

# Capítulo 3 - Delimitação e diagnóstico da região Leste Paulista: identificação de demandas para o fortalecimento da transição agroecológica

---

Joel Leandro de Queiroga

Cristina Criscuolo

Francisco Miguel Corrales

Igor Cauê Vieira de Oliveira Pinto

Antoniane Arantes de Oliveira Roque

Considerado o contexto histórico da Rede de Agroecologia do Leste Paulista e os referenciais teórico-metodológicos utilizados nos estudos propostos, apresentamos nesse capítulo os resultados da aplicação da metodologia adotada na prospecção de demandas para o fortalecimento da agroecologia regional. Na sequência serão relatados os eventos de intercâmbio de conhecimentos decorrentes das prioridades identificadas, os temas abordados e os desdobramentos que apontam para a evolução dessa rede em apoio à agricultura familiar agroecológica do Leste Paulista.

A descrição dos resultados da metodologia de prospecção de demandas adotada tem início com a delimitação geográfica do Leste Paulista, seguida do resgate do histórico dos ciclos econômicos da região, de forma a possibilitar a compreensão da trajetória da agricultura local. Trata-se de uma região diversa em aspectos humanos e naturais, que agrega municípios densamente urbanizados e com agricultura dinâmica. Dados populacionais e socioeconômicos permitem compreender tal diversidade, especialmente as microrregiões onde há maior destaque na agricultura em relação a outros setores da economia. Aspectos naturais, tais como solo, biomas, altimetria, bacias hidrográficas, contribuem para explicar a aptidão de determinadas culturas agrícolas em microrregiões, o que resulta em características distintas a serem consideradas no planejamento de práticas referenciadas na agroecologia. O levantamento do uso e da cobertura das terras auxiliam na configuração do retrato temporal da ação humana sobre a natureza, das áreas destinadas às atividades agropecuárias, à conservação de vegetação natural e à urbanização. Trataremos, a seguir, de considerar cada um desses aspectos.

A agricultura se manifesta de forma diferenciada em cada uma das seis microrregiões do Leste Paulista, influenciando e sendo influenciada por fatores relacionados aos meios físico e socioeconômico. O diálogo permanente junto a agricultoras(es) da região é de extrema relevância para a compreensão das suas diversificadas realidades e das suas necessidades para a superação do modelo hegemônico de práticas agrícolas. A Rede de

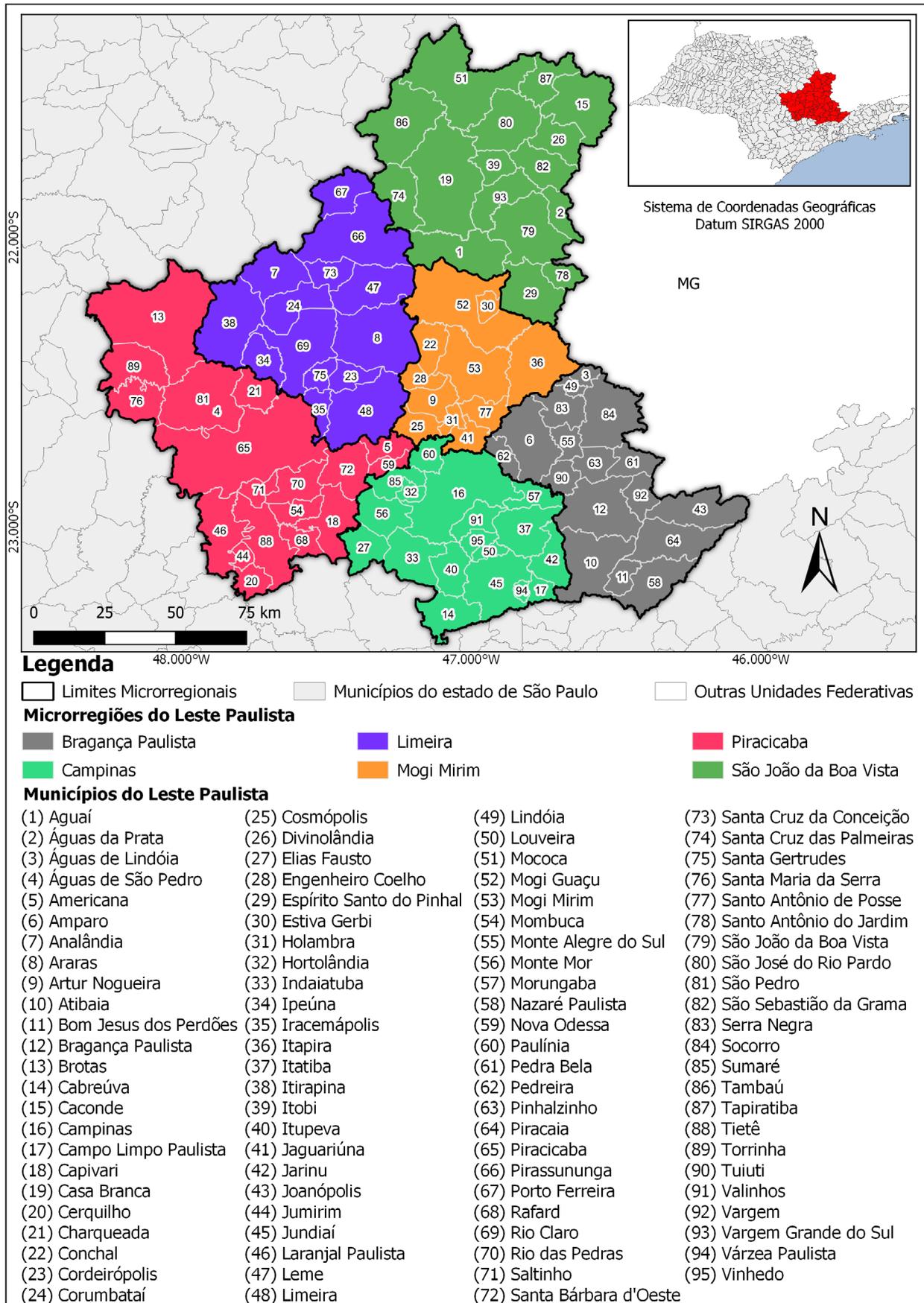
Agroecologia do Leste Paulista tem por missão contribuir no fortalecimento da agricultura familiar e da agroecologia nas suas microrregiões. Para isso, é imprescindível conhecer as suas características e as necessidades apontadas pelas(os) agricultoras(es) que atuam na região. Após a identificação das características da agricultura familiar, a metodologia proposta utiliza instrumentos de identificação de questões prioritárias a serem trabalhadas para a superação das dificuldades diagnosticadas, assim como a realização de planos de ação em atendimento às demandas prospectadas.

### **Delimitação geográfica da área de abrangência da Rede Leste Paulista**

A delimitação geográfica da Rede de Agroecologia do Leste Paulista é um dos principais resultados alcançados no projeto AgroecoLP. Identificar o perímetro geográfico da área de abrangência da Rede mostra-se essencial para reconhecer as suas características, planejar e implementar ações de fortalecimento da agroecologia nos municípios que a compõem. O exercício de regionalização realizado como uma das etapas da metodologia, adaptada pela equipe do projeto, baseou-se inicialmente na análise de padrões regionais já estabelecidos por órgãos públicos que atuam com a agricultura familiar no estado de São Paulo.

Nesse sentido, ocorreu a integração das bases de dados regionais utilizadas por diversas instituições governamentais: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Região Integrada de Campinas - RI); Governo do Estado de São Paulo (Região Administrativa de Campinas - RA); Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Regionais da Cati); e Região da Coordenação Leste do Itesp. Essa abordagem metodológica resultou na definição de uma região composta por 95 municípios, situados na porção Leste do estado de São Paulo. A delimitação da região Leste Paulista é resultante dessa integração de bases de dados, que agrega a totalidade dos municípios integrantes dos Escritórios de Desenvolvimento Regional (EDRs) de Bragança Paulista, Campinas, Limeira, Mogi Mirim, Piracicaba e São João da Boa Vista. Em função desse mesmo critério, também foram acrescentados outros quatro municípios à Rede Leste: Brotas e Torrinha (EDR de Jaú), Laranjal Paulista (EDR de Botucatu) e Cabreúva (EDR de Sorocaba).

Na sequência, em alinhamento ao projeto político-pedagógico definido pela Rede de Agroecologia do Leste Paulista (encontros e diálogos ocorridos na Vila Yamaguishi - Jaguariúna e na Feagri/Unicamp - Campinas, ambos em 2017), os 95 municípios foram realocados em seis microrregiões, mantendo-se a mesma nomenclatura proveniente dos seis principais EDRs atuantes localmente, ou seja: Bragança Paulista, Campinas, Limeira, Mogi Mirim, Piracicaba e São João da Boa Vista. Os quatro municípios situados em outros EDRs foram integrados aos Núcleos Microrregionais da Rede, da seguinte forma: Brotas, incorporado à microrregião de Piracicaba; Cabreúva, à microrregião de Campinas; Laranjal Paulista, à microrregião de Piracicaba; e Torrinha, à microrregião de Piracicaba, conforme pode ser observado na Figura 3.1.



**Figura 3.1.** Municípios e microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: Adaptado de IBGE (2020), Cati (2021) e Itesp (2021).

## Diagnóstico socioeconômico e ambiental

A história da agricultura de uma região está relacionada com o seu processo de ocupação. Segundo Zanettini (2010), os primeiros vestígios de assentamentos humanos na região Leste do estado de São Paulo foram revelados por pesquisas arqueológicas e datam de cerca de 9.500 anos atrás, sendo identificados como grupos de caçadores-coletores nômades, produtores de diversos artefatos em pedra lascada. De acordo com D'Alessandro (2012), estes grupos construíam assentamentos provisórios nos vales e margens dos rios Jaguari, Camanducaia e Atibaia, utilizando-os como rotas fluviais e fonte de alimentos.

Há indícios de que os Tupis, grupos indígenas ceramistas que ocuparam o território paulista, tiveram sua origem na Amazônia há mais de 2 mil anos (Zanettini, 2010). Estes grupos indígenas teriam alcançado a região entre Mogi Mirim, Campinas e Jaguariúna a partir do século I (D'Alessandro, 2012). Nimuendajú (1948) descreve como os Tupinambás, grupos semissedentários e agricultores, praticavam a agricultura e tinham sua dieta alimentar baseada em plantas ricas em carboidratos, principalmente a mandioca-brava, seguida por variedades de milho e uma diversidade de tubérculos (batata-doce, cará, inhame), como também feijões, amendoim e nozes silvestres, além da proteína obtida por meio da pesca e da caça. Também teriam plantado várias espécies não alimentícias, como cabaças, tabaco, algodão e urucum. Os cultivos eram realizados em áreas desmatadas com machado de cabo de pedra que, após algum tempo, eram queimadas e plantadas ou semeadas com pontas de gravetos pelas mulheres indígenas. As criações animais eram numerosas em qualquer aldeia Tupinambá, principalmente pássaros e alguns animais como porcos selvagens, cutias, macacos e até tatus e jacarés. Certas aves, como patos, uma espécie de peru, pombos e papagaios podem realmente ter sido domesticadas por esses grupos indígenas, mas por crenças religiosas as aves não faziam parte de sua dieta alimentar, eram criadas e valorizadas porque suas penas eram utilizadas na confecção de ornamentos. Além dos Tupis, outros grupos falantes da língua Jê ocuparam a região, sob a denominação das tradições Aratu e Uru, eram também ceramistas e praticavam agricultura e possuíam dieta muito semelhante à dos Tupis. Esses grupos indígenas seriam os ancestrais diretos daqueles encontrados pelos colonizadores luso-brasileiros.

A interiorização da colonização portuguesa no estado de São Paulo ocorreu em meados do século XVII com a abertura de caminhos, muitos deles a partir de trilhas já abertas por estes grupos indígenas, como por exemplo, os caminhos para o sertão de Goiás e Mato Grosso, feitos pelos paulistas do Planalto do Piratininga. Um desses caminhos abertos entre 1721 e 1730, chamou-se "Caminhos dos Goiaes". Logo se instalou um pouso para descanso dos tropeiros que utilizavam esse caminho entre as vilas de Jundiá e Mogi Mirim (Campinas, 2021).

Segundo Oliveira (2014), um dos principais estudos em relação à história da agricultura em Jundiá e cercanias foi "A Agricultura em Jundiá (1615 - 1970)" realizado por Júlio Seabra Inglês de Souza em 1970, com destaque para as culturas de subsistência do milho e da

mandioca no século XVII e para a cultura da cana-de-açúcar e engenhos, com uso de mão de obra formada por pessoas em situação de escravidão, que marcaram o início da economia desta região do final do século XVIII até o início do século XIX.

O desenvolvimento da atividade agrícola no estado de São Paulo ocorreu de fato e com expressão econômica a partir de meados do século XIX, com a cultura do café. Em função do esgotamento dos solos do estado do Rio de Janeiro, onde essa atividade foi introduzida com sucesso, a lavoura cafeeira expandiu em direção ao estado de São Paulo. Inicialmente cultivado no Vale do Paraíba, as plantações de café deslocaram-se posteriormente para outras regiões do interior paulista (Araújo et al., 2003). Segundo o autor, nesta época, a expansão da cafeicultura ocorreu graças ao mercado internacional e às condições edafoclimáticas favoráveis do estado de São Paulo que eram apropriadas à cultura do café. Em conjunto, esses dois fatores estimularam o acelerado aumento da área de café em diferentes direções do estado e alcançaram a região onde hoje se encontram os municípios que fazem parte da Rede Leste.

A incorporação de novas áreas criou a necessidade de um eficiente deslocamento para o interior e escoamento da produção, além de serviços adicionais, tais como armazenagem e comunicação. Toledo (2012) descreve que a marcha de ocupação do complexo cafeeiro foi a responsável pela concomitante criação de centros urbanos que a seguir se configuraram em novos municípios. A urbanização do espaço paulista foi construída com interfaces no processo gradual da economia do café, da abolição da escravatura e na formulação da Lei de Terras.

O estado de São Paulo tornou-se a economia mais dinâmica do país. O crescimento do seu poder econômico viria acompanhado de maior influência na política econômica, inclusive na definição de programas governamentais (Instituto de Economia Agrícola, 1972; Nicholls, 1972; Paiva et al., 1973). Toledo (2012) fez uma detalhada descrição da atuação da elite cafeeira, de diferentes regiões do estado e da região Leste Paulista, na ocupação de cargos importantes na política do estado e nos diversos setores da economia.

Com a promulgação da Lei Áurea, que aboliu oficialmente a escravidão no Brasil, no final do século XIX, o que inicialmente poderia ter um impacto negativo na atividade agrícola, acabou estimulando um significativo processo migratório para o estado de São Paulo, principalmente da Europa Ocidental e do Japão. Este processo migratório ocorreu também em diversos municípios da região Leste Paulista com migrantes japoneses e de vários países da Europa Ocidental. Em um segundo momento, esses migrantes se tornariam importantes agentes econômicos na sociedade. Além de sua importância econômica, as características de sistemas de cultivo aplicados à cafeicultura produziram também impactos positivos no desenvolvimento de outras atividades, pois, de acordo com Angelo e Ghobril (2017), ao contrário de certas culturas, o café permite o cultivo intercalar ao longo da maior

parte do seu ciclo produtivo e, além disso, é uma atividade de uso intensivo de mão de obra no período de colheita. Nessa fase, as fazendas eram obrigadas a manter expressivo contingente de trabalhadores para atender o “pico” de demanda por mão de obra. Durante o restante do ano, a mão de obra excedente era empregada em outras culturas, o que também contribuiu para a diversificação da agricultura nestas regiões cafeeiras.

Henriques (2011) ao analisar alguns autores, agrônomos e estudiosos, em uma publicação especializada em agricultura, a Revista Agrícola Paulista, apresenta as propostas e tentativas de modificação da agricultura praticada no estado de São Paulo, ao longo do século XIX e início do século XX. Baseado neste trabalho, o autor destaca alguns temas, como diversificação da agricultura; adubação química e natural; cultura intensiva do solo; mão de obra, povoamento e colonização; instalação de núcleos coloniais dentro dos moldes da moderna agricultura, então desejada; ensino agrícola para diferentes graus, por meio de campos de experiências e demonstração; e mecanização da lavoura. Tais aspectos interligados eram chamados, na época, de Moderna Agricultura.

Essa conjunção de fatores (influência política e diversificação da produção) permitiu ajustes na agricultura paulista quando da ocorrência de crises na cafeicultura. Em particular, os ajustamentos resultantes dos investimentos em pesquisa agrícola, que possibilitaram o desenvolvimento de culturas alternativas, quando a atividade cafeeira entrou em declínio ao final dos anos 1920.

Assim, com o passar do tempo, São Paulo se tornou grande produtor de algodão, cana-de-açúcar e citros, por exemplo. Angelo e Ghobril (2017) descrevem o avanço dos canaviais no chamado corredor citrícola paulista, que se estende de Limeira a São José do Rio Preto. Em meados do século XX, a agricultura paulista já apresentava claros indícios de desenvolvimento e excelente desempenho em relação aos demais estados do país (Angelo; Ghobril, 2017). Segundo os autores, além de permitir ao estado de São Paulo ser importante produtor de vários produtos agrícolas, a existência de uma sólida infraestrutura de pesquisa e extensão contribuiu para que a agricultura tivesse alto padrão tecnológico e níveis de produtividade superiores aos observados no restante do país. Dados do final da década de 1940 indicam que a produtividade da terra em São Paulo era bastante elevada não somente em relação a outras regiões do Brasil, mas também comparativamente a de outros países. Desde a década de 1970 há relatos (Instituto de Economia Agrícola, 1972; Araújo et al., 1974) de que as tecnologias utilizadas na agricultura paulista eram comparáveis ou superiores às utilizadas em países considerados referências em desenvolvimento agrícola. Com o processo de urbanização a região Leste configurou-se, principalmente no eixo São Paulo-Piracicaba, em uma conurbação interligando municípios com vigorosa infraestrutura industrial e comercial, com destaque para o setor de prestação de serviços. O crescimento econômico impulsionado por essas atividades, com o passar do tempo intensificou o processo de expansão urbana e a pressão sobre o uso do solo das

áreas rurais desses municípios, com crescente aumento do número de chácaras de lazer e condomínios residenciais horizontais.

Em consequência dessa dinâmica socioeconômica regional, observa-se no Leste Paulista a crescente presença de neorrurais, conceito surgido na França na metade da década de 1970 para designar esse segmento social que trouxe expressivo aumento da população rural em diversas regiões montanhosas francesas. O incremento populacional nas áreas rurais, nessa circunstância, ocorreu graças à migração de origem urbana, de quem havia fixado residência nas cidades e posteriormente decide viver no (ou retornar ao) campo, para se dedicar a atividades agropecuárias. Há exemplos de advogadas(os), biólogas(os), executivas(os), dentre outras(os), que deixaram a cidade em busca de uma nova vida ou para complementar sua renda (Soares et al., 2009). Na prática, segundo a autora, o neoruralismo expressa a ideia de que uma série de valores típicos do velho mundo rural, que se pensava estar em vias de extinção, passa por um certo revigoramento e começa a ganhar para si a adesão de pessoas da cidade. A busca pelo contato com a natureza, ao ar puro e à tranquilidade; o desejo por relações sociais mais profundas; a vivência de ciclos produtivos e de tempos de trabalho menos rígidos; e especialmente o exercício da autodeterminação potencializada pelo livre-arbítrio associado à autorresponsabilidade que a vida rural possa vir a possibilitar; são as dimensões que atraem pessoas da cidade ao espaço rural, assim como outrora as “luzes da cidade” atraíram a população do campo.

Em estudo realizado por Soares et al. (2009), a autora encontrou em Louveira, região de Jundiaí, resposta à primeira hipótese da sua tese de doutorado: o turismo como atividade de complementação da renda de agricultoras(es) familiares. A fruticultura - especialmente os cultivos de uva, caqui e ameixa - mostra-se ainda importante para a economia do município. Para manter a produção agrícola e estimular a agregação de renda pela população rural, a prefeitura de Louveira criou programas municipais de incentivo ao agroturismo e de pagamento por serviços ambientais. Medidas adotadas no sentido de conter o êxodo rural provocado (dentre outros motivos) pela valorização das terras destinadas a usos não agrícolas, que concorrem com o uso agrícola do solo. Tal como ocorre no município vizinho, Vinhedo, que teve a sua área rural intensamente ocupada por condomínios residenciais. A existência de neorrurais e de municípios densamente urbanizados nos permite deduzir a diversidade de realidades existentes na agricultura praticada regionalmente.

A região de abrangência da Rede de Agroecologia do Leste Paulista ocupa uma área de 28.312,18 km<sup>2</sup> (IBGE, 2010), o que representa 11,40% da área total do estado de São Paulo. As microrregiões de São João da Boa Vista e Piracicaba são as maiores em extensão territorial, ocupando juntas 43,79% da superfície total da região. A Tabela 3.1 fornece informações da área ocupada pelos municípios e de habitantes da região de abrangência da Rede Leste. Com população estimada em 6.405.086 habitantes (IBGE, 2010), corresponde a 15,5% da população paulista e 3,4% da população brasileira. Destaca-se dentre as

regiões mais populosas do estado de São Paulo, somente inferior à Região Metropolitana de São Paulo, que conta com 20 milhões de habitantes. A população do Leste Paulista supera individualmente a de 14 unidades da federação e a do Distrito Federal. Possui mais habitantes que a Dinamarca ou a Irlanda, e o dobro da população do Uruguai.

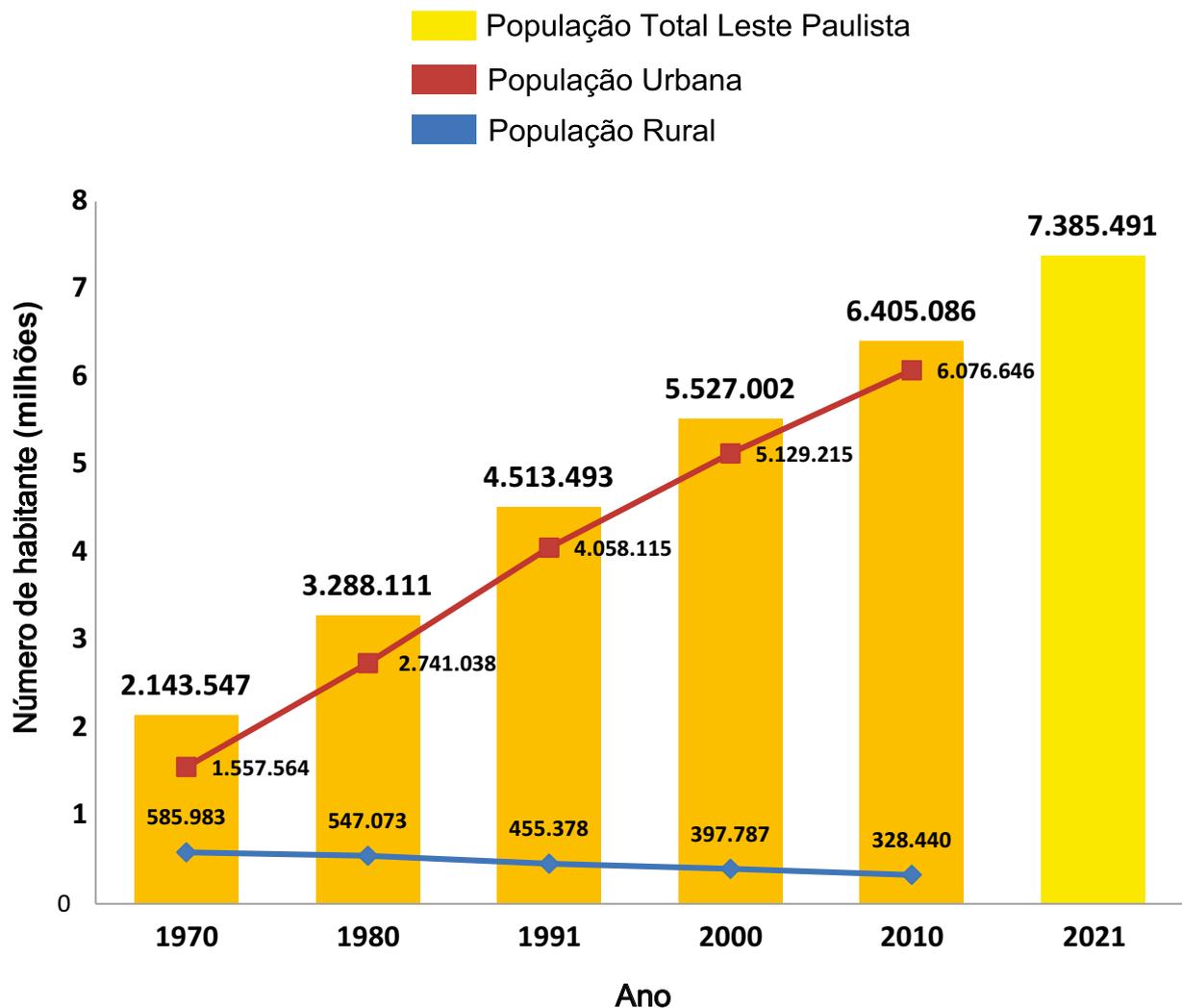
Apenas 328.044 habitantes residem nas zonas rurais do Leste Paulista, o que corresponde a 5,12% da sua população total. A taxa de população rural é ligeiramente superior à média estadual, que corresponde a 4,06%. No entanto, tal proporção encontra-se significativamente abaixo da média nacional, de 15,63% de população rural em relação à população urbana.

