (1971) apresentam dois tipos de tecnologias: a de natureza mecânica e a de natureza biológica.

As transformações de natureza mecânica são aquelas destinadas à poupar o trabalho, isso quer dizer, os tratores substituem mão-de-obra, já que com sua utilização um único trabalhador exerce o trabalho de muitos em um mesmo período de tempo. Em outra direção, as tecnologias de natureza biológica, como os pesticidas, adubos químicos, novas variedades de plantas e animais, possibilitam o aumento da produção por hectare, sendo assim, poupadoras de terra. Isso não quer dizer que elas estejam desvinculadas umas das outras, mas para Hayami e Ruttan (1971), historicamente, a mecanização poupou trabalho e as inovações químico-biológicas pouparam terra essencialmente.

Para a inserção desse novo modelo de agricultura os governos realizaram importantes ações. A modernização conservadora mobilizou instrumentos como: incentivos fiscais à exportação; minidesvalorizações cambiais; criação da Embrapa e da Embrater e etc. Contudo, das políticas adotadas, a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) em 1965, que permitiu a promoção de crédito abundante e subsidiado até 1976, foi o carro-chefe desse modelo (DELGADO, 2009). Esse período foi de grande prosperidade para o setor agrícola nacional, com aumento do comércio internacional e melhoria dos preços agrícolas para exportação.

Outra autora que salienta as principais características das políticas do período pós-guerra aplicadas pelo Estado brasileiro é Carneiro (1997), que explica que as ações miravam a modernização econômica e tecnológica da grande produção, através, por exemplo, de políticas de subsídio, como o crédito agrícola, que consolidou os negócios das empresas capitalistas no campo.

Delgado (2009) resume as principais características dessa modernização conservadora:

Algumas características da modernização conservadora da agricultura brasileira são consensuais: (1) o crédito agrícola subsidiado concentrou-se nas regiões Sul e Sudeste, acentuando os desequilíbrios regionais existentes; (2) privilegiou principalmente os grandes produtores e alguns médios, aumentando a concentração fundiária (houve uma queda do número de estabelecimentos com menos de 50 ha); (3) favoreceu basicamente os produtos agrícolas destinados à exportação, o que, juntamente com o aumento da relação preços das exportações/preços dos produtos alimentares, provocou um acentuado desequilíbrio na relação entre produção para

exportação e produção para alimentação, piorando a distribuição de renda no meio rural; (4) a modernização da agricultura esteve intimamente associada a uma onda de internalização do que na época se chamava de “complexo agroindustrial”, a montante e a jusante, com liderança das empresas multinacionais, num processo que foi também chamado de “industrialização (e internacionalização) da agricultura” ou de “revolução verde”; (5) é impensável sem a conjuntura internacional extremamente favorável, tanto do ponto de vista da demanda por exportações de produtos agrícolas, como pela disponibilidade de crédito no sistema financeiro mundial; e (5) promoveu um violento processo de expulsão de mão-de-obra do campo, especialmente nas regiões onde a modernização foi mais intensa: o Sudeste e o Sul foram responsáveis por cerca de 60% do total das migrações líquidas do meio rural nas décadas de 1960 e 1970 (DELGADO, 2009).

As características apresentadas levaram à utilização da denominação “modernização conservadora” para as ações adotadas pelo Estado brasileiro nesse período. Conservadorismo esse, que dificultou o desenvolvimento de grupos de agricultores e trabalhadores que não participavam da dinâmica favorecida pelo governo militar.

De acordo com Brumer e Santos (1997), as ações direcionadas à agricultura brasileira foram caracterizadas como conservadoras, pois ações como o crédito subsidiado atendiam especialmente aos grandes produtores, para a compra de máquinas, sementes e insumos modernos, além de incentivar o cultivo de culturas destinadas ao mercado externo. Segundo os autores, as seis culturas que concentravam a maior parcela do crédito eram: café, cana-de açúcar, arroz, milho, soja e trigo.

Durante o período de inserção da modernização agrícola no Brasil, o papel da pesquisa agropecuária e da extensão rural foram fundamentais para a consolidação desse modelo de desenvolvimento. Nesse contexto, cria-se os órgãos públicos, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER).

A EMBRAPA foi criada em 1973 para promover e centralizar as pesquisas agropecuárias brasileiras. Ela permitiu uma ampliação no volume de pesquisas e desenvolvimento de planejamento de atividades a nível federal, principalmente por causa do grande investimento dirigido a ela (SILVA *et al.*, 1983).

Silva *et al.* (1983) explicam que a EMBRATER (criada em 1975), assim como a EMBRAPA para a pesquisa, reformulou a extensão rural no Brasil. Sua finalidade era transferir tecnologias agropecuárias já desenvolvidas para os produtores rurais. Sua atuação está intimamente vinculada ao crédito rural, visto que ele permite a adoção das tecnologias características da modernização.

Em ambos os casos os agricultores familiares foram excluídos dos benefícios, isso porque a pesquisa era direcionada para os produtos, em especial aqueles destinados à exportação e que não faziam parte do grupo de produtos fruto da agricultura familiar. A extensão era direcionada a um grupo específico, os grandes produtores, aqueles que tinham acesso ao crédito, terra e produziam para a exportação (SILVA *et al.*, 1983).

Aconteceu uma alteração nas ações da EMBRATER no período de 1980-85, ela passou a atender pequenos e médios produtores, com o intuito de aumentar a produção de alimentos básicos; os grandes produtores passaram a ser assistidos por escritórios privados; e passou a buscar novas metodologias para atender as famílias de produtores rurais buscando seu bem-estar (SILVA *et al.*, 1983). Contudo, como veremos no tópico a seguir, a extensão rural ainda é pouco acessada pelos agricultores familiares, o que limita suas possibilidades de aumento de produtividade e qualidade de vida.

1.2. O espaço da agricultura familiar no processo de “modernização conservadora”

Além de não ter sido contemplada pelas políticas e ações vinculadas à modernização agrícola, esse processo trouxe transformações sociais e econômicas que dificultaram a reprodução das práticas da agricultura familiar. Para entender a incompatibilidade da agricultura familiar com o modelo de modernização da agricultura implementado no Brasil. Silva *et al.* (1983) salientam cinco características gerais e comuns à agricultura familiar que fazem referência à adoção de tecnologia. Essas condições são:

1ª) Pouca disponibilidade de terra: como já dito, isso limita a utilização de técnicas que exijam escala de produção mínima. Para contornar essa situação pode-se tanto investir em máquinas que atendam as necessidades dos agricultores familiares dentro de sua escala de produção, como também se pode promover a organização dos agricultores a fim de comprarem máquinas para o uso coletivo ou para alugarem o maquinário necessário;

2ª) Condições ecológicas adversas: em geral, os pequenos agricultores estão localizados em terras menos férteis, com relevo acidentado e condições climáticas adversas. As tecnologias produzidas para uma realidade ecológica favorável não irá beneficiar os agricultores em situações distintas. O desenvolvimento de técnicas adequadas às realidades geográficas, hídricas e climáticas poderia amenizar os efeitos danosos dessa característica;

3ª) Policultura: apesar da produção de um produto principal para o mercado, a policultura é algo presente na agricultura familiar, tanto para o consumo, quanto para o mercado ou como matéria prima-intermediária. O fato de muitas técnicas não considerarem isso faz com que seu uso limite a policultura. Há a necessidade de se adaptar as tecnologias;

4ª) Insuficiência de recursos financeiros: a baixa produtividade do trabalho, condições precárias para exercer as atividades, baixa quantidade e qualidade de recursos, faz com que o acesso a inovações tecnológicas com alto custo seja quase impossível somente com seus rendimentos. Dessa forma, é preciso acessar fontes externas de recursos financeiros, por exemplo, o crédito subsidiado;

5ª) Mão-de-obra familiar: a agricultura familiar tem suas bases no trabalho dos membros da família. Quando empregadas tecnologias que geram uma descontinuidade na exigência de mão-de-obra parte dos membros da família acontece um desequilíbrio entre mão-de-obra disponível e mão-de-obra requerida. É preciso organizar a propriedade para que possa empregar a mão-de-obra da melhor maneira possível.

Essas características da agricultura familiar são relevantes para a adoção de tecnologias advindas do processo de modernização, contudo, Silva *et al.* (1983)

salientam que a relação dessas particularidades com as políticas agrícolas é ponto fundamental no debate sobre a adoção de tecnologias pelos agricultores familiares.

A atenção especial que se dá à função que o crédito rural subsidiado teve no processo de transformação da agricultura e no distanciamento entre os agricultores familiares e grandes proprietários de terra pode ser entendido quando Martine (1990) destaca que esse elemento foi o principal instrumento utilizado na promoção da industrialização do campo. Kageyama *et al.* (1987) explicam que em um mesmo montante estavam o crédito altamente subsidiado e um modelo pré-estabelecido de insumos e práticas agrícolas que levavam a uma modernização “compulsória”. Na Tabela 1 é possível observar como, até hoje, o crédito ainda está concentrado nas grandes propriedades.

Tabela 1- Percentual do financiamento total recebido segundo o tipo de agricultor – Brasil – 1996-2006.

Tipo de agricultor	1996	2006
Familiar	25,3	28,9
Não familiar	74,7	71,1

Fonte: Guanziroli; Buainain e Di Sabbato (2012, p.362)

A distribuição diferenciada do crédito a nível social, setorial e espacial, fez com que a divisão do trabalho crescesse a cada dia. De maneira simplificada, o crédito foi direcionado às grandes propriedades, localizadas em terra mais férteis, levando para esse público, pesquisa, tecnologia e assistência técnica. Isso tinha como objetivo aumentar a produção para o mercado externo e para a agroindústria. Aqueles produtores menos capitalizados, localizados em terras menos férteis, com mão-de-obra familiar e técnicas tradicionais para subsistência ou para produção de pequeno excedente para comercialização no mercado urbano a baixos preços não foram atendidos por esse crédito muito subsidiado e abundante (MARTINE, 1990).

Martine (1990) destaca que nesse período de transformações da produção agrícola, tanto a mudança na escala de produção, resultado do novo pacote tecnológico, quanto à “tendência especulativa” gerada pelo processo de modernização foram fatores que contribuíram para a concentração fundiária no país. Sobre isso, Pereira (2010a) destaca que não foi só a modernização da agricultura que levou o Brasil a enfrentar uma crise sócio-econômica, a autora afirma:

Neste contexto, desde os tempos de Brasil Colonial, o processo social aqui instalado foi duplamente excludente. Em primeiro momento porque, ocorreu na forma de concentração de grandes extensões de terras, pelos sesmeiros e latifundiários, bem como da busca pela geração de riqueza que criou um ambiente, onde a exploração de mão de obra, de injustiça e de desigualdade social se destacava. Em segundo momento porque aconteceu de acordo com interesses políticos. Era desta forma que ocorria a acumulação de capital. O fato é que ao analisar a história do direito de propriedade e relacioná-lo com o presente, percebe-se que em meio a tantos anos, o “roteiro” ainda continua o mesmo, isto é, a luta desigual dos pequenos contra os grandes para tentar recuperar os espaços que lhe foram “roubados” (PEREIRA, 2010a, p.92)

.A atenção que se deve dar ao debate sobre as economias de escala na produção agrícola faz referência a grande diferença entre os tamanhos das propriedades beneficiadas pelas políticas da modernização da agricultura e aquelas excluídas desse processo de transformação da agricultura brasileira. De forma simples, pode-se entender que há uma economia de escala¹ quando o custo médio da unidade produzida torna-se menor à medida que se produz mais, isso quer dizer, quando se distribui os custos fixos² por uma quantidade maior de produção.

A discussão sobre a necessidade de um tamanho mínimo de propriedade para que se possa obter lucros e ter uma maior produtividade é muito ampla, sendo tratada por inúmeros autores, como Hallem (1991), Britton e Hill (1975) e Veiga (1991). Cabe destacar que, são inúmeras as controvérsias sobre as teorias das economias de escala. Contudo, analisando a modernização da agricultura brasileira, que se deu com a adoção da mecanização e crédito subsidiado, entende-se que a exigência da escala mínima de produção é algo que afetou o processo modernização da agricultura familiar.

¹ **“ECONOMIA DE ESCALA.** Produção de bens em larga escala, com vistas a uma considerável redução nos custos. Também chamadas de economias internas, as economias de escala resultam da racionalização intensiva da atividade produtiva, graças ao empenho sistemático de novos engenhos tecnológicos e de processos avançados de automação, organização e especialização do trabalho” (SANDRONI, 1994, p. 108)

² **“CUSTOS FIXOS.** Custos que permanecem inalterados, independentemente do grau de ocupação da capacidade da empresa. São custos originados pela própria existência da empresa, sem levar-se em conta se ela está produzindo ou não (aluguéis, juros, instalações etc.)” (SANDRONI, 1994, p.87)

O maquinário inicialmente importado e posteriormente produzido no Brasil para o uso na agropecuária sempre foi planejado para os grandes produtores, isso quer dizer, tratores e máquinas para grandes lavouras, com potencial de substituição de uma grande quantidade de mão-de-obra. Quanto maior o trator maior a escala mínima de produção para que seja viável sua utilização (SILVA *et al.*, 1983).

Somando as circunstâncias anteriores, tamanho reduzido das propriedades, terras menos férteis, poucos recursos financeiros e o maquinário disponível pensado para grandes propriedades, entre outros, a mecanização foi um tipo de tecnologia incompatível com a realidade dos agricultores familiares. Em face distinta, as tecnologias químico-biológicas estavam mais acessíveis, pois não exigiam uma escala mínima fora das possibilidades e com isso, tornaram-se as mais acessadas pelos pequenos produtores.

Na Tabela 3 é possível observar como o uso de adubos e corretivos por agricultores familiares já era um dos aspectos mais marcantes da modernização da agricultura familiar em 1996 e continuou destacando-se em 2006. Em relação à força manual há uma diminuição da proporção de agricultores familiares que usam esse componente, combinado a um aumento no uso de força mecânica e força animal, destacando-se a força animal que cresceu em mais de 16% sua utilização, diferentemente da mecânica, que cresceu somente 2,7%. Dessa forma, apesar de todas as dificuldades, a agricultura familiar tem se inserido na lógica da modernização.

Tabela 2 – Proporção de agricultores familiares que usam componentes relativos à modernização da agricultura – Brasil – 1996-2006

Variáveis selecionadas	1996 (%)	2006 (%)
Utiliza assistência técnica	16,67	20,88
Associado à cooperativa	12,63	4,18
Usa energia elétrica	36,63	74,1
Usa força animal	22,67	38,75
Usa força mecânica	27,5	30,21
Usa força manual	49,83	31,04
Usa irrigação	4,92	6,23
Usa adubos e corretivos	36,73	37,79

Fonte: GUANZIROLI; BAUINAIN e DI SABBATO (2012, p.360)

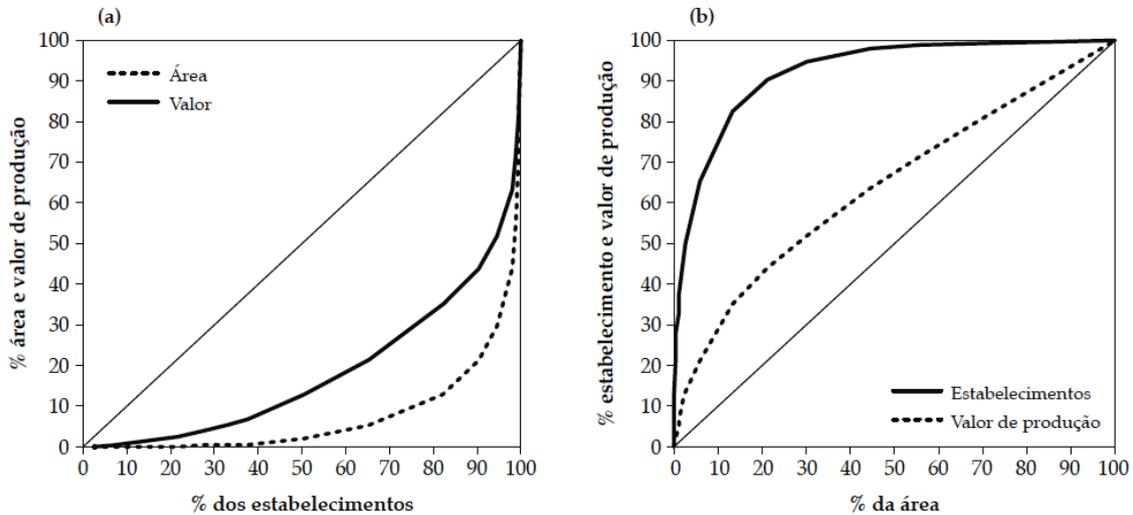
Uma informação importante que a Tabela 3 apresenta é a proporção de agricultores familiares associados à cooperativas, na qual percebe-se uma diminuição da organização dessa categoria. Como já havia destacado Silva *et al.* (1983), a organização é uma alternativa às imposições do modelo de modernização da agricultura implementado no Brasil, sua diminuição leva ao aumento das dificuldades dos agricultores familiares em lidar com o modelo imposto.

É importante ressaltar a baixa utilização da assistência técnica pelos agricultores familiares e sua baixa taxa de crescimento, pouco mais de 4% em dez anos. A falta de acesso à assistência técnica é identificada como um empecilho ao desenvolvimento da agricultura familiar em termos técnicos, produtivos e de ampliação da qualidade de vida das famílias (SILVA *et al.*, 1983).

Resultados alcançados por Guanziroli; Buainain e Di Sabbato (2012) em análises dos dados do Censo Agropecuário de 2006 demonstram as diferenças entre produtividade da terra e do trabalho entre agricultores familiares e não familiares no Brasil, e isso está diretamente relacionado ao uso de diferentes tipos de tecnologias. Os agricultores familiares apresentaram, tanto em 1996 quanto em 2006, uma maior produtividade da terra em relação aos produtores não familiares. No que se refere à produtividade da mão-de-obra, a agricultura não familiar apresenta valores muito mais elevados que a agricultura familiar.

Em um estudo recente, Souza *et al.* (2015) observam a produtividade da terra a partir da área dos estabelecimentos. Apesar de não utilizarem o conceito de agricultura familiar em suas análises, é possível considerar que os estratos de estabelecimentos com menores áreas são aqueles que concentram a maior parte dos agricultores familiares. Na Figura 1a é possível notar que o valor da produção é menos concentrada que a distribuição da terra, isso demonstra que a contribuição dos estabelecimentos menores na produção é proporcionalmente maior que dos estabelecimentos com maior área. Essa informação se confirma quando analisado o número de estabelecimentos em conjunto com o valor da produção e a área dos estabelecimentos. Mais de 50% do valor da produção é fruto de 30% da área total (Figura 1b).

Figura 1 - (a) Curvas de concentração das distribuições da área e do valor da produção por estabelecimentos, 2006;
 (b) Curvas de concentração das distribuições dos estabelecimentos e do valor da produção pela área, 2006.



Fonte: Souza et al. (2015, p.258)

Apesar de ter sido negligenciada ao longo do processo de modernização agrícola, a agricultura familiar apresenta-se como uma categoria que consegue manter-se produtiva.

Além de sua relevância quanto à produtividade, principalmente da terra, esse grupo também revela-se como um garantidor de postos de emprego no meio rural. Silva *et al.* (1983) afirmam que a subordinação paulatina da força de trabalho ao capital, pode ser tomada como a principal transformação social causada pela modernização da agricultura brasileira.

Silva *et al.* (1983) apresentam três mudanças nas relações de emprego como consequência desse período: a) crescimento da força contratada por empreiteiros, que reflete uma expansão do trabalho assalariado e da proletarização; b) aumento na taxa de empregados, permanentes e temporários, em relação ao trabalho familiar, o que demonstra a inserção das famílias na lógica das relações sociais capitalistas; e b) crescimento na contratação de empregados temporários, o que significa que os pequenos agricultores estão tendo que empregar cada vez mais trabalhadores em épocas de pico das atividades agropecuárias.

A utilização de mão-de-obra temporária é um reflexo do tipo de mecanização (um dos aspectos da modernização) inserida no Brasil, pois não se modernizou todo o processo produtivo e aumentou a especialização dos estabelecimentos, então em períodos como o de colheita e capinas há a necessidade de contratação de empregados (SILVA *et al.*, 1983).

Apesar de ter gerado um aumento da produção, a modernização da agricultura causou o aumento do desemprego estacional. O uso de mão-de-obra temporária é um fenômeno que atingiu tanto os grandes produtores quanto os pequenos estabelecimentos. No segundo caso, isso pode ser entendido também como um reflexo da proletarização dos membros da família, que tenderam a ocupar postos de trabalho nas cidades ou em outras propriedades, levando a família a ter que contratar empregados em períodos de maior demanda de trabalho (SILVA *et al.* 1983).

Sendo assim, a modernização da agricultura incentivada pelo Estado brasileiro, além de excluir os agricultores familiares por décadas (somente direcionando as políticas para esse grupo nos anos 1990), gerou transformações indesejadas e prejudiciais à reprodução dessa categoria.

