

Agricultura familiar em Nova Friburgo: caracterização da gestão social e promoção da transição agroecológica

Family farming in Nova Friburgo: characterization of social management and promotion of agroecological transition

Agricultura familiar en Nova Friburgo: caracterización de la gestión social y promoción de la transición agroecológica

Gerson José Yunes Antonio¹

Renato Linhares de Assis²

Recebido em: 24/11/2022; revisado e aprovado em: 26/09/2023; aceito em: 08/11/2023

DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v25i2.3877>

Resumo: A importância da agricultura familiar em Nova Friburgo decorre da relevância da produção de hortaliças e flores, da manutenção de fragmentos florestais, da organização social e política para manutenção das conquistas e atendimento de anseios, como as estratégias agroecológicas a partir de evento climático extremo ocorrido em 2011. O objetivo foi caracterizar o município de Nova Friburgo nos aspectos territorial, ambiental, histórico, produtivo e organizacional, assim como destacar a presença de dinâmicas camponesas e empresariais nos sistemas de produção locais. Foram realizadas 47 entrevistas com agricultores e 4 com atores-chave *in loco*, utilizando de questionário semiestruturado com 57 perguntas, associado à aplicação de ferramenta participativa inovadora em que se diagnosticaram aspectos sociais, produtivos, ambientais e da dinâmica local da transição agroecológica. Ressalta-se a importância de fortalecer a ação de agentes de desenvolvimento rural sustentável, representados pela pesquisa participativa, extensão rural coletiva e assistência técnica continuada em agroecologia, aproximando grupos de agricultura orgânica e agricultura convencional. Conclui-se, a partir da caracterização do município, que a busca da sustentabilidade da agricultura familiar do município deve se apoiar em um processo de gestão social, integrado à ação de agentes externos, representados pela pesquisa participativa, extensão rural coletiva e assistência técnica em agroecologia e de valorização da riqueza histórica e diversidade de cultivos dessa produção, proveniente de agricultores familiares, organizados socialmente de forma associativa, visando ao desenvolvimento rural sustentável.

Palavras-chave: ferramentas participativas; atores sociais; desenvolvimento local.

Abstract: The importance of family farming in Nova Friburgo stems from the importance of producing vegetables and flowers, maintaining forest fragments, social and political organization to maintain achievements and meet desires, such as agroecological strategies from the extreme weather event that occurred in 2011. The objective was to characterize the municipality in terms of territorial, environmental, historical, productive and organizational aspects, as well as to highlight the presence of peasant and business dynamics in local production systems. 47 interviews were carried out with farmers and 4 with key actors *in loco*, using a semi-structured questionnaire with 57 questions, associated with the application of an innovative participatory tool in which was diagnosed social, productive, environmental aspects and the local dynamics of the agroecological transition were characterized. It emphasizes the importance of strengthening the action of sustainable rural development agents, represented by participatory research, collective rural extension and continued technical assistance in agroecology, bringing groups of organic agriculture and conventional agriculture together. It is concluded from the characterization of the municipality, that the quest for sustainability of family farming in the municipality must be based on a social management process, integrated with the action of agents of sustainable rural development, represented by participatory research, collective rural extension and technical assistance in agroecology and valorization of the historical richness and crops diversity of this production, from family farmers, socially organized in an associative way, aiming at sustainable rural development.

Keywords: participatory tools; social actors; local development.

Resumen: La importancia de la agricultura familiar en Nova Friburgo se deriva de la relevancia de la producción

¹ Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro (EMATER-RIO), Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil.

² Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil.

de hortalizas y flores, el mantenimiento de los fragmentos de bosque, la organización social y política para mantenerlos logros y satisfacer las ansiedades, como las estrategias agroecológicas a partir del evento climático extremo de 2011. El objetivo fue caracterizar el municipio en términos territoriales, ambientales, históricos, productivos y organizacionales, además de destacar la presencia de dinámicas campesinas y empresariales en los sistemas productivos analizados. Se realizaron 47 entrevistas a agricultores y 4 actores clave *in loco*, mediante un cuestionario semiestructurado con 57 preguntas, asociado a la aplicación de herramienta participativa innovadora, en la que se caracterizaron los aspectos sociales, productivos, ambientales y las dinámicas locales de la transición agroecológica. Se destaca la importancia de fortalecer la acción de los agentes del desarrollo rural sostenible, representado por la investigación participativa, la extensión rural colectiva y la asistencia técnica continua en agroecología, reuniendo a grupos de agricultura orgánica y convencional. Se concluye, de la caracterización del municipio, que la búsqueda de la sostenibilidad de la agricultura familiar en el municipio debe estar sustentada en proceso de gestión social integrada a la acción de los agentes del desarrollo rural sostenible, representada por la investigación participativa, la extensión rural colectiva y la asistencia técnica en agroecología y la valorización de la riqueza histórica y diversidad de cultivos de esta producción, de agricultores familiares, socialmente organizados de forma asociativa, con miras al desarrollo rural sostenible.

Palabras clave: herramientas participativas; actores sociales; desarrollo local.

1 INTRODUÇÃO

As primeiras famílias de colonos que se estabeleceram no território do atual município de Nova Friburgo vieram de Portugal, ainda no século XVIII, habitando fazendas com produções de pouca expressão. Posteriormente, no início do século XIX, com a mudança da corte portuguesa para o Brasil, o rei D. João VI promoveu uma série de ações visando melhorar a estrutura da cidade do Rio de Janeiro, então capital do reino, que passou a ser denominado Portugal Brasil e Algarve. Isso incluiu a necessidade de melhorar o abastecimento de alimentos para sua população. Assim, em 1819, chegou à Nova Friburgo um contingente de suíços que constituiu a primeira imigração não portuguesa autorizada a entrar no território brasileiro. Pouco depois, em 1823, já com o Brasil independente, chegaram imigrantes alemães e, já no final do século XIX e início do século XX, chegaram também imigrantes italianos, libaneses, austríacos, espanhóis, húngaros e japoneses (Frossard, 2014).

A agricultura faz parte da construção do modo de vida do agricultor, com motivações culturais e sociais, como a manutenção da identidade, do patrimônio familiar e das redes sociais (Carneiro, 2006). Em Nova Friburgo, desde o início do seu processo de ocupação o modo de produção é de agricultura de montanha, mas muitos agricultores mantêm um conjunto de outras atividades que interagem e se complementam, mantendo uma relação de interdependência, como preparo do solo, transporte e (re)venda da produção agrícola, o que foi observado por Grisel e Assis (2012), ao identificarem, no 3º Distrito do município, cinco sistemas de produção, considerando as relações de trabalho e as características naturais e produtivas presentes na região.

A atual agricultura praticada no município de Nova Friburgo tem relevância econômica e social. Dados do Acompanhamento Sistemático da Produção Agrícola (ASPA, 2022), mostram, a partir do faturamento anual, as 7 principais hortaliças produzidas localmente, que apresentam as seguintes produtividades: tomate, 61,5 t/ha; brócolis, 18,5 t/ha; alface, 18,8 t/ha; couve-flor, 30,9 t/ha; repolho, 42,4 t/ha; salsa, 30,7 t/ha; e coentro, 11,2 t/ha.

Quadro 1 – Dados socioeconômicos da olericultura no município de Nova Friburgo, no ano de 2022.