**Tabela 3.1.** Dados demográficos das microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Microrregião	Número de municípios	Área (km <sup>2</sup> )	Área (%)	População total (hab. 2010)	Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> em 2010)	População rural (% em 2010)
Bragança Paulista	17	4.194,15	14,81	581.559	138,66	12,31
Campinas	18	3.872,76	13,68	2.844.973	734,61	3,14
Limeira	14	4.959,04	17,52	890.807	179,63	4,15
Mogi Mirim	11	2.888,96	10,20	522.545	180,88	7,60
Piracicaba	19	6.194,94	21,88	1.093.752	176,56	3,48
São João da Boa Vista	16	6.202,33	21,91	471.450	76,01	11,19
<b>Total Leste Paulista</b>	95	28.312,18	100,00	6.405.086	226,23	5,13
<b>Total São Paulo</b>	645	248.471,21	11,39	41.262.199	166,06	4,06
<b>Total Brasil</b>	5.565	8.515.767,05	0,33	190.755.799	22,40	15,63

Fonte: IBGE (2010).

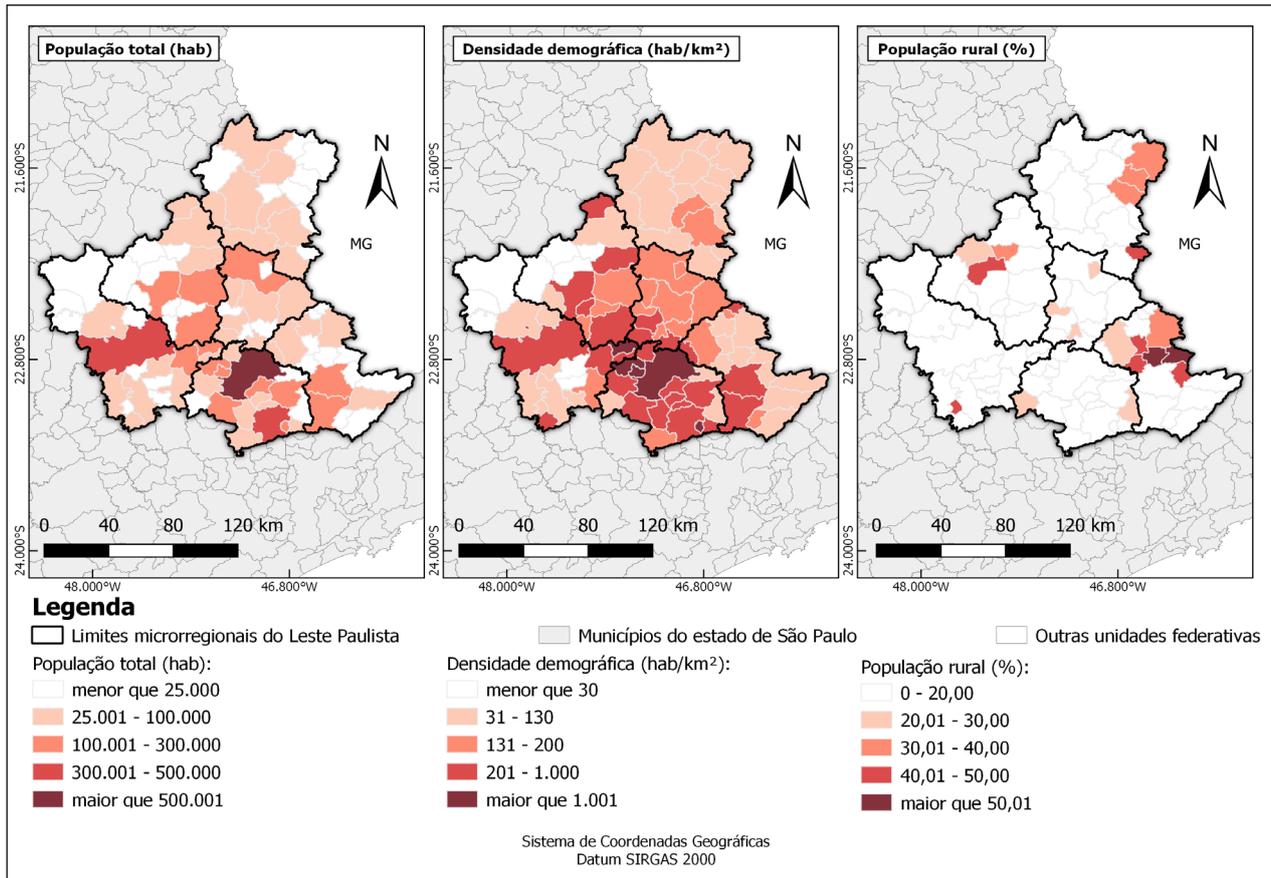
Com base nas estimativas feitas pelo IBGE, a população na região em 2021 atingiu a marca de 7.385.491 habitantes, ou seja, um acréscimo de 980 mil habitantes desde os dados publicados no último censo demográfico. Na Figura 3.2 é possível observar a evolução dos dados de população nos municípios que compõem a região e os valores absolutos relacionados às populações urbana e rural. Verifica-se decréscimo constante da população rural, ao longo de décadas, em contraposição ao aumento progressivo da população urbana. No período de 50 anos, a população total da região passou de 2,14 milhões para 7,38 milhões de habitantes.



**Figura 3.2.** Evolução da população das microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista. Durante o período de elaboração de publicação, o Censo Demográfico 2022 ainda não havia sido divulgado, o que resultou na indisponibilidade dos dados de população urbana e rural, referente ao ano de 2021. O dado de população total para o ano de 2021 foi obtido em IBGE (2021).

Fonte: Adaptado de IBGE (2010, 2021).

Na sequência, com base na Figura 3.3, são apresentados os dados cartográficos relacionados à população total, densidade demográfica e população rural nos municípios que compõem a Rede. Quanto à população total, os dados revelam que as microrregiões de Campinas e de Piracicaba concentram a maior parte da população, pois juntas correspondem a 61,49% do total regional. No que se refere aos municípios mais povoados, destaque ao eixo central da região em relação às bordas, o que coincide com as principais rotas de deslocamento terrestre. Foram identificados maiores percentuais da relação entre população rural e população urbana nas microrregiões de Bragança Paulista e São João da Boa Vista, respectivamente nas proporções de 12,31% e 11,19%, conforme apresentado na Tabela 3.1.



**Figura 3.3.** População total, densidade demográfica e proporção da população rural dos municípios da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: IBGE (2021).

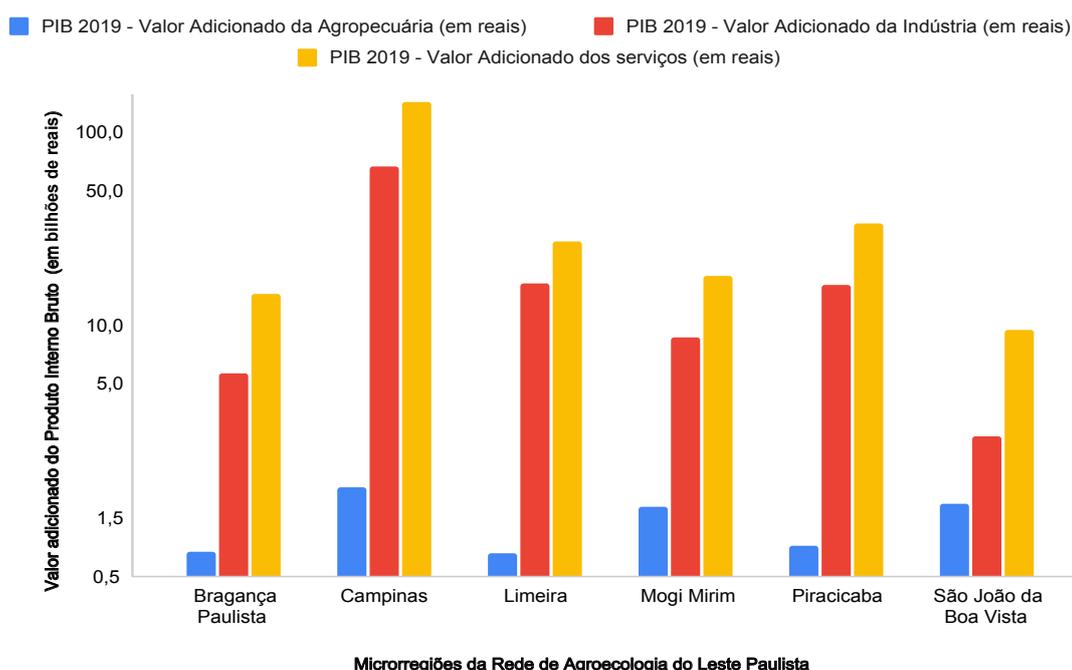
As atividades econômicas e produtivas da população do Leste Paulista podem ser melhor compreendidas ao verificar a participação dos diversos setores da economia (agropecuária, indústria e serviços) no Produto Interno Bruto - PIB regional, tal como mostram os dados da Tabela 3.2. O PIB total da região (valor adicionado e impostos), em 2019, alcançou aproximadamente a cifra de R\$ 446.000.000.000,00, cerca de 19% do PIB do estado (Fundação Seade, 2019a). O PIB per capita para a região, em 2019, é estimado em R\$ 66.300,00, o que representa valor 19,45% acima do PIB per capita estadual (Fundação Seade, 2019a) e 55,54% superior ao PIB per capita nacional (IBGE, 2019). Dados de 2019 demonstram que o setor econômico mais expressivo da região é o de serviços, com 66,74% de participação sobre o PIB. A segunda colocação é do setor da indústria, com 31,68% de participação, enquanto a agropecuária contribui diretamente com 1,58%. A microrregião de Campinas apresentou o maior PIB Adicionado Total, calculado no montante de R\$ 212.380.000.000,00, sendo o valor agregado da produção agropecuária o de menor porcentagem relativamente à produção total: 0,68%. A microrregião de São João da Boa Vista apresentou o menor PIB Adicionado Total, quando comparada às demais microrregiões do Leste Paulista. Porém, foi a de maior destaque na participação econômica da produção agropecuária em relação aos demais setores da economia local: 9,01%.

**Tabela 3.2.** Produto Interno Bruto (PIB) das Microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Microrregião	PIB 2019 - Valor adicionado da agropecuária (em mil reais)	PIB 2019 - Valor adicionado da indústria (em mil reais)	PIB 2019 - Valor adicionado dos serviços (em mil reais)	PIB 2019 - Valor adicionado Total (em mil reais)	PIB 2019 - PIB per capita (em reais)
Bragança Paulista	669.228	5.628.558	14.630.483	20.928.272	33.040
Campinas	1.448.545	67.283.657	143.649.480	212.381.683	66.213
Limeira	663.467	16.600.697	27.393.934	44.658.099	46.429
Mogi Mirim	1.158.108	8.663.540	18.010.589	27.832.240	48.036
Piracicaba	715.893	16.331.852	33.702.937	50.750.685	42.925
São João da Boa Vista	1.198.083	2.656.833	9.430.676	13.285.593	27.290
<b>Total Leste Paulista</b>	<b>5.853.324</b>	<b>117.165.137</b>	<b>246.818.099</b>	<b>369.836.572</b>	<b>63.300</b>
<b>Total São Paulo</b>	<b>33.074.726</b>	<b>400.871.794</b>	<b>1.541.363.964</b>	<b>1.975.310.484</b>	<b>52.992</b>

Fonte: Fundação Seade (2019a).

Na Figura 3.4 pode-se observar a contribuição de cada Núcleo Microrregional da Rede Leste em relação ao PIB e à participação dos setores na economia regional. Trata-se de um conjunto diverso de realidades, no qual sobressaem (em maior ou menor proporção, em cada Núcleo Microrregional) o PIB adicionado pelo setor de serviços, seguido pela indústria e, por fim, da agropecuária.

**Figura 3.4.** Produto Interno Bruto (PIB) - valor adicionado nas microrregiões que compõem a Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: Fundação Seade (2019a).

Embora a média de renda per capita registrada em 2019 nos 95 municípios que compõem a região seja da ordem de R\$ 63.300,00, os dados relacionados à média salarial dos trabalhadores(as) no mesmo ano apontam para outra realidade. Em relação ao emprego assalariado, os valores médios mensais pagos a(aos) trabalhadoras(es) do setor agropecuário, em 2019, ficaram em torno de R\$ 2.083,00. Já o rendimento médio do trabalhador assalariado do setor industrial chegou a R\$ 3.245,00 e do setor terciário foi de R\$ 2.681,00 para o mesmo ano.

Outro indicador interessante obtido para a região foi o número de postos de trabalho ocupados em cada setor da economia, conforme a Tabela 3.3, de acordo com informações geradas pela Fundação Seade (2019b). Os dados mostram que as microrregiões de São João da Boa Vista e Mogi Mirim apresentam os melhores percentuais, comparativamente às demais microrregiões do Leste Paulista, na relação entre o número de empregos formais gerados pela agropecuária e o total de empregos formais fornecidos pela somatória dos setores de serviços, da indústria e da própria agropecuária. Para a microrregião de São João da Boa Vista, essa relação é de 14,97%. Para a microrregião de Mogi Mirim, essa proporção é estimada em 8,79%.

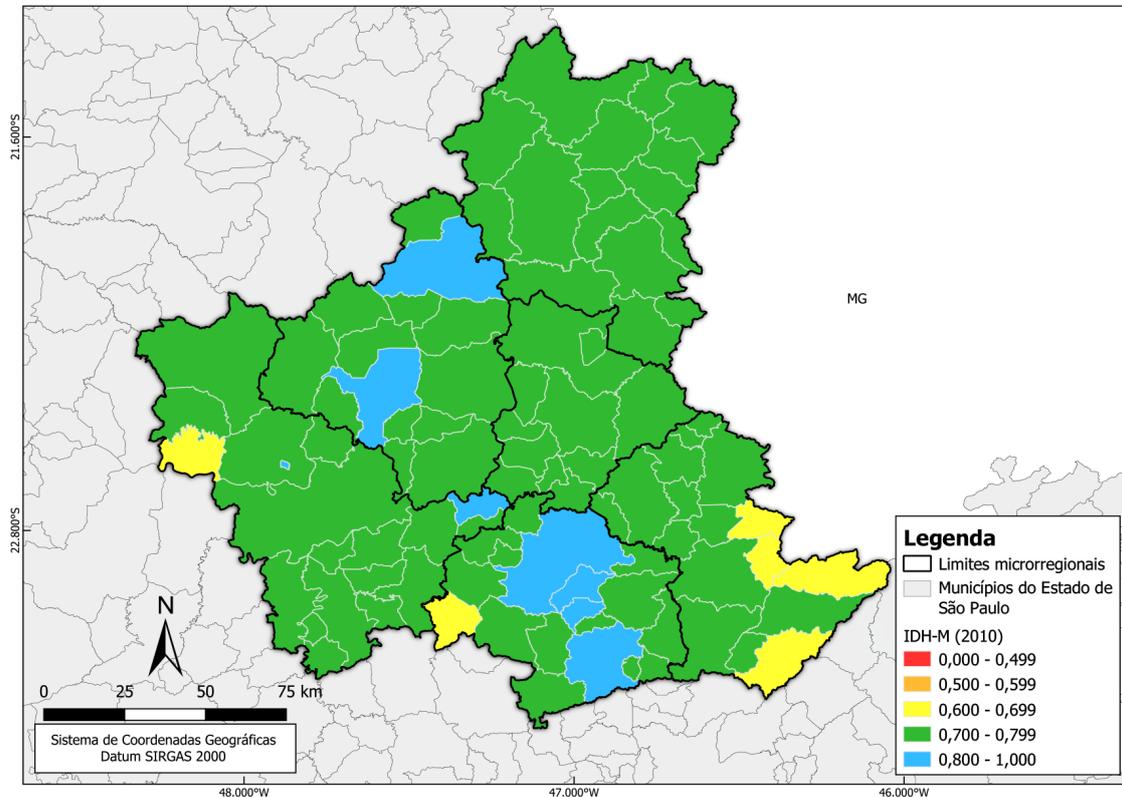
**Tabela 3.3.** Empregos ocupados nos setores da economia, nas microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Microrregião	Número de empregos formais agropecuária (2019)	Número de empregos formais indústria (2019)	Número de empregos formais serviços (2019)	Total
Bragança Paulista	7.212	54.798	102.918	<b>164.928</b>
Campinas	7.052	283.370	741.956	<b>1.032.378</b>
Limeira	7.797	109.777	162.294	<b>279.868</b>
Mogi Mirim	15.518	59.712	101.302	<b>176.532</b>
Piracicaba	6.662	131.887	204.160	<b>342.709</b>
São João da Boa Vista	16.720	29.128	65.857	<b>111.705</b>
<b>Total Leste Paulista</b>	<b>60.961</b>	<b>668.672</b>	<b>1.378.487</b>	<b>2.108.120</b>

Fonte: Fundação Seade (2019b).

Dados referentes à renda, educação e longevidade são utilizados para compor o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH. Esse indicador nos permite realizar inferências e comparações entre os países, em relação ao grau de desenvolvimento econômico e aos níveis de qualidade de vida de suas populações. O desempenho é avaliado a partir de três grandes subdivisões, considerado alto quando o valor atribuído ao país é superior a 0,8; médio quando ocorre entre 0,5 e 0,79 e baixo se inferior a 0,5. O IDH-M é uma adaptação do IDH, utilizado para avaliar o desempenho dos municípios brasileiros. A Figura 3.5 contém dados de IDH-M dos municípios que compõem a Rede Leste, sendo possível observar que a maioria encontra-se posicionada no nível médio, entre 0,60 e 0,79.

Os municípios avaliados com IDH-M alto foram: Águas de São Pedro, Jundiá, Valinhos, Vinhedo, Americana, Campinas, Rio Claro e Pirassununga. A microrregião de Campinas possui o maior número de municípios avaliados no nível alto, enquanto a microrregião de São João da Boa Vista apresentou municípios com níveis mais baixos de IDH-M. Portanto, os municípios que compõem o Leste Paulista apresentam valores de IDH-M considerados nível médio ou alto.



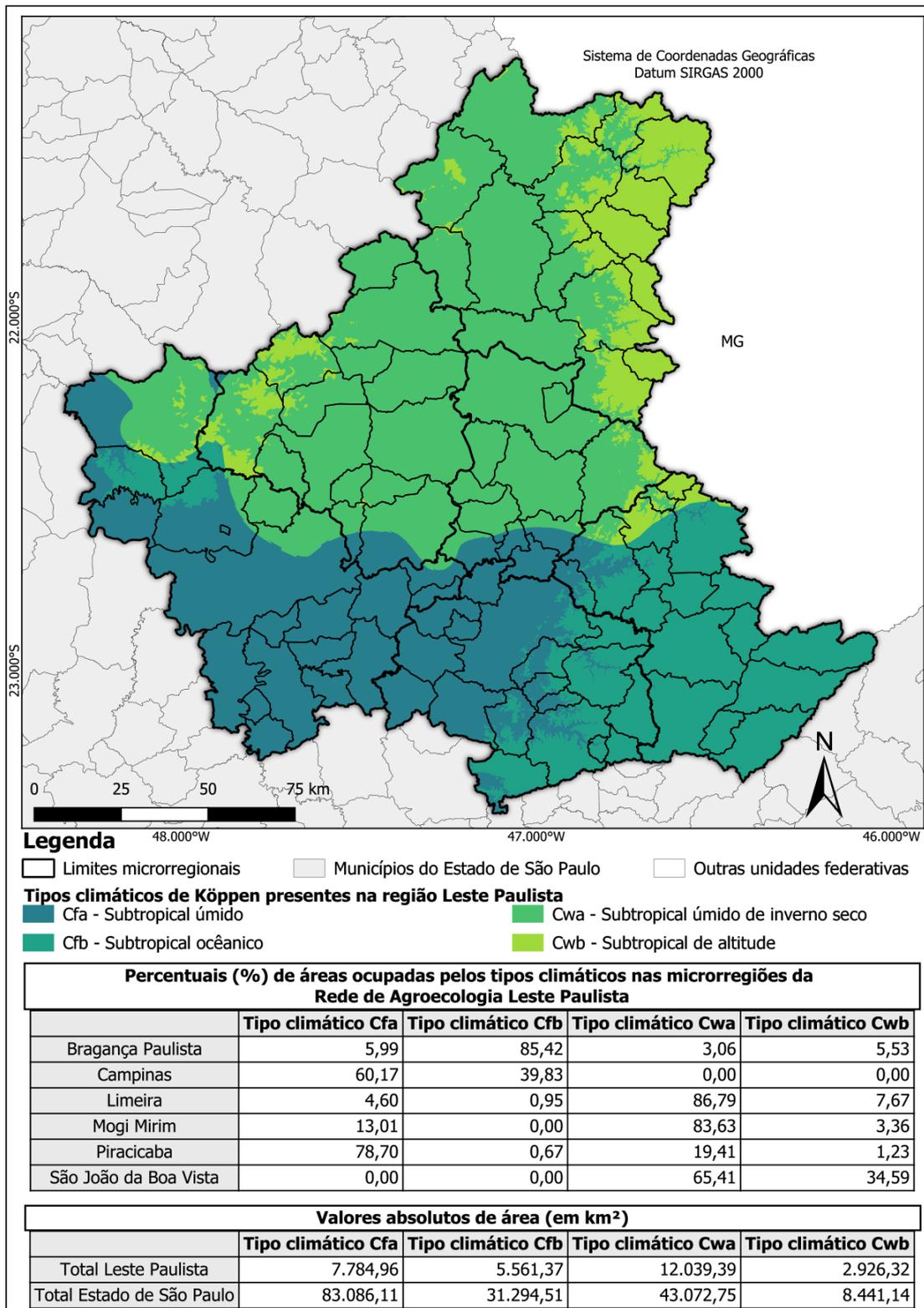
**Figura 3.5.** Índice de desenvolvimento humano municipal (IDH-M) nas microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: Organização das Nações Unidas (2020).

Os dados socioeconômicos apresentados demonstram que o Leste Paulista configura-se por um mosaico diverso de realidades e paisagens. A agricultura praticada na região, assim também em todos os locais onde se exerce essa atividade socioeconômica, recebe influências diretas de fatores naturais, tais como: clima, altitude, solos, dentre outros. Ter acesso a dados do meio natural é essencial para ampliar o conhecimento quanto aos padrões de uso e cobertura das terras estabelecidos em uma região, que são resultantes das ações humanas sobre o ambiente.

Segundo a classificação climática de Köppen, analisada por Alvares et al. (2013) a partir de dados de altitude, temperatura e precipitação, as microrregiões do Leste Paulista situam-se em zona de transição climática (entre subtropical e temperado) subdividida em: Cfa, Cfb, Cwa e Cwb. Na porção sudoeste predominam os municípios classificados como Cfa que possuem verões quentes e a sudeste predominam os municípios com verão temperado, classificados como Cfb. A maioria dos municípios localizados na porção central e Norte do Leste Paulista, é classificada pelo clima Cwa, com invernos secos e verões quentes. A região

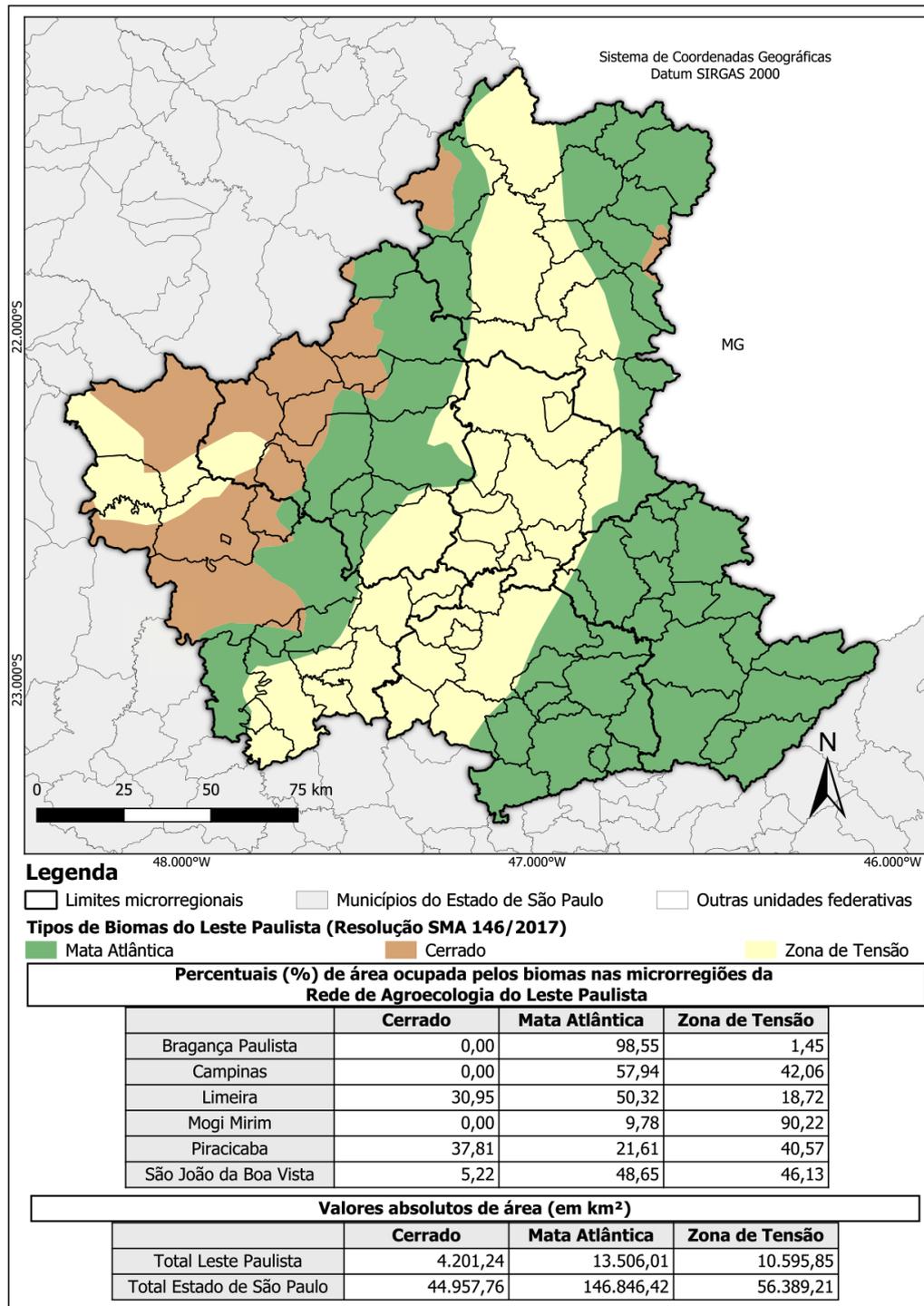
também apresenta, em sua porção oriental, clima Cwb com inverno seco e verão temperado, principalmente nos municípios localizados nos planaltos e terras altas da Serra da Mantiqueira, em suas diferentes denominações regionais. A Figura 3.6 apresenta os dados espacializados e os percentuais de áreas ocupadas pelos tipos climáticos predominantes da região.