2. AGRICULTURA FAMILIAR: CONTEXTO HISTÓRICO E ECONÔMICO

2.1. Contexto histórico e criação do conceito de agricultura familiar no Brasil

A modernização da agricultura se inicia anos 1960 e consolida-se como uma estratégia de desenvolvimento para o Brasil, em conjunto com o incentivo à industrialização. A partir do início da década de 1980 a conjuntura política e econômica não favorecia ao crescimento da indústria no mesmo padrão que nos anos anteriores. A crise da dívida externa com a elevação dos juros causados pelo elevado aumento das taxas internacionais, a crise institucional e financeira do Estado nacional, e o crescimento acelerado da inflação foram fatores que levaram a essa situação (DELGADO, 2009).

De acordo com Delgado (2009), a alternativa adotada pelo governo à crise foi uma política econômica recessiva, com desvalorização da taxa de câmbio, deslocamento dos recursos dos setores produtores de bens direcionados ao mercado interno para aqueles voltados à exportação; a aceleração inflacionária; e o crescimento da dívida pública interna e estatização da dívida externa. O autor salienta que essa nova estratégia levou a uma diminuição drástica do crescimento do PIB³, que teve média anual de 1,7% na década de 1980, muito abaixo da década de 1970, que teve média anual de 8,7%. Além disso, a hiperinflação e o colapso do Estado em implementar políticas econômicas setoriais eram constantes ameaças.

Seguindo uma direção distinta, a agricultura obteve um desempenho melhor que a da indústria e da economia como um todo na década de 1980 no Brasil. Para Delgado (2009) há dois motivos centrais que contribuíram para esse fato: primeiro, o governo lançou políticas para aumentar a produção de alimentos, priorizando o setor agrícola em suas ações, como o fortalecimento da política de preços mínimos e a diminuição da política de crédito agrícola; e segundo, aplicação de uma política de

³ “O PIB é o produto interno bruto e indica o valor da oferta total de bens e serviços produzidos internamente no país, o que significa que inclui as exportações e exclui as importações do país. O PIB industrial refere-se aos bens e serviços industriais produzidos no país e o PIB agrícola aos bens e serviços agrícolas” (DELGADO, 2009, p.13).

desvalorização da taxa de cambio, para minimizar as perdas dos exportadores, já que havia acontecido uma queda nos preços internacionais das *commodities* agrícolas.

Essas circunstâncias favoreceram o crescimento da produção agrícola voltada para o mercado interno, e com isso, favorecendo alguns setores da agricultura familiar. Para Delgado (2009), três evidências que contribuem para essa teoria são: o aumento do número de estabelecimentos rurais com até 20 hectares⁴; a diminuição do êxodo rural e maior estabilidade do emprego agrícola; e a queda relativa do preço da terra⁵.

Em contemporaneidade com essas transformações da produção agrícola na década de 1980 o debate sobre a questão agrária, em especial sobre a reforma agrária, se expande no Brasil. Novos sujeitos sociais emergem nos debates, como os “atingidos por barragens” – expulsos de suas terras para a construção de usinas hidrelétricas-, “seringueiros” - que sofriam com as florestas transformadas em pastagens-, “sem terras” e “posseiros” (MEDEIROS, 2002).

De acordo com Medeiros (2002), em conjunto com esses novos grupos, emergem novas pautas de reivindicação: políticas de preços e de crédito rural para pequenos agricultores tecnificados; melhores preços e condições contratuais para produtores integrados à agroindústria. Além disso, novos grupos políticos ganham visibilidade social, como o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), Movimento dos Atingidos por Barragens, o movimento de mulheres trabalhadoras rurais, o Conselho Nacional dos Seringueiros, a CONTAG e a CUT.

No período entre a década de 1980 e 1990, muitos agricultores enfrentavam inúmeros desafios, como a falta de crédito, a queda dos preços dos principais produtos agrícolas e os impactos da abertura comercial (SCHNEIDER, 2006 e SCHNEIDER *et al.*, 2004). Guanzioli (2007) aponta que nesse período o elevado custo e a escassez de crédito eram destacados como os principais problemas enfrentados pelos agricultores familiares, mas não somente eles. Isso confirma as

⁴ Segundo Gasques e Villa Verde (1990) entre 1980 e 1985 houve um aumento de 20% no número de estabelecimentos com até 10 hectares.

⁵ GOLDIN & REZENDE, 1993.

graves dificuldades pelas quais passava a agricultura brasileira nesse período, sendo uma época ideal para a explosão de movimentos sociais.

Esses novos grupos sociais que emergiam passaram a buscar um reconhecimento perante o estado para que esse passasse a atendê-los com políticas públicas específicas e adequadas a suas características, sendo parte importante de um processo de construção de um novo modelo de desenvolvimento rural (DELGADO, 2009).

Segundo Delgado (2009) o tema da reforma agrária estava em voga nos debates e levou categorias como os sem terra e assentados a fortalecerem suas identidades, buscando a efetivação do projeto de reforma agrária no Brasil. O autor destaca que uma outra categoria legitimou-se na década de 1990 é a de “agricultura familiar”, que substituiu a ideia dos “pequenos produtores”, muito utilizada nos anos 1980 (DELGADO, 2009).

Para Delgado alguns motivos que levaram a consolidação dessa identidade social são: 1) perda da relevância política dos assalariados rurais; 2) maior participação e complexidade política dos pequenos agricultores; 3) a falta de crença na modernização conservadora juntamente com o surgimento de questões mais complexas sobre a agricultura, como a construção de um novo modelo de desenvolvimento considerando questões como o meio ambiente, comercialização e tecnologias produtivas; e 4) o crescimento das reflexões dos intelectuais sobre a importância da agricultura familiar para um desenvolvimento rural mais democrático e inclusivo.

Como explica Schneider *et al.* (2004), estudos realizados pela FAO/INCRA de maneira conjunta buscaram construir um conceito mais preciso de “agricultura familiar”, além de estabelecerem um conjunto de diretrizes norteadoras para a produção de políticas públicas voltadas para os distintos tipos de agricultores familiares. Esses estudos foram norteadores na formulação inicial do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Além da importância trazida por esses estudos da FAO/INCRA, a construção da noção de “agricultura familiar” mostrou-se para o sindicalismo rural, como uma estratégia de guardar uma unidade entre categorias antes identificadas por nomes como: pequenos produtores ou trabalhadores rurais. Algumas categorias que passaram a se identificar como

agricultores familiares foram: assentados da reforma agrária, arrendatários, parceiros, integrados à agroindústria (SCHNEIDER, 2006).

Nos anos 1990 a categoria “agricultura familiar” passa a ser adotada pelo próprio Estado, legitimando a categoria para a construção de políticas direcionadas a esse grupo (ABRAMOVAY, 1998; ABRAMOVAY e VEIGA, 1999; MATTEI, 2005). Nesse momento passa-se a reconhecer a condição desse produtor agrícola e produz uma valoração positiva do grupo, contudo, retira-se do termo “camponês” todo seu conteúdo histórico-político (WANDERLEY, 2014).

De acordo com Wanderley (2014), o conceito de campesinato toma duas vertentes no debate brasileiro. A primeira delas faz referência (...) às *formas mais tradicionais da agricultura, realizadas em pequena escala, dispondo de poucos recursos produtivos, pouco integrado ao mercado e à vida urbana e frequentemente identificado à incivilidade e ao atraso econômico e social* (p.30). Distinguindo esse grupo do definido como agricultura familiar, o qual, apesar das restrições na forma de produção, tem uma maior integração ao mercado e as cidades. O segundo olhar sobre o campesinato tem um forte conteúdo político, sendo relacionada aos movimentos camponeses, que foram muito perseguidos e taxados como subversivos nos governos militares brasileiros.

A relação entre “camponeses” e “agricultores familiares” está no fato de que, apesar da diversidade das pequenas unidades produtivas brasileiras, todas as situações concretas apontam para uma predominância do vínculo familiar ou relações que entre grupos sociais que se relacionam em função da referência do patrimônio familiar. Dessa maneira, apesar das múltiplas referências identitárias é possível assumir os conceitos de agricultura familiar e campesinato como equivalentes (WANDERLEY, 2014).

O reconhecimento legal da categoria vem através da Lei da Agricultura Familiar nº 11.326, de 24 de julho de 2006⁶. No Art. 3º da lei é possível observar os aspectos que determinam a condição de agricultor familiar perante o Estado para ter acesso as políticas públicas:

⁶ É possível acessar a lei completa na página <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm>

I – não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II – utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III– tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;

IV– dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

§ 1º O disposto no inciso I do caput deste artigo não se aplica quando se tratar de condomínio rural ou outras formas coletivas de propriedade, desde que a fração ideal por proprietário não ultrapasse 4 (quatro) módulos fiscais.

§ 2º São também beneficiários desta Lei: I - silvicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo, cultivem florestas nativas ou exóticas e que promovam o manejo sustentável daqueles ambientes;

II - aquicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo e explorem reservatórios hídricos com superfície total de até 2ha (dois hectares) ou ocupem até 500m³ (quinhentos metros cúbicos) de água, quando a exploração se efetivar em tanques-rede;

III - extrativistas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput deste artigo e exerçam essa atividade artesanalmente no meio rural, excluídos os garimpeiros e fiscadores;

IV - pescadores que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos I, II, III e IV do caput deste artigo e exerçam a atividade pesqueira artesanalmente.

Schneider (2006) destaca um elemento identificado nesse período de meados da década de 1990, uma retomada dos estudos rurais e agrários no Brasil. Esses temas eram de pouco interesse para os pesquisadores brasileiros, contudo, voltou-se a analisar não somente a agricultura e a produção agrícola, como também, o meio rural *latu sensu*. Esse novo foco de discussão possibilitou ampliar as temáticas dos estudos, adicionando questões como a reforma agrária, os impactos do progresso tecnológico e das migrações, a temática ambiental e da sustentabilidade, agricultura familiar e a dinâmica ocupacional da população rural. Contudo, para o autor a alteração nos estudos rurais brasileiros que se apresenta como a de mais longo alcance é a observação do espaço rural, não mais como um sinônimo de atividade agrícola, mas como um espaço de relações diversificadas. A pluriatividade é apresentada como um exemplo emblemático dessa mudança.

A partir da contextualização histórica do desenvolvimento da agricultura e do meio rural brasileiro até a conquista do espaço político e econômico pela agricultura

familiar, fica clara a possibilidade de estender essa introdução por muitos outros vieses. Nesse momento o importante é entendermos como a categoria “agricultura familiar” se consolida no Brasil como a representação de um grupo historicamente subjugado pela sociedade e pelo Estado.

A seguir será apresentada uma política que é reconhecida com a primeira que terá como sujeito principal o agricultor familiar, isso quer dizer, que toma a categoria de agricultura familiar, que passou a ser discutida nesse mesmo período, como sujeito vinculado ao desenvolvimento nacional.

2.2 PRONAF: um exemplo de política pública para a agricultura familiar que reafirma o modelo de desenvolvimento traçado para o Brasil

A proposta desse trabalho não insere o debate sobre todas as políticas públicas produzidas para a agricultura familiar no Brasil nem no estado do Rio de Janeiro. Contudo, é relevante ressaltarmos o papel do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) dentro desse universo de ações promovidas pelo Estado. Isso contribuirá para o entendimento do fato de que, apesar de diferente, a agricultura familiar vem sendo assistida por políticas públicas com um perfil semelhante àquelas destinadas aos grandes produtores desde o início do período da modernização.

O processo de desenvolvimento da agricultura brasileira é caracterizado por políticas que excluía os agricultores familiares (SOUZA *et al.*, 2011). Porém, com a legitimação dessa categoria na década de 1990 foi possível iniciar o processo de construção de políticas voltadas para esse grupo (PEREIRA e NASCIMENTO, 2014).

O PRONAF é um marco na relação do estado com a agricultura brasileira, ele representa a adição dos agricultores familiares às políticas públicas para o meio rural. Ao emergir na década de 1990 apresenta-se como a principal política de apoio à agricultura familiar no âmbito econômico e produtivo (GAZOLLA e SCHNEIDER, 2013).

Segundo Carneiro (1997), a criação do PRONAF baseou-se em experiências europeias, em especial da França, países que buscaram no período pós-guerra, através de incentivos à agricultura familiar, a modernização agrícola e da sociedade rural.

Lembrando sempre de contextualizar cada realidade, é importante destacar que as políticas de modernização da agricultura familiar na França foram implementadas no período de afirmação do “Estado-providência” (ABRAMOVAY, 1992). “*Nessa conjuntura foi possível investir somas consideráveis em políticas sociais que garantiam as transformações desejáveis no campo [...]*”, afirma Carneiro (1997, p. 72). Exemplos dessas ações foram uma política orçamentária que financiava a proteção social do agricultor (próximo ao sistema de seguridade social dos assalariados) e outras fontes de financiamento a fundo perdido (CARNEIRO, 1997, *apud*, ALPHANDERY et al., 1988).

Orientando-se em uma direção contrária, as políticas do período pós-guerra aplicadas pelo Estado brasileiro miravam a modernização econômica e tecnológica da grande produção, através, por exemplo, de políticas de subsídio como o crédito agrícola, consolidou os negócios das empresas capitalistas no campo (CARNEIRO, 1997).

De acordo com Delgado (2009), o golpe militar de 1964 permitiu a manutenção das relações políticas tradicionais, que incluía as elites agrárias. Apesar de ter criado o Estatuto da Terra em 1964 esse novo governo adotou uma política de modernização da agricultura brasileira com um perfil “conservador” (NETTO, *et al.* 2010).

Apesar de ter sido uma resposta às mobilizações realizadas pelos trabalhadores rurais organizados, o PRONAF não foi a primeira política voltada para os pequenos agricultores brasileiros. Schneider *et al.* (2004) explicam que em resposta às reivindicações, em 1994, o governo Itamar Franco criou o Programa de Valorização da Pequena Produção Rural (PROVAP). Segundo Schneider e colaboradores, esse Programa operava basicamente com recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) e acabou por alcançar pouquíssimos resultados do ponto de vista de recursos à agricultores, isso se deu pelo fato de que como não havia ainda tão bem estruturada a noção de “agricultura familiar”, esse

tipo de trabalhador era visto como “mini-produtores”, tendo que disputar crédito com grandes proprietários, aqueles que historicamente sempre concentraram o acesso aos créditos nacionais para a agricultura.

Contudo, não se pode tirar o mérito do PROVAF, pois a partir de sua reformulação em 1995, já no governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, que se dará origem ao PRONAF em 1996 através da institucionalização do Decreto Presidencial nº 1.946, datado de 28/07/1996 (SCHNEIDER *et al.*, 2004). Ao criar este programa, o Governo Federal passa a legitimar a agricultura familiar no cenário político e social brasileiro, fazendo com que os sindicalistas rurais sentissem que o Estado estava firmando um compromisso cada vez mais forte com os agricultores que necessitavam de políticas públicas de crédito diferenciadas, com juros menores e apoio institucional (SCHNEIDER, 2006), promovendo o desenvolvimento rural em regiões deprimidas ou de baixa renda (ZANI e COSTA, 2014).

Carneiro (1997) salienta a importância do PRONAF, demonstra que o Programa elege como categoria social de foco para as ações a agricultura familiar, tornando-a protagonista no processo de desenvolvimento rural. Para Carneiro, o conceito de desenvolvimento vai além do mercado, mas incorporando questões como sustentabilidade, educação, saúde e proteção ambiental.

O PRONAF é uma política que representa esse novo período de investimentos no desenvolvimento nacional, que passa a investir no acesso ao mercado e às inovações tecnológicas por parte dos agricultores familiares, e não mais investe somente na modernização da agricultura nas grandes empresas. Para Carneiro (1997, p.72), pode-se identificar nessa política [...] *uma lógica produtivista, sustentada na tecnificação e na realização de um rendimento para o agricultor que lhe possibilite não apenas melhorar seu padrão de vida mas, soberania, reembolsar os investimentos públicos*, o que demonstra que apesar de um público diferente das políticas de 1970, o modelo ainda apresenta-se direcionado apenas àqueles produtores vinculados ao mercado.

Reafirmando a importância do PRONAF, Gazolla e Schneider (2013) declaram que a partir desse Programa outras políticas e programas importantes para o processo de integração entre os agricultores familiares e o Estado foram projetadas, demonstrando uma nova face das políticas públicas para o campo.

Alguns exemplos desses novos eixos de relação são: Programa de Aquisição de Alimentos (PAA); a lei da Agricultura Familiar; o Seguro Rural; um novo modelo de assistência aos produtores, a Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater); e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que existia desde os anos 1950, sendo recentemente reformulado com o objetivo de comprar alimentos dos agricultores.

Para Netto *et al.* (2010), a questão agrária que se apresenta hoje no Brasil também é diferente da que norteou os debates nas décadas de 1950, 1960 e 1970. O que demonstra uma diferenciação nas políticas adotadas pelo estado para intervir nesse setor. Atualmente as políticas públicas para o meio rural não estão mais voltadas para a expansão das fronteiras agrícolas, o fornecimento de mão de obra para a indústria, entre outras. Nesse novo panorama em que se discute a questão agrária, há uma necessidade de políticas públicas multifacetadas, com ações direcionadas para grupos específicos e regiões específicas, além daquelas de caráter macro, atingindo um maior número de beneficiários em mais regiões do país (NETTO *et al.*, 2010).

Ao longo dos anos de sua existência o PRONAF tem sofrido adequações à realidade da agricultura brasileira. Os objetivos dessas mudanças têm sido a possibilidade de ampliar seu público alvo e diversificar as maneiras de acesso à Política. Apesar das inúmeras modificações pelas quais o PRONAF passou desde sua criação buscando se aprimorar, Gazolla e Schneider (2013) afirmam que o programa está revestido de ambiguidades. De um lado há um estímulo na intensificação dos sistemas produtivos dos agricultores, de outro, há uma incitação na busca de alternativas a esse modelo de desenvolvimento.

Sobre o primeiro caso, o PRONAF insere o agricultor familiar no mercado através de incentivos a produção de grão e *commodities* agrícolas, aumentando a especialização da produção das unidades familiares, tornando as famílias mais vulneráveis com um aumento da mercantilização social e econômica (GAZOLLA e SCHNEIDER, 2013)

De maneira contrária, o PRONAF também é um estimulador da diversificação da produção rural voltada para o autoconsumo e alimentação dos animais da propriedade. Esse modelo está relacionado à segurança alimentar e nutricional do

grupo doméstico. Porém, esse segundo caso apresenta-se, segundo Gazolla e Schneider (2013) em menor medida.

Estes aspectos ambíguos do PRONAF também são levantados por Corrêa e Silva (2004) ao afirmarem que,

(...) no leque do universo considerado como sendo o de agricultores familiares o grupo mais economicamente integrado tem recebido as benesses desta integração e conseguiu fazer parte do processo de modernização conservadora. Podemos verificar a alta participação das liberações para fumo e soja sobre o total financiado, lembrando que estes produtos têm ligação direta com a produção agroindustrial e de exportação. Paralelamente, verificamos a baixíssima participação de liberações para a produção de arroz, feijão e outros produtos dirigidos ao mercado interno. Haveria também domínio quase que total dos recursos na região Sul nos primeiros anos de implantação do PRONAF que estaria sendo contrabalançado nos anos posteriores. (CORRÊA e SILVA, 2004, p 7).

Com as afirmações de CORRÊA e SILVA (2004), podemos destacar que o programa, apesar de apresentar uma alternativa para a agricultura familiar ainda há um debate importante a ser feito sobre quais os rumos que ele tende a trilhar para essa categoria.

Algo que se deve observar sobre o PRONAF e que também é característico da modernização da agricultura brasileira como um todo, é o fato de os recursos não estarem alocados de maneira igualitária entre as regiões do país. A região Sul (RS, SC e PR) é a que recebe a maior fatia dos recursos, e isso ocorre desde o nascimento da política (GAZOLLA e SCHNEIDER, 2013 e PEREIRA e NASCIMENTO, 2014). Essa região é a que apresenta a agricultura mais estruturada e voltada para o mercado, esses agricultores familiares, antes mesmo da criação do PRONAF, já eram os com as relações mais fortes com o mercado (GAZOLLA e SCHNEIDER, 2013).

Dito isso, é possível analisar que, a mais importante política pública para agricultura familiar, insere-se nos moldes de desenvolvimento rural buscado pelos governos brasileiros em geral, com os investimentos direcionados à produtores mais

capitalizados e inseridos no mercado, produtos destinados à produção em larga escala e exportação, além da inserção desses produtores no mercado de insumos e maquinário moderno.

3. RIO DE JANEIRO: ASPECTOS RELEVANTES PARA COMPREENSÃO DE SUA AGRICULTURA FAMILIAR

O estado do Rio de Janeiro está localizado na Região Sudeste do Brasil e atualmente é composto por 92 municípios. Seu território tem a extensão de 43.900 Km², um dos menores estados do país, e apresenta uma das maiores densidades populacionais, 327,26 hab/Km² (RIBEIRO e CAVALCANTI, 2011).