Produto	Área (ha)	Produção (t)	Produtores (nº)	Preço médio (R\$/kg)	Faturamento anual (R\$)
Tomate	103	6.340,00	133	4,2	26.624.000,00
Brócolis	289	5.365,00	272	2,67	14.322.000,00
Alface	273	5.135,00	224	2,7	13.847.900,00
Couve-flor	159	4.922,00	236	2,61	12.832.900,00
Repolho	166,5	7.065,00	236	1,04	7.363.300,00
Salsa	32,5	998	64	2,54	2.537.100,00
Coentro	54,7	610	109	3,28	2.000.300,00

Fonte: EMATER-RIO (2023).

Há diferenças nas atividades econômicas dos distritos; assim, enquanto o distrito sede (1º Distrito) apresenta maior dinamismo econômico e maior diversidade produtiva e junto com parte do 2º, o 6º e o 8º distritos, concentram a área urbana do município, os distritos de Lumiar (5º Distrito) e de São Pedro da Serra (7º Distrito) apresentam grande atividade turística, através do ecoturismo e do agroturismo, enquanto o distrito de Campo do Coelho (3º Distrito) representa o grande polo hortícola do município, além do turismo.

O uso generalizado no Brasil da expressão “agricultor familiar” ocorreu especialmente a partir da criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), em 1997. Desde então, no país, políticas públicas adotaram a agricultura familiar como segmento do mundo rural, preocupação que não havia até a década de 1980, considerando as peculiaridades e a relevância ao representar 77% dos 3,9 milhões de estabelecimentos rurais brasileiros (IBGE, 2017).

Dentre as políticas de apoio à agricultura familiar, destacam-se o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que têm buscado fortalecer a produção orgânica e agroecológica, com acesso ao crédito e assistência técnica, fornecido pela Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro (SEAPPA-RJ), através da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro (EMATER-RIO), bem como estimular a organização e participação política e social dos agricultores familiares.

No estado do Rio de Janeiro, a agricultura, a princípio, não é significativa no cômputo econômico geral, mas tem importante papel regional, social e especialmente no que tange à segurança alimentar e nutricional de sua população, com destaque para a expressiva produção de hortaliças, concentração de agricultores e de renda na Região Serrana Fluminense.

Predominantemente próxima a importantes unidades de conservação ambiental, a horticultura nessa região ocorre em pequenos estabelecimentos agrícolas, com a produção de hortaliças, frutas e flores, em que há uso intensivo do solo e de agroquímicos, apoiada por ampla predominância de mão de obra familiar.

O estudo é relevante por possibilitar melhor compreensão da dinâmica produtiva local, assim como da infraestrutura socioambiental. Objetivou-se caracterizar a agricultura de Nova Friburgo nos aspectos territorial, ambiental, histórico, produtivo e organizacional, assim como destacar a presença de dinâmicas camponesas e empresariais nos sistemas de produção locais.

2 METODOLOGIA

Com foco, então, na agricultura familiar desenvolvida em Nova Friburgo, é apresentada logo a seguir a caracterização da metodologia utilizada, incluindo o público prioritário, as estratégias de amostragem e de pesquisa de campo, que incluíram a aplicação de questionário semiestruturado a representantes de famílias agricultoras, produtoras de hortaliças e flores, assim como análise documental e revisão bibliográfica para caracterização do espaço local, bem como ferramentas participativas elaboradas no contexto da pesquisa.

A seguir, é apresentada a metodologia proposta e, logo após, no tópico de resultados e discussão, é feita uma caracterização do contexto físico, social e produtivo do município de Nova Friburgo e, em seguida, são apresentados os aspectos sociais, produtivos e ambientais dos sistemas de produção da cidade analisados na pesquisa de campo, com suas práticas sociais e produtivas cotidianas atuais. Encerra-se esse tópico com uma análise dos aspectos gerais da dinâmica local da transição agroecológica, para logo após finalizar o artigo com algumas considerações finais.

A pesquisa foi qualitativa e fez uso do método indutivo, incluindo etapas de registro dos fatos, análise e classificação, derivação indutiva de generalização dos fatos e verificação. Assim, a partir de um estudo de caso realizado com agricultores familiares, investigou-se um fenômeno contemporâneo em seu contexto real (Yin, 2005). E, de forma complementar, foi realizada uma revisão bibliográfica e análise de dados obtidos a partir da pesquisa documental, que incluiu um levantamento de bases cartográficas, relatórios técnicos e fontes estatísticas de dados secundários, a fim de possibilitar contextualizar conceitos e dados relevantes para as questões da pesquisa.

A escolha para as entrevistas foi feita a partir de uma lista de 1.567 agricultores familiares, produtores de hortaliças e flores, com Declaração de Aptidão ao PRONAF³ (DAP), obtida no Sistema de Declaração de Aptidão ao PRONAF (SISDAP), no escritório local da EMATER-RIO, em Nova Friburgo, e aplicado sorteio. Essa base foi utilizada para uma amostragem casual estratificada (Varão; Batista; Martinho, 2006) de 3%, realizada para garantir que os(as) entrevistados(as) (47 pessoas, obtidos de 3% de 1.567 – n amostral) estivessem distribuídos proporcionalmente nas localidades com produção de hortaliças e flores no município de Nova Friburgo. Quando da realização das entrevistas, caso o agricultor sorteado não fosse encontrado ou se negasse a responder, entrevistava-se o agricultor cuja unidade de produção estivesse situada à esquerda, e, se ainda a entrevista não ocorresse, passava-se para a unidade de produção à direita. Se mesmo assim não fosse possível realizá-la, recorria-se à sequência de nomes de lista suplementar do sorteio.

Como instrumento principal para coleta de dados, utilizou-se questionário semiestruturado, aplicado nos representantes de famílias agricultoras, produtoras de hortaliças e flores no município de Nova Friburgo. O questionário foi composto pelos seguintes temas: caracterização do(a) agricultor(a), incluindo o nível de escolaridade do entrevistado(a) e familiares residentes no mesmo endereço, organização social, caracterização das estratégias produtivas, condição fundiária, mão de obra familiar e contratada, presença e tipo de assistência técnica, mudanças climáticas, estratégias de comercialização, renda bruta e de autoconsumo, crédito rural, produção da horticultura e produção animal, práticas agroecológicas e convencionais utilizadas.

³ Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar.

A coleta de informações foi complementada com o uso de quatro ferramentas participativas elaboradas no contexto da pesquisa e adaptadas de Toledo, Alarcón-Cháires e Barón (2002), Caporal e Costabeber (2002) e Antonio, Assis e Aquino (2017), visando caracterizar o impacto e a interação nos sistemas de produção dos eixos campesinidade, sustentabilidade, organização social e agenciamento de desenvolvimento rural, possibilitando, respectivamente: (1) diferenciação entre os modos de produção da agricultura familiar, que permitiu avaliar o grau de campesinato e agroindustrialização dos agricultores familiares; (2) análise multidimensional da sustentabilidade, referente às práticas agrícolas, que possibilitou avaliar a sustentabilidade dos agroecossistemas; (3) princípios para o fortalecimento das organizações, utilizados para avaliar as organizações sociais dos agricultores familiares e seu compromisso com elas; e (4) qualificação do agenciamento de desenvolvimento rural, que permitiu avaliar o grau de interação entre atores relacionados à pesquisa, ATER e orientação técnica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Caracterização do contexto físico, social e produtivo do município de Nova Friburgo

O município de Nova Friburgo, situado na porção centro-norte do estado do Rio de Janeiro (Lat. 22° 17' 14" Sul, Long. 42° 32' 1" Oeste), ocupa área total de 935,4 km², com oito distritos (IBGE, 2010). A população é de 190.631 habitantes; destes, 167.831 residem em área urbana e 22.800 em área rural (IBGE, 2016). Além da produção agrícola, dispõe de atividades industriais, especialmente metalomecânica, e confecção e vestuário (principalmente moda íntima), atividades de comércio e prestação de serviços, com destaque para o turismo (Barros, 2004).