**Figura 3.6.** Tipos climáticos nas microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: Alvares et al. (2013).

Na região Leste Paulista, assim como no estado de São Paulo, encontram-se os biomas Mata Atlântica e Cerrado. Na zona de transição (ou ecótono, também denominada “Zona de Tensão”) ocorrem espécies da flora e da fauna comuns aos dois biomas. De acordo com a Resolução SMA nº 146 (São Paulo, 2017) que institui o mapa da distribuição de biomas do estado de São Paulo, no Leste Paulista predominam o bioma Mata Atlântica e a Zona de Tensão, ocupando 13.506,01 km<sup>2</sup> e 10.595,85 km<sup>2</sup>, que correspondem a 47,73% e 37,43% do total regional, respectivamente (Figura 3.7).



**Figura 3.7.** Biomas nas microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: São Paulo (2017).

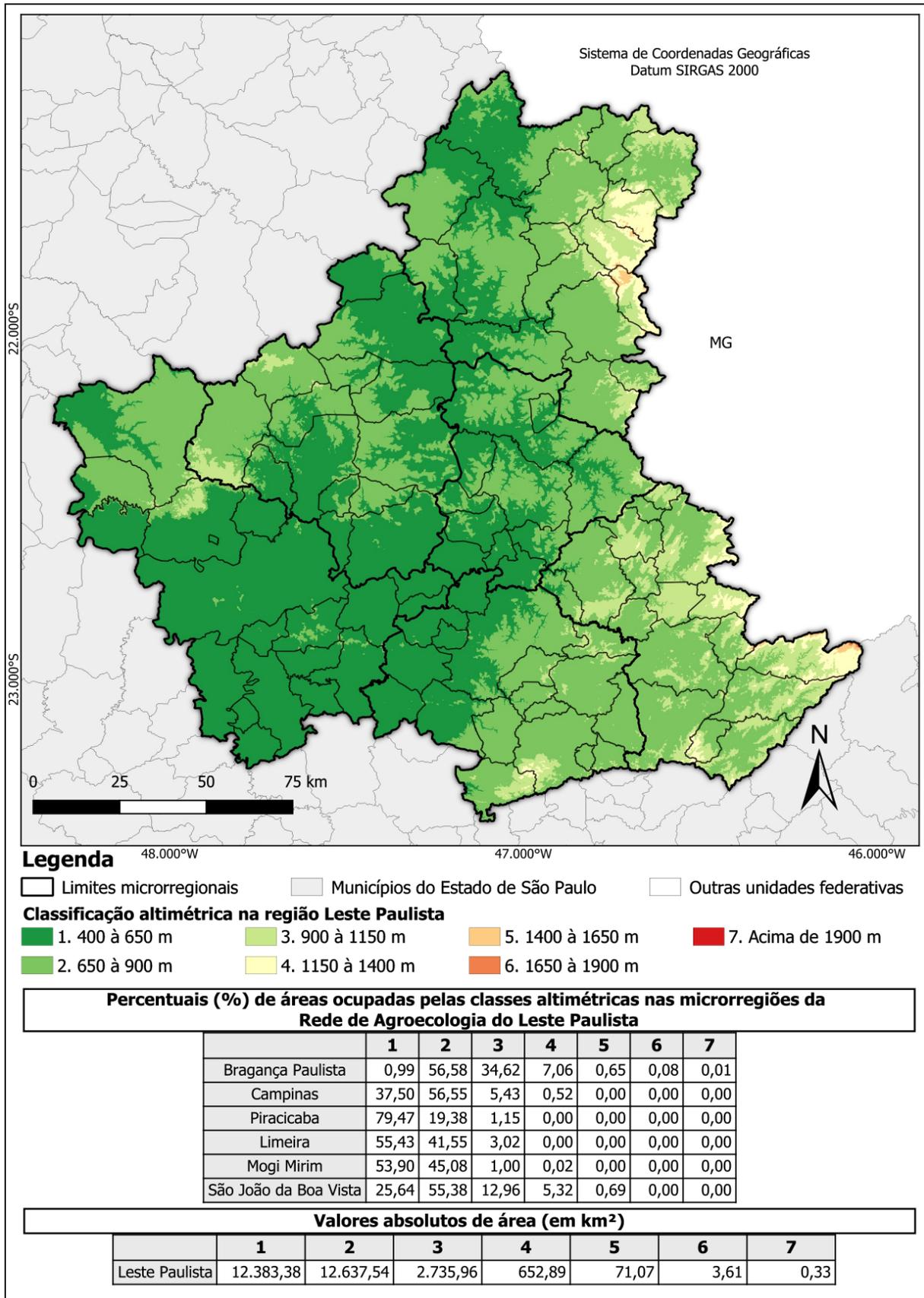
O bioma Mata Atlântica caracteriza-se pela vegetação exuberante, elevada biodiversidade de espécies e diferentes formações vegetais, associadas às condições climáticas, tipos de solos, latitude e longitude. No Leste Paulista, a formação vegetal do bioma Mata Atlântica é constituída pela Floresta Estacional Semidecidual. O bioma ocupa áreas das porções Oeste e Leste da região, com destaque para o setor Sudeste. Recobre quase que a totalidade da microrregião de Bragança Paulista e cerca de 50% das microrregiões de Campinas, Limeira e São João da Boa Vista.

Associada ao bioma Mata Atlântica, a Zona de Tensão ocupa principalmente a porção central, de Norte a Sul da região. Recobre quase a totalidade da microrregião de Mogi Mirim e áreas expressivas das microrregiões de Campinas, Limeira, Piracicaba e São João da Boa Vista (Figura 3.7).

O bioma Cerrado é constituído por formações campestres, de arbustos e árvores em múltiplas combinações, que se apresentam em diversificadas fitofisionomias: campo sujo, campo cerrado, cerrado *stricto sensu* e cerradão. Ocupa 4.201,24 km<sup>2</sup>, que corresponde a 14,84% do Leste Paulista. Ocorre predominantemente no extremo Oeste, nas microrregiões de Limeira e Piracicaba. Na microrregião de São João da Boa Vista, está presente em pequenas áreas de suas porções Leste e Oeste. (Figura 3.7).

A Figura 3.8 apresenta o mapa altimétrico da região Leste Paulista, que é constituída predominantemente por altitudes inferiores a 900 m. As cotas entre 650 e 900 m são as de maior abrangência (44,37%) da área da superfície do Leste Paulista, principalmente na porção Leste do território. A segunda colocação dentre as classes altimétricas, representada por 43,47% da área do Leste Paulista, refere-se às cotas que variam entre 400 e 650 m, majoritariamente na porção Sudoeste e, em menor parte, nas porções central e Norte da região. Para as demais classes, na medida em que aumentam as altitudes, diminuem suas áreas de ocupação. As cotas que variam de 900 a 1.150 m e de 1.150 a 1.400 m ocupam, respectivamente, 9,60% e 2,29% da área total da região, ao longo de toda a porção do extremo Leste, particularmente na divisa com o estado de Minas Gerais. As cotas mais elevadas, que variam de 1.400 a 1.650 m, de 1.650 a 1.900 m e acima de 1.900 m, representam apenas 0,26% da área total da região Leste Paulista.

Dentre as seis microrregiões, Piracicaba é a que apresenta a maior abrangência de áreas da classe de altitude entre 400 a 650 m. Nas microrregiões de Limeira e Mogi Mirim a classe altimétrica entre 400 a 650 m também predomina, porém, as cotas de 650 a 900 m também ocupam uma área considerável. Nas microrregiões de Campinas, São João da Boa Vista e Bragança Paulista predomina a classe de altitude entre 650 e 900 m.



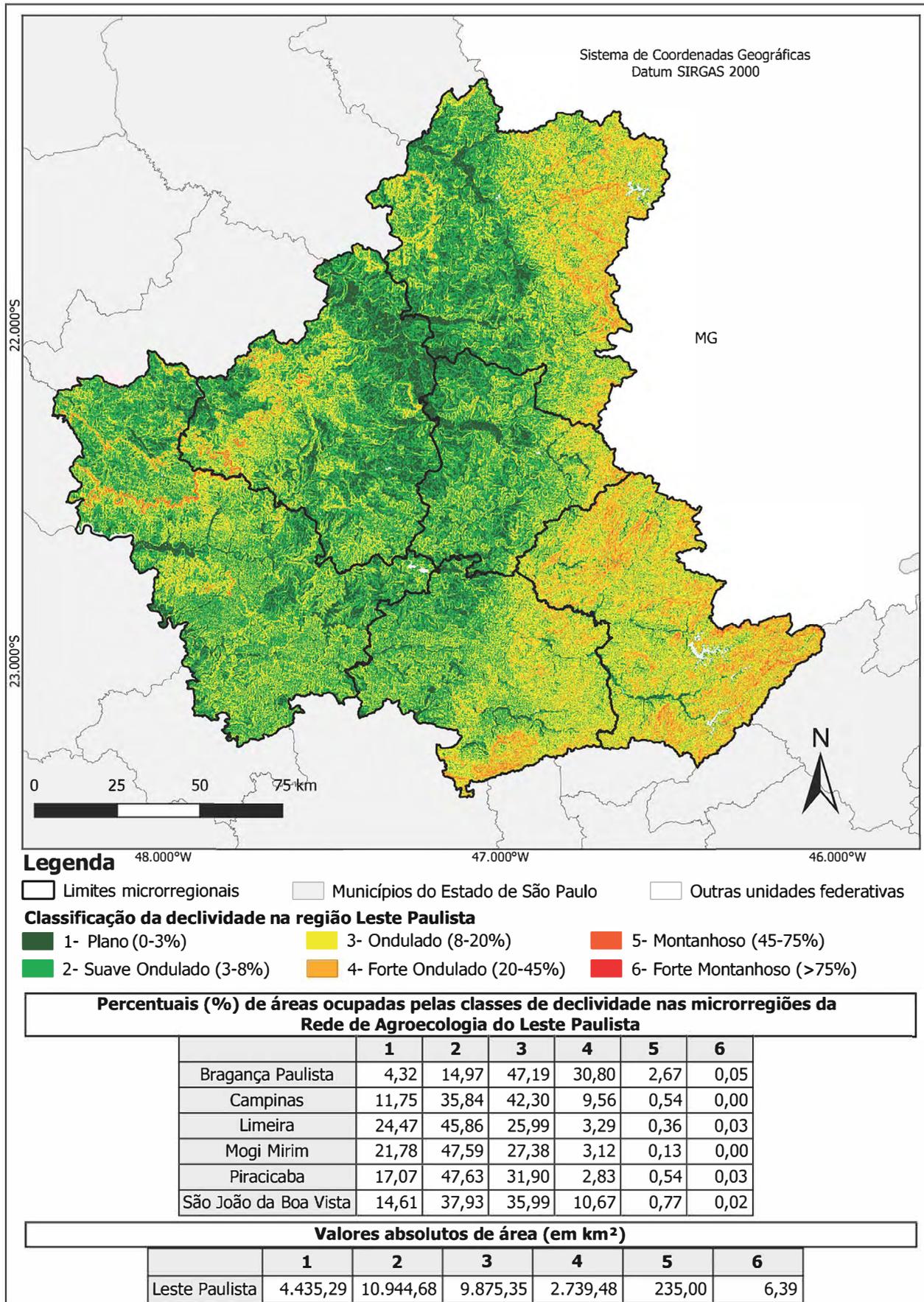
**Figura 3.8.** Classes altimétricas nas microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: Embrapa Monitoramento por Satélite (2006).

No Leste Paulista há a predominância das classes de declividade: suave ondulado (declividade de 3 a 8%) em 38,76%, ondulado (declividade de 8 a 20%) em 34,97% e plano (declividade inferior a 3%) em 15,71% da área total da região (Figura 3.9). As classes plano e suave ondulado ocupam as porções Oeste e central, nas áreas de maior incidência do bioma Cerrado e da Zona de Transição, em altitudes entre 400 e 650 m (Figuras 3.7 e 3.8). As classes ondulado e forte ondulado (declividade de 20 a 45%) ocupam as porções Leste e Centro-Oeste da região, em áreas de abrangência do bioma Mata Atlântica, com altitudes que variam de 400 a 900 m (Figuras 3.7 e 3.8). As classes montanhoso (declividade de 45 a 75%) e forte montanhoso (declividade superior a 75%), presentes em apenas 0,83% e 0,02% do Leste Paulista, respectivamente (Figura 3.9), situam-se na porção extremo Leste, com altitudes superiores a 900 m, no bioma Mata Atlântica (Figuras 3.7 e 3.8).

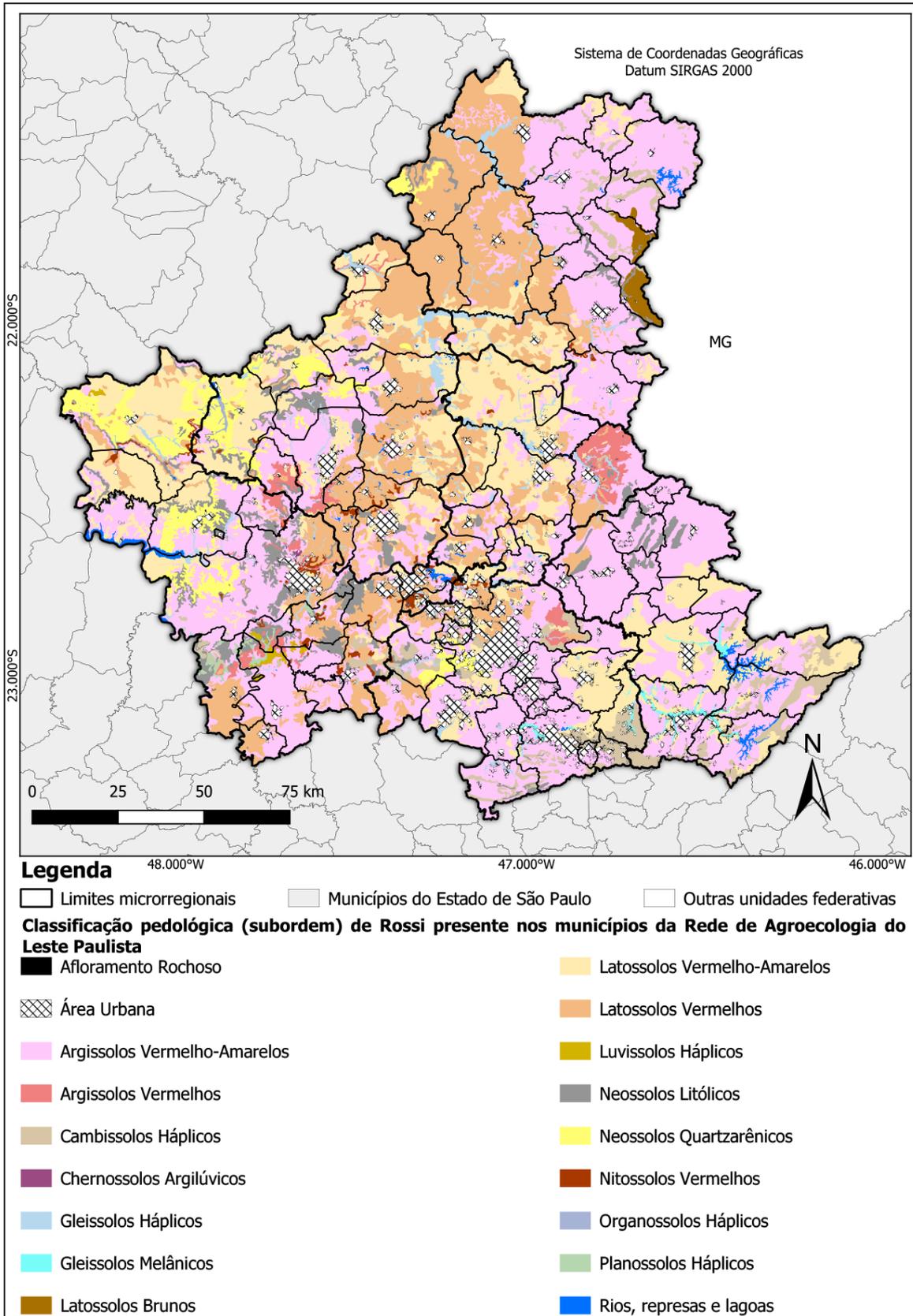
Nas microrregiões de Mogi Mirim, Limeira e Piracicaba predominam classes de declividade suave ondulado e ondulado, porém, com maior incidência de áreas de relevo plano, quando comparada às apresentadas nas demais microrregiões. Na microrregião de Campinas há majoritariamente a presença de relevo ondulado, quando comparado ao suave ondulado. A microrregião de Bragança Paulista destaca-se pela predominância das classes de declividade ondulado e forte ondulado, tendo em contrapartida, a menor incidência de áreas de relevo plano e suave ondulado, comparados proporcionalmente aos verificados no total do Leste Paulista ou em cada uma das demais microrregiões. Na microrregião de São João da Boa Vista prevalece a classe de declividade ondulado e forte ondulado em sua porção Leste, e de suave ondulado e plano na porção Oeste (Figura 3.9).

A distribuição de tipos de solos de uma região é resultante da ação conjunta de diversos fatores, tais como: material de origem e organismos que atuam na sua transformação; condições climáticas; relevo; e o período de tempo desse processo de transformação. Os percentuais de ocorrência de classes de solos nas microrregiões que constituem a Rede Leste, assim como os valores absolutos de ocorrência no Leste Paulista e no estado de São Paulo, podem ser consultados na Tabela 3.4. Nas microrregiões do Leste Paulista, assim como no estado de São Paulo, predominam os solos das classes Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelos e Latossolos Vermelhos (Figura 3.10 e Tabela 3.4).



**Figura 3.9.** Classes de declividade nas microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: Embrapa Monitoramento por Satélite (2006).



**Figura 3.10.** Classes de solos nas microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: Rossi (2017).

**Tabela 3.4.** Percentuais dos tipos de solos que ocorrem nas microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista e valores absolutos e percentuais dos tipos de solos que ocorrem no Leste Paulista e no estado de São Paulo (SP).

Classe	Bragança Paulista (%)	Campinas (%)	Limeira (%)	Mogi Mirim (%)	Piracicaba (%)	São João da Boa Vista (%)
Afloramento Rochoso	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Argissolos Vermelho-Amarelos	58,37	41,32	21,79	26,15	35,42	42,64
Argissolos Vermelhos	0,00	1,26	2,40	6,56	1,94	0,00
Cambissolos Háplicos	8,77	9,95	0,00	0,24	1,46	3,11
Chernossolos Argilúvicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00
Gleissolos Háplicos	0,22	1,54	3,37	5,08	1,69	3,33
Gleissolos Melânicos	1,93	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00
Latossolos Brunos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,44
Latossolos Vermelho-Amarelos	19,87	16,06	27,39	37,32	17,11	9,03
Latossolos Vermelhos	1,52	7,09	27,57	18,67	14,86	34,18
Luvissolos Háplicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	0,00
Neossolos Litólicos	3,28	0,79	5,75	1,28	9,63	1,85
Neossolos Quartzarênicos	0,00	2,02	6,01	0,00	9,00	0,96
Nitossolos Vermelhos	0,00	0,32	0,81	0,07	1,52	0,13
Organossolos Háplicos	0,00	0,00	0,40	0,00	0,07	0,00
Planossolos Háplicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,98	0,00
Área Urbana	4,11	18,85	4,14	4,33	4,36	1,87
Rios, represas e lagoas	1,83	0,08	0,38	0,30	1,13	0,46
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Classe	Leste Paulista (km <sup>2</sup> )		Estado de SP (km <sup>2</sup> )			
Afloramento Rochoso	4,27		13,32			
Argissolos Vermelho-Amarelos	10.784,39		96.022,23			
Argissolos Vermelhos	480,66		2.599,71			
Cambissolos Háplicos	1.049,74		37,13			
Chernossolos Argilúvicos	3,09		27,03			
Gleissolos Háplicos	697,64		4.899,26			
Gleissolos Melânicos	109,77		1.091,59			
Latossolos Brunos	152,10		174,48			
Latossolos Vermelho-Amarelos	5.543,13		22.438,03			
Latossolos Vermelhos	5.314,44		71.619,81			
Luvissolos Háplicos	48,57		49,16			
Neossolos Litólicos	1.208,09		4.941,60			
Neossolos Quartzarênicos	998,92		5.172,93			
Nitossolos Vermelhos	157,43		2.381,86			
Organossolos Háplicos	24,30		1.300,85			
Planossolos Háplicos	61,20		721,15			
Área Urbana	1.628,02		7.423,48			
Rios, represas e lagoas	206,52		7.818,16			
<b>Total</b>	<b>28.472,28</b>		<b>228.731,78</b>			

Fonte: Rossi (2017).

A classe de solo de maior ocorrência é o Argissolo, que apresenta estágio moderado de intemperismo, nítida diferenciação entre horizontes, com horizontes superficiais mais arenosos do que o horizonte mais profundo. De acordo com a Embrapa (Santos et al.,

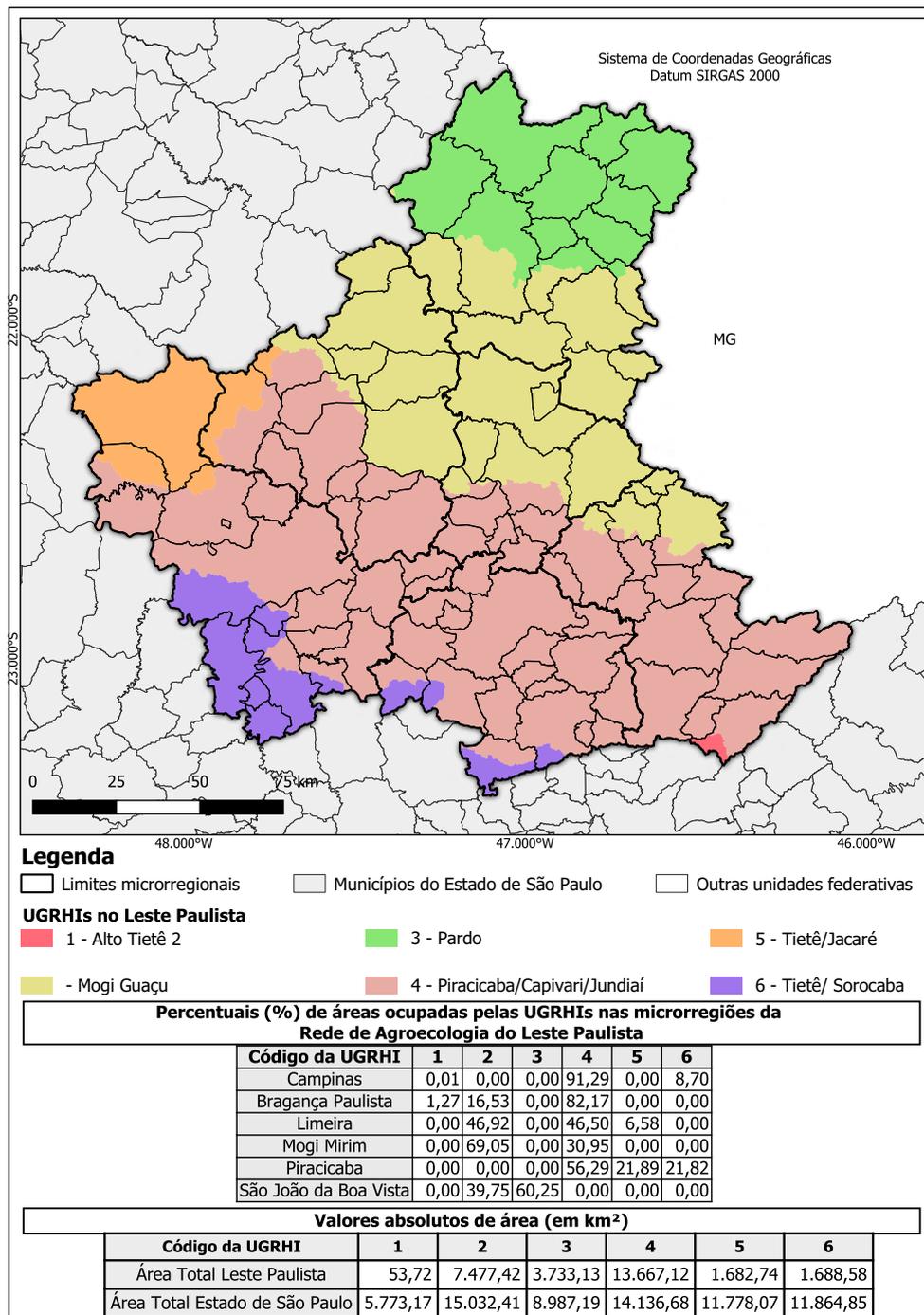
2018), suas limitações para o uso agrícola estão relacionadas à baixa fertilidade, acidez, teores elevados de alumínio e à suscetibilidade aos processos erosivos, principalmente quando ocorrem em relevos com declives mais acentuados. No Leste Paulista os Argissolos Vermelho-Amarelos recobrem principalmente as áreas de abrangência do bioma Mata Atlântica, com altitudes de 650 a 900 m e classes de declividades ondulado e forte-ondulado. Portanto, essas classes de solos, quando utilizada em atividades agropecuárias, necessitam de práticas de conservação de solos. Os Argissolos estão presentes em todas as microrregiões do Leste Paulista, com destaque para Bragança Paulista, São João da Boa Vista, Campinas e Piracicaba (Tabela 3.4).