É caracterizado por um forte grau de urbanização, e esse processo afetou de maneira mais intensa o estado a partir do anos 1940 (PEREIRA, 2010b). Dados apresentados por Pereira *et al.* (2013) demonstram que, no ano 2000, mais de 96% da população residia em áreas urbanas, desse total, 76% concentravam-se na região metropolitana e somente 3,3% da população estadual residia em áreas rurais.

Na Tabela 4 é possível observar a taxa de urbanização do estado do Rio de Janeiro ao longo de 60 anos. O esvaziamento de espaço rural fica evidente, e com isso é possível imaginar que houve também uma mudança na prática das atividades agrícolas, considerando-se que parte dessa população tenha saído do meio rural em direção ao urbano estavam ocupados na agricultura. Além disso, há outros problemas vinculados ao êxodo rural, como o aumento da violência urbana.

Tabela 3 – População residente por local de domicílio e taxa de urbanização Rio de Janeiro – 1940/2001

Ano	Total	Urbana	Rural	Taxa de Urbanização (%)
1940	3.611.998	2.212.211	1.399.787	61,2
1950	4.674.645	3.392.591	1.282.054	72,6
1960	6.649.646	5.252.631	1.397.015	79,0
1970	8.994.802	7.906.146	1.088.656	87,9
1980	11.291.520	10.368.191	923.329	91,8
1991	12.807.706	12.199.641	608.065	95,3
1996	13.406.379	12.806.488	599.891	95,5
2000	14.367.083	13.798.096	568.987	96,0

Fonte: Alentejano (2005, p.50)

O processo de desruralização do estado do Rio de Janeiro foi muito intenso, e é marcado pelo esvaziamento econômico e demográfico e pela perda de influência

política e cultural do meio rural. Entre os anos de 1940 e 2000 a população rural diminuiu 830.000 habitantes (ALENTEJANO, 2005).

Essas informações sobre a urbanização do estado caminham em uníssono com o fato de que a agricultura vem perdendo espaço no território fluminense ao longo dos anos. Em 2008 o setor primário correspondeu a cerca de 3% do PIB estadual, a menor participação entre os setores (PEREIRA *et al.*, 2013). Segundo Marafon (2006), o estado fluminense é o segundo pólo industrial brasileiro, sendo o maior produtor de gás natural do país e produzindo cerca de 71% do petróleo nacional. O contexto histórico e econômico da região Norte fluminense caracteriza bem esse processo.

A região Norte Fluminense, em especial as cidades de Campos dos Goytacazes e Macaé, estão ligadas à extração de Petróleo, atividade que dinamizou suas economias e afeta economicamente, social e politicamente toda a região da Bacia de Campos (TOTTI; PEDROSA, 2006).

De acordo com Cruz (2006), a região tem sua história marcada pela pecuária e pelo complexo cana-açúcar-álcool. No início da década de 1970, são lançados grandes investimentos na modernização da segunda atividade, com seu ápice sendo o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), criado em 1975, e terminando a década com o surgimento da produção de petróleo na região. Com a criação do Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA), do Plano de Racionalização da Indústria Açucareira e do Proálcool, o setor sucro-alcooleiro da região Norte recebeu inúmeros subsídios e se fortaleceu. A expansão dessa atividade teve consequências como: eliminação de lavouras de subsistência e culturas tradicionais, aumento no número de trabalhadores temporários sem vínculo empregatício e em condições precárias de trabalho (CRUZ, 2006; CRUZ, 2004).

Atualmente, a participação dessa atividade no PIB do estado diminuiu em relação a períodos anteriores, parte disso se deve ao fim do IAA e diminuição dos estímulos advindos do Proálcool, além da redução do preço do petróleo, desvalorização da moeda nacional, entre outros (TOTTI; PEDROSA, 2006; AZEVADO, 2004).

Essa atual baixa participação da agropecuária na economia do Rio de Janeiro pode ser observada como um efeito do encerramento dos ciclos de exportação de café e açúcar, respectivamente nas décadas de 1900 – 1930 e de 1970-1980, já que esse fato levou a uma perda do dinamismo econômico por causa da crescente descapitalização e decadência das grandes lavouras (SOUZA *et al.*, 2009).

Alentejano (2005) afirma que o espaço fluminense foi organizado a partir dos interesses do capital agrário e comercial, juntamente com as características ambientais das regiões. Para o autor, os dois processos que marcaram a transformação territorial do estado do Rio de Janeiro iniciaram nos primeiros anos do século XX, o desenvolvimento da metropolização e o início da desruralização. Esse período é marcado pela decadência da oligarquia cafeeira e ascensão a burguesia industrial.

De acordo com Alentejano (2005), os dois agentes de maior importância na formação espacial do Rio de Janeiro, o impulso inicial do processo de metropolização se deu por causa do capital industrial. Já o capital imobiliário foi o grande influenciador da subordinação do capital agrário no interior, assim como o êxodo rural. Nas regiões Norte e Noroeste do estado, a expulsão dos trabalhadores do campo se deu como consequência do próprio capital agrário e suas modificações ao longo dos anos. O processo de transformação territorial, apesar de contar com as forças predominantes que ditam a sua direção, não aconteceu de maneira pouco conflituosa. Os trabalhadores rurais, apesar de sofrerem uma gigantesca pressão para expulsá-los do campo, consolidaram focos de resistência ao capital especulativo, que acabaram por gerar um fenômeno muito importante no estado do Rio de Janeiro, os conflitos fundiários.

Dentre as transformações vividas pelo Rio de Janeiro, uma recente é a modernização da agricultura. Como afirma Casseres *et al.* (2006), o processo de modernização agrícola no estado do Rio de Janeiro ocorreu de maneira distinta dos demais estados brasileiros, não tendo se integrado ao movimento de modernização a partir de meados da década de 1970. Já Alentejano (1997) cita que a produção agropecuária no Rio de Janeiro não é expressiva por causa de sua pouca área direcionada para a atividade em relação aos outros estados da região Sudeste, além de ter uma agroindustrialização limitada.

Existe também uma diferença nas dinâmicas produtivas das regiões, Pereira *et al.* (2013) destacam que, a Região Serrana concentra uma produção mais dinâmica e tecnicamente modernizada; além de apresentar características de outras regiões como o Noroeste Fluminense que tem terras ociosas combinadas a uma produção agrícola mal articulada; no Vale do Paraíba predomina a pecuária extensiva; na região Norte Fluminense há a cana-de-açúcar e o petróleo; e regiões com intensa especulação imobiliária e conflitos agrários, como a Baía de Ilha Grande, Baixada Litorânea e Fluminense.

Para Carneiro *et al.* (1998), as políticas públicas aplicadas no estado influenciaram radicalmente no seu desempenho agrícola, implicando numa heterogeneidade das formas de produção, crescimento das desigualdades entre as regiões e enfraquecimento da participação da atividade na economia fluminense.

Apesar da baixa participação da agropecuária no PIB fluminense, não se pode deixar de considerar essa atividade para o desenvolvimento do Estado. Isso se deve ao fato de que no meio rural há um número significativo de famílias e estabelecimentos agrícolas de real relevância para o Rio de Janeiro, tanto no aspecto econômico, quanto, em especial social, como criação de postos de emprego e renda (PEREIRA *et al.*, 2013).

Sobre a produção agrícola no Rio de Janeiro, Pereira *et al.* (2013) salientam que a diversidade climática possibilita uma diversificação na produção, desde culturas tradicionais como a cana-de-açúcar, milho, feijão, arroz, e também a pecuária leiteira e a pesca, além daquelas atividades em expansão como a olericultura, a fruticultura, a avicultura, suinocultura, entre outros.

A respeito das atividades agropecuárias, Pereira (2010b) afirma que a prática ocupa 25% da área total do estado. A horticultura e floricultura, lavouras temporárias e permanentes e a produção de sementes, mudas e outras formas de propagação vegetal ocupam 27% do total da área agropecuária. Pastagens plantadas ocupam aproximadamente 70% e 3% são florestas plantadas e nativas, pesca e outras atividades.

Garcia (1998) apresenta uma perspectiva de quais produtos são encontrados em cada uma das regiões fluminense. Além disso, Garcia classifica os produtos em

cinco categorias para entender melhor o dinamismo da produção fluminense (ver Quadro 1). As categorias são:

- 1) Tradicionais: alimentos produzidos que estão inseridos na agropecuária fluminense à muitos anos, e não acompanharam totalmente as inflexões do setor agroalimentar⁷;
- 2) Tradicionais “em conversão”: aqueles tradicionais que conseguiram acompanhar as inflexões do setor agroalimentar;
- 3) Novos “com deficiência”: produtos que se tornaram relevantes a partir da década de 1980 e que não têm apresentado condições de adequação às inflexões do setor agroalimentar;
- 4) Novos “dinâmicos”: produtos relevantes a partir da década de 1980 e que estão conseguindo, em certa medida, se adequar as inflexões do setor agroalimentar; e,
- 5) De implantação recente ou com potencial de implantação: produtos implementados após a década de 1980 e, apesar de pouco se poder falar de sua dinâmica, acredita-se que irão se consolidar como parte da produção agropecuária do estado do Rio de Janeiro.

No Quadro 1 é possível identificar na primeira coluna a que categoria as características fazem referência. As informações trazidas por Garcia (1998) demonstram a heterogeneidade da produção entre as regiões do estado do Rio de Janeiro.

Quadro 1 - Classificação e distribuição geográfica da produção agropecuária do Estado do Rio de Janeiro

Categorias	Metropolitana	Noroeste Fluminense	Norte	Serrana	Baixadas Litorâneas	Médio Paraíba	Centro-Sul	B. de Ilha Grande
1	<u>Fruticultura</u> Banana	<u>Cereais</u> milho, arroz e feijão	<u>Fruticultura</u> banana	<u>Cereais</u> Feijão	<u>Fruticultura</u> banana, laranja e tangerina	<u>Cereais</u> milho e feijão	<u>Produção Animal</u> pecuária de leite e carne suína	<u>Produção Animal</u> Pescado

⁷ Garcia (1998) faz referências às inflexões do setor agroalimentar nacional e internacional, tanto no âmbito tecnológico quanto organizacional.

	<u>Produção Animal</u> pescado e carne suína	<u>Produção Animal</u> pecuária de leite e carne suína	<u>Cereais</u> feijão, cana-de-açúcar e mandioca	<u>Produção Animal</u> pecuária de leite e carne suína	<u>Cereais</u> arroz e feijão	<u>Produção Animal</u> pecuária de leite e carne suína		
2		Café		Café	mandioca			
3	<u>Fruticultura</u> coco verde goiaba, manga e abacate	<u>Fruticultura</u> manga e abacate -	<u>Fruticultura</u> abacaxi e maracujá goiaba, caju, melancia e melão	<u>Produção Animal</u> avicultura de postura <u>Fruticultura</u> Caqui	<u>Fruticultura</u> coco verde limão, goiaba e mamão	<u>Produção Animal</u> avicultura de postura <u>Olericultura</u> milho verde	<u>Fruticultura</u> mamão -	
4	<u>Olericultura</u> aipim, chuchu, quiabo, alface, jiló, batata-doce, couve, salsa, vagem, agrião, milho verde, abobrinha, berinjela, cebolinha, chicória e maxixe	<u>Olericultura</u> tomate, quiabo, pimentão, jiló, pepino, abobrinha e berinjela	-	<u>Olericultura</u> tomate, chuchu, jiló, pimentão, ervilha, repolho, inhame, alface, batata doce, pepino, couve flor, couve, salsa, nabo, vagem, cenoura, abobrinha, batata, berinjela, agrião, cebolinha, rabanete, beterraba, chicória, maxixe e brócolis <u>Produção Animal</u> avicultura de corte	<u>Olericultura</u> aipim, inhame, quiabo, batata doce, abóbora e maxixe	<u>Produção Animal</u> avicultura de corte	<u>Olericultura</u> tomate, pimentão, pepino, vagem, abóbora e cenoura <u>Produção Animal</u> avicultura de corte	
5	<u>Produção Animal</u> leite de cabra	-	-	<u>Produção Animal</u> trutas e leite de cabra	<u>Produção Animal</u> leite de cabra	<u>Produção Animal</u> leite de cabra		

Fonte: Garcia (1998, p.83-84)

Outra face dos estudos sobre o meio rural que deve ser levada em consideração é como as terras estão distribuídas entre os produtores. Pereira *et al.*

(2013) destacam que há um pequeno número de estabelecimentos que somam a metade da área agrícola do Estado, predominando os pequenos estabelecimentos familiares com área inferior a 10 ha. Esses poucos produtores com grande extensão de terras e muitos com uma pequena parcela de terra, é sinônimo de concentração fundiária.

Pereira *et al.*(2013) confirmam suas afirmações com dados do Censo Agropecuário de 2006. Segundo a pesquisa do total de estabelecimentos agrícolas, 59% eram compostos por unidades com área inferior a 10 ha, representando 5,5% da superfície agrícola; 7% dos estabelecimentos tinham área entre 100 ha a menos de 1000 ha e ocupavam 50% da superfície agrícola fluminense, e por fim, os estabelecimentos encontrados em menor quantidade, 2,8%, são aqueles com mais de 1000 ha, representando 14% da superfície agrícola do estado do Rio de Janeiro.

A partir do Censo Agropecuário de 2006, é possível destacar outra realidade importante sobre o meio rural fluminense; 75% dos estabelecimentos agropecuários (44.146 unidades) eram classificados como agricultura familiar⁸, e ocupavam 23% da área total dos estabelecimentos agrícolas. Isso demonstra a relevância da agricultura familiar em número de estabelecimentos, mas muito pouco em relação à área ocupada.

Além da distribuição das terras e a participação da agricultura no estado do Rio de Janeiro, outra informação importante é a ampliação da prática de atividades não-agrícolas no meio rural. A combinação de atividades agrícolas e não-agrícolas apresenta-se como uma estratégia de ampliar a renda familiar e garantir a sua sobrevivência, já que as atividades agrícolas não conseguem absorver parte da mão-de-obra familiar (PEREIRA, 2010b).

De acordo com Pereira (2010b), os estudos sobre pluriatividade no estado do Rio de Janeiro são recentes, concentram-se na década de 1990, e em geral são estudos de caso, principalmente em assentamentos de reforma agrária e na região Serrana (CASTRO, 1995; ALENTEJANO, 1997).

Uma atividade não-agrícola estudada por Marafon (2006) foi o turismo rural, seu estudo foi realizado para as diferentes regiões do estado e revelou que essa

⁸ A partir do conceito de agricultura familiar definido pela lei 11.326 de 24 de julho de 2006.

prática tem relevante papel na complementação da renda familiar. Contudo, essa atividade está concentrada nos eixos de urbanização e próximo à região metropolitana.

Esses aspectos apresentados acima, assim como outros tantos, demonstram como o estado do Rio de Janeiro guarda particularidades importantes de serem estudadas e consideradas quando objetiva-se entender seu processo de desenvolvimento econômico e modernização da agricultura familiar.

4 - METODOLOGIA

A heterogeneidade da agricultura familiar é um fenômeno que exige a observação de muitas variáveis, e existe uma dificuldade de se analisar uma diversidade de aspectos simultaneamente. Com base nisso, a análise multivariada é uma opção de método estatístico que permite a observação da importância e peso das variáveis para a construção da diversidade da agricultura familiar.

Segundo Hair *et al.* (2005, p. 26), a análise multivariada *refere-se a todos os métodos estatísticos que simultaneamente analisam múltiplas medidas sobre cada indivíduo ou objeto sob investigação*. Toda análise de mais de duas variáveis ao mesmo tempo pode ser considerada uma análise multivariada (HAIR *et al.*, 2005). As técnicas de análise multivariada de dados são úteis quando se tem uma gama de variáveis a serem analisadas e a observação de cada uma delas separadamente não leva aos resultados desejados.

No caso dessa pesquisa, a análise multivariada se faz necessária e a técnica considerada mais adequada para alcançar os objetivos é a análise fatorial. De acordo com Conterato *et al.* (2010), há um espaço na esfera dos estudos sobre agricultura familiar para a utilização dessas ferramentas estatísticas para pesquisas que busquem encontrar relações para a compreensão do desenvolvimento da agricultura familiar. Para os autores, esses estudos podem alcançar objetivos referentes ao entendimento dos estilos de agricultura a partir de uma perspectiva multidimensional.

Além de um importante método para o estudo da heterogeneidade da agricultura familiar, a análise fatorial também é utilizada por muitos autores para compreensão da modernização da agricultura, como Souza e Khan (2001), Silva *et al.* (2003), Souza e Lima (2003), Ferreira Júnior *et al.* (2004), Silva e Fernandes (2005), Vidal *et al.* (2007) e Zampirolli *et al.* (2014).

As análises estatísticas foram feitas com a utilização do *software Social Package for Social Sciences (SPSS)*, versão 20.0. Os mapas com os resultados da pesquisa foram produzidos com o programa QGIS 2.8.2 - Wien, a partir da base de dados disponível em https://docs.google.com/file/d/0B__Rg9h09RtfSzRyZjBfNy1IQ1

E/edit?pli=1.

4.1. Análise fatorial

Em termos gerais, a análise fatorial aborda o problema de analisar a estrutura das inter-relações (correlações) entre um grande número de variáveis (por exemplo, escores de testes, itens de testes, respostas de questionários), definindo um conjunto de dimensões latentes comuns, chamadas de **fatores** (HAIR *et al.*, 2005).

O trecho anterior é um resumo de uma definição de análise fatorial. Como bem foi dito, esse tipo de análise busca unir entre inúmeras variáveis aquelas com maior relação. Entre os fatores encontrados na pesquisa, serão utilizados para observar os municípios do estado do Rio de Janeiro apenas aqueles que apresentarem maior relevância.

Dado um conjunto de N observações de n variáveis, para a realização da análise fatorial estas variáveis devem ser inicialmente normalizadas, o que deve ser feito com o objetivo de possibilitar a comparação entre elas. A normalização consiste em expressar, em desvios-padrão, os desvios das observações originais em relação a sua média. Cada variável normalizada z_i ($i = 1, 2, \dots, n$) deve ser relacionada separadamente às variáveis hipotéticas ou fatores f_j ($j = 1, 2, \dots, m$), ($m < n, N$). Estas relações são lineares e assumem, no modelo básico de análise fatorial, a seguinte expressão analítica, conforme Harman (1960):

$$z_i = a_{i1}f_1 + a_{i2}f_2 + \dots + a_{im}f_m + d_i u_i \quad (i=1,2,K,n) \quad (1)$$

em que cada uma das n variáveis é descrita, em termos lineares, como função dos m fatores comuns f_j ($j = 1, 2, \dots, m$), aos quais se relacionam por meio das cargas fatoriais ou coeficientes de conexão a_{ij} , que indicam em que medida e direção as variáveis z_i estão relacionadas com o fator f_i ; e de um fator único u_i , que responde pela variância remanescente.

Para saber se os fatores gerais causaram determinada relação entre as variâncias de z_i , é necessário que sua variância total (σ_i^2) seja dividida em três componentes:

- a variância comum ou comunalidade, h_i^2 , ou seja, que proporção da variância total de z_i está associada com a variância das outras variáveis ou grupos de variáveis;
- a variância específica ou especificidade, s_i^2 , isto é, a proporção da variância total que não mostra qualquer associação com a variância das outras variáveis; e
- o erro ou distúrbio, e_i^2 , que é a proporção da variância devida aos erros nas observações, ou a variáveis relevantes ao estudo, porém não consideradas no mesmo.

Os fatores únicos são sempre não correlacionados com os fatores comuns, e, se estes últimos não são correlacionados entre si, a variância total de z_i , σ_i^2 , pode ser expressa por:

$$\sigma_i^2 = a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + \dots + a_{im}^2 + d_i^2 \quad (2)$$

em que os componentes a_{ij}^2 são denominados percentagem de conexão, e correspondem à proporção da variância total da variável normalizada z_i que é explicada pelos respectivos fatores. Na expressão (2), o termo

$$h_i^2 = a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + \dots + a_{im}^2 \quad (3)$$

equivale à comunalidade da variável z_i , ao passo que o termo d_i^2 corresponde à unicidade, ou seja, a contribuição do fator único, e indica a extensão em que os fatores comuns falham na explicação da variância total da variável.

A unicidade pode ser decomposta em duas partes: uma devida à seleção das variáveis, denominada especificidade (s_i^2), e outra atribuída à não-confiabilidade das medidas, denominada erro (e_i^2):

$$d_i^2 = s_i^2 + e_i^2 \quad (4)$$

Com essa decomposição, o modelo linear (1) pode ser escrito na forma:

$$z_i = a_{i1}f_1 + a_{i2}f_2 + \dots + a_{im}f_m + s_iS_i + e_iE_i \quad (i=1,2,K,n) \quad (5)$$

em que S_i e E_i são os fatores específico e erro, respectivamente, e s_i e e_i são seus coeficientes.