O território de Nova Friburgo está inserido no bioma Mata Atlântica e a vegetação natural é representada pela floresta tropical perenifólia, caracterizada pela abundância de árvores de grande porte, com formação densa. A folhagem pouco se altera durante o ano, mesmo no período de estiagem, característica de uma floresta de relevo montanhoso e em clima úmido. A serra funciona como receptor de águas pluviais do litoral e como obstáculo, favorecendo a precipitação e a condensação na vegetação, constituindo, assim, um excelente reservatório de água das chuvas (Calderano Filho, 2003). O clima é tropical de altitude. Existe uma pluviosidade significativa ao longo do ano em Nova Friburgo. Segundo Köppen-Geiger (2020), o clima é classificado como Cfb. O valor da pluviosidade média anual, com estação seca nos meses de junho, julho e agosto, é de 2.174 mm. A temperatura máxima é de 36.4°C, a temperatura mínima de 3.4°C e a temperatura média anual é de 18.1°C, enquanto que a umidade relativa do ar é de 81.2%.

Existem 2.057 estabelecimentos agropecuários, ocupando uma área aproximada de 23.199 ha, com área de utilização das terras de 21.903 ha (IBGE, 2017). As unidades de produção, que, de maneira geral, não ultrapassam 20 ha, destinam sua produção principalmente ao abastecimento da região metropolitana da cidade do Rio de Janeiro.

A principal atividade agrícola é a produção de hortaliças em áreas com altitude em torno de mil metros. Os principais cultivos são: hortaliças, como couve-flor (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*), tomate (*Solanum lycopersicum*), salsa (*Petroselinum crispum*), repolho (*Brassica oleracea* var. *Capitata*), brócolis (*Brassica oleracea* var. *Italica*), inhame (*Colocasia esculenta*), batata-doce (*Ipomoea batatas*), aipim (*Manihot esculenta*). Outras culturas vêm se ampliando no município, ocupando áreas com mesma faixa de altitude ou menor, podendo chegar a 200 m, sendo: frutas, como caqui (*Diospyros kaki*), banana (*Musa sp*), goiaba (*Psidium guajava*) e

morango (*Fragaria sp.*). A produção de flores de corte também tem importância no município, em que se destacam: rosa (*Rosa spp.*), crisântemo (*Chrysanthemum spp.*), samambaia (*Polypodium persicifolium*), copo-de-leite (*Zantedeschia aethiopica*), gipson (*Ghypsophila paniculata*), tango (*Solidago canadenses*) e áster (*Aster spp.*).

A mão de obra utilizada nos sistemas de produção é predominantemente familiar, que representa 70% do total, realizando o gerenciamento, o manejo geral das culturas e a comercialização. Apresenta também o sistema de parceria, com 23%, que realiza todas as práticas de manejo (preparo do solo, plantio, irrigação, controle fitossanitário, colheita, embalagem). A contratação eventual de trabalho, por meio de empreitada ou com pagamento de diária, com 6%, também realiza todas as práticas, porém dedica-se mais ao período de controle fitossanitário e à colheita. O trabalhador com carteira assinada é pouco expressivo, representando apenas 1%.

É comum o preparo do solo com uso de trator ou microtrator, adubos químicos sintéticos e orgânicos (normalmente cama de aviário), sementes comerciais, controle fitossanitário e de plantas espontâneas com uso de agrotóxicos, irrigação com bombeamento de água fluvial ou por gravidade com água de nascente. A calagem é feita de forma eventual, normalmente sem a precedência da análise da fertilidade química do solo, da mesma forma que a adubação dos cultivos. Conforme Mata (2006), os plantios são realizados no sentido da declividade do terreno (“morro abaixo”) ou, eventualmente, com a disposição dos canteiros na diagonal do sentido da declividade do terreno (“espinha-de-peixe”). O cultivo em nível é pouco utilizado. Segundo Antonio (2017), há iniciativa inovadora de inserção do cultivo de plantas de cobertura, especialmente aveia-preta, nas rotações de cultivo de hortaliças, visando ao plantio direto (Figura 1).

Figura 1 – Diferentes estratégias de manejo e preparo de solo para o cultivo de hortaliças no município de Nova Friburgo (RJ): cobertura morta com aveia preta (A); preparo mecânico em nível (B); preparo mecânico em formato de espinha-de-peixe (C); e preparo mecânico no sentido da descendente principal do relevo do terreno (D)



Foto: Alessandro Rifan (2016).

A EMATER-RIO dispõe, em Nova Friburgo, de equipe multidisciplinar de 14 profissionais, sendo sete em um escritório regional e outros sete em um escritório local (Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Rural [SMADR], 2020).

A Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO-RIO) conta com o Centro Estadual de Pesquisa em Horticultura localizado no 3º Distrito de Nova Friburgo. O centro de pesquisa dispõe também de salas no centro da cidade, onde está instalado o Observatório da Agricultura Orgânica (PESAGRO-RIO, 2020).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em parceria com a Prefeitura Municipal de Nova Friburgo, conta com o Núcleo de Pesquisa e Treinamento para Agricultores (NPTA), com escritório na sede do município e espaço para reuniões com agricultores e laboratório em Santa Cruz, 3º Distrito de Nova Friburgo (SMADR, 2020).

No 3º Distrito de Nova Friburgo, principal polo de produção de hortaliças do município, localiza-se o ponto culminante da Serra do Mar: o Pico Maior, do conjunto de montanhas denominado Três Picos, com 2.366 metros de altitude, inserido no Parque Estadual dos Três Picos, criado em 2002. O parque conta com área aproximada de 60.000 ha, sendo o maior do estado do Rio de Janeiro, ocupando, além de área em Nova Friburgo, parte dos territórios dos municípios de Teresópolis, Guapimirim, Silva Jardim e Cachoeiras de Macacu. O distrito em questão registra extensas áreas desmatadas, principalmente nos locais mais próximos à calha do Rio Grande, onde o relevo é mais suave, e verifica-se vocação histórica para o cultivo de hortaliças e pastagens (Monteiro, 2014).

Observa-se, no meio rural municipal, grande diversidade de produção agrícola, o que possibilita a existência de muitas redes, especialmente de agricultores convencionais, mas também de agricultores em transição agroecológica, agricultores orgânicos, produtores agroindustriais, associados ou não ao turismo rural e a facções de moda íntima, que são atividades econômicas informais, individual ou familiar, de prestação de serviços envolvendo ações específicas de corte ou costura. Onde ocorre a combinação com atividades não agrícolas, observam-se os melhores índices de desenvolvimento humano do meio rural do município.