A segunda e terceira ocorrências mais frequentes dentre as classes de solos presentes no Leste Paulista, são os Latossolos Vermelho-Amarelos e Latossolos Vermelhos, respectivamente, conforme apresentado na Figura 3.10 e na Tabela 3.4. Os Latossolos são muito intemperizados (alterações físicas e químicas que ocorrem nas rochas ao serem expostas à superfície terrestre), profundos, porosos, bem drenados e situados em relevo plano e suave ondulado, com declividade inferior a 7%, o que facilita a mecanização agrícola (Santos et al., 2018). De acordo com esse autor, apesar do alto potencial de sua utilização para atividades agropecuárias, há fatores limitantes associados ao seu caráter ácido (pH entre 4,0 e 5,5) e distrófico (pouco férteis), sendo necessário realizar com intensidade correções da acidez e adubações para viabilizar a obtenção de boas produções. Essas duas categorias de Latossolos ocorrem em todas as microrregiões do Leste Paulista, principalmente nas áreas de abrangência do bioma Cerrado e nas Zonas de Tensão (Cerrado e Mata Atlântica), em altitudes entre 400 e 650 m, em relevo plano e suave ondulado. Os Latossolos Vermelho-Amarelos ocorrem com maior incidência nas microrregiões de Mogi Mirim e Limeira, enquanto os Latossolos Vermelhos, nas microrregiões de São João da Boa Vista e Limeira, tal como podemos constatar na Figura 3.10 e na Tabela 3.4.

Outras 12 classes de solos também ocorrem na região Leste Paulista, porém em áreas de menor abrangência espacial. Dentre essas, destacam-se: Neossolos Litólicos, Neossolos, Quatzarênicos, Gleissolos Háplicos e Argissolos Vermelhos.

Na região Leste Paulista estão localizadas sete Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHIs. São delimitadas por divisores de águas, que formam as principais bacias hidrográficas do Leste Paulista. As “Unidades de Gerenciamento” referem-se a divisões territoriais que integram e orientam políticas e ações direcionadas à gestão dos recursos hídricos. Conforme exposto na Figura 3.11, predominam no Leste Paulista os municípios integrantes das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ) e do Mogi Guaçu. As bacias hidrográficas do PCJ estão presentes na maioria das microrregiões da Rede Leste, exceto na microrregião de São João da Boa Vista. A UGRHI do Mogi Guaçu, por sua vez, somente não está representada nas microrregiões de Campinas e Piracicaba.

Quanto a outras UGRHs, também estão situadas no Leste Paulista as bacias dos rios: Pardo, presente na microrregião de São João da Boa Vista; Tietê/Sorocaba, nas microrregiões de Campinas e Piracicaba; e Tietê/Jacaré, nas microrregiões de Limeira e Piracicaba. Diminutas áreas estão localizadas nas UGRH do rio Paraíba do Sul, que incidem somente na microrregião de Bragança Paulista, e na UGRH do Alto Tietê, nas microrregiões de Bragança Paulista e Campinas.



**Figura 3.11.** Unidades Hidrográficas de Gerenciamentos de Recursos Hídricos (UGRHs) nas microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: DataGEO (2019).

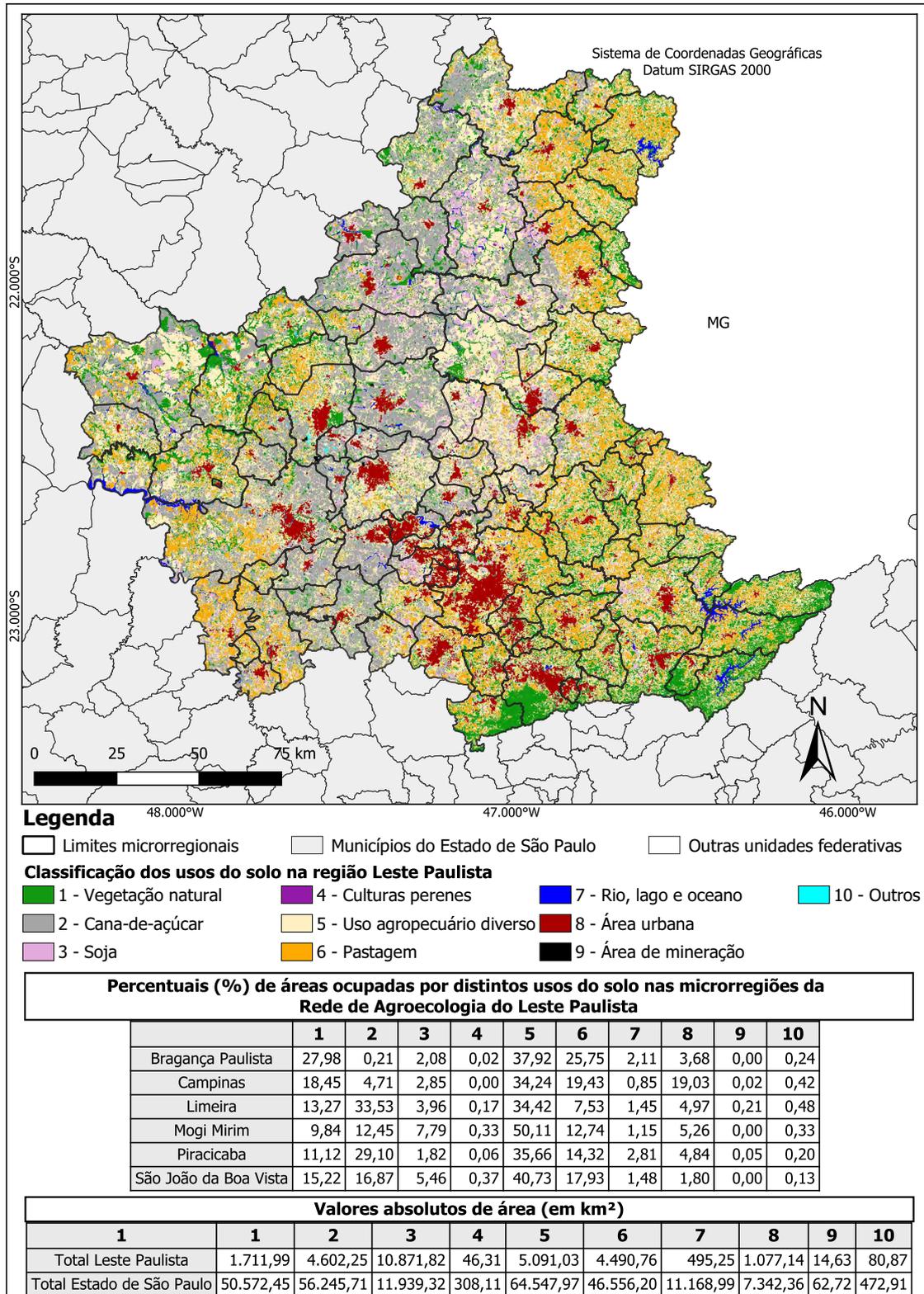
A Figura 3.12, por sua vez, apresenta o levantamento de uso e ocupação do solo nos municípios que integram a Rede de Agroecologia do Leste Paulista (MapBiomas, 2017). Constatou-se o predomínio de uso do solo destinado à agricultura e à pecuária: somados, ocupam o equivalente a 88,13% do total da região. O agregado das áreas com culturas da cana-de-açúcar e da soja, detém 54,32% do Leste Paulista. Acrescente-se ainda 18,03% da área com culturas perenes e de uso agropecuário diverso, além de 15,76% com pastagens. Adicionalmente ao uso do solo associado à agricultura e pecuária, os 11,87% das áreas restantes do Leste Paulista são ocupadas por vegetação natural, áreas urbanas, corpos d'água, mineração e outros usos.

As microrregiões de Limeira, Piracicaba, São João da Boa Vista e Mogi Mirim destacam-se, nessa ordem, no percentual de áreas destinadas ao plantio da cana-de-açúcar. Somadas as áreas de soja e cana-de-açúcar, essas culturas agrícolas são responsáveis por uma ampla área de cultivo do Leste Paulista, especialmente em municípios localizados na porção central do Leste Paulista. Outras culturas agrícolas e pastagens complementam esse cenário dos principais usos do solo da região. São áreas incidentes sobre as bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí, assim como a bacia hidrográfica do rio Mogi Guaçu, ambas localizadas na Zona de Tensão entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado. Municípios das microrregiões de Bragança Paulista e Campinas têm presença de vegetação natural mais expressiva, relativamente aos demais usos do solo de outras microrregiões do Leste Paulista.

Situação diferente é observada na porção Leste da região, próxima à divisa com o estado de Minas Gerais, onde há o predomínio de uso do solo associado à pastagem. Manchas de vegetação natural também são observadas em maior incidência, associadas aos municípios que apresentam Argissolos Vermelho-Amarelos e classes de declividade que variam entre ondulado e forte ondulado. Municípios localizados nas microrregiões de Bragança Paulista e Campinas destacam-se na proporção de vegetação natural em relação aos demais usos do solo.

Os levantamentos censitários das Unidades de Produção Agropecuária do estado de São Paulo, realizados nos projetos Lupa 2007/08 e Lupa 2016/17 (São Paulo, 2009, 2019), apresentam o número de Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) existentes nas microrregiões do Leste Paulista. Os dados da Tabela 3.5 mostram que, no período 2007/2008, havia 57.610 UPAs na região de abrangência da Rede Leste, ocupando 23.605,27 km<sup>2</sup>. No levantamento realizado em 2016/2017, o número total de UPAs aumentou para 58.698 e a área total ocupada passou a 23.257,32 km<sup>2</sup>. Ou seja, houve acréscimo de 1.088 UPAs e redução na área, no montante de 347,95 km<sup>2</sup>, no período de aproximadamente dez anos. O aumento do número de UPAs pode ser atribuído à divisão de propriedades rurais entre os herdeiros; à subdivisão e comercialização de estabelecimentos rurais; e ao crescimento do número de regularizações de lotes de Assentamentos de Reforma Agrária na região. Quanto à redução na área de UPAs, podem ter sido comercializadas, passando a ter usos não agrícolas; ou ainda terem cessado

ou não estavam realizando atividades de produção agropecuária por ocasião do levantamento. No período de 2007 a 2017, os municípios que sofreram maiores perdas de área ocupada pelas UPAs do Leste Paulista foram: Cabreúva (19%), Nova Odessa (18%), Jaguariúna (15%), Itatiba (14%), Jundiá (14%), Campinas (13%) e Charqueada (12%).



**Figura 3.12.** Classes de uso do solo nas microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: MapBiomas (2017).

**Tabela 3.5.** Unidades de Produção Agropecuária (UPAs), nas microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Microrregião	Nº de UPAs (2007/2008)	Área das UPAs em ha (2007/2008)	Nº de UPAs (2016/2017)	Área das UPAs em ha (2016/2017)	% área ocupada pelas UPAs em relação ao total (2016/2017)
Bragança Paulista	11.814	311.912,86	11.995	310.256,15	13,3
Campinas	7.583	237.372,91	6.218	205.969,95	8,9
Limeira	8.926	435.430,30	9.615	446.855,39	19,2
Mogi Mirim	6.381	247.263,30	6.851	247.926,98	10,7
Piracicaba	11.010	538.163,73	10.731	526.080,12	22,6
São João da Boa Vista	11.896	590.384,12	13.288	588.643,85	25,3
<b>Total Leste Paulista</b>	<b>57.610</b>	<b>2.360.527,22</b>	<b>58.698</b>	<b>2.325.732,44</b>	<b>100</b>

Fonte: São Paulo (2009, 2019).

As Tabelas 3.6 e 3.7 apresentam, respectivamente, o número absoluto de UPAs e a área por elas ocupada, de acordo com a divisão fundiária estabelecida na região. De acordo com os dados, o número de 49.940 pequenas propriedades rurais (de até 50 ha) em 2016/2017, que representavam 85,07% do total de UPAs existentes, ocupavam 675.839,60 ha. Esse montante correspondia a 29,05% da área total ocupada por UPAs da região. Enquanto as 2.052 grandes propriedades rurais (de 200 a 10.000 ha) que representavam apenas 3,49% das unidades produtivas, utilizavam área de 1.013.826 ha, correspondente a 43,59% das terras do Leste Paulista.

**Tabela 3.6.** Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) das microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista, de acordo com a divisão fundiária, em números absolutos.

Microrregião	UPAs até 50 ha (2016/2017)	UPAs entre 50 e 200 ha (2016/2017)	UPAs maiores que 200 ha (2016/2017)
Bragança Paulista	10.716	1.065	214
Campinas	5.428	603	187
Limeira	8.027	1.178	410
Mogi Mirim	6.059	582	210
Piracicaba	8.766	1.507	458
São João da Boa Vista	10.944	1.771	573
<b>Total Leste Paulista</b>	<b>49.940</b>	<b>6.706</b>	<b>2.052</b>

Fonte: São Paulo (2019).

**Tabela 3.7.** Área ocupada pelas Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) das microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista, de acordo com o tamanho das propriedades rurais em classes de divisão fundiária, em números absolutos.

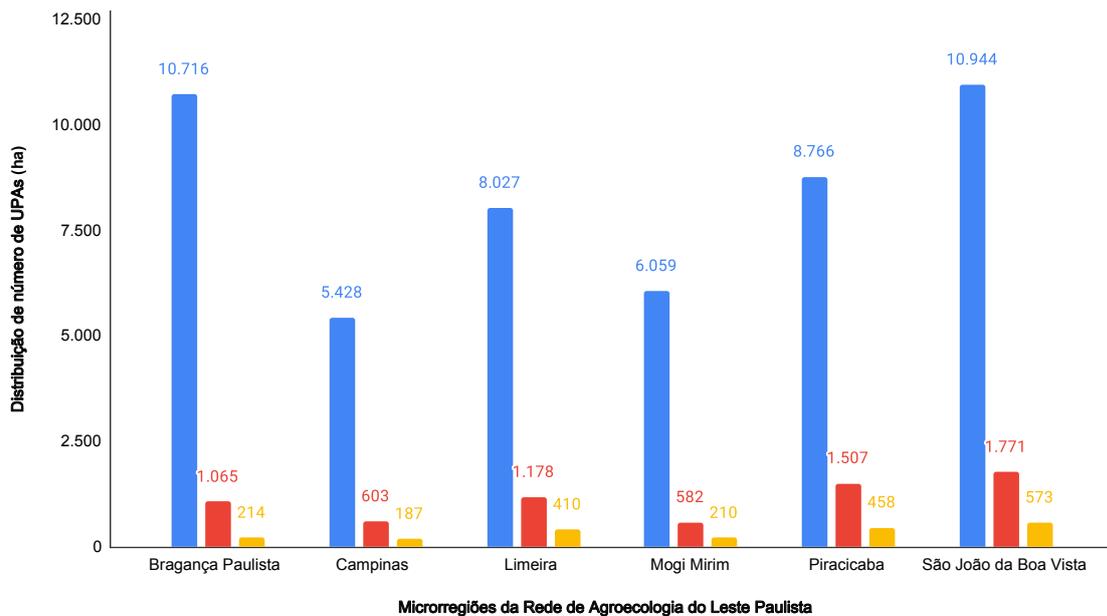
Microrregião	Área das UPAs até 50 ha (2016/2017)	Área das UPAs entre 50 e 200 ha (2016/2017)	Área das UPAs maiores que 200 ha (2016/2017)
Bragança Paulista	131.316,10	97.786	81.154
Campinas	60.742,70	59.041	86.186
Limeira	119.204,70	112.441	215.209
Mogi Mirim	79.563,50	53.037	115.327
Piracicaba	132.445,20	140.452	253.183
São João da Boa Vista	152.567,40	173.309	262.767
<b>Total Leste Paulista</b>	<b>675.839,60</b>	<b>636.067</b>	<b>1.013.826</b>

Fonte: São Paulo (2019).

Com relação à estrutura fundiária do Leste Paulista, as pequenas propriedades rurais (até 50 ha) em 2016/2017 representavam 85,07% das UPAs existentes, o que corresponde a 29,05% da área total ocupada pelas UPAs da região. Enquanto as grandes propriedades rurais (de 200 a 10.000 ha), que correspondiam a apenas 3,49% das unidades produtivas, ocupavam 43,59% das terras.

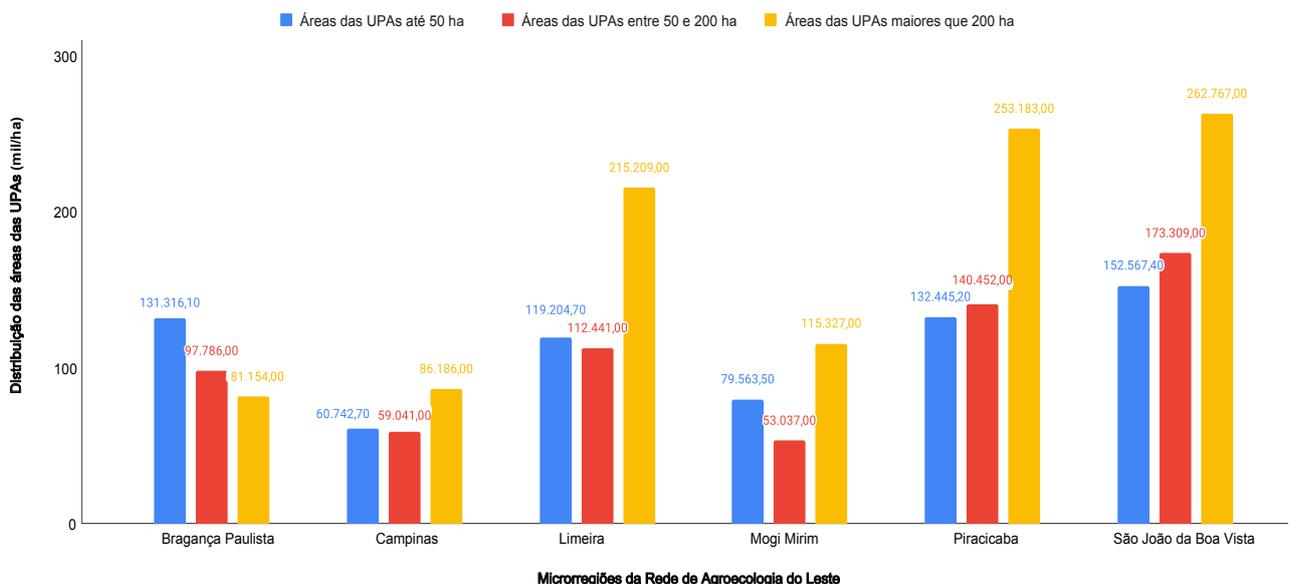
Com base nos dados do Lupa 2016/2017, as Figuras 3.13 e 3.14 apresentam as proporções de número de UPAs e de área por elas ocupada, em três diferentes classes de divisão fundiária, para cada microrregião do Leste Paulista: até 50 ha, de 50 a 200 ha e maiores que 200 ha. Pode-se observar que em todas as microrregiões predominam as pequenas propriedades rurais, sendo as microrregiões de Bragança Paulista, Mogi Mirim e Campinas as que apresentaram maiores percentuais (89,34%; 88,44% e 87,29%, respectivamente) e as microrregiões de Piracicaba, São João da Boa Vista e Limeira (81,69%; 82,36% e 83,48%, respectivamente), os menores percentuais (Figura 3.13).

Com relação à área ocupada pelas diferentes classes de UPAs, embora em maior quantidade (em termos absolutos e relativos), a área ocupada pelas pequenas propriedades rurais é inferior à área ocupada pelas médias (entre 50 e 200 ha) e grandes propriedades rurais. A microrregião de Bragança Paulista destaca-se como a microrregião com o maior percentual (42,33%) de pequenas propriedades rurais, seguidas pelas microrregiões de Mogi Mirim e Campinas (32,09% e 29,49%, respectivamente), enquanto as microrregiões de Piracicaba e São João da Boa Vista, foram as que apresentaram os menores percentuais, 25,18% e 25,92%, respectivamente (Figura 3.14).



**Figura 3.13.** Comparativo do número de Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) entre as classes de divisão fundiária, em cada microrregião da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: São Paulo (2019).

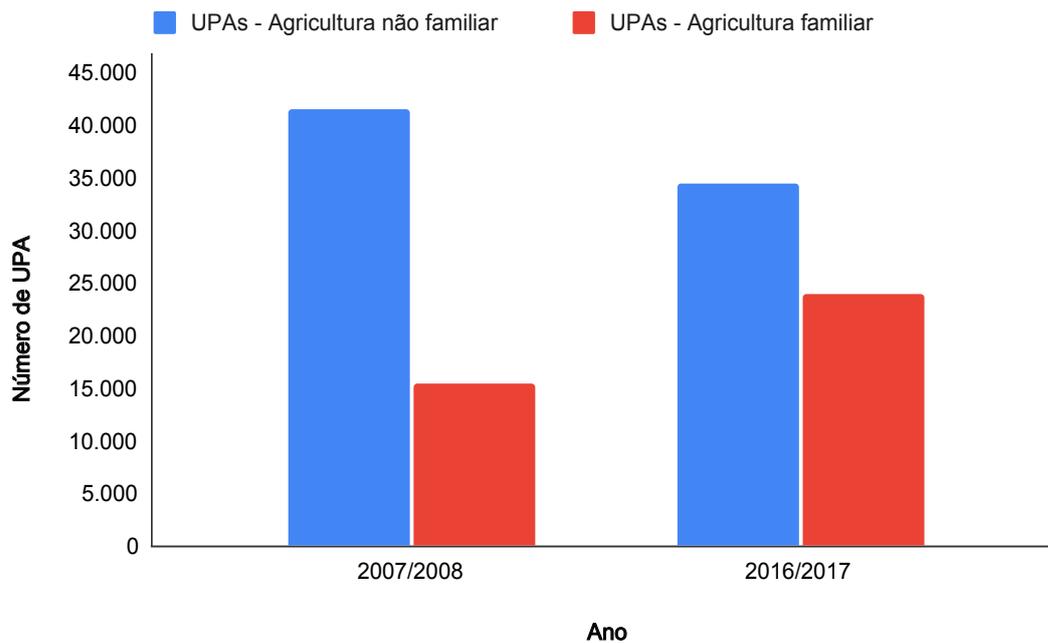


**Figura 3.14.** Comparativo de áreas de Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) entre as classes de divisão fundiária, em cada microrregião da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: São Paulo (2019).

Embora as propriedades rurais de até 50 ha representem 85,07% das UPAs em 2016/2017, percebe-se que houve um aumento de seu número ao longo do tempo. Os dados do Lupa ilustram que tais propriedades rurais representavam 84,60% em 2007/08 e ocupavam 28,43% em relação aos 29,05% da área total ocupada pelas UPAs da região em 2016/2017.

De acordo com os dados preliminares do Lupa 2007/2008 e 2016/2017, fornecidos pela Ciagro/Cati em 2018, que diferenciavam agricultoras(es) familiares de não familiares, o número de UPAs da agricultura familiar na região em 2007/2008 era de 15.776, correspondendo a 27,50% do total de 57.359 UPAs da região. Em 2016/2017 o número total de UPAs aumentou para 58.795 e o de UPAs que pertenciam à agricultura familiar foi de 23.544, um aumento significativo de 7.776 UPAs familiares que elevou o seu percentual para 40,06% das UPAs totais na região (Figura 3.15).