Os fatores serão obtidos pelo emprego dos métodos dos componentes principais, cujo objetivo básico consiste em extrair fatores para maximizar a contribuição destes para a comunalidade (proporção da variância total de cada variável que é explicada pelos m fatores), ou seja, serve para verificar se um modelo com m fatores representa bem as variáveis originais. Assim, um primeiro fator é escolhido para maximizar a soma dos quadrados das cargas fatoriais em relação a ele. Em seguida, obtém-se um segundo fator, para que também seja maximizada a soma de quadrados das cargas fatoriais em relação a ele, e assim por diante para os demais fatores.

Obtidos os fatores, estes são submetidos a uma rotação, mantendo a ortogonalidade entre os mesmos. O objetivo da rotação ortogonal consiste em transformar os fatores obtidos em novos fatores independentes. Com isso, espera-se que os indicadores que tenham correlação mais forte entre si estejam dentro de um mesmo fator e apresentem correlação mais fraca com os demais fatores. Ainda, propicia que o valor absoluto de cada variável, isto é, o coeficiente de correlação do fator com cada variável, aproxime-se de zero ou um. Cabe ressaltar que a rotação altera a parcela de contribuição de cada fator, mas mantém os valores das comunalidades e a proporção de variância explicada pelo conjunto de fatores. O critério utilizado de transformação ortogonal dos fatores será o método de Rotação de *Varimax*, que formará um novo sistema de eixos ortogonais, com o mesmo número de fatores e permitirá que o grupo de variáveis apareça com maior nitidez, facilitando a interpretação e análise.

Obtidas as cargas fatoriais, o passo seguinte consiste na determinação dos escores fatoriais associados aos fatores, obtidos após a rotação ortogonal da estrutura fatorial inicial. Por definição, os escores fatoriais são valores calculados para cada fator em cada observação, com o objetivo de situá-las no espaço dos fatores comuns. Para determinação dos escores fatoriais, multiplica-se o valor (padronizado) da variável i pelo coeficiente do escore fatorial correspondente, sendo a expressão geral para estimação do j -ésimo fator, F_j dada por:

$$F_j = \sum_{i=1}^p W_{ji} X_i = W_{j1} X_1 + W_{j2} X_2 + \dots + W_{jp} X_p \quad (6)$$

em que W_{ji} são os coeficientes dos escores fatoriais e p é o número de variáveis.

4.2 Índice Bruto de Desenvolvimento

Uma vez obtidos os escores fatoriais, a classificação dos municípios, segundo o grau de desenvolvimento tecnológico, foi realizada mediante o emprego do Índice Bruto de Desenvolvimento. Segundo Monteiro e Pinheiro (2004), os escores fatoriais de cada fator possuem distribuição normal, com média zero e variância unitária e, desse modo, podem ser utilizados para indicar a posição relativa de cada observação relativamente ao conceito expresso pelo fator. A partir da matriz dos escores fatoriais, é possível construir um índice para hierarquizar as observações, ponderando adequadamente os escores de cada fator.

A verificação do grau de modernização de cada município fluminense foi feita através dos escores fatoriais, ou seja, dos valores dos fatores para cada um dos municípios. Através da expressão (7), obteve-se o Índice Bruto de Desenvolvimento (*IB*). Como se procedeu à análise fatorial pelo método de componentes principais (que faz com que o primeiro fator contenha o maior percentual de explicação da variância total das variáveis da amostra, o segundo fator contenha o segundo maior percentual, e assim por diante), a ponderação pela proporção de explicação da variância total exprime a importância relativa de cada fator.

$$IB = \frac{\sum_{i=1}^n w_i F_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (7)$$

em que w_i é a proporção da variância explicada por cada fator e F_i o valor dos escores fatoriais.

Obtidos os valores do Índice Bruto de Desenvolvimento, foi possível classificar os municípios fluminenses quanto ao nível tecnológico de sua agricultura. Procedimentos semelhantes foram empregados por Souza e Khan (2001), Monteiro e Pinheiro (2004) e Melo e Parré (2007).

A partir daí, por meio de interpolação, considerando-se o maior valor como 100 e o menor como zero, foi obtido o Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) para cada município, atribuindo-lhes uma ordenação. Foram considerados com grau de desenvolvimento muitíssimo alto (MMA) aqueles que apresentaram resultados com

três desvios-padrão acima da média; muito alto (MA) aqueles com resultados entre dois e três desvios-padrão acima da média; alto (A), aqueles com valores entre um e dois desvios-padrão acima da média; médio (M), os que apresentaram resultado entre a média e um desvio-padrão acima da média; baixo (B), aqueles com resultados no intervalo entre a média e um desvio-padrão abaixo da média; muito baixo (MB), os que tiveram resultados no intervalo entre um e dois desvios-padrão abaixo da média e, por último, muitíssimo baixo (MMB), os municípios com resultados dois desvios-padrão abaixo da média.

4.3. Base de dados

Para a realização da presente pesquisa foram utilizados os dados tabulados pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) a partir das informações captadas pelo Censo Agropecuário de 2006 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o último realizado. Os dados estão disponibilizados no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). O MDA tabulou e disponibilizou os dados do Censo Agropecuário em tabelas interativas e utilizou como conceito de Agricultura Familiar a definição dada pela Lei nº 11.326 de 24 de julho de 2006.

O fato dos dados utilizados para a construção da base de dados terem sido produzidos a partir do conceito de agricultura familiar determinada pela Lei nº 11.326 levou à adoção dessa categorização no trabalho. Contudo, esse não é o único propósito, pois o fato de se tomar uma categoria oficial permite também uma maior liberdade na utilização dos resultados da pesquisa para a análise e construção de políticas públicas.

As unidades de análises serão os 88 municípios fluminenses. Cabe ressaltar que o Censo Agropecuário apresenta apenas 90 dos atuais 92 municípios fluminenses (São João de Meriti e Nilópolis não estão presentes na pesquisa realizada no ano de 2006). Apesar de existirem informações sobre os municípios Armação de Búzios, Arraial do Cabo e Niterói, eles não serão analisados, porque apresentam Área Explorada igual a zero, impossibilitando calcular o indicador de produtividade da terra.

É importante destacar que, apesar de área zero, Armação de Búzios e Niterói apresentam estabelecimentos reconhecidos como de agricultura familiar, 4 e 7 respectivamente. Isso acontece, pois o conceito oficial de Agricultura Familiar considera também atividades que independem da existência de terra, como a pesca. Diferente desses casos, Arraial do Cabo apresenta uma ausência de informações sobre o número de estabelecimentos familiares nos dados do Censo Agropecuário e 2006.

A partir dos dados disponibilizados no SIDRA foram selecionadas algumas variáveis para a construção da base de dados a ser utilizada nesse trabalho. A escolha das variáveis se deu a partir da revisão bibliográfica de pesquisas sobre agricultura familiar, e suposição daquelas que se enquadravam na hipótese norteadora da pesquisa.

Com as variáveis selecionadas, os seguintes indicadores foram construídos para caracterizar a modernização da agricultura familiar nos municípios do Rio de Janeiro:

- X1** = Proporção dos estabelecimentos que recebem assistência técnica.
- X2** = Proporção dos estabelecimentos com produtores que declararam atividade fora do estabelecimento (agropecuária ou não).
- X3** = Proporção dos estabelecimentos com tração animal
- X4** = Proporção dos estabelecimentos com tração mecânica
- X5** = Proporção dos estabelecimentos com uso de irrigação
- X6** = Área média irrigada por estabelecimento (hectares)
- X7** = Proporção dos estabelecimentos que usam adubação
- X8** = Proporção dos estabelecimentos que usam agrotóxicos (utilizaram ou não em 2006)
- X9** = Proporção dos estabelecimentos que fazem aplicação de calcário e/ou outros corretivos do pH do solo (fizeram ou não no ano)
- X10** = Proporção dos estabelecimentos que obtiveram financiamento (Unidades)
- X11** = Valor dos financiamentos obtidos (Mil Reais)/AE
- X12** = Valor dos investimentos (Mil Reais)/AE
- X13** = Valor dos bens dos estabelecimentos em 31/12 (Mil Reais)/AE
- X14** = Valor dos veículos, tratores, máquinas e implementos (Mil Reais)/AE

- X15** = Valor dos prédios, instalações e outras benfeitorias (Mil Reais)/AE
- X16** = Valores dos animais (reprodução, criação e outros fins) (Mil Reais)/AE
- X17** = Despesas realizadas pelo estabelecimento no ano (Mil Reais)/AE
- X18** = Despesas com Adubos/AE
- X19** = Despesas com corretivos do solo/AE
- X20** = Despesas com sementes e mudas/AE
- X21** = Despesas com agrotóxicos/AE
- X22** = Despesas com medicamentos para animais/AE
- X23** = Despesas com sal e rações/AE
- X24** = Despesa com Energia elétrica/AE
- X25** = Despesas com combustíveis/AE
- X26** = Valor das receitas obtidas no estabelecimentos no ano (Mil Reais)/AE
- X27** = Valor da produção dos estabelecimentos no ano (Mil Reais)/AE
- X28** = Tratores (total)/AE
- X29** = Máquinas e implementos agrícolas/AE
- X30** = Arados/AE
- X31** = Grades e/ou enxadas rotativas/AE
- X32** = Roçadeiras/AE
- X33** = Pulverizadores e/ou atomizadores/AE
- X34** = Ceifadeiras (picadeira de forragens)/AE
- X35** = Valor dos financiamentos obtidos (Mil Reais)/EH
- X36** = Valor dos investimentos (Mil Reais)/EH
- X37** = Valor dos bens dos estabelecimentos em 31/12 (Mil Reais)/EH
- X38** = Valor dos veículos, tratores, máquinas e implementos (Mil Reais)/EH
- X39** = Valor dos prédios, instalações e outras benfeitorias (Mil Reais)/EH
- X40** = Valores dos animais (reprodução, criação e outros fins) (Mil Reais)/EH
- X41** = Despesas realizadas pelo estabelecimento no ano (Mil Reais)/EH
- X42** = Despesas com Adubos/EH
- X43** = Despesas com corretivos do solo/EH
- X44** = Despesas com sementes e mudas/EH
- X45** = Despesas com agrotóxicos/EH
- X46** = Despesas com medicamentos para animais/EH
- X47** = Despesas com sal e rações/EH
- X48** = Despesa com Energia elétrica/EH

X49 = Despesas com combustíveis/EH

X50 = Valor das receitas obtidas no estabelecimentos no ano (Mil Reais)/EH

X51 = Valor da produção dos estabelecimentos no ano (Mil Reais)/EH

X52 = Tratores (total)/EH

X53 = Máquinas e implementos agrícolas/EH

X54 = Arados/EH

X55 = Grades e/ou enxadas rotativas/EH

X56 = Roçadeiras/EH

X57 = Pulverizadores e/ou atomizadores/EH

X58 = Ceifadeiras (picadeira de forragens)/EH

Destaca-se que a maioria das variáveis foi expressa em relação à área explorada (AE) e ao número de equivalentes-homem (EH). Como afirma Zampirolli *et al.* (2014), o conceito de área explorada é referente à soma das áreas utilizadas com lavouras permanentes e temporárias, pastagens plantadas, matas plantadas, áreas com pastagens naturais e matas naturais. Segundo Hoffmann (1992) o conceito de área explorada se diferencia do conceito de área trabalhada (AT), já que a segunda definição faz referência apenas à soma das áreas ocupadas com lavouras permanentes e temporárias e com pastagens e matas plantadas.

Em relação ao equivalente-homem (EH), que é a homogeneização do trabalho de homens, mulheres e crianças, Kageyama e Silva (1983) propõem fatores para a conversão dos dados originais acerca da força de trabalho empregada na agricultura, que são os seguintes:

- Homens maiores de 14 anos = 1,0 EH
- Mulheres maiores de 14 anos:
 - familiares = 0,5 EH;
 - empregadas = 1,0 EH; e
 - parceiras e outra condição = 0,66 EH.
- Crianças menores de 14 anos:
 - familiares = 0,4 EH; e
 - empregadas e parceiras = 0,5 EH.

Compreendendo que as unidades de análises dessa pesquisa são os municípios fluminenses e que há grandes diferenças entre eles em relação aos níveis de produção, optou-se por ponderar cada observação pelo valor da produção da agricultura familiar do município. Os fatores utilizados nessa ponderação foram obtidos dividindo-se o valor da produção em cada município pela média aritmética dos 88 valores de produção do ano estudado. Com isso, municípios com produção acima da média participaram com maior peso na análise.

5. ASPECTOS DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NOS MUNICÍPIOS FLUMINENSES.

5.1. Aspectos da modernização da agricultura familiar: características determinantes dos perfis de modernização encontradas nos municípios fluminenses.

Com o objetivo de verificar se os dados são apropriados para a análise fatorial, foi realizado o teste de esfericidade de Bartlett (TEB). Esse teste visa constatar a presença de correlações entre as variáveis, e fornece a probabilidade estatística de que a matriz de correlações tenha correlações significativas entre pelo menos algumas das variáveis escolhidas. O valor obtido para esse teste foi igual a 17.057,907, o que é significativo a 1% de probabilidade, resultado que permite rejeitar a hipótese nula de que a matriz de correlação seja uma matriz identidade, isto é, de que as variáveis não são correlacionadas.

Ainda com o objetivo de analisar o grau de relação entre as variáveis, para inferir sobre a adequação da amostra para a realização da análise fatorial, procedeu-se o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), cujo valor obtido foi de 0,685. Esse valor indica adequação da amostra pois, conforme a classificação fornecida por Hair *et al.* (1995), valores acima de 0,5 indicam que os dados são adequados à realização da análise fatorial. Desse modo, os dois testes aplicados levaram a concluir que a amostra utilizada é adequada à realização da análise fatorial.

Com a análise através do método de componentes principais, foram obtidos nove fatores com raiz característica maior que 1 (um), que sintetizam as informações contidas nas 58 variáveis originais. A contribuição dos fatores 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 para a explicação da variância total das variáveis utilizadas é de 37,78%; 15,06%; 11,02%; 6,46%; 4,90%; 3,25%; 2,70%; 2,20%; 2,02%, respectivamente. A contribuição acumulada desses fatores para a variância total é de 85,40%, como pode ser observado na Tabela 5. Optou-se pela caracterização do processo de

modernização agrícola nos municípios através dos quatro primeiros fatores, que, conjuntamente, explicam 70,33% da variância total das variáveis analisadas.

Tabela 4 - Fatores obtidos pelo método dos componentes principais

Fator	Raiz Característica	Variância explicada pelo fator (%)	Variância acumulada (%)
1	21,92	37,78	37,78
2	8,73	15,06	52,84
3	6,39	11,02	63,86
4	3,75	6,46	70,33
5	2,84	4,90	75,23
6	1,88	3,25	78,48
7	1,57	2,70	81,18
8	1,28	2,20	83,38
9	1,17	2,02	85,40

Fonte: Dados da pesquisa.

TEB = 17.057,907 e KMO = 0,685

Para melhor interpretação dos resultados, os fatores foram submetidos a uma rotação ortogonal pelo método Varimax. Com esse procedimento, a contribuição de cada fator para a variância total é alterada sem, contudo, modificar a contribuição conjunta deles (KIM; MUELLER, 1978). Como melhoria, os fatores obtidos após a rotação se encontram mais estreitamente relacionados a determinados grupos de variáveis, possibilitando melhor interpretação. Após essa rotação, os fatores F1, F2, F3 e F4 passam a explicar, respectivamente, 32,70%, 13,51%, 12,33%, e 11,81% da variância total.

Na Tabela 6 encontram-se as cargas fatoriais, as comunalidades e o percentual da variância total dos indicadores. Para melhor interpretação, as cargas fatoriais com valor superior a 0,600 estão em negrito, buscando evidenciar as variáveis mais fortemente associadas a determinado fator.

Com a observação das cargas fatoriais é possível identificar as variáveis que compõem cada um dos fatores selecionados para serem analisados na pesquisa, e enxergar a proximidade ou distância de cada variável em relação a cada um dos fatores. Destaca-se que, apesar de algumas variáveis não estarem alocadas em nenhum dos quatro principais fatores, a observação delas pode contribuir na análise geral da modernização da agricultura familiar no estado do Rio de Janeiro.

Tabela 5 - Cargas fatoriais após a rotação ortogonal e comunalidades obtidas na análise fatorial dos indicadores de modernização da agricultura nos municípios do estado do Rio de Janeiro no ano de 2006.

Variável	Cargas Fatoriais				Comunalidades
	F1	F2	F3	F4	
X1	-0,213	0,613	0,187	0,084	0,463
X2	-0,593	0,152	-0,339	-0,147	0,512
X3	-0,318	0,604	-0,194	-0,215	0,550
X4	0,766	-0,261	0,383	-0,041	0,802
X5	0,861	-0,171	0,265	-0,011	0,841
X6	0,808	-0,129	0,343	-0,111	0,799
X7	0,766	-0,100	0,416	-0,005	0,769
X8	0,760	-0,299	0,493	-0,061	0,913
X9	0,791	-0,131	0,405	-0,007	0,806
X10	-0,042	0,088	0,758	-0,175	0,615
X11	0,279	-0,186	0,779	0,140	0,739
X12	0,316	0,011	-0,120	0,711	0,620
X13	0,247	-0,017	-0,046	0,840	0,768
X14	0,784	-0,189	0,076	0,395	0,813
X15	0,236	0,072	-0,041	0,860	0,803
X16	-0,338	0,244	-0,070	0,681	0,643
X17	0,849	-0,081	0,160	0,408	0,919
X18	0,907	-0,239	0,245	0,058	0,944
X19	0,894	-0,205	0,241	0,137	0,918
X20	0,929	-0,178	-0,098	-0,049	0,907
X21	0,458	-0,187	0,796	-0,002	0,879
X22	0,000	0,554	-0,074	0,545	0,609
X23	-0,003	0,337	-0,002	0,701	0,605
X24	0,834	-0,189	-0,073	0,369	0,873
X25	0,650	-0,037	0,160	0,326	0,556
X26	0,925	-0,220	0,014	0,052	0,908
X27	0,931	-0,228	0,016	0,022	0,918
X28	0,900	-0,185	-0,112	0,253	0,920
X29	0,482	0,058	0,216	0,601	0,643
X30	0,309	-0,075	0,000	0,567	0,423
X31	0,727	-0,271	-0,244	0,290	0,746
X32	-0,061	-0,041	-0,084	0,889	0,803
X33	0,343	-0,123	0,818	0,077	0,808
X34	-0,277	0,554	0,147	-0,099	0,415
X35	-0,077	0,148	0,730	-0,274	0,635
X36	-0,062	0,485	-0,189	0,217	0,321
X37	-0,156	0,777	-0,181	0,170	0,690

X38	0,656	0,350	0,252	0,224	0,666
X39	-0,032	0,662	-0,148	0,417	0,635
X40	-0,398	0,732	-0,161	-0,044	0,722
X41	0,560	0,605	0,322	0,130	0,800
X42	0,732	-0,176	0,572	-0,084	0,901
X43	0,596	0,153	0,455	0,006	0,585
X44	0,925	-0,126	0,039	-0,099	0,883
X45	0,234	-0,125	0,899	-0,106	0,890
X46	-0,099	0,841	-0,119	0,036	0,733
X47	-0,047	0,807	-0,094	0,194	0,701
X48	0,541	0,313	-0,060	0,187	0,429
X49	0,422	0,418	0,219	0,118	0,414
X50	0,807	0,000	0,237	-0,187	0,743
X51	0,791	0,056	0,239	-0,264	0,756
X52	0,876	0,082	-0,099	0,251	0,846
X53	-0,028	0,797	0,122	-0,064	0,654
X54	0,023	0,417	0,000	0,243	0,233
X55	0,449	-0,059	-0,287	0,235	0,343
X56	-0,160	0,291	-0,149	0,619	0,516
X57	0,131	0,040	0,848	-0,034	0,738
X58	-0,181	0,761	0,014	-0,304	0,705
% da variância	32,684	13,511	12,327	11,805	

Fonte: Dados da pesquisa.