Pesquisas anteriores (Carneiro; Maluf, 2005, Carneiro; 2006) apontaram para a dimensão multifuncional da agricultura familiar local em dois aspectos: na manutenção do tecido social em que a atividade agrícola se manteve, seja como fonte de renda principal, seja como renda complementar, e como garantia da segurança alimentar das famílias. Historicamente, ambos os fatores contribuíram fortemente para a reprodução social (Carneiro; Rocha, 2009), assim como permitiram famílias se recuperarem de estresses, motivados por fenômenos locais e choques, decorrentes de fatores externos (Assis; Antonio; Aquino, 2019).

A ação cooperada e integrada dos agricultores familiares de Nova Friburgo tem se apresentado como caminho importante para transpor obstáculos de difícil resolução (Assis; Antonio; Aquino, 2019). Em Nova Friburgo, existem 15 associações comunitárias que se reúnem mensalmente, em datas pré-definidas e, em geral, diferentes entre elas, representando importante espaço de integração e oportunidade para discussão de propostas de desenvolvimento local. Esse conjunto de associações constitui o Conselho dos Dirigentes das Organizações de Agricultores Familiares de Nova Friburgo (CONRURAL), espaço de construção, interação, debate, proposição e elaboração de demandas comunitárias, com reuniões bimensais alternadas com as do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS).

O Sindicato da Agricultura Familiar de Nova Friburgo, estabelecido em 2011, vem conseguindo várias conquistas, com aproximação do poder público municipal e estadual. Já o

Sindicato Rural de Nova Friburgo, que esteve paralisado por muitos anos, retomou as atividades em 2019 e vem contribuindo com as organizações dos agricultores familiares, especialmente com cursos do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR).

A discussão acerca das mudanças almejadas precisa partir dos atores principais, os agricultores, para que estes se sintam parte do processo de mudança, daí a importância desses espaços de decisão. A participação ativa eleva o grau de retenção das informações por parte dos agricultores familiares, além de tornar a reunião mais dinâmica, eficiente, leve e agradável (Gomes, 2016), o que pode auxiliar muito na melhoria da qualidade das discussões, decisões e dos encaminhamentos. Para uma participação consciente e ativa, é necessário mostrar aos associados que alguns problemas se resolvem individualmente, mas em muitos outros a solução só vem pela coletividade, como problemas na intervenção e manutenção de estradas vicinais.

Levantamento realizado por alunos do 1º ano do ensino médio do Centro Escola Família de Formação por Alternância Colégio Estadual Agrícola (CEFFA CEA) Rei Alberto I⁴, com os associados das organizações sociais do 3º Distrito de Nova Friburgo, identificaram os principais benefícios que as organizações sociais locais conseguiram em 2016 para suas comunidades, que foram: aposentadoria (22%), incentivo financeiro do governo (14%), auxílios do governo (14%), parcelamento e descontos em serviços e produtos (22%), melhorias nas vias públicas (24%), auxílio na educação (3,0%), oferta de cursos (1,0%) (CEFFA CEA Rei Alberto I, 2017).

Quanto aos jovens rurais, a característica mais distintiva era constituída pelas conexões feitas entre as experiências culturais vividas e as relações públicas. Predominantemente, o ensino em geral tem se preocupado com a apropriação de elementos da cultura de massa e sua transformação de acordo com as necessidades e a lógica cultural desses grupos sociais (Johnson; Escoteguy; Schulman, 2004).

Nesse contexto, os jovens rurais frequentemente são estigmatizados em ambientes urbanos, com o uso pejorativo do termo “roceiro”. Por outro lado, em suas comunidades, muitos são caracterizados como urbanos por não se identificarem com a agricultura. Dessa forma, a falta de legitimação da juventude rural afeta a capacidade de ação social, para tornar tangível os seus projetos de vida (Castro, 2009).

Por sua vez, a ressignificação positiva do “ser roceiro” favorece o empoderamento dos jovens rurais, de modo a atingirem seus objetivos, seja pelo acesso a políticas públicas específicas ou pela demarcação de demandas familiares nos projetos de produção agrícola. Assim, inclusive, é possível desmitificar a imagem do mercado como algo ruim para os jovens agricultores tradicionais, entendendo este não como um fator que os desagrega, mas como uma oportunidade (Mororó, 2018), aproveitando-se, assim, das suas relações de cooperação e reciprocidade, de forma a ajustá-las às suas necessidades (Ruiz-Ballesteros; Hernández-Ramírez, 2010).

3.2 Aspectos sociais e produtivos locais

A caracterização e trajetória dos sistemas de produção analisados, a seguir, expressam as diferenciações camponesas e as estratégias de transição agroecológica, advindas de experiências resultantes de escolhas que as famílias, em comunidade, fazem ao longo de seus processos históricos, a partir de fatos sociais, culturais, políticos e ambientais, que levam a comportamentos diferenciados.

⁴ Escola do campo, localizada no 3º Distrito de Nova Friburgo, que aplica a Pedagogia da Alternância na formação de técnicos em agropecuária e em administração.

As relações humanas e ambientais no território onde vivem são permeadas por razões simbólicas práticas e lógicas. Assim, as trajetórias e influências na tomada de decisão afetam as estratégias produtivas adotadas nos sistemas produtivos. Dessa forma, as experiências de vida, assim como os eventos observados, afetam as etapas da produção e identificam os aspectos que interferem ou contribuem para a adoção de determinados sistemas de produção (Reiniger; Wizniewsky; Kaufmann, 2017).

Em relação à composição das famílias e o nível educacional de seus membros, verificou-se que havia pequena predominância de membros do sexo masculino (55.7%), enquanto que, em relação à faixa etária, predominavam adultos (61.5%), sendo 33.6% de homens e 27,9% de mulheres. Com relação ao nível educacional, a maioria (63.6%) tinha ensino fundamental incompleto.

Por sua vez, no que tange à organização social, dos(as) 47 agricultores(as) entrevistados(as), todos(as) participavam de alguma organização social, de um total de 19 entidades. E, no que se refere a 11 princípios garantidores da efetiva gestão social dessas entidades, verificou-se que os princípios para os quais apresentaram melhor avaliação foram transparência, planejamento e representatividade.

Em relação ao número de unidades de produção, observou-se que 25 unidades de produção estavam na faixa entre 2.6 ha e 10 ha, 17 unidades de produção estavam as menores ou iguais a 2.5 ha. Enquanto quatro unidades de produção estavam entre 10 ha e 20 ha, e uma unidade de produção estava maior que 20 ha, totalizando 47 unidades de produção. E, no que tange à condição fundiária das unidades de produção dos(as) entrevistados(as), esta era de 64% de proprietários, 15% de arrendatários, 13% de parceiros, 6% de assentados de crédito fundiário e 2% de posseiros.

Em relação à mão de obra, predominava 70% de mão de obra familiar, 23% parceria, 6 % diarista e 1 % trabalhador (a) com carteira assinada. Identificou-se que a experiência e os conhecimentos utilizados na prática da agricultura, por parte dos(as) entrevistados(as), era predominantemente associada à experiência e a conhecimentos intermediários entre práticas tradicionais mais afeitas ao modo camponês de produção e práticas modernas mais relacionadas ao modo empresarial de produção (78%), enquanto, para um grupo minoritário, a importância maior era para conhecimentos tendendo ao moderno (14%) ou para conhecimentos tendendo ao tradicional (8%).