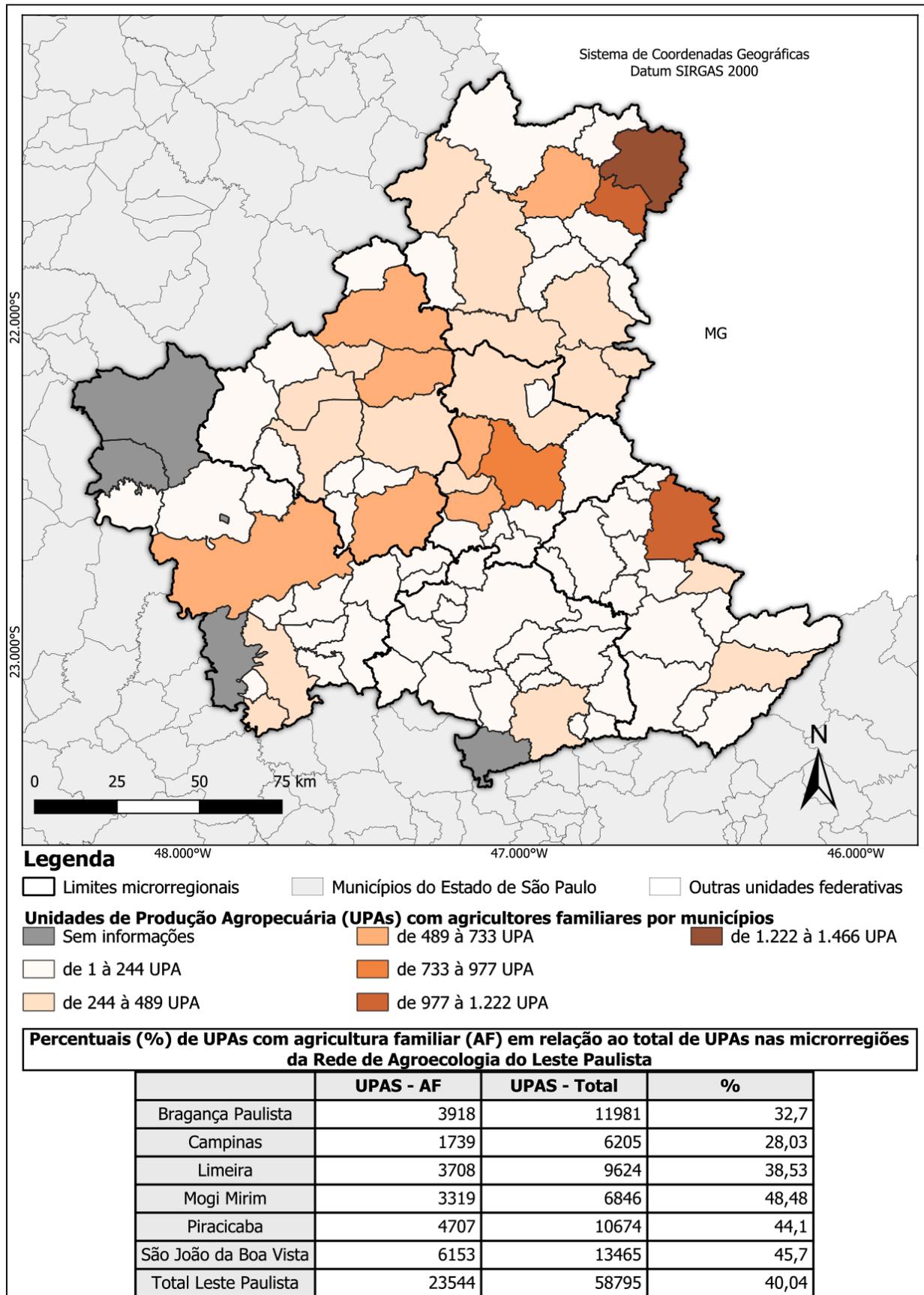


**Figura 3.15.** Número de Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) da agricultura familiar e não familiar na região Leste Paulista.

Fonte: Cati (2018).

Embora tenha aumentado o percentual de número de UPAs da agricultura familiar do Leste Paulista, o crescimento foi inferior comparativamente ao percentual do estado de São Paulo do primeiro conjunto de informações divulgados pelo Lupa 2016/2017, que correspondia a 56,5% das UPAs totais (São Paulo, 2021). Quando comparado com os dados do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2017), esse percentual foi ainda menor do que os percentuais do estado de São Paulo e do Brasil, que corresponderam a 64,97% e 76,82% do número total de propriedades rurais, respectivamente.

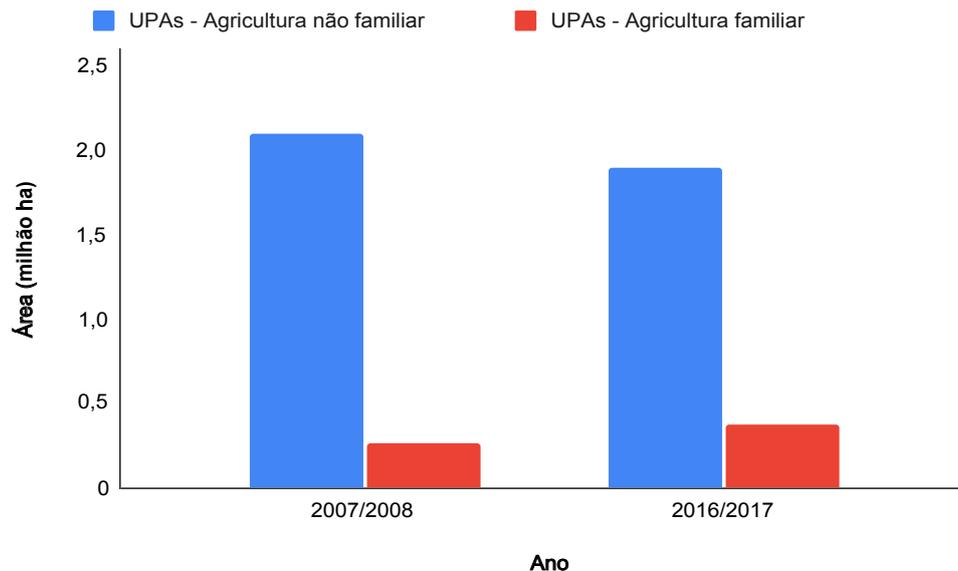
A Figura 3.16 apresenta o percentual de UPAs familiares nas microrregiões do Leste Paulista e as classes de número de UPAs dos municípios. Observa-se que as microrregiões de Mogi Mirim, São João da Boa Vista e Piracicaba foram as que apresentaram os maiores percentuais, e as microrregiões de Campinas e Bragança Paulista, os menores. Os municípios com os maiores números de UPAs familiares foram Mogi Mirim, Limeira e Piracicaba.



**Figura 3.16.** Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) familiares nas microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: Cati (2018).

A área de UPAs da agricultura familiar na região Leste Paulista, no Lupa 2007/2008, ocupava 264.311,3 ha, o que corresponde a 11,25% da área total dessas unidades. No Lupa 2016/2017 essa área aumentou para 377.843,8 ha, passando a corresponder a 16,56% da área total de UPAs da região (Figura 3.17). O percentual de área de propriedades rurais da agricultura familiar na região Leste Paulista, quando comparado aos dados do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2017), foi maior que os 13,03% do estado de São Paulo e inferior aos 23,03% do Brasil.



**Figura 3.17.** Área ocupada pelas Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) da agricultura familiar e não familiar na região Leste Paulista.

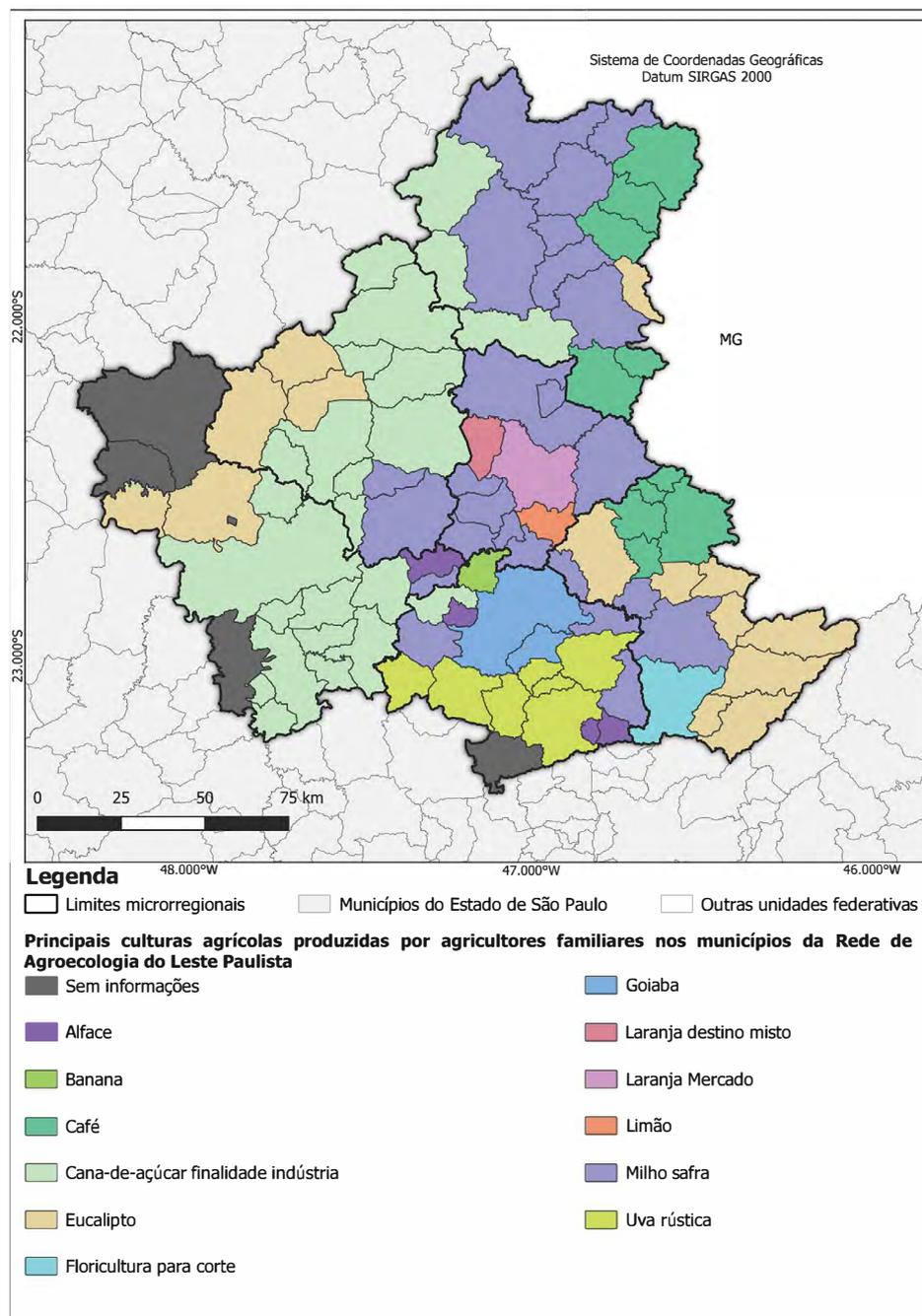
Fonte: Cati (2018).

Em relação à mão de obra, 73% das UPAs declaram contar apenas com mão de obra familiar, enquanto 27% afirmam utilizar empregados permanentes. Foram 73.560 “postos de trabalho” gerados pela agricultura familiar e 78.922 empregos gerados pela agricultura patronal. A média de trabalhadores nas unidades com mão de obra familiar foi de 1,9 pessoas, enquanto que nas propriedades patronais a média de empregados permanentes foi de 4,1 pessoas.

A produção agropecuária na região Leste Paulista é diversificada. Essa característica é ainda mais expressiva quando considerada a participação da agricultura familiar na produção regional de alimentos e matérias-primas de origem vegetal. Ao analisar as principais culturas agrícolas das UPAs da agricultura familiar do Leste Paulista, destaques para cana-de-açúcar, milho safra, café, uva rústica e eucalipto (Figura 3.18). Embora cultivadas em diversos municípios do Leste Paulista, apresentam distribuição espacial predominante associada às peculiaridades de cada uma dessas microrregiões: cultura da cana-de-açúcar nas microrregiões de Limeira, Piracicaba e porção Oeste de São João da Boa Vista; café na porção Leste de São João da Boa Vista e Norte de Bragança Paulista; milho safra na

porção central de São João da Boa Vista e Norte de Mogi Mirim; uva rústica na microrregião de Campinas; e eucalipto na porção Leste de Bragança Paulista e Oeste das microrregiões de Limeira e Piracicaba.

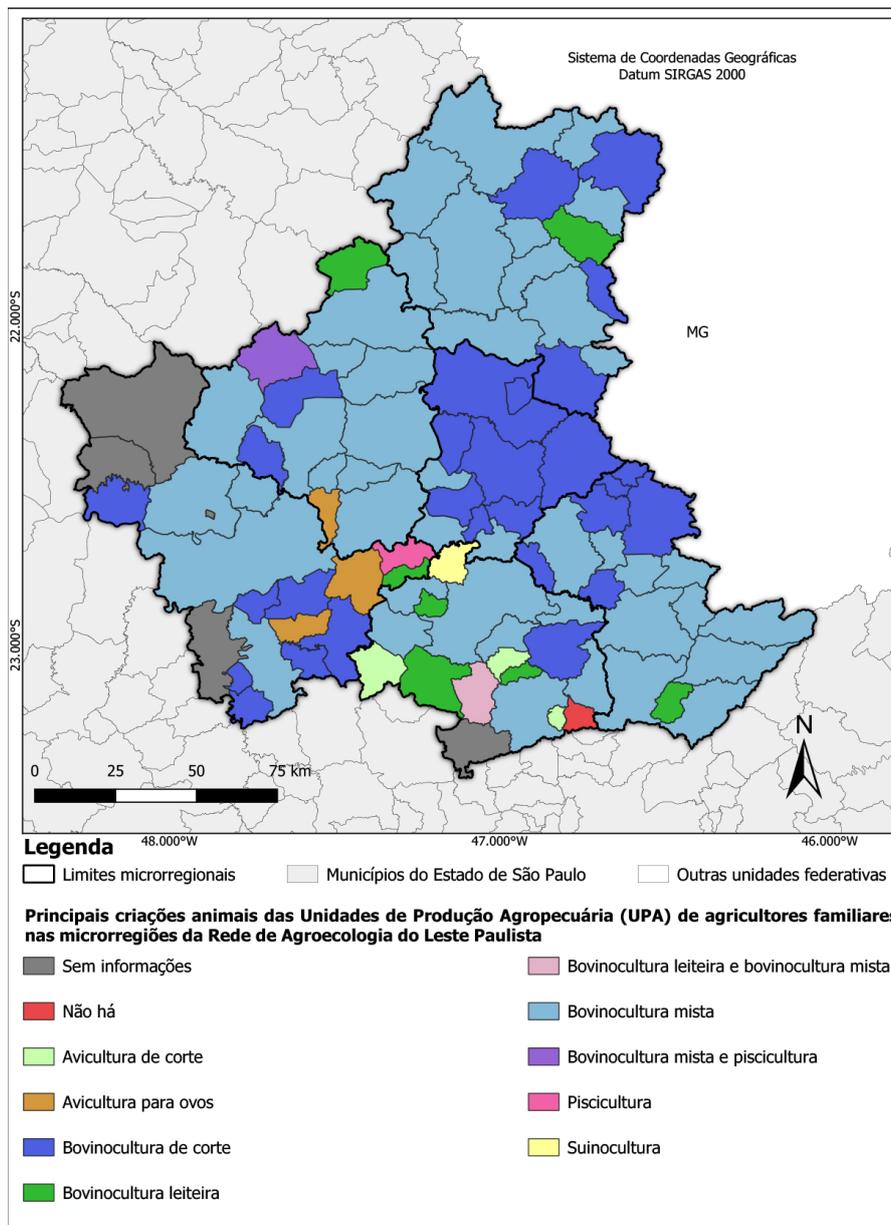
Outras culturas agrícolas destacam-se em determinados municípios do Leste Paulista. São os casos da laranja (mercado e destino misto) e do limão, em municípios da microrregião de Mogi Mirim: Conchal, Mogi Mirim e Santo Antônio de Posse. Da mesma forma, da alface e goiaba nos municípios de Campinas e Valinhos, microrregião de Campinas; e da floricultura para corte em Atibaia, microrregião de Bragança Paulista (Figura 3.18).



**Figura 3.18.** Principais culturas agrícolas nas Unidades de Produção Agropecuárias (UPAs) familiares nas microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: Cati (2018).

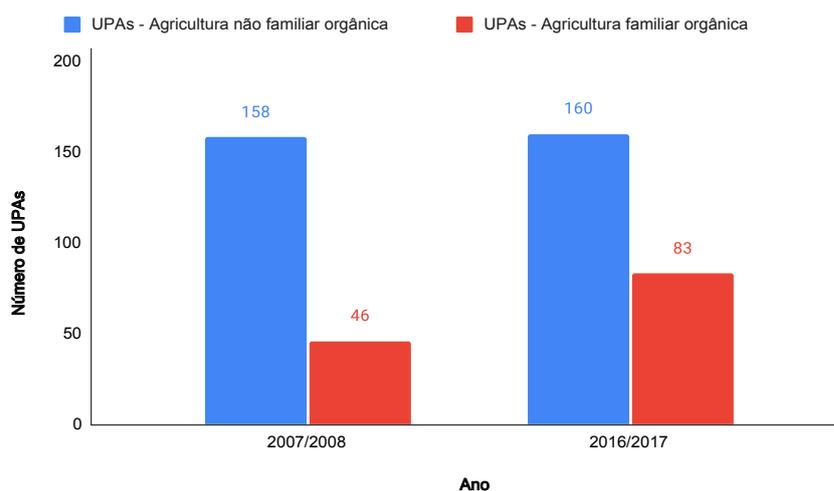
Em relação às criações animais, a bovinocultura mista e de corte são as atividades predominantes nas UPAs, em todas as microrregiões do Leste Paulista (Figura 3.19). A bovinocultura de leite é a principal criação animal em sete municípios de cinco microrregiões do Leste Paulista, com exceção da microrregião de Bragança Paulista. A avicultura para produção de ovos tem importância destacada em três municípios: Mombuca e Santa Bárbara do Oeste, na microrregião de Piracicaba; e em Iracemápolis, na microrregião de Limeira. A avicultura para corte se faz presente de forma mais expressiva nos municípios de Elias Fausto, Valinhos e Várzea Paulista, na microrregião de Campinas. A suinocultura tem maior relevância em Paulínia, microrregião de Campinas, e a piscicultura em Americana, microrregião de Piracicaba (Figura 3.19).



**Figura 3.19.** Principais criações animais nas Unidades de Produção Agropecuárias (UPAs) familiares nas microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Fonte: Cati (2018).

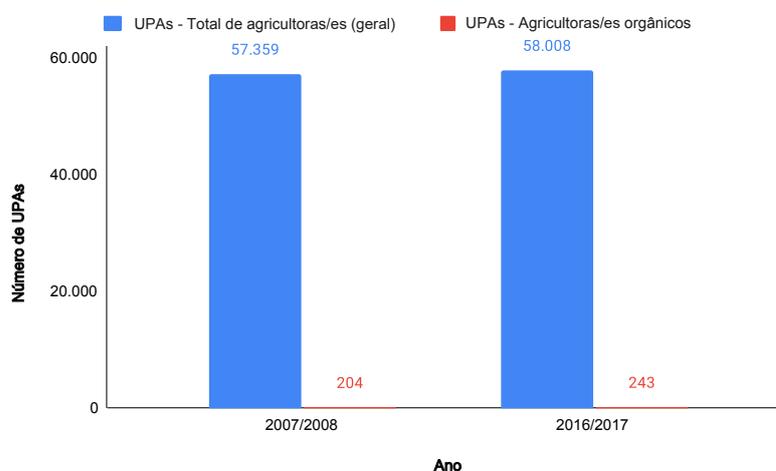
Especificamente quanto ao cultivo de produtos orgânicos ou em processo de transição agroecológica na região Leste Paulista, os dados fornecidos pelo Ciagro/Cati (Cati, 2018) indicam que o número de 83 UPAs familiares com produção orgânica foi praticamente o dobro do registrado no Lupa 2016/2017, relativamente às 46 UPAs que constavam no Lupa 2007/08. Embora tenha aumentado também o número de agricultores não familiares, esse acréscimo foi de apenas dois agricultores (Figura 3.20).



**Figura 3.20.** Número de Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) familiares orgânicas e não familiares orgânicas na região Leste Paulista em 2007/2008 e 2016/2017.

Fonte: Cati (2018).

Apesar do número de agricultoras(es) orgânicas(os) ter crescido cerca de 20% nesse período (de 204 para 243), ainda assim representa uma evolução ainda pequena, diante do número total de agricultoras(es) da região Leste Paulista (Figura 3.21).



**Figura 3.21.** Número de Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) de agricultoras(es) (geral) e de agricultoras(es) orgânicas(os) na região Leste Paulista, em 2007/2008 e 2016/2017.

Fonte: Cati (2018).

De acordo com os dados atualizados em 2020 do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (Brasil, 2020), a região Leste Paulista apresentava o total de 396 agricultoras(es) orgânicas(os) certificadas(os), sendo 141 por Organização de Controle Social (OCS), 134 por Organismo Participativo de Avaliação de Conformidade (Opac) e 121 por certificadoras. Essas(es) agricultoras(es) encontravam-se em 53 dos 95 municípios, nas seis microrregiões do Leste Paulista, conforme pode ser observado na Tabela 3.8.

Na microrregião de Piracicaba ocorre o maior número de agricultoras(es) orgânicas(os) (138) dentre as microrregiões do Leste Paulista, 69 no município de Americana, assim também nos municípios de Piracicaba e Tietê, cada um com 16 agricultoras(es) dedicadas(os) a essas práticas. Na microrregião de Campinas, o município de Campinas apresentava 20 agricultoras(es), seguido por Jarinu e Morungaba, 14 agricultoras(es) cada município, além de Itatiba e Jundiaí, com 13 agricultoras(es) em cada um desses municípios. Na microrregião de Bragança Paulista destacam-se os municípios de Socorro e Joanópolis, com 17 e 16 agricultoras(es), respectivamente. Na microrregião de Limeira, os municípios com maior número de agricultoras(es) orgânicas(os) foram: Leme (oito) e Santa Cruz da Conceição (sete), e na microrregião de Mogi Mirim, 13 agricultoras(es) orgânicas(os) no município de Mogi Mirim.

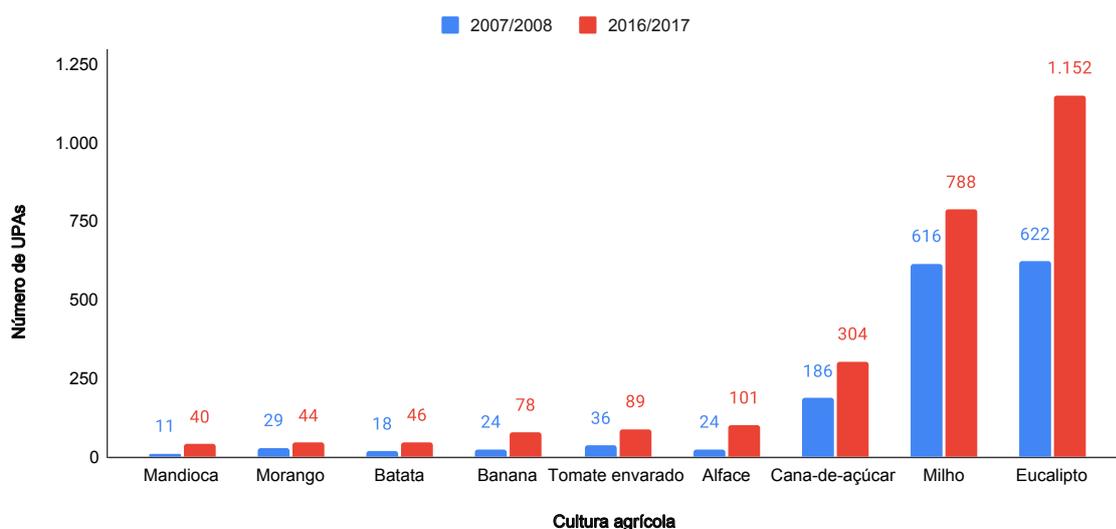
A seguir apresentamos de forma mais detalhada a caracterização da produção agropecuária e da produção orgânica da agricultura familiar da região Leste Paulista, a partir dos dados consolidados por microrregiões.

**Tabela 3.8.** Número de municípios e de agricultoras(es) certificadas(os) orgânicas(os) nas microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Microrregião	Número de municípios	Número de agricultoras(es) orgânicas(os)
Bragança Paulista	10	73
Campinas	12	96
Limeira	8	35
Mogi Mirim	6	27
Piracicaba	9	139
São João da Boa Vista	9	26
<b>Total Leste Paulista</b>	<b>54</b>	<b>396</b>

Fonte: Brasil (2020).