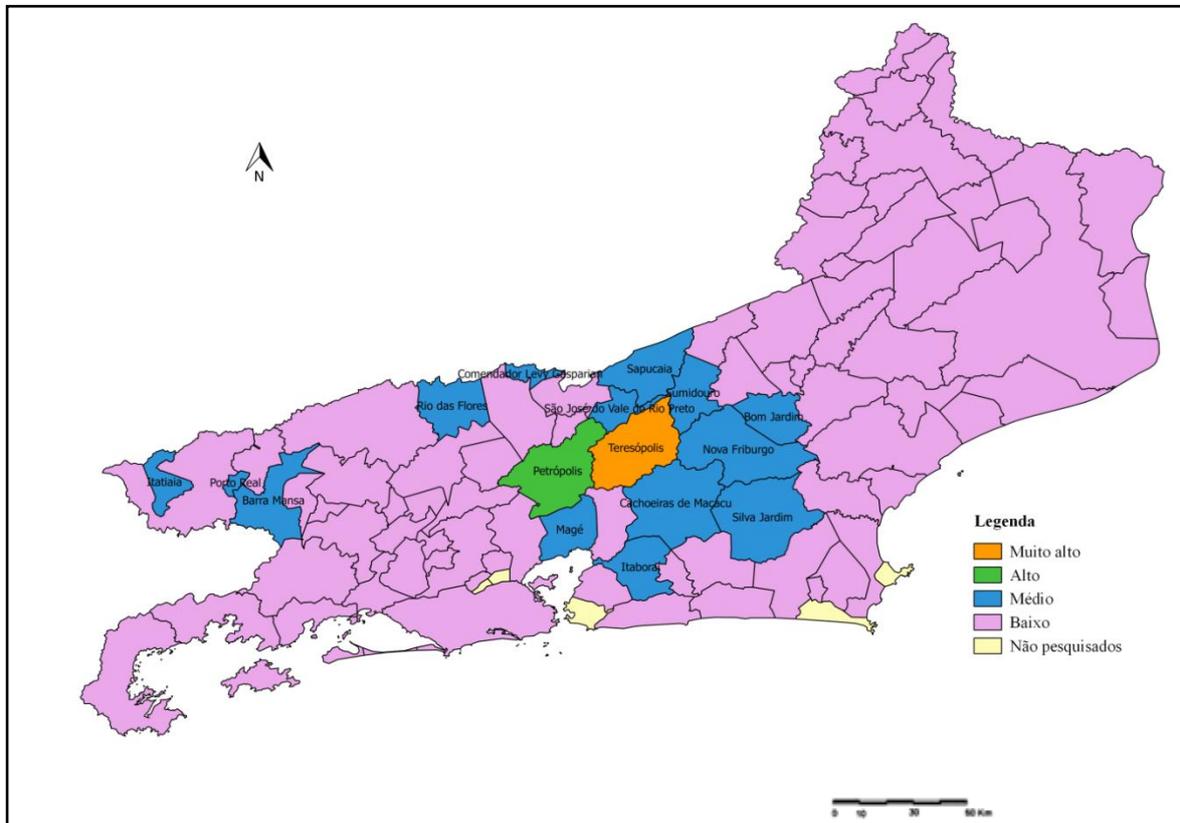
O Fator 1 é o que explica a maior parte das características da modernização da agricultura familiar dos municípios fluminenses e é composto por 23 variáveis. Ele reúne indicadores que medem os rendimentos obtidos pelos estabelecimentos, assim como uma variedade de tipos de despesas, além de caracterizar a agricultura do estabelecimento como dependente de insumos externos. Como reflexo do maior emprego de tecnologias diversas, os municípios que se relacionam mais fortemente com o Fator 1 obtêm maiores rendimentos da terra e do trabalho. As variáveis que compõem esse fator são: **X4** (Proporção dos estabelecimentos com tração mecânica); **X5** (Proporção dos estabelecimentos com uso de irrigação); **X6** (Área média irrigada por estabelecimento (hectares)); **X7** (Proporção dos estabelecimentos que usam adubação); **X8** (Proporção dos estabelecimentos que usam agrotóxicos (utilizaram ou não em 2006)); **X9** (Proporção dos estabelecimentos que fazem aplicação de calcário e/ou outros corretivos do pH do solo (fizeram ou não no ano)); **X14** (Valor dos veículos, tratores, máquinas e implementos (Mil Reais)/AE); **X17**

(Despesas realizadas pelo estabelecimento no ano (Mil Reais)/AE); **X18** (Despesas com Adubos/AE); **X19** (Despesas com corretivos do solo/AE); **X20** (Despesas com sementes e mudas/AE); **X24** (Despesa com energia elétrica/AE); **X25** (Despesas com combustíveis/AE); **X26** (Valor das receitas obtidas nos estabelecimentos no ano (Mil Reais)/AE); **X27** (Valor da produção dos estabelecimentos no ano (Mil Reais)/AE); **X28** (Tratores (total)/AE); **X31** (Grades e/ou enxadas rotativas/AE); **X38** (Valor dos veículos, tratores, máquinas e implementos (Mil Reais)/EH); **X42** (Despesas com Adubos/EH); **X44** (Despesas com sementes e mudas/EH); **X50** (Valor das receitas obtidas no estabelecimentos no ano (Mil Reais)/EH); **X51** (Valor da produção dos estabelecimentos no ano (Mil Reais)/EH); **X52** (Tratores (total)/EH).

Nota-se que esse fator está associado principalmente a indicadores que captam despesas com insumos diversos, o uso de algumas máquinas e implementos e o aumento da produtividade da terra e do trabalho. Como a maior parte desses indicadores são expressos em relação à área explorada, assume-se, por simplificação, que maiores níveis desse fator estão associados a uma agricultura com alta intensidade de exploração da terra.

A classificação dos municípios, feita a partir dos valores calculados para esse fator (escores fatoriais), é representada na Figura 2. Nela, pode-se constatar que os municípios de Petrópolis e Teresópolis se destacam em relação aos demais, apresentando valores mais altos para esse fator. Além disso, municípios que apresentam um nível médio para esse fator estão localizados, principalmente, próximos aos dois citados. Basicamente, há uma predominância dessa característica na região Serrana do estado do Rio de Janeiro e suas adjacências.

Figura 2 – Classificação do nível de modernização da agricultura familiar nos municípios fluminenses a partir do Fator 1.



Fonte: Dados da pesquisa.

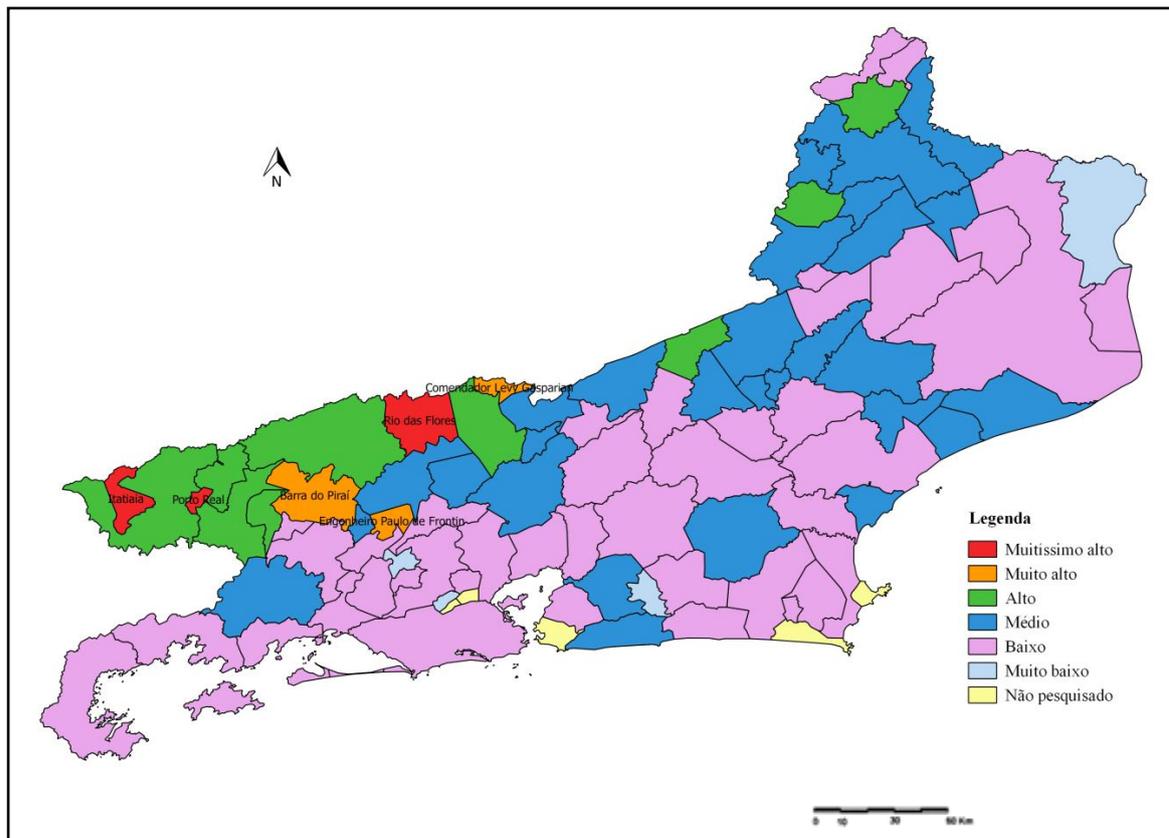
O Fator 2 está relacionado com a pecuária, e reúne indicadores cujo denominador é o pessoal ocupado, expressando a intensidade da relação capital/trabalho nessa atividade. As variáveis da pesquisa que compõem o Fator 2 são: **X1** (Proporção dos estabelecimentos que recebem assistência técnica); **X3** (Proporção dos estabelecimentos com tração animal); **X37** (Valor dos bens dos estabelecimentos em 31/12 (Mil Reais)/EH); **X39** (Valor dos prédios, instalações e outras benfeitorias (Mil Reais)/EH); **X40** (Valores dos animais (reprodução, criação e outros fins) (Mil Reais)/EH); **X41** (Despesas realizadas pelo estabelecimento no ano (Mil Reais)/EH); **X46** (Despesas com medicamentos para animais/EH); **X47** (Despesas com sal e rações/EH); **X53** (Máquinas e implementos agrícolas/EH); **X58** (Ceifadeiras (picadeira de forragens)/EH).

De modo geral, esse fator está mais fortemente correlacionado com indicadores de despesas, investimentos, bens e instalações relativos à pecuária.

Como esses indicadores são relativos ao pessoal ocupado (EH), a interpretação é que valores altos para esse fator denotam uma pecuária com alta intensidade de relação capital/trabalho.

Na Figura 3 pode ser observada a classificação alcançada pelos municípios a partir dos escores do Fator 2. Nota-se que os municípios de Itatiaia, Porto Real e Rio das Flores são os que mais se destacam por uma pecuária com alta intensidade de relação capital/trabalho, atingindo níveis muitíssimo altos. Além deles, Barra do Piraí, Engenheiro Paulo de Frontin e Comendador Levy Gasparian também se destacam, com nível muito alto. Nas regiões Serrana e Noroeste encontram-se também municípios com valores altos para esse fator, como ocorre Carmo, Miracema e Natividade. De todo o modo, há uma concentração dessa característica na agricultura familiar dos municípios localizados na região do Médio Paraíba.

Figura 3 – Classificação do nível de modernização da agricultura familiar nos municípios fluminenses a partir do Fator 2.



Fonte: Dados da pesquisa.

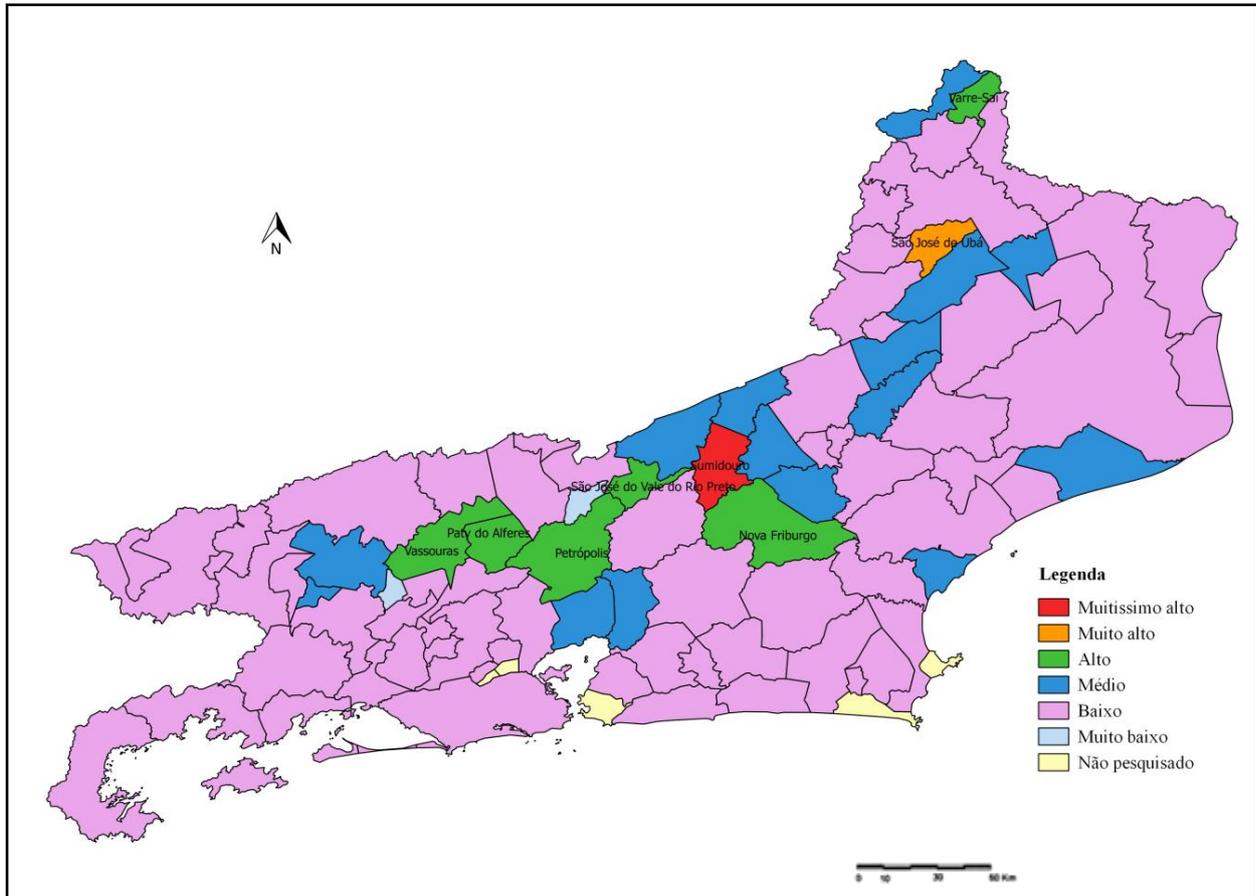
Se observados os municípios com níveis altos e médios relativos ao Fator 2 é possível identificar um eixo de influência. Esse eixo parte das regiões do Médio Paraíba e Centro-Sul Fluminense, onde a influência desse fator é marcante, em direção à região Noroeste Fluminense, passando pela região Serrana, onde ainda pode ser notada uma agricultura familiar com valores altos para o Fator 2. Embora isso não ocorra apenas nos municípios dessas regiões, é nelas que essa característica é predominante.

O Fator 3 correlaciona-se mais estreitamente com as variáveis: **X10** (Proporção dos estabelecimentos que obtiveram financiamento (Unidades); **X11** (Valor dos financiamentos obtidos (Mil reais)/AE); **X35** (Valor dos financiamentos obtidos (Mil Reais)/EH); **X21** (Despesas com agrotóxicos/AE); **X45** (Despesas com agrotóxicos/EH); **X33** (Pulverizadores e/ou atomizadores/AE); **X57** (Pulverizadores e/ou atomizadores/EH).

Nota-se que esse fator está associado a indicadores relativos ao uso de agrotóxicos e dos equipamentos necessários para aplicá-los, e à importância dos financiamentos. Percebe-se nessa relação uma lógica em que o agricultor acessa o crédito (**X10; X11; X35**) para comprar os agrotóxicos (**X21; X45**) e os equipamentos para aplicá-los (**X33; X57**). Essa relação é reflexo da dependência dos estabelecimentos com maior uso de agrotóxicos em relação aos financiamentos.

Na Figura 4, observa-se que o município de Sumidouro é o que tem a agricultura familiar mais vinculada ao uso de agrotóxicos, com valor muitíssimo alto para o Fator 3. Em seguida, encontra-se o município de São José de Ubá. Apesar de ter uma distribuição dispersa geograficamente, o uso de agrotóxicos se apresenta como característica relevante em oito dos 12 municípios que compõem a região Serrana do estado. Essa região se destaca, portanto, como a que mais concentra municípios marcados por essa característica.

Figura 4 – Classificação do nível de modernização da agricultura familiar nos municípios fluminenses a partir do Fator 3.



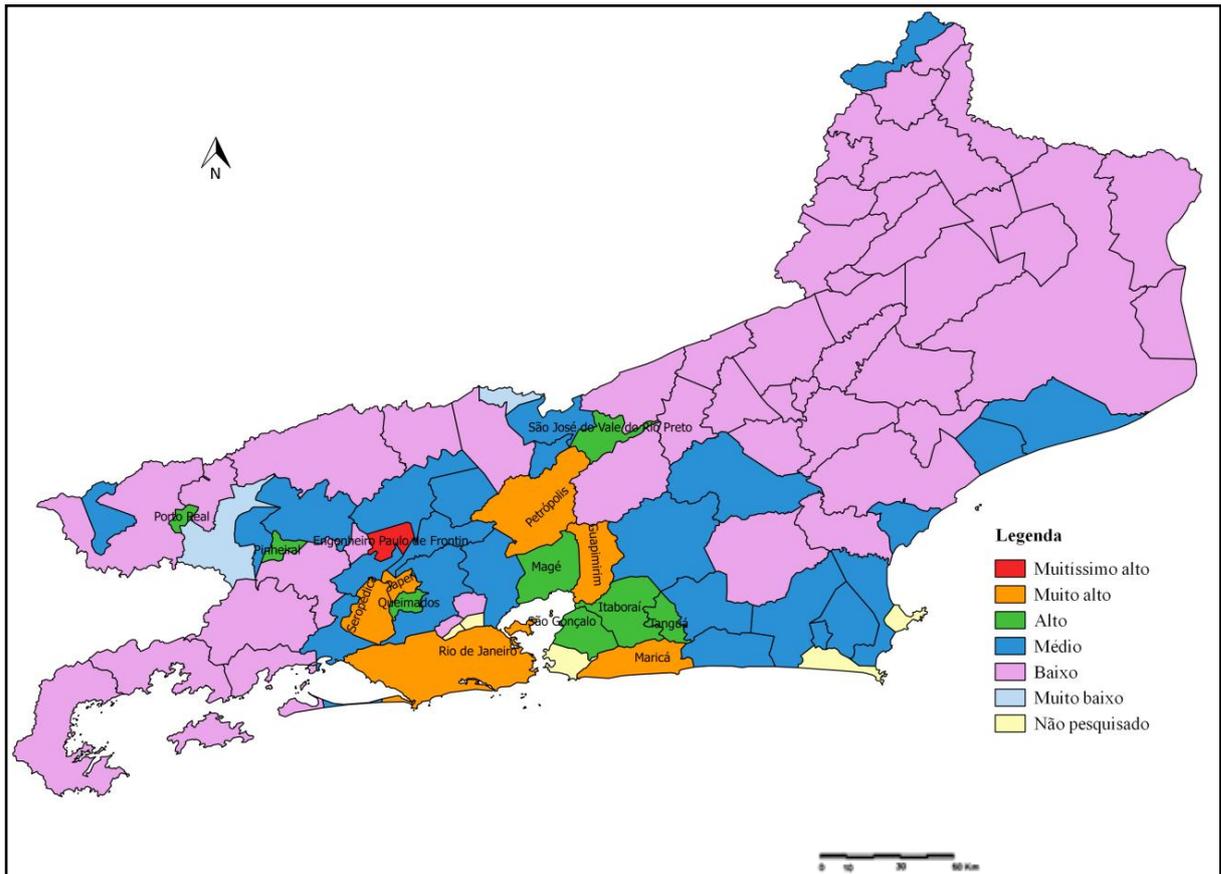
Fonte: Dados da pesquisa.

O Fator 4 está também associado à pecuária, e reúne indicadores cujo denominador é a área explorada, expressando a intensidade de exploração da terra nessa atividade. As variáveis da pesquisa que compõem o Fator 4 são: **X12** (Valor dos investimentos (Mil Reais)/AE); **X13** (Valor dos bens dos estabelecimentos em 31/12 (Mil Reais)/AE); **X15** (Valor dos prédios, instalações e outras benfeitorias (Mil Reais)/AE); **X16** (Valores dos animais (reprodução, criação e outros fins) (Mil Reais)/AE); **X23** (Despesas com sal e rações/AE); **X29** Máquinas e implementos agrícolas/AE); **X32** (Roçadeiras/AE); **X76** (Roçadeiras/EH).

A classificação dos municípios em termos de intensidade de exploração da terra na pecuária é resumida na Figura 5. A agricultura familiar do município Engenheiro Paulo de Frontin é a que mais se destaca por uma pecuária com níveis mais elevados de exploração da terra. Em seguida, destacam-se Seropédica, Rio de Janeiro, Petrópolis, Guapimirim e Maricá, com índices muito altos para esse fator.

De modo geral, a região metropolitana concentra os principais municípios que são marcados por essa característica. Outros municípios onde a pecuária é desenvolvida com maior intensidade de exploração da terra localizam-se ao redor da região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Figura 5 – Classificação do nível de modernização da agricultura familiar nos municípios fluminenses a partir do Fator 4.