Já no que tange ao itinerário produtivo nas unidades de produção analisadas, este seguia uma lógica com grande produção de riqueza associada à intensificação do uso da terra, marcada pela incerteza de preços e pelo custo da saúde dos agricultores e do meio ambiente. Essa afirmação se apoia nos seguintes aspectos produtivos registrados na pesquisa: (i) a irrigação das hortaliças possibilitava cultivar no período seco (de junho a agosto) e complementar as necessidades diárias de água no verão, quando é comum a ocorrência de veranicos. Recentemente, ocorreu ampliação dos cultivos protegidos, com irrigação por gotejamento associada à fertirrigação; (ii) o rendimento de algumas espécies estaqueadas (tomate, ervilha, feijão-de-vagem, pimentão e jiló) e, em alguns casos, plantios secundários cultivados em sucessão, favorecidos pelo mesmo estaqueamento e a adubação residual; (iii) o preparo do solo para o plantio feito com trator, utilizando arado de discos e, em seguida, rotativa-encanteiradeira; (iv) o cultivo por todo ano de terras que, outrora, eventualmente, eram deixadas em pousio, em rotações menos intensivas⁵;

⁵ Somente alguns agricultores ainda deixavam as terras de várzea ou do alto dos morros em pousio por três a seis

(v) o uso intensivo de agrotóxicos e de problemas fitossanitários crônicos, como a hérnia-das-crucíferas, que acometiam a maioria das lavouras de brássicas na região.

Quanto a entrevistados(as), com relação à pesquisa, assistência e orientação técnica, o maior contingente (33%) era de atendimento individual em lojas de produtos agrícolas e escritório da EMATER-RIO, seguidos pelo atendimento individual nas propriedades/unidades de produção (29%) e atendimento coletivo em associações, sindicatos e outras organizações (26%). Os atendimentos coletivos em propriedade/unidade de produção (7%), e quando não foi disponibilizada ou recebida alguma informação esporádica de fonte diversa (5%), foram as menos citadas.

Observando as estratégias de relacionamento com diferentes mercados, os(as) agricultores(as) entrevistados(as) utilizavam os seguintes canais de comercialização para a venda de seus produtos: Centrais de Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro (CEASA-RIO), como os entrepostos de Irajá, no município do Rio de Janeiro, e de Conquista no município de Nova Friburgo, e Centrais de Abastecimento da Guanabara (CADEG), no município do Rio de Janeiro (45%); intermediários (24%); venda direta na unidade de produção, em feiras e outros mercados locais e regionais, como no Circuito Carioca de Feiras Orgânicas (22%); e em mercados institucionais (9%).

No que concerne às rendas da atividade agrícola e a outras fontes de renda, verificou-se que, com relação à renda oriunda da atividade agrícola, a maioria (70%) das famílias dos(as) entrevistados(as) obtinha mensalmente uma receita na faixa de 13 a 24 salários mínimos, enquanto 13% das famílias obtinham de 7 a 12 e o mesmo contingente de 25 a 48 salários mínimos, e 4% das famílias recebiam de 49 a 96 salários mínimos. No que tange à renda oriunda de atividades não agrícolas (aposentadoria e pensão, prestação de serviços não agrícolas, aluguel), a maioria (60%) não tinha esse tipo de receita, enquanto 21% obtinham de 13 a 24 salários mínimos dessa maneira, da mesma forma que 17% recebiam de 7 a 12 salários mínimos e 2% recebiam de 25 a 48 salários mínimos.

Em relação ao crédito rural, a maioria (54%) dos(as) entrevistados(as) não o acessava, enquanto entre os que utilizavam essa fonte de financiamento, 46% acessavam o PRONAF custeio, 36% acessavam o PRONAF investimento e 4% acessavam o Programa Social de Promoção de Emprego e Renda na Atividade Rural (PROSPERAR).

Quanto às culturas utilizadas, as principais hortaliças citadas pelos(as) entrevistados(as), em ordem decrescente de volume de produção, foram: (i) tomate; (ii) couve-flor; (iii) brócolos; (iv) alface; (v) salsa e repolho; (vi) jiló e vagem; (vii) coentro e inhame; (viii) pimentão e aipim; (ix) abobrinha, ervilha e batata-doce; (x) milho, feijão, berinjela, alho-porró, tomate cereja e batata-baroa; (xi) couve-mineira, beterraba, nabo, espinafre e batata-inglesa. As principais frutas citadas foram: (xii) morango; (xiii) banana, caqui e goiaba. As principais flores citadas foram: (xiv) aster, tango, alstroméria e imperico; (xv) crisântemo, rosa, gladiolo e gérbera.

3.3 Aspectos ambientais locais

Verificou-se que as mudanças climáticas eram percebidas pelos agricultores no campo, com destaque para a temperatura, que, segundo 93% dos(as) entrevistados(as), apresentava um

meses, de forma que a renovação da fertilidade dos solos era feita predominantemente por meio do uso de adubos sintéticos e cama de aviário.

evidente aumento diário. Também destacaram o impacto das mudanças em questão sobre a vazão das nascentes (68%), a produtividade das culturas (57%), e mudança no regime de chuvas, com aumento da intensidade (79%) ou redução (53%).

No que concerne à percepção dos(as) entrevistados(as) acerca da relação das estratégias de manejo agrícola e a sustentabilidade de seus agroecossistemas, o destaque feito pela maioria dos respondentes (79%) foi de que faziam uso consciente de agrotóxicos, seguindo as recomendações técnicas e com descarte adequado das embalagens vazias, enquanto 11% utilizavam estratégias alternativas ao uso de agrotóxicos e 2% não faziam uso de qualquer forma de controle.

Quanto ao uso de práticas de conservação de solo para evitar erosão, verificou-se que 13% realizavam preparo mecânico do solo (aração e gradagem) em nível e outros 13% realizavam preparo mecânico do solo em formato de espinha-de-peixe, associado ao uso de cobertura de solo com aveia preta. O sistema semi-hidropônico com uso de *slabs*⁶, que não utiliza solo, estava presente em 4% das unidades de produção pesquisadas. E sistemas de irrigação com menor uso de água eram utilizados por 74% dos(as) entrevistados(as), sendo que desses 87% utilizavam aspersores de baixa pressão e 13% a irrigação localizada por gotejamento.

Acerca de práticas agrícolas que promovessem a sustentabilidade dos agroecossistemas após o evento climático ocorrido em janeiro de 2011, questionando os(as) agricultores(as) em relação à manutenção de rios, preservação da vegetação nativa, entre outros, 100% citaram a manutenção de córregos/rios limpos; 98% a preservação da vegetação nativa; 89% o uso de sistemas de irrigação com menor demanda de água; 85% a adoção e manutenção de sistema de esgotamento sanitário; 70% a preservação da diversidade de espécies e variedades cultivadas; 68% a adoção de práticas agroecológicas; 66% a utilização de adubos orgânicos adequadamente compostados; 43% a utilização de corretivo e adubo químico natural, obtidos da moagem da rocha original, com recomendação técnica; e 34% a utilização de práticas de conservação de solo.

As práticas de conservação de solo utilizadas pelos(as) agricultores(as), eram: preparo do solo em nível, realizada por 15% dos(as) agricultores(as) entrevistados(as); preparo do solo em formato de espinha-de-peixe com cobertura de solo, também realizada por 15% dos(as) entrevistados(as); enquanto 70% relataram utilizar adubação verde com aveia preta, havendo, neste, quatro metodologias de utilização: não dessecar e não incorporar (17%); não dessecar e incorporar (13%); dessecar e não incorporar (7%); e dessecar e incorporar (63%).