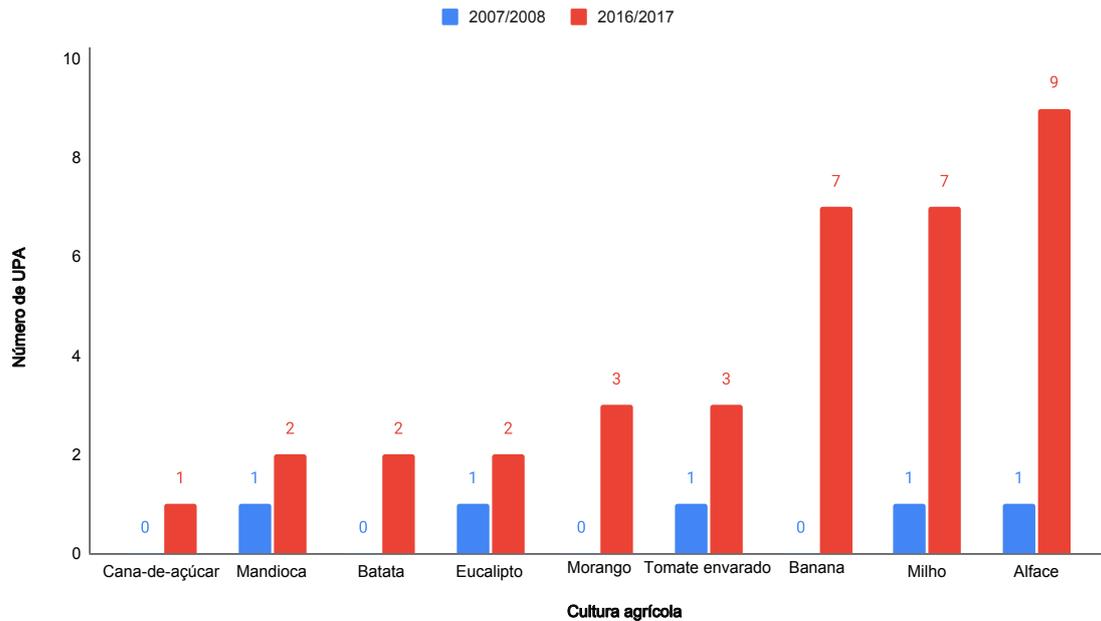
As principais culturas agrícolas presentes nas UPAs familiares da microrregião de Bragança Paulista foram: eucalipto, milho e cana de açúcar; seguidas por alface, tomate envarado e banana; e, em menor número, batata, morango e mandioca (Figura 3.22). No período entre os dois levantamentos censitários dos projetos Lupa (2007 a 2017), observa-se o aumento do número de UPAs com essas culturas agrícolas, tendo por destaque o eucalipto, que tem como principal destino o abastecimento de fornos de cerâmicas. A cultura do eucalipto está muito bem adaptada a relevos ondulados e forte ondulados, predominantes nessa microrregião. Nas reuniões microrregionais realizadas de modo virtual (videoconferências) em 2020, foi apresentado o diagnóstico do estágio atual da agroecologia regional e ocorreram levantamentos para a prospecção de demandas voltadas ao fortalecimento da agroecologia. Nessas ocasiões, agricultoras(es) e representantes de instituições de assistência técnica rural (Ater) de todas as microrregiões do Leste Paulista identificaram as potencialidades, a necessidade de pesquisas e a importância de orientações da extensão rural, relacionadas às culturas de tomate envarado, mandioca e morango.



**Figura 3.22.** Principais culturas agrícolas cultivadas em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de Bragança Paulista em 2007/2008 e 2016/2017.

Fonte: Cati (2018).

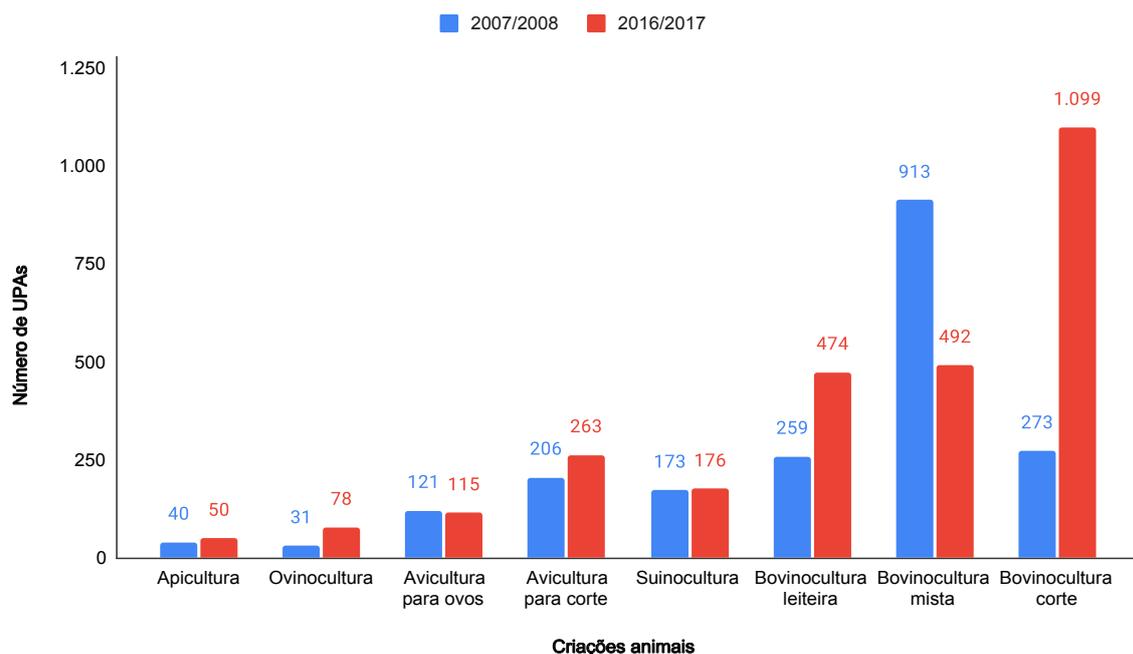
Quando consideramos as principais culturas agrícolas dos sistemas orgânicos de produção, os destaques apresentam-se na seguinte ordem, em relação ao número de UPAs: alface, milho, tomate envarado, banana e morango. Ainda que em menor incidência de número de UPAs, temos: eucalipto, batata, mandioca e cana-de-açúcar (Figura 3.23).



**Figura 3.23.** Principais culturas agrícolas orgânicas cultivadas em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de Bragança Paulista em 2007/2008 e 2016/2017.

Fonte: Cati (2018).

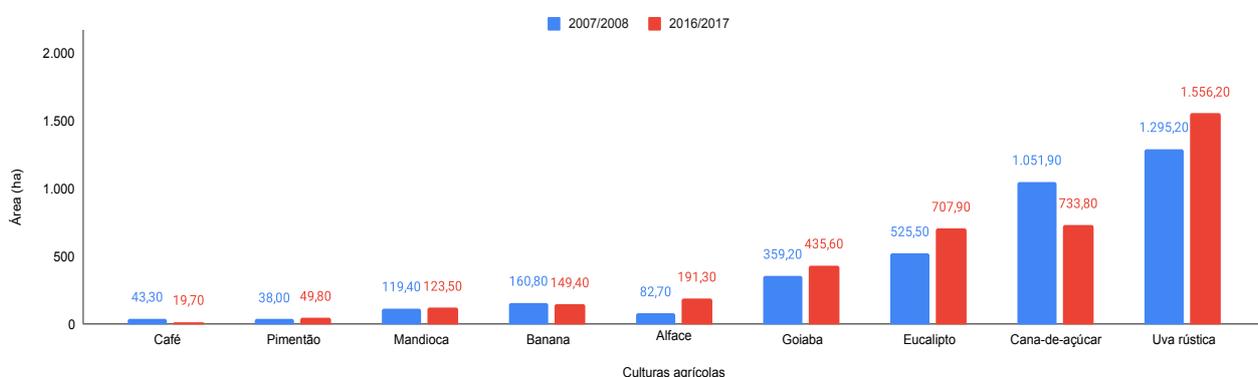
A bovinocultura de corte, mista e leiteira mostram-se como as principais criações animais na microrregião de Bragança Paulista, seguidas, em menor número de propriedades rurais, pela avicultura de corte, suinocultura e avicultura de ovos (Figura 3.24). No período entre os dois levantamentos (2007/2008 e 2016/2017), verifica-se aumento considerável de número de UPAs na bovinocultura de corte e uma significativa redução na bovinocultura mista. Houve crescimento de UPAs dedicadas às demais criações animais, com uma pequena variação na suinocultura e na avicultura de ovos.



**Figura 3.24.** Principais criações animais em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de Bragança Paulista em 2007/2008 e 2016/2017.

Fonte: Cati (2018).

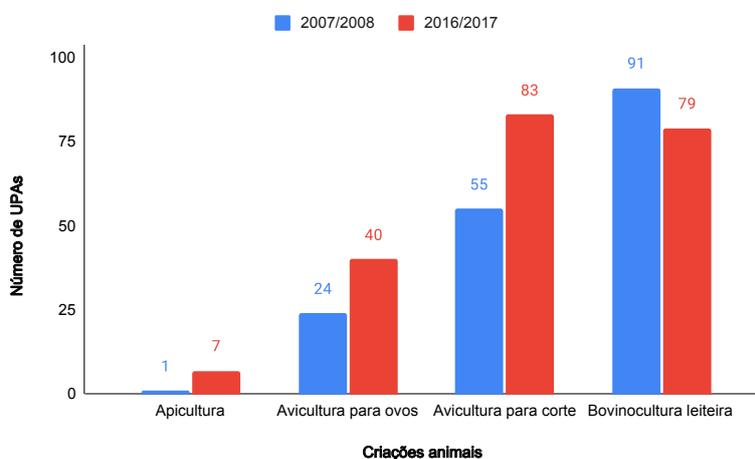
Na microrregião de Campinas, as principais culturas agrícolas identificadas no levantamento censitário foram: uva niágara, cana-de-açúcar, eucalipto e goiaba. (Figura 3.25). A fruticultura apresenta grande importância nessa microrregião, com diversos municípios integrados ao Circuito das Frutas, beneficiando-se do potencial turístico associado à produção rural. No intervalo de tempo entre os dois levantamentos (2007 a 2017), pode-se constatar na Figura 3.25 o aumento da área de cultivo das culturas de uva, eucalipto, goiaba, alface, mandioca e pimentão. Por outro lado, observa-se a redução de área cultivada de cana-de-açúcar, banana e café. Nas reuniões microrregionais virtuais realizadas em 2020, dedicadas à apresentação do diagnóstico realizado e prospecção de demandas agroecológicas, agricultoras(es) e representantes de instituições de Ater apontaram o potencial, a necessidade de pesquisas e de ações da extensão rural voltadas especialmente à cultura da uva.



**Figura 3.25.** Principais culturas agrícolas cultivadas em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de Campinas em 2007/2008 e 2016/2017.

Fonte: Cati (2018).

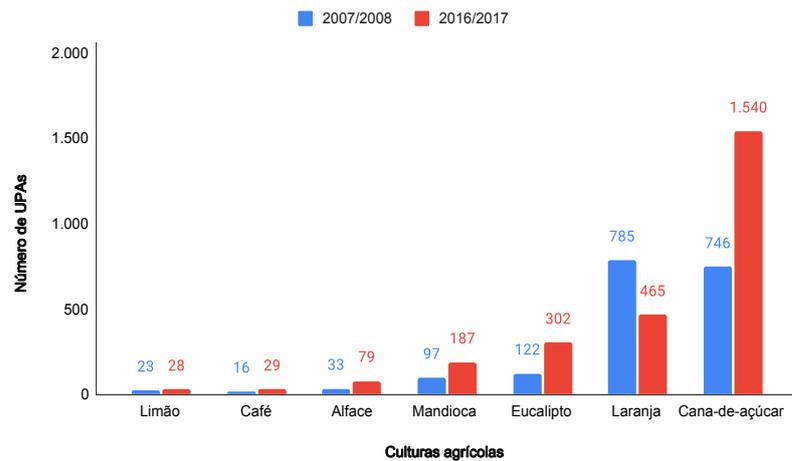
Dentre as criações animais, têm maior relevância na microrregião de Campinas a bovinocultura leiteira e a avicultura para corte. Em menor número de UPAs, a avicultura para ovos e a apicultura (Figura 3.26). No período entre os dois levantamentos, observa-se redução na bovinocultura leiteira e o crescimento da avicultura de corte, da avicultura de ovos e da apicultura.



**Figura 3.26.** Principais criações animais em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de Campinas.

Fonte: Cati (2018).

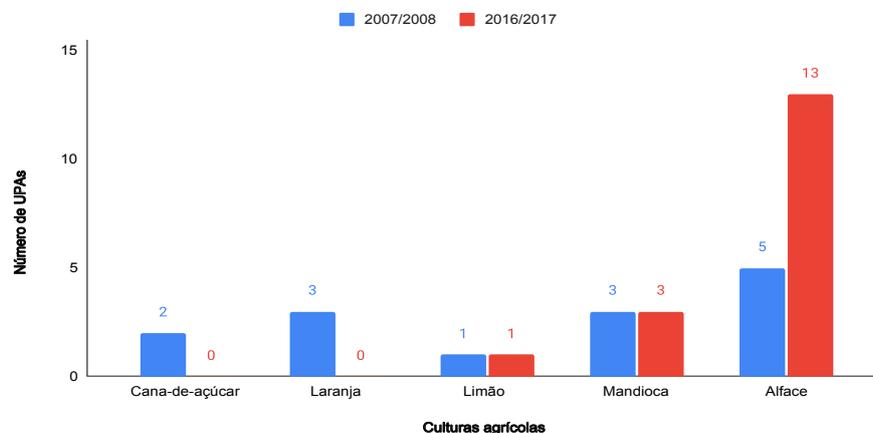
As culturas agrícolas de destaque nas UPAs familiares da microrregião de Limeira foram: cana-de-açúcar, laranja, eucalipto e mandioca (Figura 3.27). Majoritariamente, houve crescimento de unidades de produção dedicadas a essas culturas. Exceção à laranja, com redução de número de UPAs atribuída ao Greening ou Huanglongbing (HLB), doença causada pela bactéria *Candidatus Liberibacter spp*, que provoca desfolha, seca e morte dos ramos das frutíferas cítricas. Nas reuniões microrregionais virtuais em videoconferências, realizadas em 2020, agricultoras(es) e representantes de instituições de Ater apontaram o potencial e a necessidade de pesquisas e ações de extensão rural para o aprimoramento de sistemas de produção referenciados na agroecologia, direcionados aos cultivos de mandioca, laranja e alface.



**Figura 3.27.** Principais culturas agrícolas cultivadas em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de Limeira em 2007/2008 e 2016/2017.

Fonte: Cati (2018).

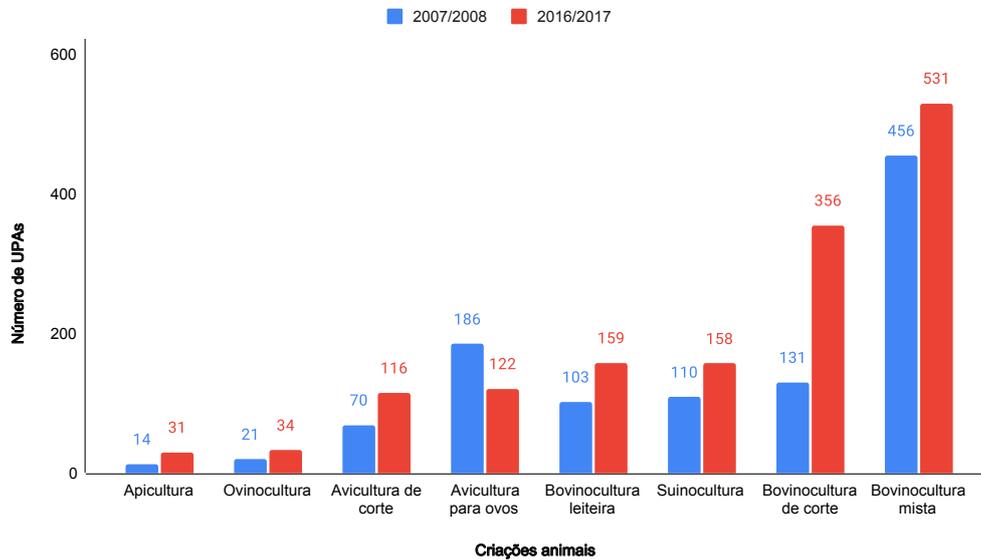
A produção orgânica na microrregião está concentrada em cinco principais culturas agrícolas: alface, mandioca, limão, laranja e cana-de-açúcar (Figura 3.28). Houve crescimento considerável no número de UPAs dedicadas ao cultivo de alface. Mandioca e limão mantiveram-se em patamares estáveis. Laranja e a cana-de-açúcar orgânica deixaram de ser produzidas nas UPAs orgânicas.



**Figura 3.28.** Principais culturas agrícolas orgânicas cultivadas em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de Limeira em 2007/2008 e 2016/2017.

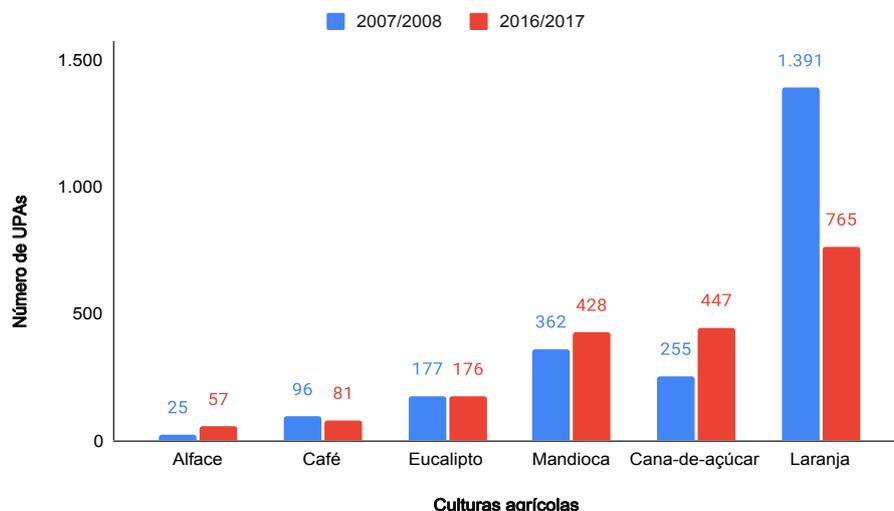
Fonte: Cati (2018).

A bovinocultura mista e de corte apresentaram-se como as principais criações animais na microrregião de Limeira, seguidas pela suinocultura, bovinocultura de leite e avicultura de corte (Figura 3.29). No intervalo entre os levantamentos realizados houve aumento expressivo na bovinocultura de corte e redução na avicultura para ovos.



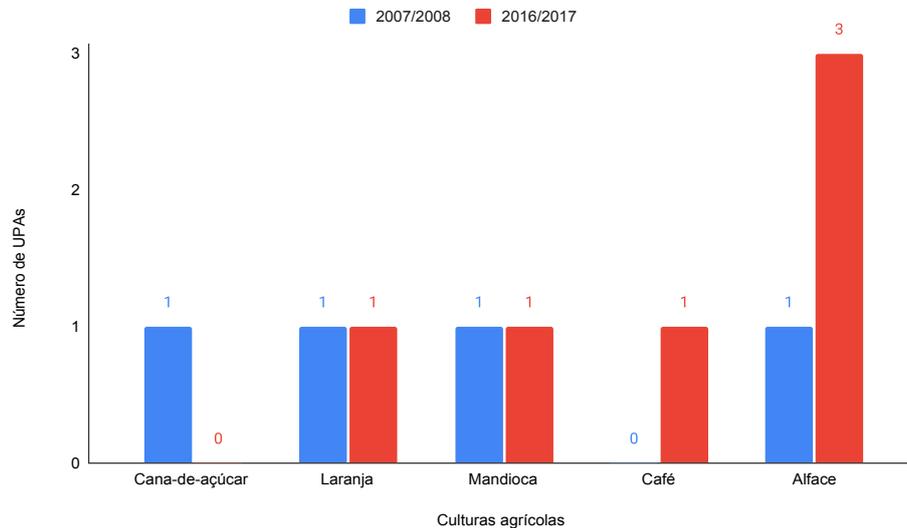
**Figura 3.29.** Principais criações animais em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de Limeira em 2007/2008 e 2016/2017. Fonte: Cati (2018).

Na Figura 3.30 constam as principais culturas agrícolas da agricultura familiar na microrregião de Mogi Mirim. A laranja, embora tenha deixado de ser produzida em número considerável de propriedades rurais, tal como ocorreu na microrregião de Limeira em 2016/2017, ainda assim apresenta-se como cultura agrícola predominante na microrregião de Mogi Mirim, seguida da mandioca, da cana-de-açúcar e do eucalipto.



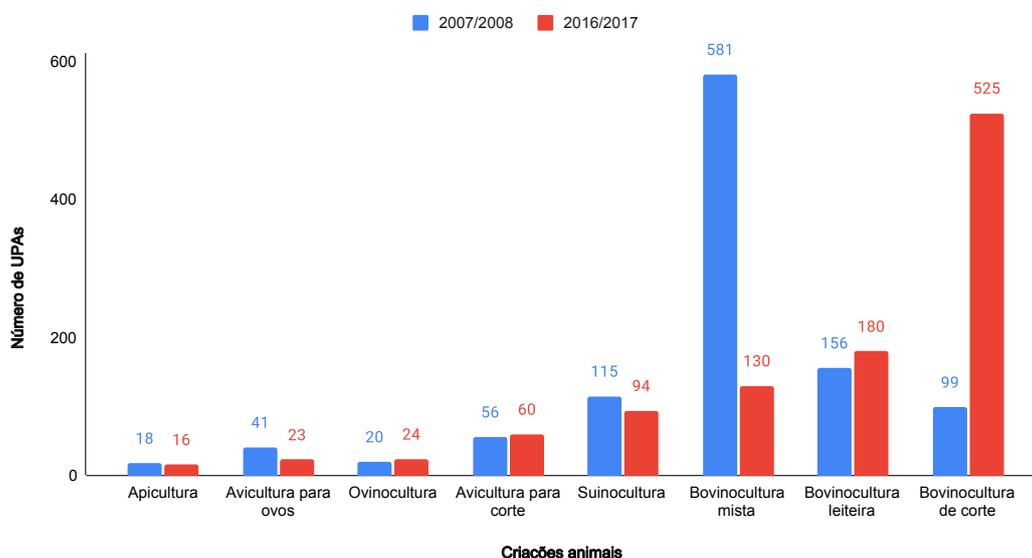
**Figura 3.30.** Principais culturas agrícolas cultivadas em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de Mogi Mirim em 2007/2008 e 2016/2017. Fonte: Cati (2018).

A produção orgânica na microrregião de Mogi Mirim, assim como observado nas microrregiões de Bragança Paulista e Limeira, tem a alface como a cultura agrícola predominante. Em seguida, as culturas da mandioca, laranja, cana-de-açúcar e café (Figura 3.31). No período entre os levantamentos censitários, houve crescimento do número de UPAs dedicadas ao cultivo orgânico de alface e café, enquanto a produção orgânica da cana-de-açúcar deixou de ser praticada.



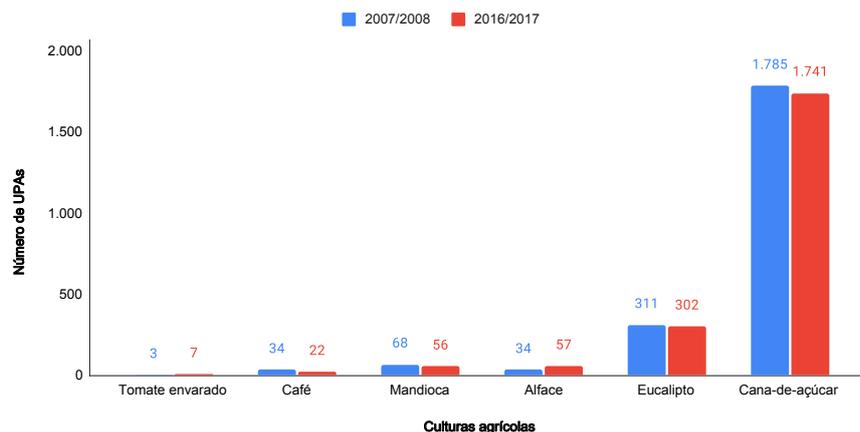
**Figura 3.31.** Principais culturas agrícolas orgânicas cultivadas em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de Mogi Mirim em 2007/2008 e 2016/2017. Fonte: Cati (2018).

A bovinocultura de corte, leiteira e mista são as principais criações animais na microrregião de Mogi Mirim, seguidas pela suinocultura e avicultura para ovos (Figura 3.32). Assim como evidenciado na microrregião de Bragança Paulista, no período entre os dois levantamentos censitários houve crescimento expressivo na bovinocultura de corte, significativo declínio na bovinocultura mista e pequena redução da suinocultura e da avicultura para corte.



**Figura 3.32.** Principais criações animais em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de Mogi Mirim em 2007/2008 e 2016/2017. Fonte: Cati (2018).

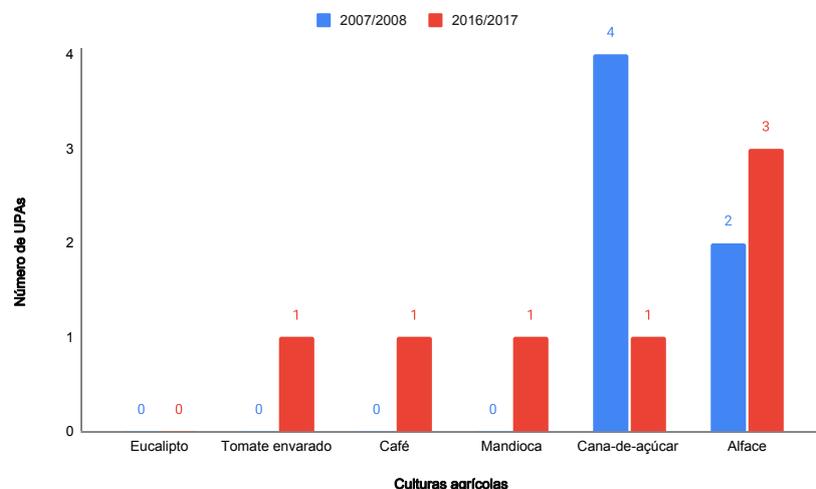
A cultura da cana-de-açúcar predomina na microrregião de Piracicaba e, em menor número de propriedades rurais familiares, as áreas de plantio de eucalipto. Ambas sofreram pequena redução no intervalo entre os levantamentos realizados (Figura 3.33). Nas reuniões microrregionais realizadas em 2020 para apresentação do diagnóstico realizado e prospecção de demandas, agricultoras(es) e representantes de instituições de Ater apontaram o potencial e a necessidade de pesquisas e ações de extensão rural voltadas às culturas de mandioca, alface e café.



**Figura 3.33.** Principais culturas agrícolas cultivadas em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de Piracicaba em 2007/2008 e 2016/2017.

Fonte: Cati (2018).