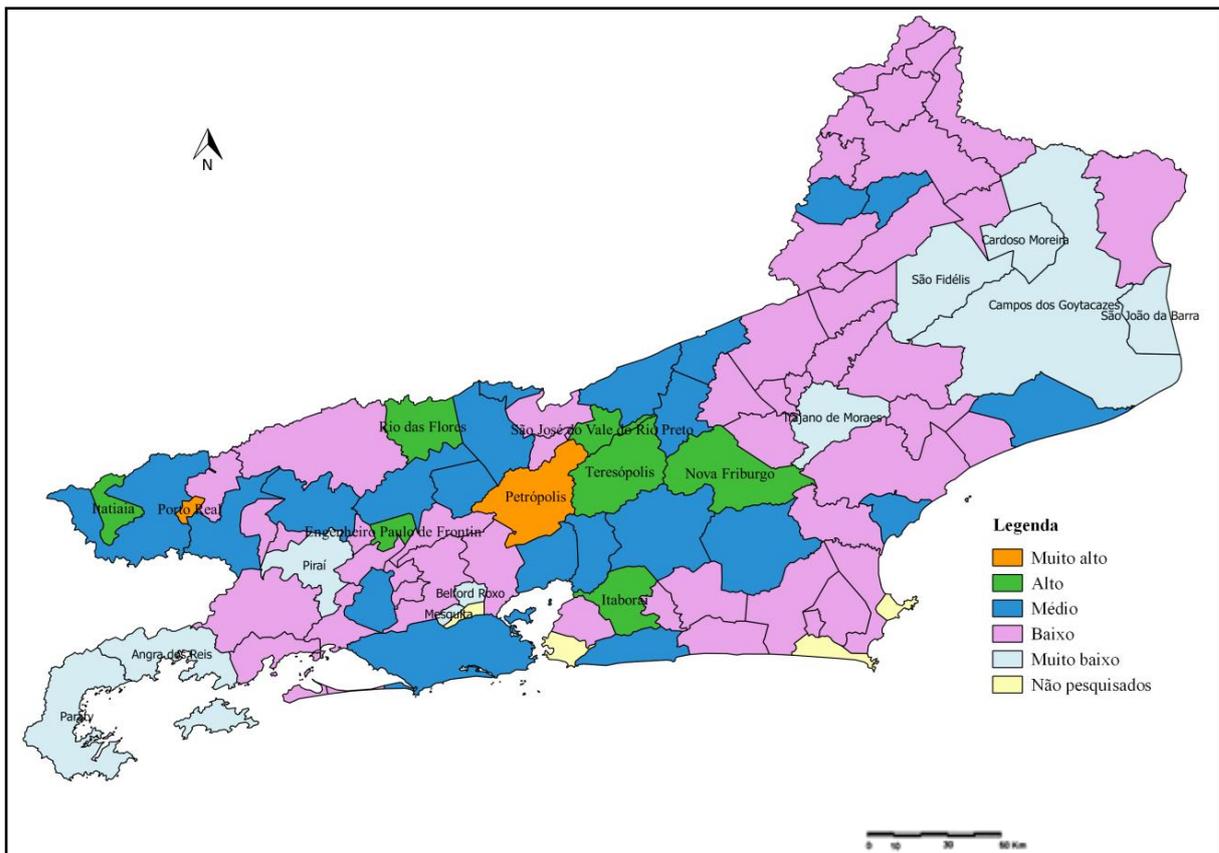
Fonte: Dados da pesquisa.

Até aqui, os municípios foram classificados com base nos quatro fatores encontrados na análise fatorial. Uma síntese desses resultados, feita a partir do Índice Bruto de Desenvolvimento, é importante para que se possa ter uma visão mais geral da intensidade de utilização das principais tecnologias pelo segmento familiar desses municípios. Na Figura 6, uma classificação feita a partir desse índice resume os resultados da análise.

A maioria dos municípios fluminenses apresenta uma agricultura familiar com baixos níveis de modernização. Numa perspectiva regional, em geral se observa que os municípios de agricultura familiar mais modernizada estão localizados nas regiões do Médio Paraíba, Centro-Sul Fluminense e Serrana.

Os municípios que mais se destacam quanto ao índice calculado são Petrópolis e Porto Real, com uma agricultura familiar de nível tecnológico considerado muito alto. Apesar de um pouco mais baixo, os municípios de Itatiaia, Rio das Flores, Engenheiro Paulo de Frontin, Itaboraí, Teresópolis, São José do Vale do Rio Preto e Nova Friburgo também têm alto nível de modernização em relação à realidade estadual.

Figura 6 – Níveis de modernização da agricultura familiar dos municípios fluminenses a partir do Índice Bruto de Desenvolvimento.



Fonte: Dados da pesquisa.

Como o cálculo do Índice Bruto de Desenvolvimento relaciona os quatro fatores estudados, é possível observar que os municípios que anteriormente se destacaram em outros fatores aqui também se destacam. Da mesma forma,

municípios como Campos dos Goytacazes, São Fidélis, Cardoso Moreira, São João da Barra, São Francisco do Itabapoana, Macaé, Paraty, Angra dos Reis e Piraí, que não apresentaram altos níveis em quaisquer dos fatores anteriormente abordados, aqui também aprecem com uma agricultura familiar pouco modernizada.

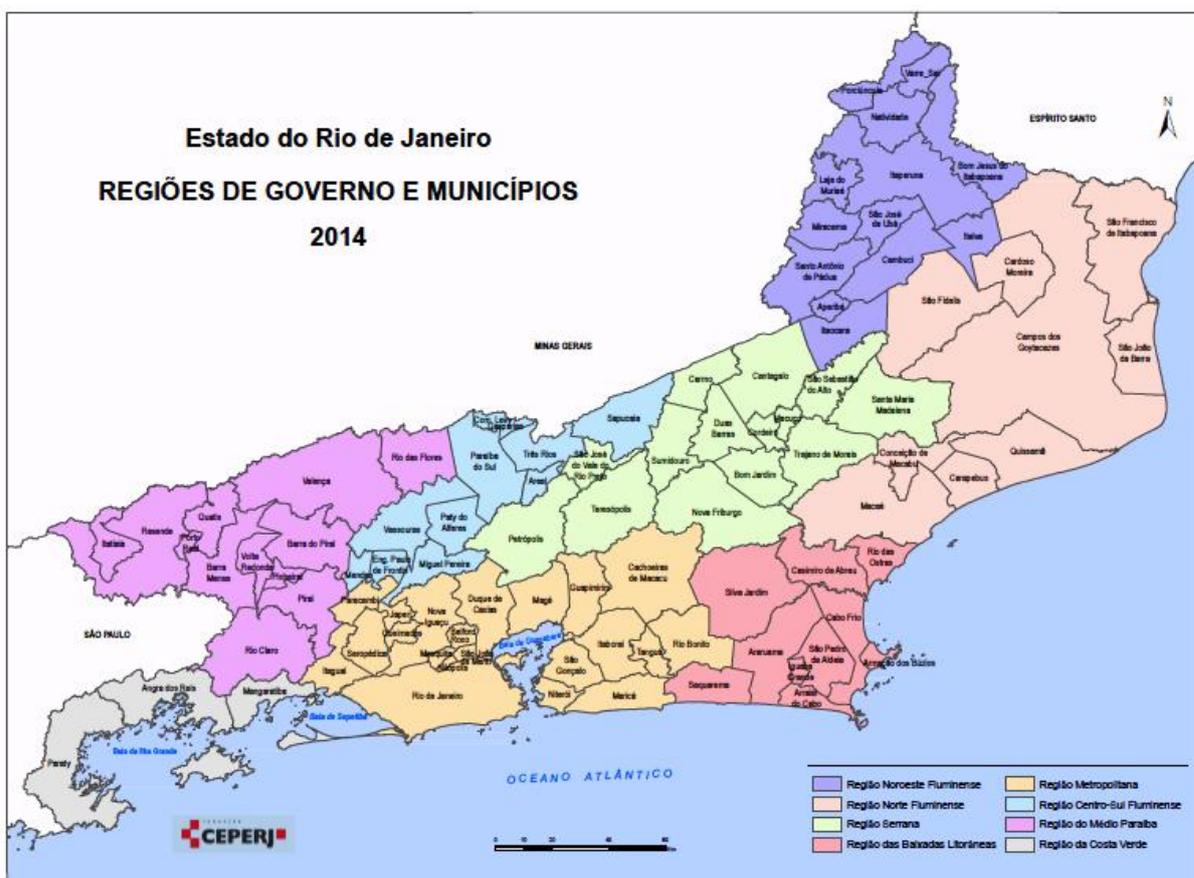
5.2 Aspectos da modernização da agricultura familiar fluminense sob uma perspectiva regional.

Apesar de a pesquisa não ter regiões fluminenses como unidades de análise, os resultados encontrados ao longo da investigação permitem relacionar os níveis de modernização da agricultura familiar dos municípios fluminenses a partir de aspectos do desenvolvimento histórico, econômico e também dos aspectos geográficos das regiões. Isso quer dizer, entende-se aqui, que a modernização da agricultura familiar é fruto de todo um processo de transformação do estado do Rio de Janeiro e como cada região do estado foi se modificando ao longo dos anos.

A partir disso, a tentativa de trazer a tona alguns aspectos diversos de cada uma das regiões fluminenses apresenta-se como uma tentativa de explicar o porquê das disposições dos diferentes níveis de modernização em cada um dos aspectos encontrados como fundamentais para a compreensão da modernização da agricultura familiar no estado do Rio de Janeiro.

O estado do Rio de Janeiro, assim como todas as outras unidades da federação, exceto o Distrito Federal, é dividido de inúmeras maneiras. No caso dessa investigação, leva-se em consideração principalmente as divisões municipais (o total de municípios atualmente é de 92, contudo somente 88 estão sendo analisados nessa pesquisa), que é uma divisão territorial administrativa, e por Regiões de Governo (segundo a Fundação CEPERJ), que são: Região Noroeste Fluminense; Região Norte Fluminense; Região Serrana; Região das Baixadas Litorâneas; Região Metropolitana; Região Centro-Sul Fluminense; Região do Médio Paraíba; e Região da Costa Verde. A divisão do estado do Rio de Janeiro por municípios e Regiões de Governo pode ser observada na Figura 7.

Figura 7 – Mapa do Estado do Rio de Janeiro – Regiões de Governo e Municípios - 2014



Fonte: Fundação CEPERJ (2014).

Cabe destacar que, nem todos os autores citados no decorrer do texto irão utilizar essa mesma divisão do território, ou a divisão atual, contudo, apesar dos nuances, o que nos interessa é o contexto geral da localização, lembrando que o objetivo de mostrar essas divisões é contextualizar os resultados anteriormente apresentados.

Nas Regiões do Médio Paraíba e Centro-Sul Fluminense há muitos municípios que se destacam no Fator 2, aquele que faz referência ao conjunto de variáveis que podem ser aproximadas da lógica da prática de uma pecuária com maior uso de tecnologia que otimizem a força de trabalho.

Pode-se observar na Figura 3 que todos os municípios fluminenses que apresentam a mais alta relação com o Fator 2 (nível MUITÍSSIMO ALTO) estão localizados na região do Médio Paraíba, esses municípios são: Itatiaia, Por Real e Rio das Flores. Todos os municípios de nível muito alto de relação com o Fator 2 se

encontram nas duas regiões citadas: Barra do Piraí, Comendador Levy Gasparian e Engenheiro Paulo de Frontin. Além disso, dos nove municípios fluminenses que apresentam uma Pecuária/Equivalente-Homem de nível alto em relação ao estado, cinco estão na Região do Médio Paraíba (Barra Mansa, Quatis, Resende, Valença e Volta Redonda) e um na Região Centro-Sul (Paraíba do Sul). Ainda há mais sete municípios nessas regiões que apresentam uma relação média com o Fator 2, relação que ainda pode ser considerada positiva.

Além da pecuária, Marafon (2006) também cita a produção de hortigranjeiros voltada para o abastecimento da Região Metropolitana do estado por municípios da região Centro-Sul Fluminense. Essa informação também merece uma atenção devido ao fato de que dois municípios da Região Centro-Sul apresentam um alto nível de relação com o Fator 3, aquele que demonstra a relação com o uso de agrotóxicos. A produção de hortigranjeiros exige (dentro do modelo “convencional” de agricultura) uma grande quantidade de fertilizantes químicos e venenos para sua produção. Além disso, os dois municípios que se destacam são: Vassouras e Paty do Alferes, isso quer dizer, municípios que encontram-se bem próximos geograficamente da Região Metropolitana, que segundo Marafon (2006) é o seu polo consumidor.

O fato de estarem destacadas municípios das Regiões do Médio Paraíba e Centro-Sul que estão fortemente relacionados ao Fator 2, não significa que em outras regiões do Rio de Janeiro outros municípios não tenham uma relação a ser considerada com as características desse fator. Fora a Região da Costa Verde, todas as demais têm, no mínimo, dois municípios que se relacionam, ao menos a nível médio, com a pecuária por equivalente-homem. As regiões Serrana e Noroeste além de sete municípios cada com relação média com o Fator 2, também apresentam municípios com alto grau de relação. Na região Serrana destaca-se o município de Carmo; e na Região Noroeste os municípios de Miracema e Natividade.

Como pode ser observado na Figura 3, há uma predominância de municípios com altos níveis de modernização vinculados à ou pecuária/equivalente-homem em regiões onde houve a mudança da cultura do café para a prática da pecuária extensiva.

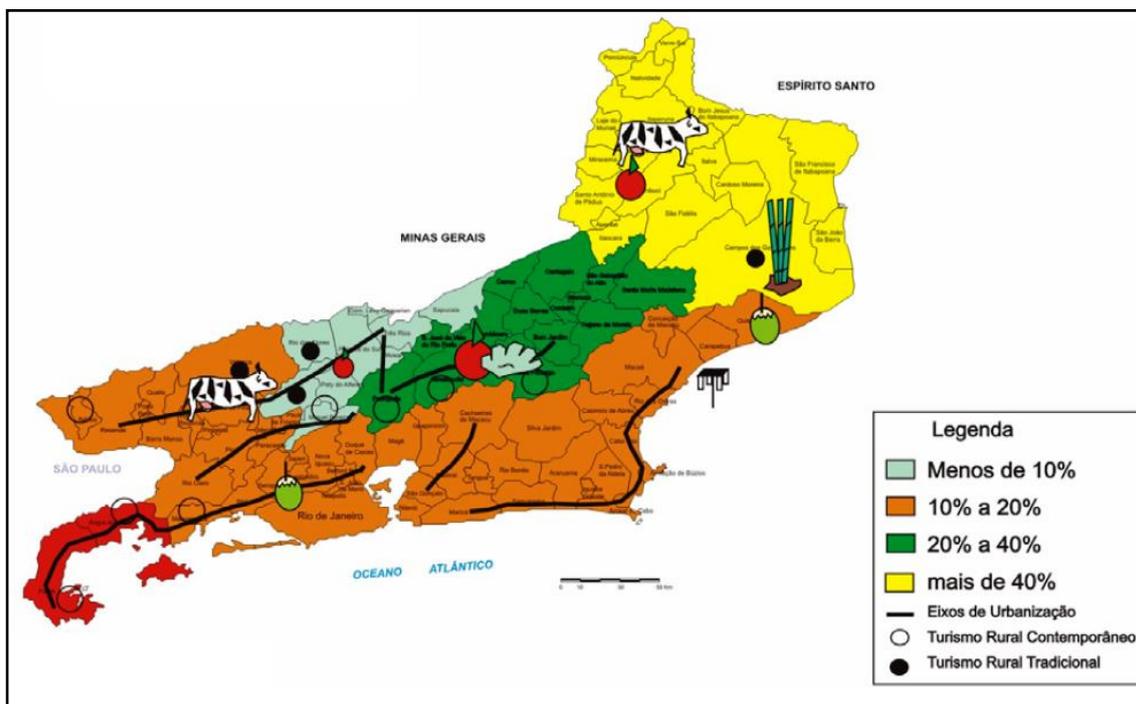
No início do século XX acontece a decadência da oligarquia cafeeira e a ascensão da burguesia industrial (ALENTEJANO, 2005). De acordo com Galvão (1986) a região do Vale do Paraíba sofreu graves impactos nesse período, como o esvaziamento econômico e demográfico. A queda nos níveis de produtividade do café, causados pela degradação dos solos e o fim da escravidão no término do século anterior, fizeram com que os cafezais fossem abandonados. A pecuária extensiva e poupadora de mão-de-obra foi a atividade que substituiu a cultura do café na região (GALVÃO, 1986).

Processo semelhante ocorreu com a região Noroeste algumas décadas depois, pois com o declínio do café no Vale do Paraíba, o Noroeste do estado, com características climáticas semelhantes, tornou-se um destino dos cafeicultores. O relevo acidentado, o clima tropical de altitude, e a forma de manejo do solo (plântio do café fileiras morro abaixo) fizeram com que a erosão e a perda da fertilidade do solo diminuíssem a produtividade. Assim como no caso anterior, aqui também acontecerá uma substituição do café pela pecuária extensiva (ALENTEJANO, 2005).

A Figura 8 demonstra os dois principais polos de produção pecuária no Rio de Janeiro, localizados nas áreas das regiões do Médio Paraíba e Noroeste Fluminense, resultado semelhante ao obtido nessa pesquisa.

Outro dado que pode ser vinculado à produção agropecuária é a presença de pastagens. De acordo com Pereira (2010b), do total da área destinada à agropecuária no Rio de Janeiro, 70% são de pastagens plantadas. Isso pode ser entendido como um indicativo do resultado encontrado na pesquisa, já que dos quatro fatores encontrados na pesquisa, dois fazem referência à pecuária, Fatores 2 e 4.

Figura 8 - % de área ocupada por estabelecimentos até 100 ha – 2002. Eixos de urbanização, turismo rural e produtos agropecuários no Estado do Rio de Janeiro.

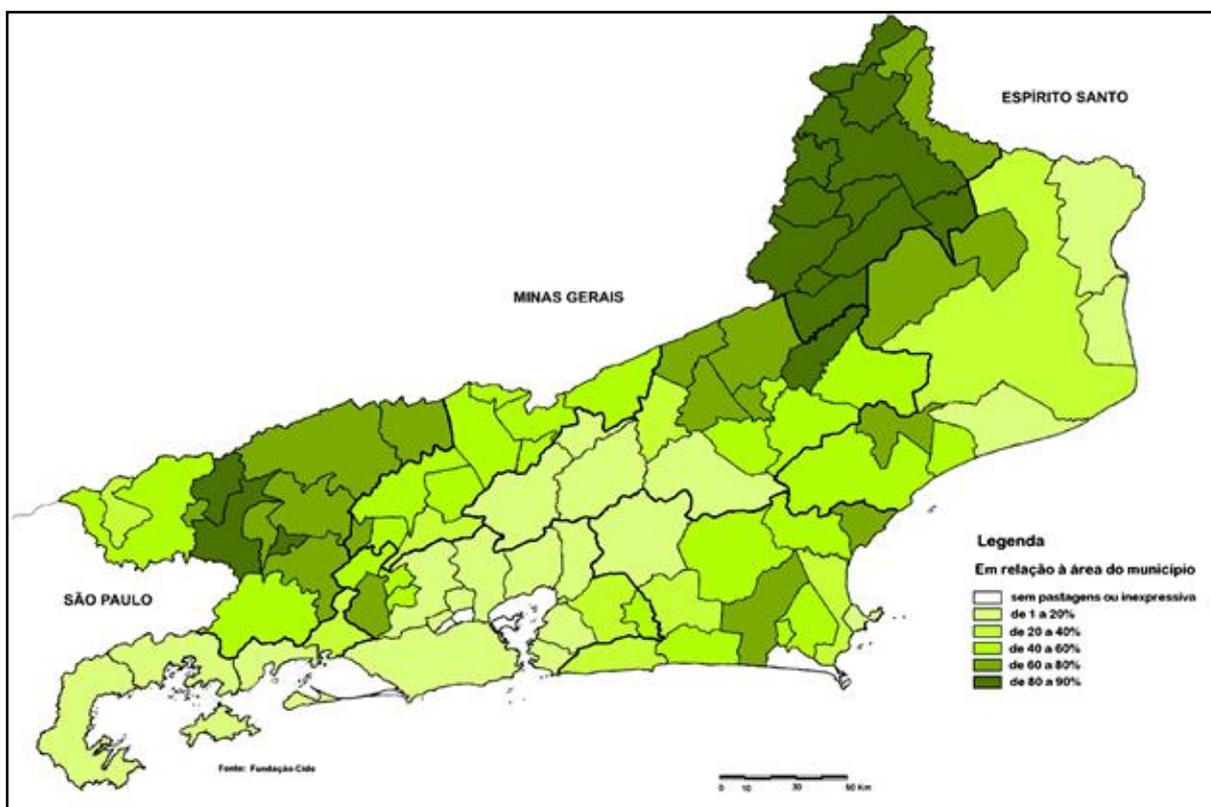


Fonte: Marafon (2006, p.29)

Na Figura 9 é possível observar a percentagem de pastagens em cada um dos municípios fluminenses. Constata-se que, as regiões que apresentam os municípios com maior parcela da área coberta por pastagens são também as regiões nas quais há mais municípios modernizados na prática da pecuária, em especial aqueles voltados para tecnologias que otimizam o trabalho.