Quanto às estratégias de manejo fitossanitário alternativas ao uso de agrotóxicos, as citadas nas entrevistas com os(as) agricultores(as) foram: (i) controle biológico com utilização de inimigos naturais (13%), como ácaro predador, *Beauveria*, *Metharrizium*; (ii) caldas alternativas, utilizadas na agricultura orgânica (9%), como biofertilizante e óleo de neen; (iii) armadilhas para atrair insetos (6%), dos tipos colorida e luminosa; (iv) estratégias de manejo vegetal e adubação (4%), como o desbaste do excesso de rebentos da bananeira, a compostagem e o pastoreio rotacionado de pastagens; (v) práticas culturais, como inserção de adubos verdes (milho e aveia preta) nas rotações de cultivo e cultivos consorciados e sistemas agroflorestais.

Com relação à irrigação, os(as) agricultores(as) relataram dificuldade de acesso à água de irrigação, principalmente pela redução da vazão das nascentes e rios (68%). Desses, 16% utilizavam poço pouco profundo, especialmente nos períodos secos, para suprir a falta de água de irrigação. O uso de irrigação localizada por gotejamento era mais frequente em 85% dos

⁶ Blocos de sacos plásticos contendo substrato de cultivo.

produtores em cultivo protegido de morango e 64% dos produtores de hortaliças. O sistema de irrigação por aspersão com baixa pressão era utilizado por 72% dos(as) agricultores(as), enquanto o gotejamento era utilizado por 11%, assim como a irrigação por aspersão com média pressão, e 6% dos(as) entrevistados(as) não utilizavam irrigação.

Já considerando a cosmovisão, os aspectos, os sistemas e as práticas que resgatam, ou buscam manter as formas cooperativas, que foram identificados nas entrevistas como utilizados pelas famílias agricultoras, foram: 65% fases da lua; 7% rezas; 4% práticas da agricultura biodinâmica; 2% homeopatia; 2% conversa com plantas; e 2% cânticos, enquanto 18% afirmaram não utilizar estratégias e práticas com essas características.

Considerando os resultados anteriores, assim como as entrevistas realizadas com os atores externos, permitiu-se ampliar a reflexão, embasada na realidade percebida nesse estudo.

3.4 Aspectos gerais da dinâmica local da transição agroecológica

A região Serrana Fluminense foi gravemente atingida por intensa precipitação pluviométrica, durante os dias 11 e 12 de janeiro de 2011, provocando inúmeros deslizamentos de terra e inundações, que ocasionaram a morte de aproximadamente mil pessoas, deixando centenas de desaparecidos, destruindo pontes, estradas, plantações, construções e moradias, desabrigando e desalojando mais de 29.000 habitantes nas zonas urbanas e rurais (SEAPEC, 2011). O evento climático extremo, chamado pelos moradores de tragédia climática, ou simplesmente tragédia, afetou principalmente os municípios de Nova Friburgo, Petrópolis e Teresópolis, e foi agravado por processos de ocupação desiguais e degradação do espaço.

O evento climático em questão foi devastador, tanto no aspecto socioambiental quanto no aspecto econômico. No entanto, possibilitou a articulação de rede sociotécnica local, com a ampliação da troca de experiências entre agricultores e técnicos (Assis *et al.*, 2012), vivenciada de forma efetiva nas microbacias, apoiadas pelo Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável em Microbacias Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro (Programa Rio Rural)⁷, o que permitiu avançar com propostas tecnológicas que buscassem reverter o processo de insustentabilidade produtiva da agricultura familiar de Nova Friburgo.

Na ocasião, o Programa Rio Rural em questão disponibilizou recursos financeiros emergenciais específicos para a recuperação da Região Serrana Fluminense, que viabilizaram a reposição da infraestrutura de produção, a recuperação de moradias, pontes e de solos degradados. Articulada com a citada rede sociotécnica local, a ação do Programa possibilitou aos agricultores testar e avaliar práticas de conservação ambiental, com ênfase nas de base agroecológica, com destaque para a inserção do plantio de aveia preta nas rotações de cultivo de hortaliças, visando utilizá-la como cobertura de solo no período de inverno (Salles; Assis; Aquino, 2022).

Quanto à prática agrícola sustentável, por sua vez, verificou-se que o uso de aveia-preta como planta de cobertura de solo era uma prática agroecológica frequente nas rotações de cultivo de hortaliças nos sistemas de produção analisados, o que favorecia positivamente o controle

⁷ O Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável em Microbacias Hidrográficas (Rio Rural) foi executado pela Secretaria de Estado de Agricultura e Pecuária do Rio de Janeiro (SEAPEC-RJ), com recursos do Banco Mundial e do Governo do Estado do Rio de Janeiro. Tinha como premissa promover melhorias sociais, econômicas e ambientais, no rural fluminense, tendo por base o uso de metodologia de microbacias hidrográficas (Rio Rural-BIRD, 2009).

de fitopatógenos e, principalmente, a recuperação da capacidade produtiva dos solos, como foi verificado pelos agricultores principalmente após a tragédia climática de janeiro de 2011 (Assis *et al.*, 2012). Outra prática agroecológica identificada a partir das entrevistas foi o uso de sistema agroflorestal (SAF), que era em geral utilizado de forma simplificada, com o plantio de linhas de fruteiras nas áreas de cultivo de hortaliças, ou como SAF-horta⁸.

Tendo os processos de transição agroecológica como objeto de pesquisa e reflexão, alguns gestores de políticas públicas reconhecem que tão importante quanto os aparatos de Estado (as instituições) são as metodologias e as tecnologias, associadas às estratégias, incluídas nas propostas de desenvolvimento (Neves, 2005).

Por sua vez, uma das mazelas dos modelos padronizados de desenvolvimento – que privilegiam o exógeno – expõe o quão superficial e não adaptados à realidade da agricultura familiar são as tecnologias e as metodologias empregadas nos projetos de desenvolvimento (Canuto, 2005). Com outra perspectiva de desenvolvimento – privilegiando processos endógenos –, os agentes de desenvolvimento rural devem se envolver, positivamente, com ações de sensibilização e mobilização comunitária, buscando, como um dos objetivos, conhecer a realidade local e, a partir desse envolvimento, atuar de forma ajustada aos principais anseios locais.

Uma experiência nesse sentido ocorreu com o desenvolvimento das ações relativas ao Programa Rio Rural em Nova Friburgo, que tinha a água como o mote mobilizador, pois não existe agricultura sem água, e todos os agricultores, direta ou indiretamente, já sentiam os efeitos de sua falta ou escassez. Dessa forma, houve maior engajamento dos atores locais para conseguirem atender às suas necessidades urgentes de abastecimento de água (Pegorer, 2014).

Os mediadores, também atores sociais que compõem o cenário do desenvolvimento rural, são peças fundamentais do processo. E a transição agroecológica como processo social pressupõe inter-relações dos atores. Para essa reflexão, Long (2001) discute e apoia-se na afirmação de que as inter-relações geram as práticas de intervenção.