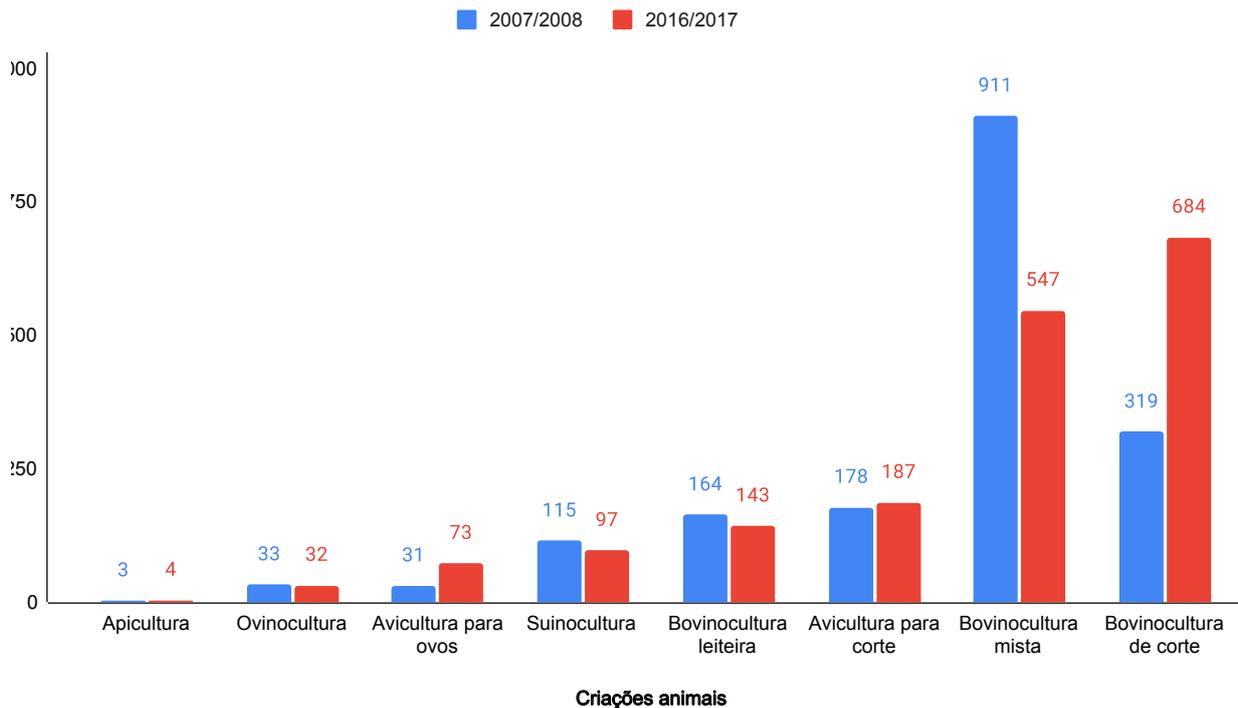
A produção orgânica na microrregião de Piracicaba, assim como observado nas microrregiões de Bragança Paulista, Limeira e Mogi Mirim, tem a alface como a cultura predominante, seguida das culturas da mandioca, do café e do tomate envarado (Figura 3.34). A cana-de-açúcar, que em 2007/2008 predominava como cultura orgânica, em 2016/2017 igualava-se em número de UPAs com cultivos de mandioca, café e tomate envarado, que passaram a ser produzidos recentemente nesse sistema de produção.



**Figura 3.34.** Principais culturas agrícolas orgânicas cultivadas em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de Piracicaba em 2007/2008 e 2016/2017.

Fonte: Cati (2018).

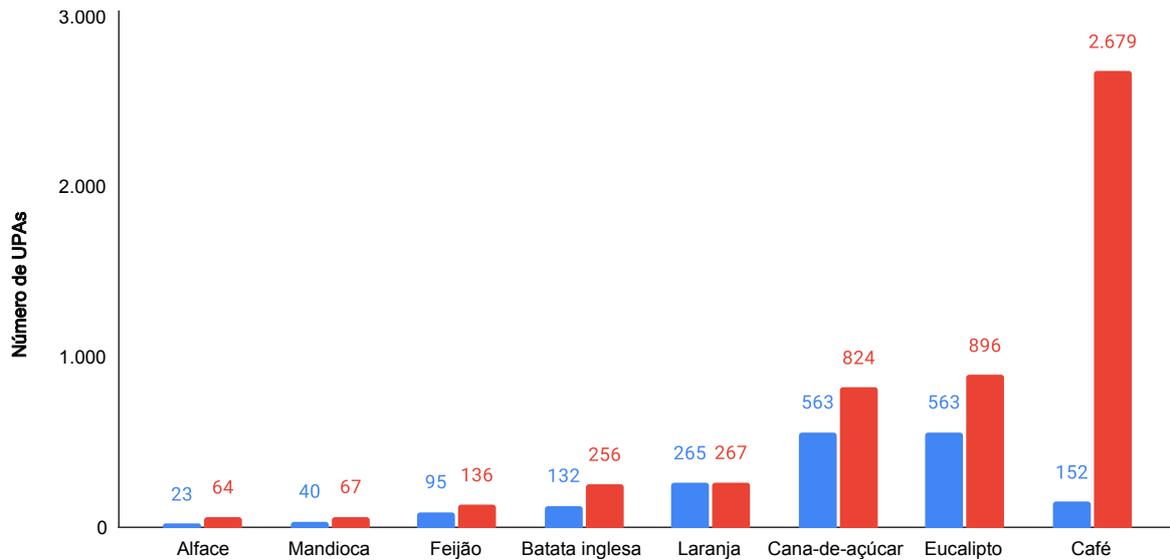
Na microrregião de Piracicaba predominam a bovinocultura de corte e mista como principais criações animais, seguidas (em menor número) de propriedades rurais dedicadas à avicultura de corte, bovinocultura leiteira e suinocultura (Figura 3.35). Assim como evidenciado em Bragança Paulista e Mogi Mirim, no período entre os levantamentos realizados houve aumento expressivo na bovinocultura de corte, significativa redução na bovinocultura mista, pequena redução na suinocultura.



**Figura 3.35.** Principais criações animais em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de Mogi Mirim em 2007/2008 e 2016/2017.

Fonte: Cati (2018).

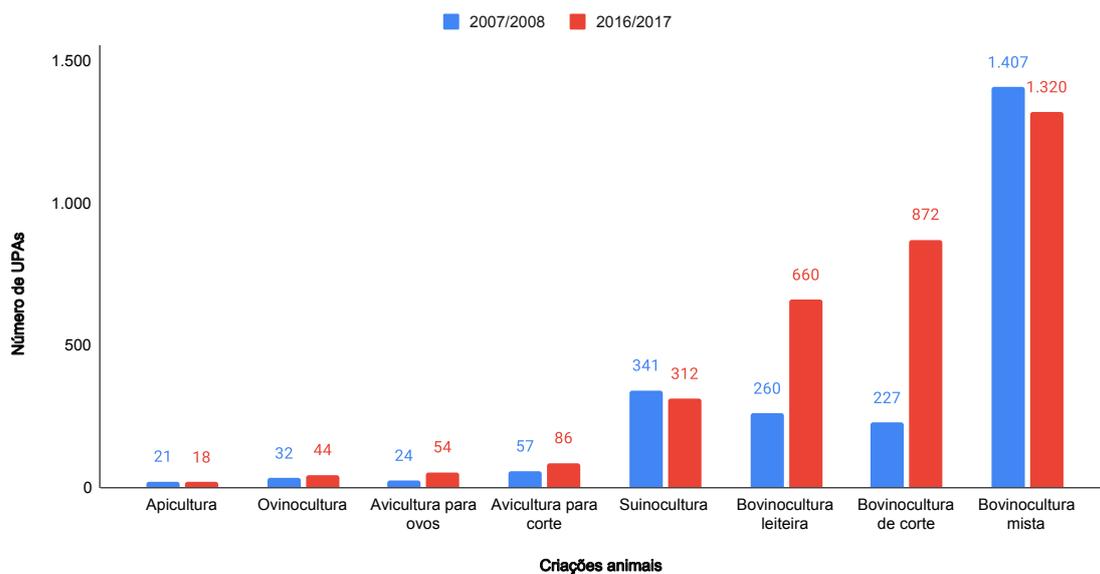
A Figura 3.36 apresenta as principais culturas agrícolas da agricultura familiar na microrregião de São João da Boa Vista. Constatase o predomínio de UPAs dedicadas ao cultivo do café, seguido pelo eucalipto e pela cana-de-açúcar. Em menor número UPAs, as lavouras de laranja e batata-inglesa. Em geral, em relação a essas culturas agrícolas, houve aumento no número de propriedades rurais em 2016/2017 quando comparadas com 2007/2008, com destaque para a cafeicultura. Nas reuniões microrregionais virtuais realizadas em 2020, quando houve a apresentação dos resultados do diagnóstico de prospecção de demandas, agricultoras(es) e representantes de instituições de Ater apontaram o potencial e a necessidade de pesquisas e ações de extensão rural para as culturas de feijão, do milho e da soja.



**Figura 3.36.** Principais culturas agrícolas cultivadas em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de São João da Boa Vista em 2007/2008 e 2016/2017.

Fonte: Cati (2018).

A produção pecuária familiar da microrregião de São João da Boa Vista tem por destaque a bovinocultura mista, de corte, leiteira e a suinocultura (Figura 3.37). Observa-se expressivo crescimento do número de propriedades rurais com enfoque na bovinocultura de corte e leite. Assim como evidenciado em Bragança Paulista, no período entre os dois levantamentos verificou-se evolução considerável da bovinocultura de corte, significativa redução na mista e pequena redução na suinocultura e na avicultura para corte.



**Figura 3.37.** Principais criações animais em propriedades rurais da agricultura familiar na microrregião de São João da Boa Vista em 2007/2008 e 2016/2017.

Fonte: Cati (2018).

## **Apresentação dos resultados das demandas prioritárias para a transição agroecológica e seus desdobramentos na Rede de Agroecologia do Leste Paulista**

De acordo com a metodologia participativa adotada, as características reveladas pelos dados socioeconômicos e ambientais de cada microrregião necessitavam ser apresentadas à análise dos diversos segmentos sociais integrantes da Rede de Agroecologia do Leste Paulista, de modo a verificar, dentre os variados aspectos identificados, os que efetivamente seriam considerados destaques. Assim também foi proposto detectar temas não evidenciados nas fontes de dados secundários, mas que deveriam ser acrescentados à agenda de prioridades, reconhecidos como relevantes pela comunidade da Rede, para a definição de agendas de atividades de intercâmbio de conhecimentos.

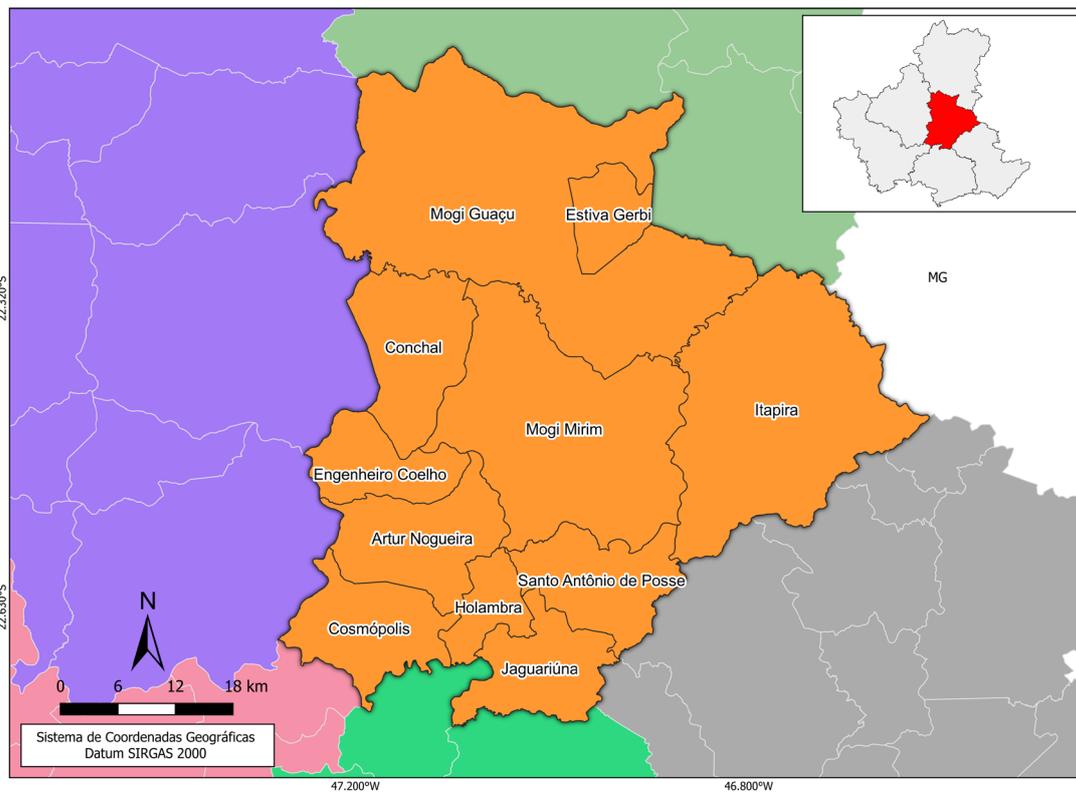
Para iniciar esse processo, em 28 de maio de 2019 ocorreu uma reunião presencial com extensionistas rurais da Cati, Escritório de Desenvolvimento Rural de Mogi Mirim (Figuras 3.38 e 3.39). Assim, foi inaugurado o processo de consultas a pessoas e representantes de grupos que detêm conhecimentos significativos da agropecuária praticada na microrregião de Mogi Mirim. A começar pela extensão rural pública, validando o procedimento de coleta e sistematização de dados (a ser aplicado também em outras microrregiões), para depois expandir o diagnóstico junto a outros segmentos sociais, especialmente agricultoras(es) locais. Nessa ocasião houve a apresentação dos dados censitários sistematizados e consultas a essas(es) parceiras(os) institucionais, para a confirmação das atividades agropecuárias de destaque para a agricultura familiar. Trouxeram ainda as suas percepções das prioridades da agricultura familiar no que se refere às dificuldades enfrentadas e também às alternativas para promover avanços na transição agroecológica local.

Nessa consulta a extensionistas rurais, a citricultura e a mandiocultura foram reconhecidas como as atividades econômicas mais relevantes para a agricultura familiar da microrregião de Mogi Mirim. Dentre essas duas culturas agrícolas, verificou-se que a mandiocultura – mandioca de mesa em especial – representava o sistema de produção de maior relevância para a agricultura familiar. Em função do tempo limitado para a conclusão das etapas do projeto e da necessidade de concentrar esforços na ação conjunta entre parceiros em processos de monitoramento de indicadores de sustentabilidade e de intercâmbio de conhecimentos, decidiu-se pela sequência dos trabalhos de análise, priorização de demandas e de verificação de alternativas tecnológicas sustentáveis com foco na cultura da mandioca.

Foto: Francisco Miguel Corrales



**Figura 3.38.** Reunião de apresentação dos resultados da sistematização de dados censitários Levantamento de Unidades de Produção Agropecuária (Lupa), na Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati) - Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) de Mogi Mirim, em 28/05/2019.



**Figura 3.39.** Mapa com a delimitação da microrregião de Mogi Mirim, apresentado durante a reunião de 28/5/2019, na Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati) - Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) de Mogi Mirim.

Para viabilizar o complemento do levantamento de informações fornecidas em reunião ocorrida no Escritório de Desenvolvimento Rural de Mogi Mirim, a equipe de extensionistas da Cati indicou agricultores que poderiam ser consultados para apresentar suas percepções no detalhamento dos problemas e das alternativas de soluções relacionadas ao manejo da cultura da mandioca no enfoque da transição agroecológica. Com este propósito, no período de agosto de 2019 ocorreram reuniões em Casas da Agricultura da Cati e visitas a estabelecimentos rurais de mandiocultores de Artur Nogueira, Engenheiro Coelho e Santo Antônio de Posse, municípios onde se encontram as principais áreas plantadas com essa cultura agrícola na microrregião de Mogi Mirim, de modo a viabilizar o diagnóstico detalhado das demandas previamente identificadas junto à extensão rural, com averiguações junto aos agricultores quanto aos problemas de destaque e alternativas que pudessem indicar diante dos desafios apresentados (Figuras 3.40 a 3.44).

Dentre os principais gargalos para a adoção de uma mandiocultura de base agroecológica, houve consenso entre agricultores e extensionistas rurais, de que o principal desafio é o risco potencial de contaminação pelo uso intensivo de herbicidas no controle de plantas daninhas, denominadas “plantas espontâneas” na abordagem agroecológica. O segundo tema de destaque, mencionado como problema de extrema relevância na mandiocultura local, diz respeito às alterações no desenvolvimento vegetativo da planta, causados pela mosca-branca *Aleurothrixus aepim*. Esses foram os desafios reconhecidos de maior relevância, a serem superados na trajetória a ser percorrida para promover mudanças rumo a sistema de produção de base agroecológica, nessa que é uma das principais culturas agrícolas da microrregião de Mogi Mirim.

Portanto, nas consultas a campo houve a confirmação e o detalhamento dos problemas sinalizados inicialmente pelas(os) extensionistas rurais, posteriormente ratificados e complementados por mandiocultores dessa localidade. A comunicação estabelecida com extensionistas rurais e agricultores teve por desdobramento o reconhecimento de alternativas de superação dos gargalos diagnosticados, especialmente em relação aos danos provocados pelas plantas espontâneas. Houve a percepção de que a cultivar de mandioca majoritariamente utilizada na microrregião (não se conhece exatamente a sua origem, sendo chamada popularmente de “mandioca eucalipto”), apresenta poucas ramificações na porção aérea da planta, com porte ereto e pouca oferta de sombreamento sobre a superfície do solo. Considerou-se que essas características são propícias à ampla disponibilidade de luz na superfície do solo, o que favorece a emergência e o crescimento de plantas espontâneas. Concluiu-se que medidas a serem adotadas inicialmente seriam: identificação e teste de cultivares de mandioca, com maior presença de ramificações e área de projeção de sombra das folhas sobre o solo; mudanças de espaçamento entre plantas de mandioca; consórcios com outras cultivares de mandioca e com outras espécies de culturas agrícolas; além de outras práticas de cobertura do solo aplicadas à mandiocultura.

Foto: Francisco Miguel Corrales



**Figura 3.40.** Reunião na Casa da Agricultura de Engenheiro Coelho, SP (2/10/2019).

Foto: Francisco Miguel Corrales



**Figura 3.41.** Reunião na Casa da Agricultura de Engenheiro Coelho, SP (2/10/2019).



Foto: Francisco Miguel Corrales

**Figura 3.42.** Visita à Fazenda São José, Santo Antônio de Posse, SP (8/8/2019).



Foto: Francisco Miguel Corrales

**Figura 3.43.** Reunião na Casa de Agricultura de Artur Nogueira, SP (3/10/2019).

Foto: Francisco Miguel Corrales



**Figura 3.44.** Reunião na Casa da Agricultura de Artur Nogueira, SP (3/10/2019).

Finalizada a etapa de prospecção de demandas e de alternativas tecnológicas frente aos problemas identificados, o próximo passo consistiu no reconhecimento de potenciais áreas de instalação de Unidades de Referência Tecnológica em Agroecologia (Urtas) a serem selecionadas dentre os estabelecimentos rurais visitados com o objetivo de permitir realizar experimentações e demonstrações da viabilidade de alternativas frente aos desafios identificados, com base na agricultura de base ecológica. Com essa infraestrutura instalada, haveria condições de efetivar o monitoramento de indicadores de sustentabilidade relacionados às tecnologias recomendadas, gerar materiais informativos e realizar dias de campo de intercâmbio de experiência nos temas propostos. Iniciado esse processo na microrregião de Mogi Mirim, com ajustes e validações das estratégias implementadas, esse mesmo itinerário metodológico seria percorrido nas outras cinco microrregiões do Leste Paulista, sempre observadas as peculiaridades locais.

Nessa fase ocorreu a análise pormenorizada das características dos estabelecimentos rurais visitados e do interesse de participação manifesto pelos mandiocultores indicados pelos extensionistas rurais da Cati, para que a equipe do projeto pudesse verificar as melhores opções de Urtas a serem selecionadas, representativas de temas de destaque na microrregião de Mogi Mirim. Dentre os critérios prioritários para a seleção dessas Urtas, foram escolhidos agricultores que se destacaram na disposição em: 1) implementar manejos referenciados nos princípios da agroecologia; adotar práticas agrícolas fundamentadas nos princípios da agroecologia, com a utilização de tecnologias que integram o uso de variedades adaptadas às condições locais, consorciação de culturas, espaçamentos adequados

entre plantas e cobertura vegetal do solo, procedimentos esses que resultam no controle de plantas espontâneas na lavoura de mandioca; e 3) contribuir no monitoramento de indicadores socioeconômicos e ambientais nas áreas selecionadas. Dentre os agricultores e estabelecimentos rurais que melhor se adequaram a essas condições, foram escolhidos o Sítio Mutuá, em Artur Nogueira e a Fazenda São José, em Santo Antônio de Posse.

Em novembro de 2019 foi iniciado, no Sítio Mutuá, o monitoramento de plantas espontâneas presentes no sistema agroflorestal recém-implantado, com foco especialmente em manejos de cobertura de solo nas entrelinhas do cultivo de mandioca (Figuras 3.45 a 3.49). As práticas adotadas consistiram em tratamentos diferenciados numa área testemunha (superfície exposta, sem cobertura vegetal) e outra com camada de 20 cm de cobertura de palhada de capim-mombaça sobre a superfície do solo. Adotou-se o método de contagem de plântulas, a partir de amostras coletadas em áreas de cultivo de mandioca, delimitadas por um quadro de metal com dimensão de um metro quadrado. As contagens semanais de plântulas de espontâneas da área testemunha, comparativamente àquela com cobertura de capim-mombaça, forneceria os subsídios para verificar a eficácia dessa técnica. Constatado o desempenho satisfatório na adoção do manejo, essa prática seria testada e validada também nas demais microrregiões. Com os devidos ajustes locais, haveria posteriormente a divulgação da tecnologia a outras(os) mandiocultoras(es) que adotam sistemas de produção semelhantes aos avaliados no decorrer do projeto, em todas as microrregiões do Leste Paulista.



Foto: Francisco Miguel Corrales

**Figura 3.45.** Monitoramento Sítio Mutuá, Artur Nogueira, SP (26/9/2019).

Foto: Francisco Miguel Corrales



**Figura 3.46.** Monitoramento Sítio Mutuá, Artur Nogueira, SP (26/9/2019).

Foto: Francisco Miguel Corrales



**Figura 3.47.** Monitoramento Sítio Mutuá, Artur Nogueira, SP (12/11/2019).



Foto: Francisco Miguel Corrales

**Figura 3.48.** Monitoramento Sítio Mutuá, Artur Nogueira, SP (12/11/2019).



Foto: Francisco Miguel Corrales

**Figura 3.49.** Monitoramento Sítio Mutuá, Artur Nogueira, SP (12/11/2019).

Nesse mesmo período (novembro de 2019) teve início o monitoramento do sistema de produção de mandioca recém-instalado na Fazenda São José, em Santo Antônio de Posse, cujo plantio ocorreu em outubro desse mesmo ano (Figuras 3.50 a 3.54). Nesta Urta foram utilizadas variedades de mandioca IAC 147 e a “Eucalipto”, com diversas alternativas de espaçamentos (entre linhas e entre plantas), que permitissem o manejo cultural das plantas espontâneas. Da mesma forma que realizado no Sítio Mutuá, ocorreram contagens periódicas de plântulas de espontâneas na linha e nas entrelinhas, com auxílio de quadro (1,0 x 1,0m) de contagem de plântulas. Essas informações seriam comparadas à contagem de plântulas de espontâneas com espaçamentos convencionais.

Foto: Francisco Miguel Corrales



**Figura 3.50.** Monitoramento Fazenda São José, Santo Antônio de Posse, SP (26/9/2019).



Foto: Francisco Miguel Corrales

**Figura 3.51.** Monitoramento Fazenda São José, Santo Antônio de Posse, SP (7/11/2019).



Foto: Francisco Miguel Corrales

**Figura 3.52.** Monitoramento Fazenda São José, Santo Antônio de Posse, SP (6/3/2020).

Foto: Francisco Miguel Corrales



**Figura 3.53.** Monitoramento Fazenda São José, Santo Antônio de Posse, SP (6/3/2020).

Foto: Francisco Miguel Corrales



**Figura 3.54.** Monitoramento Fazenda São José, Santo Antônio de Posse, SP (6/3/2020).

O processo de monitoramento de indicadores de sustentabilidade agroambiental nos estabelecimentos rurais selecionados na microrregião de Mogi Mirim foi interrompido em 20 de março de 2020. Nessa data a Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo promulgou o decreto nº 64.879, que reconheceu o estado de calamidade pública decorrente da pandemia da covid-19. Dentre as principais medidas sanitárias para enfrentá-la, houve a necessidade emergencial de estabelecer o isolamento social no controle do coronavírus e a decorrente restrição a atividades presenciais no ambiente de trabalho. Esse fato inviabilizou a continuidade das coletas e a sistematização de dados para aferir a eficácia dos manejos adotados. A alternativa encontrada foi a realização de reuniões virtuais em videoconferências via internet (Figuras 3.55 e 3.56), até que se pudesse retomar as agendas presenciais inicialmente planejadas. De modo que, ao menos no curto prazo, tivesse continuidade a prospecção de demandas e priorização de temas de interesse nas microrregiões do Leste Paulista. De fato, esse procedimento (reuniões virtuais) perdurou até o final do período do projeto, como sendo um método eficaz de prevenção ao contágio pelo coronavírus. Somente a partir de junho de 2022, após o término formal do projeto AgroecoLP, as atividades presenciais voltaram a ocorrer em função da flexibilização da legislação de controle da covid-19.