Ainda sobre a prática da pecuária, a região Metropolitana do Rio de Janeiro destaca-se em relação da presença de aspectos da modernização vinculados à produtividade da terra e essa atividade. A partir das informações sobre o alto grau de urbanização dessa região e dos corredores de especulação imobiliária, entende-se que essa atividade pode representar para a região Metropolitana uma forma de especulação imobiliária, considerando que essa atividade exige menor quantidade de mão-de-obra do que a agricultura em seu manejo e sua prática faz com que as terras não sejam consideradas, em muitos casos, como terras que não estão cumprindo com sua função social e sejam tomadas para fim de reforma agrária.

Figura 9 – Municípios fluminenses – Área de pastagens em relação à área total do município - 2004



Fonte: Adaptado de Simões (2010, p.24).

O Fator 3, que faz referência ao uso de agrotóxicos, demonstra a dependência externa e monetária dos agricultores familiares. A utilização de técnicas provenientes da Revolução Verde (uso de agrotóxicos para o aumento da produtividade da terra e do trabalho) demonstra como esse fator é uma face da modernização da agricultura, que vai para além da mecanização e tecnificação, mas também as mudanças nas relações de produção.

O uso de agrotóxicos é uma prática que foi inserida na agricultura brasileira a partir da Revolução Verde, em conjunto com o uso de máquinas. O uso de agrotóxicos atende à necessidade de aperfeiçoar a produtividade da terra, isso quer dizer, com o uso de agrotóxicos espera-se a diminuição das perdas nas lavouras com o combate direto a pragas.

Como já foi demonstrado, a Região Serrana destaca-se no Fator 3, significando que nela há municípios nos quais o uso de agrotóxico é uma

característica marcante. Nessa região, há o predomínio da produção de hortigranjeiros em pequenas propriedades (MARAFON, 2006). Esse tipo de cultura exige, no modelo de produção proveniente da Revolução Verde, o uso de grande quantidade de agrotóxicos. Entende-se assim que, a relação do Fator 3, uso de agrotóxicos, com municípios dessa região pode ser, em parte, um reflexo dos produtos ali encontrados.

Além disso, o relevo da Região Serrana dificulta o uso de máquinas, já que o território está localizado, quase que por completo, na Serra Mar, que apresenta um relevo com grandes desníveis (SIMÕES, 2010). Com a limitação para o uso de tecnologias mecânicas, o uso de tecnologias químico/biológicas é uma alternativa para o aumento da produção. Inúmeros estudos realizados em municípios da Região Serrana demonstram o alto índice de uso de agrotóxicos nessa região. Peres e Moreira (2007), Moreira *et al.* (2002), Soares, Freitas e Coutinho (2005);

Além da forte relação de municípios da região Serrana com o uso de agrotóxicos, essa região também se destaca pela quantidade de municípios fortemente relacionados ao Fator 1. Por ser uma região que tem uma importante produção agrícola destinada ao mercado consumidor da região metropolitana, a mais urbanizada do país (MARAFON, 2006), é possível entender que o investimento na agricultura é favorável ao desenvolvimento da região e os agricultores têm um mercado consumidor potencial, o que protege os investimentos e gastos na produção.

Egger (2010) cita o caso da região Serrana do estado para falar sobre a mudança no tipo de produção, onde aconteceu uma mudança da produção tradicional, de alimentos da base alimentar dos agricultores, para uma horticultura intensiva e modernizada, com a utilização de agrotóxicos, sementes industrializadas e adubos químicos. Ou seja, há uma modernização da agricultura nos moldes implementados pelo Estado desde os anos 1960.

Já é uma característica reconhecida do estado do Rio de Janeiro a região Serrana concentrar uma agricultura familiar mais modernizada do que na outras regiões. Sendo o Fator 1 o mais importante na explicação da modernização da agricultura familiar, e o reconhecimento dessa característica na região Serrana por outros autores, o resultado obtido na pesquisa apresenta-se coerente.

Em uma direção contrária a da região Serrana, a região Norte fluminense apresentou pouco destaque na modernização da agricultura familiar na maioria de seus municípios. Isso pode ser reflexo, não da baixa relevância da agricultura familiar nos municípios que compõem essa região, mas da concentração fundiária na região (SOUZA; PONCIANO; MATA, 2007) e dos incentivos públicos às grandes propriedades canavieiras. Um exemplo disso foram os subsídios concedidos através do PROÁLCOOL, em contraste, ao baixo percentual de acesso dos agricultores familiares ao principal programa de financiamento para este grupo, o PRONAF, no estado do Rio de Janeiro em relação ao Brasil (SOUZA; NEY; PONCIANO, 2011).

Os dados da pesquisa demonstram que a pecuária extensiva (Fator 2) é a que consegue mais destaca municípios dessa região, apesar de estarem em um nível médio em relação ao estado. Dialogando com esse resultado, Souza e Ponciano (2006) afirmam que a predominância de pastagens, naturais e plantadas, é um reflexo da prática da pecuária extensiva⁹. Esses dados podem demonstrar o porque de a pecuária extensiva apresentar-se mais modernizada do que outras atividades em alguns municípios dessa região.

A região Norte fluminense é reconhecida historicamente como área de importante produção agropecuária no estado do RJ. Cruz (2007) destaca que, Campos dos Goytacazes é o polo mais antigo da região e foi um dos maiores produtores de cana do país. Depois de um período de decadência, a execução do Proálcool fez com que a cana voltasse a dinamizar a economia local, mas logo depois voltou a decair. A superação da perda econômica se deu através do recebimento dos *royalties* da extração do petróleo. (CRUZ,2007).

Atualmente, uma atividade que tem potencial para contribuir com o crescimento da economia local é a fruticultura. Essa atividade gera emprego e renda, podendo ser capaz de ser praticada em pequenas áreas e sem a necessidade de substituir outras atividades tradicionais (FERREIRA e NASCIMENTO, 2007). Essas características fazem com que a fruticultura seja vista como uma atividade que beneficia também os agricultores familiares.

⁹ Os dados trabalhados por Souza e Ponciano (2006) não fazem referência à agricultura familiar.

Seguindo os moldes tradicionais da modernização da agricultura, os incentivos aplicados aos agricultores da região Norte sempre foram direcionados aos grandes produtores, além de as atividades mais praticadas na região, como cana e pecuária extensiva, necessitarem de grandes porções de terras. Pode-se entender assim que, a baixa modernização da região é fruto, também, de seu processo histórico de incentivos somente aos grandes produtores.

A região da Costa Verde não se destaca em nenhum dos fatores de modernização encontrados na pesquisa. Essa região é composta pelos municípios de Paraty, Angra dos Reis e Mangaratiba. De acordo com Marafon (2006), as atividades de turismo de praia, histórico e ecológico se destacam nessa região. A concentração de áreas de reserva de Mata Atlântica, grande número de ilhas, como a Ilha Grande, e cidades históricas como Paraty estão relacionadas à aptidão local para o turismo. A especulação imobiliária tem sido intensa, assim como a expulsão de produtores familiares de suas propriedades. Esses são reflexos da fervorosa ocupação de áreas por grandes hotéis e condomínios fechados, que somado ao fato de grande parte do território integrar áreas de proteção ambiental leva a um quadro de uma agricultura familiar inibida (MARAFON, 2006).

As informações a respeito da Região da Costa Verde são essenciais para que se possa entender o fato de que nenhum dos municípios dessa região se destacou nos fatores encontrados na pesquisa. Quando não há incentivos, e nesse caso, quando há impedimentos para a prática da agricultura, modernizar a produção e as relações de produção parecer ser algo entendido como incoerente. Cabe destacar que, a agricultura familiar existe nesses municípios, e assim como explica Fernandes (2004) ela se molda para sobreviver.

A coexistência e a participação do campesinato nesses diferentes tipos de sistemas sociopolíticos e econômicos e a sua constância quando do fim ou crise dessas sociedades demonstram que essa firmeza precisa ser considerada como uma qualidade intrínseca dessa forma de organização social (FERNANDES, 2004, p.01).

Marafon (2006) cita que a agricultura familiar presente nessa região promove sua manutenção a partir da agricultura extrativista, com a exploração de banana e de palmito, assessorada por técnicos da Emater e IBAMA, além da inserção no mercado de trabalho urbano, com a prática de atividades não-agrícolas como o

trabalho em hotéis e condomínios da região. Essa inserção em outro tipo de atividade pode ser entendida como uma estratégia de sobrevivência dos agricultores frente às dificuldades.

A região das Baixadas Litorâneas, assim como todo o estado, passou por transformações ao longo das décadas. Alentejano (2005) explica que, dos anos 1964 até 1980, essa região foi alvo do capital especulativo, principalmente por causa de sua aptidão turística e pela construção da BR-101, que facilitou o acesso. As suas características ambientais, como a maior quantidade de dias ensolarados e menor quantidade de chuvas, eram ideais para a prática da atividade salineira, mas também facilitaram a expansão do turismo. As terras da região, em especial no interior, se valorizaram com obras de drenagem e canalização do rio São João, e tornaram-nas mais atrativas para a prática da agropecuária.

Ao se observar que a maior parte dos municípios da região das Baixadas Litorâneas têm sua agricultura familiar mais dinâmica em relação ao fator que representa a pecuária moderna em insumos para aumento da produtividade da terra, e que esses municípios (Saquarema, Araruama, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio, Rio das Ostras) fazem parte do eixo de especulação imobiliária que se estende a região da Costa Verde e passando pela região Metropolitana (MARAFON, 2006). Assim como na região Metropolitana, a pecuária presente na região das Baixadas Litorâneas pode ser entendida, também, como parte do processo de especulação imobiliária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O debate sobre a diversidade, heterogeneidade, da agricultura familiar é algo muito amplo, podendo enveredar por inúmeros caminhos, o aqui escolhido faz referência ao processo de modernização da agricultura. Considerando que, apesar não ter sido o foco das políticas de modernização, principalmente em seu período de inserção no Brasil, elas afetaram diretamente e drasticamente o modo de a agricultura familiar produzir e a as relações sociais que permeiam o processo produtivo e de reprodução desse grupo.

A agricultura familiar viu-se a mercê de técnicas e modelos de produção que não foram planejados a partir de suas realidades, sendo obrigados a se inserir em uma lógica de produção distinta daquilo que lhes era comum. Esse novo modelo de produção exigia dos trabalhadores elementos que estavam distantes de suas realidades, como capital e terra, e as políticas de crédito subsidiado, importantes promotoras da agropecuária brasileira, eram destinadas aos grandes proprietários de terras.

Embora relegada a segundo plano pelas políticas de modernização, que privilegiaram médios e grandes produtores, a agricultura familiar não ficou imune às transformações induzidas por elas. No entanto, essas alterações não se disseminaram uniformemente entre os agricultores familiares. A diversidade e a heterogeneidade presentes nesse segmento é alvo de um debate amplo, envolvendo vários aspectos. Nesta pesquisa, que analisa a situação do estado do Rio de Janeiro, optou-se por abordar esse tema sob o aspecto das diferenças regionais da agricultura familiar quanto ao uso de tecnologia na produção.

Os resultados permitiram constatar que a situação da agricultura familiar dos municípios do estado do Rio de Janeiro, considerando-se o uso das principais tecnologias trazidas com a modernização, é bastante heterogênea. De modo geral, o uso das tecnologias e práticas analisadas não é disseminado de maneira homogênea entre os municípios fluminenses, e predominam municípios com baixos índices de adoção tecnológica. Uma agricultura familiar mais intensiva nessas tecnologias tende a se concentrar em municípios de regiões específicas.

Num extremo encontra-se a agricultura familiar de municípios da região Serrana, que se destaca em termos de utilização das tecnologias consideradas. A posição diferenciada dessa região deve-se, provavelmente, a aspectos históricos de sua colonização, que contribuíram para a constituição de uma agricultura calcada no segmento familiar, à importância que nela assume a produção hortifrutigranjeira, e ao aproveitamento de condições favoráveis de localização, que lhe permitem direcionar sua produção ao grande mercado consumidor da região Metropolitana.

Em situação oposta estão os agricultores familiares da região da Costa Verde, fortemente ligada ao turismo, e das regiões Norte e Noroeste, normalmente reconhecidas por seu potencial agropecuário. Tradicionalmente associadas à produção de cana-de-açúcar e café, respectivamente, as regiões Norte e Noroeste exibem uma agricultura familiar com índices relativamente baixos de utilização das tecnologias consideradas na análise. As tentativas de estimular o desenvolvimento rural dessas regiões e diversificar sua produção agrícola, particularmente com estímulos à produção de frutas, não se refletiram ainda nos indicadores aqui estimados. É provável que, diante da pujança alcançada pela grande produção daquelas culturas no passado, a agricultura familiar nessas regiões foi, mais ainda que em outras, relegada a um segundo plano pelo poder público.

Cabe destacar, que ao longo de toda a pesquisa utilizou-se o conceito de modernização dentro dos parâmetros das políticas adotadas pelo país ao longo dos últimos 50 anos, mas é importante entendermos que outros tipos (modelos) de agropecuária também podem ser desejadas pelos agricultores familiares. Dessa forma, é necessário entender os resultados, não como uma avaliação da qualidade da modernização, mas como uma classificação em níveis de utilização de técnicas e procedimentos específicos ao modelo de modernização incentivado pelo Estado.

A forte desigualdade tecnológica do segmento familiar observada entre as regiões do estado suscita a necessidade de maior apoio governamental a esses agricultores. Nesse sentido, são necessárias políticas que promovam alternativas de manutenção e reprodução da agricultura familiar, numa lógica que lhe permita adquirir novas tecnologias, produzir e comercializar de forma menos subordinada. Há necessidade de políticas que considerem as especificidades desse segmento, e

que contribuam para a promoção de um desenvolvimento rural mais inclusivo, em especial nas regiões aqui identificadas como retardatárias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. **Bases para formulação da política brasileira de desenvolvimento rural: agricultura familiar e desenvolvimento territorial.** Brasília, NEAD/IICA, 1998.

ABRAMOVAY, R. Paradigmas do capitalismo agrário em questão. São Paulo-Rio de Janeiro-Campinas: Hucitec/Anpocs/Unicamp, 1992.

ABRAMOVAY, R. e VEIGA, J. E. da. **Novas Instituições para o desenvolvimento rural: o caso do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).** Brasília, IPEA, 1999. (Texto para Discussão, 641)

ALENTEJANO, P. R. Evolução do Espaço Agrário Fluminense. **Revista GEOgraphia.** Ano 7. Nº 13. Rio de Janeiro, 2005.

ALENTEJANO, P. R. R. **Reforma agrária e pluriatividade no Rio de Janeiro: repensando a dicotomia rural-urbana nos assentamentos rurais.** Tese (Mestrado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Rio de Janeiro-RJ, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ/CPDA, 188p., 1997.

AZEVEDO, H. J. Uma análise da cadeia produtiva da cana-de-açúcar na região Norte Fluminense. In: PESSANHA, R. M., SILVA NETO, R. (Org.) **Economia e desenvolvimento no Norte Fluminense: da cana de açúcar aos royalties do petróleo.** Campos dos Goytacazes, RJ: WTC Editor, 2004. 364 p.

BRITTON, D. K., HILL, B. **Size and efficiency in farming.** Saxon House, 1975.

BRUMER, A., SANTOS, J. V. T. Tensões agrícolas e agrárias na transição democrática brasileira. **São Paulo em Perspectiva,** São Paulo, v. 11, n. 2, 1997.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, José Antônio. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios.** 1.ed. Brasília: MDA/SAF, 2004. v.1. 24 p. ISBN: 978-85-60548-66-8

CARNEIRO, M. J. *et al.* **Campo aberto, o rural no estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 1998.

CARNEIRO, M. Política pública e agricultura familiar: uma leitura do PRONAF. **Estudos-Sociedade e Agricultura,** Rio de Janeiro, No 8, p. 70-81, abr. 1997.

CARNEIRO, M. J. "Políticas Públicas e Agricultura Familiar: uma leitura do Pronaf". **Estudos Sociedade e Agricultura,** 1997. **Apud** Alphandery, Pierre *et al.* Les champs du départ. Paris: La Découverte, 1988.

CASSERES, M. B., LOUREIRO, F. E. L., MORAES, L. A. F. A estrutura fundiária do Estado do Rio de Janeiro: uma abordagem sócio-econômica. In: Jornada de Iniciação Científica do Centro de Tecnologia Mineral, XIV, 2006, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2006. 1-7.

CASTRO, E. G. **Entre o rural e o urbano: dimensões culturais nos assentamentos rurais do Estado do Rio de Janeiro.** Dissertação (Mestrado em Sociologia) Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, UFRJ, RJ, 224p. 1995.

CONTERATO, M. A.; SCHNEIDER, S.; WAQUIL, P. D. Estilos de agricultura: uma perspectiva para análise da diversidade da agricultura familiar. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. 149-186, 2010.

CORRÊA, V. P.; SILVA, F. O novo desenho do financiamento agrícola e as dificuldades para os produtores não integrados. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42., 2004, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: SOBER, 2004.

CRUZ, J. L. V. Modernização produtiva, crescimento econômico e pobreza no Norte Fluminense (1970-2000). In: PESSANHA, R. M., SILVA NETO, R. (Org.) **Economia e desenvolvimento no Norte Fluminense: da cana de açúcar aos royalties do petróleo**. Campos dos Goytacazes, RJ: WTC Editor, 2004. 364 p.

CRUZ, J. L. V. Origem, natureza e persistência das desigualdades sociais no Norte Fluminense in CARVALHO, Ailton Mota de & TOTTI, Maria Eugenia Ferreira (Orgs.). **Formação histórica e econômica do Norte Fluminense**. Rio de Janeiro, Garamond. 2006.

CRUZ, J. L. V. Os desafios do Norte e do Noroeste Fluminenses frente aos grandes projetos estratégicos. **Vertices**, v. 9, n. 1, p. 43-50, 2007.

DELGADO, G. C. A questão agrária no Brasil, 1950-2003. In: JACCOUD, Luciana (Org.). **Questão social e políticas sociais no Brasil contemporâneo**. Brasília: IPEA, 2005. p. 51-90. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/livros/questaosocial/Cap_2.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2015.

DELGADO, N.G. **Papel e lugar do rural no desenvolvimento nacional**. Brasília, II CAMDACONDRAF, 2009. Texto para Discussão.

DELGADO, G. C. Expansão e modernização do setor agropecuário no pós-guerra: um estudo da reflexão agrária. **Estud. av.** [online]. 2001, vol.15, n.43, pp. 157-172. ISSN 0103-4014.

EGGER, D. S. TRANSFORMAÇÕES SÓCIO-ESPACIAIS NO MEIO RURAL FLUMINENSE: CONTINUIDADES E RUPTURAS. **Revista de Geografia (Recife)**, v. 27, n. 1, p. 6-25, 2010.

EHLERS, E. **O que é agricultura sustentável**. Coleção primeiros passos. São Paulo. Editora e livraria Brasiliense. 2008.

FERNANDES, Bernardo Mançano. Delimitação conceitual de campesinato. **htp. mst.org. br.** v. 20, 2004.

FERREIRA, A. S., NASCIMENTO, D. C. O. Análise do processo de modernização da fruticultura na região Norte Fluminense do estado do Rio de Janeiro. **Anais do XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Foz do Iguaçu: ENEGEP, p.1-10. 2007.

FERREIRA JÚNIOR, S., BAPTISTA, A. J. M. S., LIMA, J. E. de A modernização agropecuária nas microrregiões do Estado de Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 42, n. 1, p. 73-89, jan./mar. 2004.

GALVÃO, M. C. C. Rio de Janeiro- contradições e ajustes de um espaço desigual. **Revista Rio de Janeiro**. V.1 nº3. Niterói: mai-ago. 1986.

GARCIA, E. Algumas considerações sobre a evolução recente do setor agro-alimentar fluminense. In: CARNEIRO, M.J. *et al.* **Campo Aberto**: o rural no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 1998. p. 45-76.

GAZOLLA, M. & SCHNEIDER, S. Qual "fortalecimento" da agricultura familiar?: uma análise do Pronaf crédito de custeio e investimento no Rio Grande do Sul. **Rev. Econ. Sociol. Rural** [online]. 2013, vol.51, n.1, pp. 45-68. ISSN 0103-2003.

GERARDI, L. H. de O. Algumas reflexões sobre a modernização da agricultura. In: **Geografia**, Rio Claro, v. 5, n. 9/10, p. 19-34, 1980.

GOLDIN, I. & REZENDE, G. C. de. (1993). **A Agricultura Brasileira na Década de 80**: Crescimento numa Economia em Crise. Rio de Janeiro, IPEA (Série IPEA, 138).

GUANZIROLI, C. E. PRONAF dez anos depois: resultados e perspectivas para o desenvolvimento rural. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 301-328, abr./jun. 2007.

GUANZIROLI, C. E; BUAINAIN, A. M; DI SABBATO, A. Dez Anos de Evolução da Agricultura Familiar no Brasil: (1996 e 2006). **RESR**, Piracicaba- SP, v. 50, n. 2, abr/jun 2012, p. 351-370. ISSN 0103-2003

GRAZIANO NETO, Francisco. **Questão Agrária e Ecologia: Crítica da Agricultura Moderna**, São Paulo: Brasiliense, 1985.