Assim, a transição agroecológica como processo social de construção de conhecimento requer que tanto as metodologias quanto os agricultores interiorizem; no caso do método, as novas variáveis e as especificidades locais e, no caso do agricultor, um novo hábito produtivo. Os agricultores, como atores dotados de poder de escolha, são determinantes para o sucesso dessa transição. Entretanto, em seu aspecto técnico, a transição agroecológica requer adequações às condições sociais e tecnologias locais. E é fundamental que o processo seja coletivo, participativo e democrático (Pacífico; Soglio, 2010). Nessa perspectiva, a proposta metodológica de desenvolvimento rural sustentável com o recorte de microbacias hidrográficas, desenvolvido em Nova Friburgo pelo Programa Rio Rural, buscou sempre ampliar a participação e incitou uma expectativa de resultados múltiplos em torno da transição agroecológica.

Dessa forma, a importância do movimento comunitário de Nova Friburgo, no fortalecimento e dinamismo das ações em prol de promover práticas agroecológicas, foi marcante no período logo após o citado evento climático, de acordo com Antonio (2017), nos seguintes aspectos: (i) forte atuação das associações comunitárias, inclusive com a reativação de associação inativa, buscando resolver questões urgentes e relevantes, assim como sensibilizando famílias de agricultores para a necessidade de refletirem sobre perspectivas locais para a transição agroecológica, como um

⁸ SAF-horta, ou Horta-floresta, é uma modalidade de sistema agroflorestal, cujo princípio é criar um microclima, utilizando remanescentes da mata e espécies fibrosas, como bananeiras, além de quebra-ventos, intercalando com canteiros de horta, com cobertura de solo, beneficiando a produção.

processo contínuo e fundamental; (ii) integração entre as associações, através do Conselho dos Dirigentes das Organizações de Agricultores Familiares de Nova Friburgo (CONRURAL), Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS) e Sindicato da Agricultura Familiar, possibilitando maior aprendizado e troca de experiências; (iii) atuação ativa dos membros dos Comitês Gestores de Microbacias (COGEMs), em que estes contribuíram para as discussões sobre a viabilização de projetos estruturantes, como de agroindústrias e de acesso ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), além da implantação de banco de alimentos do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), no entreposto local da CEASA-RJ; (iv) aproximação das organizações coletivas dos órgãos de pesquisa e ATER, fortalecendo o acesso às tecnologias sustentáveis, como adubação verde, e às políticas públicas municipais, estaduais e federais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da década de 1970, com o advento da Revolução Verde e intensificação da agricultura, processos danosos, poluentes e degradadores do solo e da água, assim como de riscos à saúde do trabalhador, disseminaram-se amplamente nos ambientes de montanha do município de Nova Friburgo.

Com caminho diverso, a estratégia agroecológica tem se apresentado como alternativa viável ao local, notadamente após evento climático extremo ocorrido em janeiro de 2011. Na ocasião, os impactos negativos ambientais, sociais e econômicos foram determinantes para a construção de experiências de fortalecimento das organizações sociais, associadas à iniciativa inovadora de inserção do cultivo de plantas de cobertura, especialmente aveia-preta, nas rotações de cultivo de hortaliças desenvolvidas nos ambientes de montanha locais.

O objetivo foi caracterizar o município nos aspectos territorial, ambiental, histórico, produtivo e organizacional, destacando-se, nesse processo, a importância de fortalecer a ação de agentes de desenvolvimento rural sustentável, representados pela pesquisa participativa, extensão rural coletiva e assistência técnica em agroecologia, aproximando grupos de agricultura orgânica e agricultura convencional.

Nesse contexto, conclui-se que a busca da sustentabilidade da agricultura familiar do município deve se apoiar em um processo de gestão social e valorização da riqueza histórica e diversidade de cultivos dessa produção familiar, de forma associada ao aprendizado, com experiências agroecológicas exitosas localmente.

REFERÊNCIAS

ANTONIO, G. J. Y.; ASSIS, R. L.; AQUINO, A. M. Ferramentas para fortalecimento de organizações sociais em Nova Friburgo (Rio de Janeiro, Brasil). In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL, 1.; JORNADA QUESTÃO AGRÁRIA E DESENVOLVIMENTO, 4., Marechal Cândido Rondon, PR, 22 a 25 nov. 2017. *Anais* [...]. Marechal Cândido Rondon: UNIOESTE, 2017. p. 1–13.

ANTONIO, G. J. Y. *Constituição de tecnologias sociais a partir de processo de desenvolvimento territorial endógeno: a experiência de ações participativas junto a sistemas de produção familiares em ambientes de montanha em Nova Friburgo (RJ)*. 2017. 109 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Orgânica) – Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, 2017.

ACOMPANHAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA [ASPA]. *Portal Gov.br*, Brasília-DF, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos-estaduais/acompanhamento-agricola>

acompanhamento-sistematico-da-producao-agricola-aspa . Acesso em: 1º jun. 2017.

ASSIS, R. L.; ANTONIO, G. J. Y.; AQUINO, A. M. Ambientes de montanha: experiência de desenvolvimento endógeno e agricultura na região serrana do estado do Rio de Janeiro (Brasil). *Cultura Científica*, Tunja, 2019, v. 17, p. 10–17.

ASSIS, R. L.; MADEIRA, N.; AQUINO, A. M.; TEIXEIRA, O.; PEREIRA, M. S.; GUERRA, J. G. M.; RISSO, I. A. *Experiências e estratégias na inserção da adubação verde em sistemas de cultivo de hortaliças na Região Serrana Fluminense*. Circular Técnica 32. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2012.

BARROS, R. C. *Agricultura e sustentabilidade ambiental: a qualidade da água dos rios formadores da bacia do Rio Grande- Nova Friburgo/RJ*. 2004. 244 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

CALDERANO FILHO, B. Levantamento de solos e avaliação da aptidão agrícola das terras da microbacia Janela das Andorinhas no município de Nova Friburgo-RJ. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, v. 27, 2003. p. 1-51. [Embrapa Solos].

CANUTO, J. C. *Metodologia da pesquisa participativa em Agroecologia*. In: SEMINÁRIO ESTADUAL DE AGROECOLOGIA DO MARANHÃO, 2005, São Luiz. *Anais [...]*. São Luiz: UEMA, 2005. [s.p.].

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre, v. 3, n. 3, jul./set. 2002.

CARNEIRO, M. J.; MALUF, R. S. Multifuncionalidade da agricultura familiar. In: BOTELHO FILHO, F. B. (Org). *Agricultura familiar e desenvolvimento territorial: contribuições ao debate*. *Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares – NEA*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 17, p. 43–58, 2005. [s.p.].

CARNEIRO, M. J. Pluriatividade da agricultura no Brasil: uma reflexão crítica. In: SCHNEIDER, S. (Org). *A diversidade da agricultura familiar*. Porto Alegre: UFRGS, 2006. p. 165–68.

CARNEIRO, M. J.; ROCHA, B. N. Limites e possibilidades da construção de “territórios de desenvolvimento” na região serrana do Rio de Janeiro. In: CAZELLA, A. A.; BONNAL, P.; MALUF, R. S. (Org). *Agricultura familiar: multifuncionalidade e desenvolvimento territorial no Brasil*. Rio de Janeiro: Mauad X, 2009. Capítulo 11. [s.p.].

CASTRO, E. G. Juventude rural no Brasil: processos de exclusão e a construção de um ator político. Ed. Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud alianza de la Universidad de Manizales y el CINDE. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*, Manizales, v. 7, n. 1, p. 179–208, 2009.

CENTRO ESCOLA FAMÍLIA DE FORMAÇÃO POR ALTERNÂNCIA COLÉGIO ESTADUAL AGRÍCOLA REI ALBERTO I [CEFFA CEA Rei Alberto I]. *Roteiros do 2º plano de estudo – 1º ano do curso Técnico em Agropecuária e do curso de Administração de Empresas*. Nova Friburgo, 2017.

COSTABEBER, J. A. Transição agroecológica: rumo à sustentabilidade. *Agriculturas – experiências em Agroecologia*, AS-PTA, v. 3, n. 3, Rio de Janeiro, 2006. p. 2-4.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO [EMATER-RIO]. *Dados socioeconômicos da olericultura no município de Nova Friburgo*, no ano de 2022. Niterói, 2023. 165 p.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO [PESAGRO-RIO]. *Centros Estaduais*. Portal Disponível em: <http://www.pesagro.rj.gov.br/unidades.html>. Acesso em: 25 fev. 2020.

FROSSARD, A. C. *Pedagogia da alternância e articulação dos agentes formativos de técnicos em agropecuária: interação entre educação do campo e desenvolvimento rural sustentável em Nova Friburgo (Brasil) e Lobos (Argentina)*. 2014. 171 f. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2014.

GOMES, M. A. O. *Desenvolvimento de um processo participativo*. 2016. Disponível em: <http://www.facilitadordegrupos.com.br/marcosortiz/>. Acesso em: 1º jun. 2017.

GRISEL, P. N.; ASSIS, R. L. Adoção de práticas agrícolas sustentáveis: estudo de caso de um sistema de produção hortícola familiar em ambiente de montanha. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v. 29, n. 1, jan./abr. 2012, p. 149-156.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [IBGE]. Censo Agropecuário 2009. *Portal IBGE*, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9827-censo-agropecuario.html?edicao=9830&t=destaques>. Acesso em: 14 set. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [IBGE]. Censo Agro 2017. *Portal IBGE*, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: https://agro_2017_rj.pdf. Acesso em: 27 dez. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [IBGE]. Dados censitários da população de Nova Friburgo de 2016. *Portal IBGE*, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/nova-friburgo.html>. Acesso em: 27 abr. 2019.

JOHNSON, R.; ESCOSTEGUY, A. C.; SCHULMAN, N. *O que é, afinal, estudos culturais?* Organização e Tradução de Tomaz Tadeu da Silva. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

KÖPPEN-GEIGER. Classificação Climática de Köppen-Geiger. Goiânia: [s.n.], 2000. Disponível em: https://portais.ufg.br/up/68/ClassificacaoClimatica_Koppen.pdf. Acesso em: 14 set. 2019.

LONG, N. *Development sociology: actor perspectives*. London/New York: Routledge, 2001. 293 p.

MATA, A. P. *Legislação ambiental e uso atual do solo: o caso da microbacia do Córrego de São Lourenço – Nova Friburgo, RJ*. 2006. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.

MONTEIRO, J. M. G. *Lições aprendidas sobre como enfrentar os efeitos de eventos hidrometeorológicos extremos em sistemas agrícolas*. [Documentos, n. 177]. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2014.

MORORÓ, V. M. A. *Práticas e representações de jovens rurais frente ao turismo em Três Picos – Nova Friburgo (RJ)*. 2018. 146 f. Dissertação (Mestrado em Turismo) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2018.

NEVES, D. P. Construção de novas competências para o desenvolvimento rural: os agentes de desenvolvimento enquanto mediadores sociais. In: MOTA, D. M.; SCHMITZ, H.; VASCONCELOS, H. E. M. (Org.) *Agricultura familiar e abordagem sistêmica*. Aracaju: Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção (SBSP), 2005. p. 186–93

PACÍFICO, D. A.; SOGLIO, F. K. D. Transição para agricultura de base ecológica: um processo social. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 50–64, 2010.

PEGORER, A. P. *Relatório da Rede Rio Rural para avaliação do grau de sustentabilidade em agroecossistemas*. Superintendência de Desenvolvimento Sustentável, PESAGRO-RIO – Núcleo de Pesquisa Participativa, SEAPEC, Niterói, RJ, 2014. p. 2.

RIO RURAL-BIRD. *Manual Operacional do Programa Rio Rural-BIRD*. Niterói: SEAPEC, 2009.

REINIGER, L. R. S.; WIZNIEWSKY, J. G.; KAUFMANN, M. P. Princípios de agroecologia [recurso eletrônico]. 1. ed. Santa Maria, RS: UFSM; NTE; UAB, 2017.

RUIZ-BALLESTEROS, E.; HERNÁNDEZ-RAMÍREZ, M. Tourism that Empowers? Commodification and appropriation in Ecuador's turismo comunitario. *Critique of Anthropology*, [s.l.], v. 30, n. 2, [s.p.], 2010.

SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL [SMADR]. *Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável do município de Nova Friburgo* (PMDRS). Nova Friburgo, 2020. 92 p.

SALLES, R. E.; ASSIS, R. L.; AQUINO, A. M. Conservação do solo na horticultura das regiões de Nova Friburgo (Brasil) e Buenos Aires (Argentina). *Revista Grifos*, Chapecó, v. 31, n. 56, p. 124–43, 2022.

SECRETARIA ESTADUAL DE AGRICULTURA E PECUÁRIA DO RIO DE JANEIRO [SEAPEC-RJ]. *Agricultura Emergência: diagnóstico do impacto das chuvas nas áreas agrícolas da região serrana do estado do Rio de Janeiro*. Secretaria de Estado de Agricultura e Pecuária. Projeto Desenvolvimento Rural Sustentável em Microbacias Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro – RIO RURAL / BIRD. Niterói: SEAPEC, jan. 2011. p. 13.

TOLEDO, V. M.; ALARCÓN-CHÁIRES, P.; BARÓN, L. *La modernización rural de México: un análisis socioecológico*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México: Instituto Nacional de Ecología y Universidad Nacional Autónoma de México, 2002.

VARÃO, C.; BATISTA, C.; MARTINHO, V. *Métodos de amostragem: metodologia de investigação I*. Departamento de Educação. Lisboa: FCUL, 2006.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2005. p. 212.

Sobre os autores:

Gerson José Yunes Antonio: Doutor em Políticas Públicas Comparadas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Mestre em Agricultura Orgânica pela UFRRJ. Atualmente é extensionista rural da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro, atuando no gerenciamento técnico do Escritório Regional Serrano de Nova Friburgo, RJ.

E-mail: gersonyunes@yahoo.com.br, **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0003-4645-1643>

Renato Linhares de Assis: Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Mestrado em Agronomia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Graduação em Engenharia Agrônômica pela UFRRJ. Atualmente é pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), no Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia, atuando no Núcleo de Pesquisa e Treinamento para Agricultores da Região Serrana Fluminense, e professor do programa de mestrado de Agricultura Orgânica, em uma associação entre a UFRRJ e a Embrapa Agrobiologia, bem como do programa de doutorado binacional em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária, em uma parceria entre a UFRRJ e a Universidad Nacional de Rio Cuarto, na Argentina. **E-mail:** renato.assis@embrapa.br, **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0003-4228-5166>