GRAZIANO NETO, F. **A questão agrária e ecologia**: crítica da moderna agricultura. São Paulo: Brasiliense, 154 p., 1982.

HALLEM, A. Economies of size and scale in agriculture: na inter'pretative review of empirical measurement. **Review of Agricultural Economics**, 13 (1): 155-172. 1991.

HAIR, J. F., ANDERSON, R. E., TATHAM, R. L., & BLACK, W. C. **Multivariate Data Analysis**: With Readings. Prentice Hall, New Jersey, 1995.

HAIR, J.F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HARMAN, H. H. **Modern Factor Analysis**. University of Chicago Press, Chicago, 1960.

HAYAMI, Y., RUTTAN, V. W. **Desenvolvimento agrícola**: teoria e experiências internacionais. Brasília: EMBRAPA-DPU, 1988. 583p.

HOFFMANN, R. A dinâmica da modernização da agricultura em 157 microrregiões homogêneas do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 30(4):271-90, 1992.

KAGEYAMA, A. A., SILVA, J. F. G. Produtividade e emprego na agricultura brasileira. In: BELLUZZO, L. G.; COUTINHO, R. (Org.). **Desenvolvimento capitalista no Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1983. P.192-222.

KAGEYAMA, A. A. *et al.* **O Novo Padrão Agrícola Brasileiro: do Complexo Rural aos Complexos Agroindustriais**. Campinas, UNICAMP, 1987. 121 p. mimeo.

KIM, J. & MUELLER, C. W. **Introduction to Factor Analysis: What It is and How to Do It**. Sage Publications, London, 1978.

LEMES, K. da C., LEMES, C. da C., FERREIRA, R. F., PAULA, J. S., MATOS, P. F. A modernização da agricultura e os impactos socioespaciais. **Revista Mirante**, Pires do Rio, 1(2): 1-8, 2007.

MARAFON, G. J. Agricultura familiar, pluriatividade e turismo: reflexões a partir do território fluminense. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, Uberlândia, 1(1): 17-40, 2006.

MARTINE, G. A Trajetória da modernização Agrícola: a quem beneficia. **Lua Nova**, n. 23 p.7-37 março 1990. ISSN 0102-6445.

MATTEI, L. **Impactos do PRONAF**: análise de indicadores. Brasília, NEAD/MDA, 2005. (Estudos NEAD, 11).

MEDEIROS, L. S. de (2002). **Movimentos Sociais, Disputas Políticas e Reforma Agrária de Mercado no Brasil**. Rio de Janeiro, CPDA/UFRRJ, 127p., 2002.

MELO, C. O., PARRÉ, J. L. (2007) Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, 45(2): 329-365.

MONTEIRO, V. P., PINHEIRO, J. C. V. (2004) Critério para implantação de tecnologias de suprimentos de água potável em municípios cearenses afetados pelo alto teor de sal. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, 42(2): 365-387.

NETTO, C. G. A., MELO, L. M. e MAIA, C. M. Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural no Brasil. Porto Alegre: **Editora da UFRGS**, 82p., 2010.

PEREIRA, E. L. & NASCIMENTO, J. S. Efeitos do Pronaf sobre a produção agrícola familiar dos municípios tocantinenses. **Rev. Econ. Sociol. Rural** [online]. 2014, vol.52, n.1, pp. 139-156. ISSN 0103-2003.

PEREIRA, R. F. C. Modernização da agricultura no Brasil e as transformações da agricultura familiar. **Sociedade e Desenvolvimento Rural**, v. 4, n.1, jun, 2010a. ISSN 1981-1551.

PEREIRA, V. S. **Atividades agrícolas e não-agrícolas no meio rural do estado do Rio de Janeiro**. Tese de Doutorado. PPGPV, UENF, 2010b.

PEREIRA, V. S. N. PONCIANO, N. J.; NNEY, M. G.; CAROLINO, J. Transformações no meio rural fluminense: uma análise das características demográficas dos domicílios. In: 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2013, Belém. **Anais...** Belém, 2013.

RIBEIRO, M. A., CAVALCANTI, V. M. A. Tipologia urbana: o exemplo do estado do Rio de Janeiro. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, v.5, n.10, jul./dez. p.27-36, 2011.

SANDRONI, P. (Org.). Novo Dicionário de Economia. 5 ed. São Paulo: Best Seller, 1994. 375 p.

SCHNEIDER, Sérgio; MATTEI, Lauro; CAZELLA, Ademir. Histórico, caracterização e dinâmica recente do PRONAF. In: SCHNEIDER, Sérgio et. al. (orgs). **Políticas públicas e participação no Brasil rural**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, p. 21-51, 2004.

SCHNEIDER, S. Agricultura familiar e desenvolvimento rural endógeno: elementos teóricos e um estudo de caso. In: Froehlich, I.M.; Vivien Diesel. (Org.). **Desenvolvimento Rural – Tendências e debates contemporâneos**. Ijuí: Unijuí, 2006.

SCHNEIDER, S.; MATTEI, L.; CAZELLA, A. Histórico, caracterização e dinâmica recente do PRONAF. In: SCHNEIDER, Sérgio et. al. (orgs). **Políticas públicas e participação no Brasil Rural**. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

SILVA, J. G. D., KAGEYAMA, A. A., Romão, D. A., WAGNER NETO, J. A., & PINTO, L. C. G. (1983). Tecnologia e campesinato: O caso brasileiro. *Revista de Economia Política*, 3(4).

SILVA, R. G. da, BAPTISTA, A. J. M. S., FERNANDES, E. A. Modernização agrícola na região norte: uma aplicação da estatística multivariada. **Revista RV Economia**, Rio Verde, v.5, n. 11, p.20-24. nov. 2003

SILVA, R. G. da, FERNANDES, E. A. Índice relativo de modernização agrícola na região Norte. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 3, n. 1, p. 29-49, jan./mar. 2005.

SIMÕES, M. R. **Atlas Geográfico do Estado do Rio de Janeiro** [CD ROM]/Manoel Ricardo Simões. – Mesquita, RJ: Ed. Entorno, 2010.

SOUZA, P. M. de; NEY, M. G. & PONCIANO, N. J. Evolução da distribuição dos financiamentos do PRONAF entre as unidades da federação, no período de 1999 a 2009. **Rev. Bras. Econ.** [online]. 2011, vol.65, n.3, pp. 303-313. ISSN 0034-7140.

SOUZA, P. M. de; PONCIANO, N. J.; MATA, Henrique Tomé da Costa. Estrutura fundiária das regiões Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro: 1972 a 1998. *Rev. Econ. Sociol. Rural*, Brasília, v. 45, n. 1, p. 71-91, Mar. 2007 .

SOUZA, P. M. DE, PONCIANO, N. J. O perfil da produção agrícola na região Norte Fluminense: uma análise das alterações ocorridas no período de 1970 a 2000. In: Carvalho, A. M. de, Totti, M. E. F. (orgs.) **Formação histórica e econômica do Norte Fluminense**. Rio de Janeiro: Garamond, p.169-224. 2006.

SOUZA, P. M. de; NEY, M. G.; PONCIANO, N. J. Evolução da distribuição dos financiamentos do PRONAF entre as unidades da federação, no período de 1999 a 2009. **Rev. Bras. Econ.**, Rio de Janeiro, v. 65, n. 3, p. 303-313, Sept. 2011 .

SOUZA, R. F. de, KHAN, A. S. Modernização da agricultura e hierarquização dos municípios maranhenses. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 39, n. 2, p. 81-104, abr./jun. 2001.

SOUZA, P. M. de, LIMA, J. E. de Intensidade e dinâmica da modernização agrícola no Brasil e nas Unidades da Federação. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 4, p. 795-824, out./dez. 2003.

SOUZA, P. M. de *et al.* Padrão de desenvolvimento tecnológico dos municípios das Regiões Norte e Noroeste do Rio de Janeiro. **Rev. Econ. Sociol. Rural** [online]. 2009, vol.47, n.4, pp. 946-969, 2009. ISSN 0103-2003.

SOUZA, P. M. de; NEY, M. G.; PONCIANO, N. J. Análise da Distribuição dos Financiamentos Rurais entre os Estabelecimentos Agropecuários Brasileiros. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 2, p. 251-270, 2015.

TEIXEIRA, J. C. Modernização da agricultura no Brasil: impactos econômicos, sociais e ambientais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, v. 2, n. 2, p. 21-42, 2005.

TOTTI, M. E. F.; PEDROSA, P. Região Norte Fluminense: terra de contrastes. **Formação Histórica e Econômica do Norte Fluminense**. Rio de Janeiro: Garamond, p. 13-32, 2006.

VEIGA, J. E. **O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/HUCITEC, 1991. (Estudos Rurais, 11)

VIDAL, M., B. SILVA, R. G., MENDONÇA, M. S., LIMA, M. L. S. Índice de modernização agrícola para os municípios do Acre. In: Congresso Brasileiro de Sociologia e Economia Rural, XVI, 2007, Londrina. **Anais...** Londrina: SOBER, 2007. 1 CD-ROM.

WANDERLEY, M. N. B. **O Campesinato Brasileiro: uma história de resistência**. RESR, Piracicaba-SP, Vol. 52, Supl. 1, p. S025-S044, 2014.

ZAMPIROLI, P. D. *et al.* Estudo da evolução dos níveis de adoção de tecnologia nos municípios do estado do Rio de Janeiro, no período de 1970 a 1995. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté-SP, v.10, n. 4, p. 171-200, set-dez/2014.

ZANI, F. B. & COSTA, F. L. Avaliação da implementação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - novas perspectivas de análise. **Rev. Adm. Pública** [online]. 2014, vol.48, n.4, pp. 889-912. ISSN 0034-7612.

Sites

CEPERJ: http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/info_territorios/Reg%20Gov_2013.pdf

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2006. http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/default.shtm. em 30/09/2009.

APÊNDICES

Quadro 1A – Escores fatoriais dos municípios do estado do Rio de Janeiro.

Municípios	Fatores			
	F1	F2	F3	F4
Angra dos Reis – RJ	-0,7936	-0,9153	-0,7008	-0,6387
Aperibé – RJ	-0,5095	-0,4106	-0,2109	-0,7933
Araruama – RJ	-0,5742	-0,7295	-0,4509	0,3569
Areal – RJ	-0,2464	0,9470	-1,1783	0,3802
Barra do Piraí – RJ	-0,4346	2,3359	0,1279	0,1091
Barra Mansa – RJ	0,4630	1,8364	-0,4331	-1,1660
Belford Roxo – RJ	-0,4163	-0,9537	-0,8337	-0,3483
Bom Jardim – RJ	0,0992	-0,3610	0,1510	-0,9164
Bom Jesus do Itabapoana – RJ	-0,4457	0,4547	-0,4065	-0,7564
Cabo Frio – RJ	-0,9192	-0,3128	-0,1216	0,5287
Cachoeiras de Macacu – RJ	0,2189	-0,5836	-0,5343	0,9199
Cambuci – RJ	-0,5454	0,0350	0,6281	-0,9265
Carapebus – RJ	-0,5223	0,0805	-0,6141	0,6937
Comendador Levy Gasparian – RJ	0,0417	2,2518	-0,5140	-1,3439
Campos dos Goytacazes – RJ	-0,4978	-0,9571	-0,7948	-0,3576
Cantagalo – RJ	-0,8232	0,2648	-0,2058	-0,6160
Cardoso Moreira – RJ	-0,8557	-0,4638	-0,7060	-0,6984
Carmo – RJ	-0,5233	1,6513	0,4380	-0,7933
Casimiro de Abreu – RJ	-0,6839	-0,3023	-0,4549	-0,4455
Conceição de Macabu – RJ	-0,5392	0,0883	-0,2969	-0,6189
Cordeiro – RJ	-0,6148	0,2754	-0,3778	-0,4093
Duas Barras – RJ	-0,2689	0,8250	0,4373	-0,6647
Duque de Caxias – RJ	-0,5403	-0,3961	-0,1775	0,7313
Engenheiro Paulo de Frontin – RJ	-0,6834	2,0995	-0,1668	6,2900
Guapimirim – RJ	-0,6041	-0,7882	0,6498	2,2979
Iguaba Grande – RJ	-0,8686	-0,4112	-0,8663	0,4900
Itaboraí – RJ	0,5428	0,4186	-0,2162	1,6740
Itaguaí – RJ	-0,5481	-0,3504	-0,5456	0,4329
Italva – RJ	-0,8323	0,5581	0,2379	-0,1982
Itaocara – RJ	-0,4957	-0,3278	0,1140	-0,7179
Itaperuna – RJ	-0,4986	0,6313	-0,4524	-0,6090
Itatiaia – RJ	0,7244	4,0906	-0,8126	0,4675
Japeri – RJ	-0,8098	-1,1134	-0,0351	2,0639
Laje do Muriaé – RJ	-0,5106	0,4796	-0,6986	-0,7110
Macaé – RJ	-0,6619	-0,1386	-0,9133	-0,2309
Macuco – RJ	-0,6767	0,5499	-0,7983	-0,5204

Magé – RJ	0,0899	-0,7397	0,4774	1,8380
Mangaratiba – RJ	-0,5823	-0,5647	-0,6316	-0,1481
Maricá – RJ	-0,2895	0,7197	-0,6209	2,2299
Mendes – RJ	-0,5155	0,0729	-1,0162	-0,3210
Mesquita – RJ	-0,6893	-1,0049	-0,7440	-0,3929
Miguel Pereira – RJ	-0,2525	-0,1911	-0,5689	0,3455
Miracema – RJ	-0,1975	1,4804	-0,2756	-0,6888
Natividade – RJ	-0,5441	1,4054	-0,1367	-0,7656
Nova Friburgo – RJ	0,8884	-0,2532	1,0915	0,4708
Nova Iguaçu – RJ	-0,6951	-0,6783	-0,3016	0,4707
Paracambi – RJ	-0,7904	-0,5203	-0,3485	0,5248
Paraíba do Sul – RJ	-0,1132	1,8770	-0,1611	-0,7898
Paraty – RJ	-0,7572	-0,5693	-0,7649	-0,4563
Paty do Alferes – RJ	-0,2123	0,0600	1,9273	0,0578
Petrópolis – RJ	1,6366	0,0963	1,2346	2,6984
Pinheiral – RJ	-0,8146	-0,0868	0,0673	1,7744
Piraí – RJ	-0,7223	-0,2549	-0,8953	-0,4314
Porciúncula – RJ	-0,4719	-0,7365	0,3315	0,0101
Porto Real – RJ	0,9420	4,2074	-0,3984	1,1062
Quatis – RJ	-0,1941	1,6356	-0,3771	-0,9743
Queimados – RJ	-0,7735	-0,9353	-0,2474	1,9511
Quissamã – RJ	-0,3736	0,6880	0,0801	0,1891
Resende – RJ	-0,3057	1,9261	-0,5731	-0,6269
Rio Bonito – RJ	-0,5104	-0,5138	-0,4536	0,1061
Rio Claro – RJ	-0,6660	0,4417	-0,5979	-0,6201
Rio das Flores – RJ	0,4116	3,6851	-0,1675	-0,1770
Rio das Ostras – RJ	-0,4862	0,7032	0,4826	0,2976
Rio de Janeiro – RJ	-0,0310	-0,6342	-0,3531	2,2759
Santa Maria Madalena – RJ	-0,6752	0,3511	-0,5935	-0,6352
Santo Antônio de Pádua – RJ	-0,6097	0,4633	-0,3998	-0,6712
São Francisco de Itabapoana – RJ	-0,5889	-1,0890	-0,0317	-0,3925
São Fidélis – RJ	-0,7976	-0,8791	-0,5625	-0,5695
São Gonçalo – RJ	-0,8050	-0,4883	-0,4696	1,7553
São João da Barra – RJ	-0,6303	-0,9140	-0,3383	-0,4796
São José de Ubá – RJ	-0,3924	0,6150	2,1863	-0,3636
São José do Vale do Rio Preto – RJ	0,8097	-0,1208	1,1489	1,9419
São Pedro da Aldeia – RJ	-0,7268	-0,4463	-0,8760	0,9015
São Sebastião do Alto – RJ	-0,3651	0,6876	0,7824	-0,9752
Sapucaia – RJ	0,0380	0,4091	0,4849	-0,6473
Squarema – RJ	-0,4894	-0,2769	-0,6801	0,1685
Seropédica – RJ	-0,1321	-0,2729	-0,6892	2,6585
Silva Jardim – RJ	0,2146	0,9141	-0,5569	-0,1265

Sumidouro – RJ	0,2591	-0,3035	3,0589	-0,2418
Tanguá – RJ	-0,7885	-1,1111	-0,4257	1,2324
Teresópolis – RJ	2,5861	-0,4879	-0,6668	-0,2066
Traiano de Moraes – RJ	-0,7388	-0,6893	-0,0675	-0,7147
Três Rios – RJ	-0,3228	0,5721	-0,4519	0,3203
Valença – RJ	-0,4972	1,3025	-0,0937	-0,7195
Varre-Sai – RJ	-0,4673	-0,3772	1,1251	-0,4519
Vassouras – RJ	-0,3897	0,2897	1,0540	0,2156
Volta Redonda – RJ	-0,5864	1,3424	-0,2544	0,2816

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 2A – Índice bruto de desenvolvimento dos municípios do estado do Rio de Janeiro por ordem decrescente.

Municípios	ID
Petrópolis – RJ	1,4484
Porto Real – RJ	1,3620
Engenheiro Paulo de Frontin - RJ	1,1123
Itatiaia – RJ	1,0586
Teresópolis – RJ	0,9565
São José do Vale do Rio Preto – RJ	0,8804
Rio das Flores – RJ	0,8402
Nova Friburgo – RJ	0,6346
Itaboraí – RJ	0,5758
Sumidouro – RJ	0,5577
Barra Mansa – RJ	0,2964
Magé – RJ	0,2919
Barra do Piraí – RJ	0,2875
Maricá – RJ	0,2692
Paty do Alferes – RJ	0,2604
São José de Ubá – RJ	0,2580
Seropédica – RJ	0,2116
Rio de Janeiro – RJ	0,1839
Silva Jardim – RJ	0,1565
Paraíba do Sul – RJ	0,1472
Comendador Levy Gasparian - RJ	0,1363
Vassouras – RJ	0,0955
Sapucaia – RJ	0,0726
Guapimirim – RJ	0,0675
Cachoeiras de Macacu - RJ	0,0504
Rio das Ostras – RJ	0,0437

Miracema – RJ	0,0287
Resende – RJ	0,0223
Carmo – RJ	0,0177
Quissamã – RJ	0,0043
Duas Barras – RJ	-0,0014
Quatis – RJ	-0,0056
Volta Redonda – RJ	-0,0119
São Sebastião do Alto - RJ	-0,0641
Três Rios – RJ	-0,0655
Areal – RJ	-0,0753
Pinheiral – RJ	-0,0856
Valença – RJ	-0,1180
Natividade – RJ	-0,1353
Bom Jardim – RJ	-0,1506
Varre-Sai – RJ	-0,1683
Miguel Pereira – RJ	-0,1958
Carapebus – RJ	-0,2185
Duque de Caxias - RJ	-0,2356
Japeri – RJ	-0,2500
Queimados – RJ	-0,2550
São Gonçalo – RJ	-0,2556
Italva – RJ	-0,2711
Itaperuna – RJ	-0,2920
Cambuci – RJ	-0,2922
Porciúncula – RJ	-0,3010
Bom Jesus do Itabapoana - RJ	-0,3180
Itaguaí – RJ	-0,3450
Cordeiro – RJ	-0,3677
Squarema – RJ	-0,3716
Santo Antônio de Pádua - RJ	-0,3771
Laje do Muriaé – RJ	-0,3870
Conceição de Macabu - RJ	-0,3895
Itaocara – RJ	-0,3938
Rio Bonito – RJ	-0,3976
Cabo Frio – RJ	-0,4198
São Pedro da Aldeia - RJ	-0,4258
Araruama – RJ	-0,4261
Nova Iguaçu – RJ	-0,4272
Rio Claro – RJ	-0,4335
Macuco – RJ	-0,4361
Paracambi – RJ	-0,4403
Tanguá – RJ	-0,4476
Santa Maria Madalena - RJ	-0,4570

Mendes – RJ	-0,4576
Cantagalo – RJ	-0,4712
Aperibé – RJ	-0,4858
Mangaratiba – RJ	-0,5147
Casimiro de Abreu - RJ	-0,5305
Macaé – RJ	-0,5331
Iguaba Grande – RJ	-0,5523
São Francisco de Itabapoana - RJ	-0,5544
Belford Roxo – RJ	-0,5813
Trajano de Moraes - RJ	-0,6076
São João da Barra - RJ	-0,6083
Piraí – RJ	-0,6140
Campos dos Goytacazes - RJ	-0,6145
Paraty – RJ	-0,6719
Mesquita – RJ	-0,7098
Cardoso Moreira - RJ	-0,7278
São Fidélis – RJ	-0,7337
Angra dos Reis – RJ	-0,7747

Fonte: Dados da pesquisa.