**Figura 3.55.** Reunião virtual realizada com representantes da microrregião de Campinas (9/11/2020).



**Figura 3.56.** Reunião virtual realizada com representantes da microrregião de Bragança Paulista (9/12/2020).

No período de novembro de 2020 a abril de 2021, em cada microrregião do Leste Paulista, ocorreram duas rodadas de eventos virtuais no formato de videoconferências. Foram denominados “Encontros Microrregionais de Agroecologia”. Os eventos contaram com a participação de integrantes das seis microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista, com destaque para agricultoras(es) familiares, representantes de instituições de ensino fundamental/universitário, pesquisa agropecuária e extensão rural. Na primeira rodada (novembro e dezembro de 2020) foram apresentadas as sistematizações dos dados censitários referenciados no Projeto Lupa (Cati/IEA), com a identificação das principais culturas agrícolas e criações animais relacionadas à agricultura familiar, assim como informações adicionais do meio físico e de aspectos socioambientais pertinentes a essas microrregiões. No caso específico da microrregião de Mogi Mirim, procurou-se ampliar o grupo previamente consultado (extensionistas rurais e agricultores), trazendo também profissionais das instituições de pesquisa agropecuária e do ensino superior, para compartilharem conhecimentos quanto ao processo percorrido e contribuir em avanços no que havia sido iniciado em 2019. Houve ainda a formação de grupos de coordenação de Núcleos de Agroecologia de cada uma das microrregiões do Leste Paulista, de maneira que os conteúdos dos debates ocorridos pudessem ser aprofundados e oferecer subsídios para propostas de planos da ação adequados às demandas identificadas em cada um dos Núcleos Microrregionais.

Durante a primeira rodada desses encontros microrregionais foi apresentada às(aos) participantes (depois também encaminhada a estes, via e-mail e aplicativos de serviço de mensagens instantâneas) uma pergunta orientadora com o seguinte enunciado: “Em sua percepção, quais são as principais dificuldades e como podem ser superadas, para haver o fortalecimento da transição agroecológica na sua realidade local e na sua microrregião?”. As respostas foram recebidas pelas coordenações dos Núcleos Agroecológicos Microrregionais, sistematizadas e apresentadas para discussão na segunda rodada dos encontros de agroecologia, ocorridos também com participantes de cada microrregião do Leste Paulista, nos meses de março e abril de 2021. As informações obtidas demonstraram convergências de respostas apresentadas nas seis microrregiões, tanto na caracterização dos problemas quanto nas alternativas de superação desses desafios, rumo à transição agroecológica do Leste Paulista. Nas Tabelas 3.9 e 3.10 podem ser verificados o número de respondentes e as categorias de segmentos sociais que responderam à pergunta orientadora.

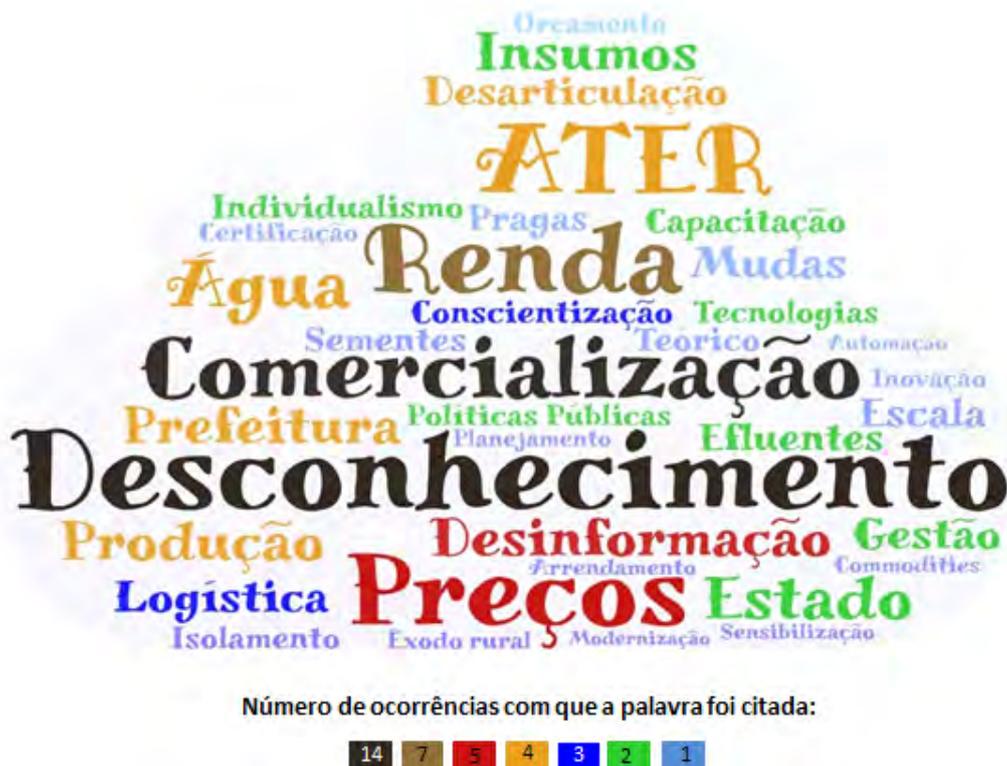
**Tabela 3.9.** Número de respondentes da pergunta orientadora, por microrregião do Leste Paulista.

<b>Microrregião</b>	<b>Nº de Respondentes</b>
Bragança Paulista	14
Campinas	19
Limeira	13
Mogi Mirim	4
São João da Boa Vista	10
Piracicaba	8
<b>Total</b>	<b>68</b>

**Tabela 3.10.** Quantificação de segmentos sociais respondentes à pergunta orientadora das principais dificuldades à transição agroecológica e formas de superação, aplicada nas seis microrregiões do Leste Paulista.

<b>Segmento Social</b>	<b>Número de Respondentes</b>
Agricultoras(es)	20
Pesquisa Agropecuária	6
Ensino Médio e Superior	12
Extensão Rural	18
ONGs/Movimentos Sociais	9
Prefeituras Municipais	3
<b>Total</b>	<b>68</b>

As palavras-chave das principais dificuldades detectadas nas consultas realizadas nas seis microrregiões do Leste Paulista foram analisadas, chegando-se à conclusão de que houve semelhanças nos aspectos considerados. Consta na Figura 3.57 o agregado de todas as palavras-chave detectadas nas respostas apresentadas pelos participantes dos encontros virtuais, no conjunto das microrregiões.



**Figura 3.57.** Principais dificuldades para a transição agroecológica indicadas no consolidado das seis microrregiões do Leste Paulista.

Da mesma maneira foram reunidas na Figura 3.58 as palavras-chave com as alternativas de superação das dificuldades apresentadas nas seis microrregiões. Diante das adversidades apresentadas, os coletivos representados em cada um dos encontros nas seis microrregiões do Leste Paulista apontaram caminhos de superação dos fatores limitantes da transição agroecológica. Observou-se a relevância em intensificar esforços em diversas dimensões, com destaques para: 1) Continuidade do mapeamento da produção e das iniciativas locais; 2) Ações de intercâmbio de experiências da agroecologia praticada no Leste Paulista; 3) Fortalecimento em termos quantitativos e na capacitação de agentes de Ater (Assistência Técnica e Extensão Rural); 4) Disponibilização de materiais genéticos adequados a sistemas de produção biodiversos, com destaque para sistemas agroflorestais; 5) Fortalecimento de instrumentos e legislações, municipais e microrregionais, de incentivo à transição agroecológica; e 6) Garantia da produção de base agroecológica ao longo do ano, com



grandes centros urbanos. Outro aspecto de extrema relevância para a superação das limitações diagnosticadas foi a necessidade de captação de recursos para o custeio de despesas, a partir de acesso a linhas especiais de crédito rural bancário ou outras políticas públicas destinadas ao fomento da produção da agricultura familiar.

Alguns aspectos revelados na pesquisa apontam soluções relacionadas à necessidade de mudança de padrões tecnológicos e à necessidade de ampliação dos canais de comercialização. Em ambas as dimensões se observa a importância da organização de agricultoras(es) em redes informais ou na forma de associações e cooperativas. Também houve demandas no sentido de ampliar esforços de comunicação com a população urbana, para o entendimento da importância da transição agroecológica na saúde humana e ambiental da região, ampliando o movimento de consolidação de mudanças de padrões de produção e consumo de alimentos saudáveis. Importante ainda destacar que o isolamento social, decorrente da crise ocasionada pela covid-19, levou a aprimorar as formas de comunicação e comercialização destinadas à população urbana, com utilização da internet para compensar a restrição às vias tradicionais utilizadas anteriormente à pandemia.

Considerando a integração do conjunto das informações da produção agropecuária fornecidas pelos dados censitários do Projeto Lupa (Cati/IEA), assim como as demandas identificadas nos encontros virtuais e refinadas posteriormente em reuniões virtuais das coordenações dos Núcleos Microrregionais de Agroecologia, foram definidos sete eixos estruturantes balizadores de ações subsequentes. Esses eixos foram assim denominados: Observatório Microrregional da Agroecologia; Promoção de eventos em circuitos agroecológicos; Estrutura de gestão dos Núcleos Microrregionais de Agroecologia; Desenvolvimento metodológico de redes de agroecologia; Estratégias de comunicação; Estruturas de comercialização em bases agroecológicas; e Consolidação dos planos microrregionais de fortalecimento da transição agroecológica.

Para identificar as peculiaridades e as distintas formas de abordagem na viabilização desses eixos estruturantes em cada uma das seis microrregiões do Leste Paulista, houve o entendimento de que seria importante definir municípios-piloto que viessem garantir a sequência do detalhamento da prospecção de demandas e de implementação de atividades, com base na elaboração de planos de ação com soluções aos problemas diagnosticados. Para a escolha desses municípios-piloto adotou-se o critério de verificar em quais localidades da microrregião haveria melhores condições de interações interpessoais e de viabilização de elaboração e execução de planos de ação que tratassem das demandas prioritizadas, permitindo assim avançar com mais desenvoltura as questões relacionadas aos eixos estruturantes e seus desdobramentos locais. Ao iniciar numa determinada localidade, são oferecidas condições para essa iniciativa vir a ser irradiada

progressivamente a outros municípios da microrregião. A partir desses parâmetros, são apresentados na Tabela 3.11 os municípios-piloto selecionados.

**Tabela 3.11.** Municípios-piloto das microrregiões da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Microrregião do Leste Paulista	Municípios-Piloto
Bragança Paulista	Bragança Paulista e Socorro
Campinas	Campinas, Indaiatuba e Jundiá
Limeira	Cordeirópolis e Limeira
Mogi Mirim	Artur Nogueira e Engenheiro Coelho
Piracicaba	Piracicaba e São Pedro
São João da Boa Vista	Caconde e São José do Rio Pardo

No decorrer das interações em formato de reuniões virtuais com representantes dos municípios-piloto, percebeu-se a necessidade de uma “sintonia fina” com alguns segmentos sociais do campo, devido às suas especificidades socioeconômicas. Ou seja, além das peculiaridades microrregionais, havia ainda que se considerar as particularidades de determinados segmentos sociais da agricultura familiar. Foi esse o caso das(os) agricultoras(es) de assentamentos rurais da reforma agrária do Leste Paulista. Em relação a esse segmento social, foram escolhidos quatro assentamentos rurais-piloto, a partir dos seguintes critérios: interesse demonstrado; facilidade de manter a comunicação; e disposição em elaborar planos de ação com foco em temas de maior interesse, associado ao fortalecimento de processos de transição agroecológica local. Com a evolução das ações nos assentamentos rurais-piloto, havia o propósito de demonstrar experiências que, posteriormente, viessem a estimular interações e/ou ações em outros assentamentos da reforma agrária do Leste Paulista.

Nesse sentido houve a seleção de quatro assentamentos rurais-piloto, também a partir do critério de interesse demonstrado, na facilidade de manter a comunicação e de disposição em elaborar planos de ação com foco em temas de maior interesse, sempre associado ao fortalecimento de processos de transição agroecológica local. Tendo também o propósito de estabelecer um efeito irradiador: que a partir da evolução das ações nos assentamentos rurais-piloto, ocorressem interações com outros assentamentos e fossem viabilizadas ações em outras unidades da reforma agrária do Leste Paulista.

Para iniciar esse processo houve a seleção dos assentamentos rurais-piloto: Horto Vergel (Mogi Mirim), Milton Santos (Americana) e XX de Novembro (Cordeirópolis). Mesmo que situado em área vizinha ao perímetro do Leste Paulista (fronteira à microrregião de Campinas), houve ainda a incorporação do assentamento rural Dom Tomás Balduino (Franco da Rocha), devido às suas características socioambientais peculiares, um assentamento

PDS (Plano de Desenvolvimento Sustentável), que direciona fortemente os sistemas de produção ali presentes, na forma de manejos referenciados na agroecologia.

Com a sequência de reuniões no âmbito das coordenações dos Núcleos Microrregionais de Agroecologia, houve a identificação de aspectos específicos de interesse relacionados aos eixos estruturantes da Rede Leste. Dessa maneira, ocorreu a formação de grupos de trabalho (GTs) em temas percebidos como mobilizadores de coletivos do Leste Paulista, tais como: banco comunitário de material genético crioulo; hortas e agroflorestas urbanas; planos municipais de desenvolvimento rural sustentável; áreas de proteção ambiental (APA) agroecológica; e gestão da água em sistemas de produção de base agroecológica em áreas de assentamentos rurais. Ou seja, de uma ação inicial com foco em culturas agrícolas prioritárias, tal como ocorreu antes da pandemia da covid-19, as(os) participantes que se dispuseram a manter a comunicação no formato virtual optaram por tratar de temas outros, que não os estritamente associados a questões tecnológicas relacionadas a sistemas de produção de uma determinada cultura agrícola.

Nesse aspecto foram elaborados planos de ações e realizados eventos virtuais nessas abordagens específicas voltadas ao fortalecimento da transição agroecológica do Leste Paulista, em cada um dos eixos estruturantes, dos temas mobilizadores e dos municípios-piloto. Tendo por procedimento comum a perspectiva dos grupos de trabalho elaborarem, implementarem e avaliarem sistematicamente, planos de ação para cada uma dessas dimensões. Desses planos de ação com diretrizes gerais em cada temática, tem-se a expectativa de resultarem em projetos detalhados na definição de procedimentos e fontes de recursos financeiros a serem captados de modo que a participação nesses grupos temáticos de interesse possa trazer visibilidade ao processo e operacionalidade no alcance dos resultados esperados. A seguir são descritos os enfoques tratados em cada uma dessas abordagens, com destaque para as perspectivas apontadas pelos planos de ação vinculados às temáticas priorizadas.

No que se refere ao Observatório da Agroecologia Microrregional, foram identificadas iniciativas em agroecologia e produção orgânica do Leste Paulista para atualização sistemática dos locais e procedimentos realizados em termos tecnológicos e organizacionais. A partir de pontos focais definidos em cada uma das microrregiões, nas reuniões mensais da Secretaria Executiva do Leste Paulista (com a participação de representantes de cada microrregião) havia a estratégia permanente de captação, sistematização e divulgação de informações quanto às iniciativas em agroecologia em cada uma das microrregiões do Leste Paulista. O objetivo foi subsidiar ações contínuas de prospecção de demandas e de intercâmbio de conhecimentos em assuntos relevantes à transição agroecológica local. Com as articulações interinstitucionais estabelecidas ao longo desses trabalhos, o Instituto Federal de São Paulo em parceria com o Instituto Federal do Sul de Minas, apresentaram e aprovaram em julho de 2022 projeto com duração de 18 meses (agosto de 2022 a janeiro

de 2024), em edital lançado por essa universidade. Esse projeto possibilitou a continuidade do processo de prospecção, priorização e apoio ao atendimento de demandas no Leste Paulista, com abrangência também dessas linhas de ação na área geográfica de atuação da Rede Orgânicos Sul de Minas.

Tendo a definição dos assuntos específicos de cada um dos grupos temáticos formados no Leste Paulista, foram promovidos ciclos de capacitação no formato de eventos predominantemente virtuais (somente um evento presencial em junho de 2022), em algumas das abordagens priorizadas na prospecção de demandas nas microrregiões do Leste Paulista. Dentre os eventos virtuais, destacamos: 5/5/2021 – Oficina no tema 1 “Experiências municipais e políticas públicas para hortas e agroflorestas urbanas” e tema 2 “Hortas e agroflorestas urbanas: participação social, segurança alimentar e juventude”, no âmbito do evento “Hortas e Agroflorestas Urbanas: construindo políticas públicas em agroecologia”; 9/9/2021 – Seminário “Planos municipais de desenvolvimento rural sustentável na perspectiva da agroecologia – experiências no estado de São Paulo”. Um evento presencial de capacitação e intercâmbio de experiências ocorreu em função da diminuição das restrições sanitárias relacionadas à covid-19, com a possibilidade de atividade em Nazaré Paulista, SP, no final do primeiro semestre de 2022: em 1/6/2022 ocorreu o I Encontro sobre Sementes Crioulas da Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

A gestão da Rede de Agroecologia do Leste Paulista foi implementada a partir da sua Secretaria Executiva, formada por representantes dos diversos segmentos sociais das microrregiões. Assim foram potencializados processos descentralizados, de modo a aprimorar a gestão nas reflexões e tomadas de decisão na Rede de Agroecologia do Leste Paulista. O projeto político-pedagógico da Rede Leste, elaborado em 2017 e revisitado ao longo do período do projeto AgroecoLP, forneceu subsídios para a governança da rede em geral e das ações nas microrregiões do Leste Paulista.

No que se refere ao desenvolvimento metodológico de trabalhos em redes de agroecologia, procurou-se estabelecer um grupo de estudos na fundamentação teórica e operacional da transição agroecológica no Leste Paulista, para melhor reconhecer o “desenho metodológico” da Rede de Agroecologia do Leste Paulista, as suas virtudes e as necessidades de aprimoramento, que foram e estão sendo realizadas continuamente no decorrer dos trabalhos desse coletivo.

Um grupo temático foi constituído no decorrer do projeto AgroecoLP, para implementar um plano de comunicação que possibilitasse definir estratégias e conteúdos de troca de informações, nas dimensões presenciais ou virtuais, de modo a oferecer visibilidade ao que já se tem e ao que se pretende alcançar na Rede de Agroecologia do Leste Paulista.

Ainda que o aprimoramento dos processos de comercialização voltados à agricultura de base ecológica do Leste Paulista tenha tido grande destaque na prospecção de demandas,

não houve mobilização interna na Rede Leste para a formação de um grupo específico nessa temática. Pretende-se, a partir do projeto iniciado em agosto de 2022, coordenado pelo Instituto Federal de São Paulo e pelo Instituto Federal do Sul de Minas, retomar a proposta de inserção nesse tema de agricultoras(es) das microrregiões, além de maior participação da população urbana para viabilizar o aprimoramento na geração de renda.

Os resultados do processo de prospecção de demandas permitiram identificar prioridades que puderam ser analisadas à luz de políticas públicas relacionadas à gestão da água, desenvolvimento da agricultura urbana, agricultura sustentável em unidades de conservação (áreas de proteção ambiental - APA e reserva particular do patrimônio natural - RPPN), gestão da agrobiodiversidade e governança local a partir da agroecologia como eixo transversal de planos municipais de desenvolvimento rural sustentável. Tendo por referências exemplos exitosos no Leste Paulista ou em outras regiões em que iniciativas de políticas públicas estão sendo implementadas.

Ainda que a pandemia da covid-19 tenha interrompido a realização dos trabalhos de campo previstos originalmente no projeto AgroecoLP, adaptações no formato de videoconferências viabilizaram a complementação do itinerário metodológico de prospecção de demandas, a elaboração e a implementação (ainda que parcialmente) dos planos de ação dos temas de interesse prioritizados. Com isso, foi possível viabilizar a caracterização de problemas cruciais para a transição agroecológica nas microrregiões do Leste Paulista, assim como estabelecer ações efetivas para o seu enfrentamento.

Os referenciais estabelecidos na base teórica do desenvolvimento rural e em estratégias participativas, inspirados em casos relatados no Brasil e no exterior, constituíram importantes elementos para a implantação e validação da metodologia adotada no decorrer do projeto AgroecoLP. Esses parâmetros, aplicados e adaptados na medida em que ações foram sendo promovidas, resultaram na definição de etapas de um processo que pode ser assim sistematizado:

- Levantamento de dados secundários da região.
- Definição da região de abrangência das ações em agroecologia.
- Definição de microrregiões homogêneas.
- Seleção de representantes de organizações de agricultoras(es) familiares, pesquisa agropecuária, ensino (médio/superior) e extensão rural.
- Rodadas de consultas referenciadas em perguntas orientadoras, para sistematização dos principais problemas colocados à transição agroecológica e potenciais soluções.
- Definição de temas mobilizadores e respectivos grupos de interesse, que possibilitem melhor reconhecer os gargalos e propor estratégias de solução.

- Elaboração coletiva de planos de ação e projetos específicos nas temáticas priorizadas, sendo inicialmente realizados em municípios-piloto e em unidades de referência, para possibilitar a adequação das medidas propostas.
- Ampliação da proposta para outros municípios e unidades de referência tecnológicas em agroecologia do Leste Paulista.
- Monitoramento e avaliação permanentes dos processos, com o respaldo das governanças central e descentralizadas da Rede Regional de Agroecologia, na forma de Secretaria Executiva Geral e Secretarias Microrregionais do Leste Paulista.
- Intercâmbio de conhecimentos nos formatos virtual e presencial, para que as experiências bem-sucedidas possam ter visibilidade e inspirar membros da Rede Leste em atividades fundamentadas nessas práticas.
- Gestão da Rede Leste na governança dos processos realizados em cada uma dessas etapas, na operacionalidade da Secretaria Executiva Geral e da sua integração com as coordenações dos Núcleos Microrregionais da Rede Leste.

Concluimos assim a apresentação da trajetória percorrida pela Rede de Agroecologia do Leste Paulista no período de 2018 a 2022, com a identificação das demandas para a transição agroecológica regional e a implementação de atividades para o tratamento de alguns dos temas reconhecidos como prioritários. Além da contribuição ao melhor conhecimento da realidade local e priorização de ações para o desenvolvimento da agroecologia no Leste Paulista, houve a geração de conhecimentos em metodologias participativas de gestão de redes regionais de agroecologia. A discussão da ampliação das potencialidades e de formas de superação dos limites das experiências realizadas serão temas a serem tratados no próximo capítulo.

## Referências

- ALVARES C. A.; STAPE J. L.; SENTELHAS P. C.; GONÇALVES J. L. de M.; SPAROVEK G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>.
- ANGELO, J. A.; GHOBRI, C. N. Estudos sobre a ocupação e uso do solo agrícola no estado de São Paulo, período de 1990 a 2015. **Revista Análises e Indicadores do Agronegócio**, v. 12, n. 6, jun. 2017. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/AIA/AIA-38-2017.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2022.
- ARAÚJO, P. F. C.; ANJOS, N. M.; YAMAGUSHI, C. T.; PESCARIN, R. M. Crescimento e desenvolvimento da agricultura paulista. **Agricultura em São Paulo**, v. 21, n. 3, 169-199. 1974.
- ARAÚJO, P. F. C.; SCHUH, G. E.; BARROS, A. L. M.; SHIROTA, R. V.; NICOLELLA, A. C. **O crescimento da agricultura paulista e as instituições de ensino, pesquisa e extensão numa perspectiva de longo prazo**: relatório final do projeto contribuição da Fapesp à agricultura do Estado de São Paulo. São Paulo: FAPESP, 2003. 176 p. Disponível em: [https://fapesp.br/publicacoes/livro\\_agricultura\\_paulista.pdf](https://fapesp.br/publicacoes/livro_agricultura_paulista.pdf). Acesso em: 4 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cadastro nacional de produtores orgânicos**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional-produtores-organicos>. Acesso em: 25 abr. 2020.

CAMPINAS (SP). Prefeitura. **Origens**. Campinas: Informativo de Municípios Associados, 2021. Disponível em: <https://www.campinas.sp.gov.br/sobre-campinas/campinas.php#:~:text=A%20%C3%A1rea%20em%20que%20hoje,rural%20da%20Vila%20de%20Jundia%C3%AD>. Acesso em: 17 jan. 2022.

CATI. Centro de Informações Agropecuárias. **Dados Preliminares do Projeto LUPA [2016/2017]**: censo agropecuário do estado de São Paulo. São Paulo: Ciagro/CATI, 2018. [dados fornecidos pelo Ciagro/CATI].

CATI. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. **Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDR)**. Disponível em: <http://www.idesp.sp.gov.br/>. Acesso em: 20 out. 2021.

D'ALESSANDRO, R. J. **O processo de ordenação do território de Jaguariúna (SP, Brasil) a partir da conformação do espaço produtivo nas bacias dos rios Jaguari e Camanducaia**. 2012. 282 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/905645>. Acesso em: 11 fev. 2021.

DataGEO: sistema ambiental paulista. **Limite de UGRHI 1:50.000**. São Paulo: DataGEO, 2019. Disponível em: <https://datageo.ambiente.sp.gov.br/>. Acesso em: 5 jul. 2022.

EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE. **Coleção Brasil em relevo**: São Paulo. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2006. CD-ROM. Disponível em: <https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/relevobr/>. Acesso em: 2 abr. 2023.

HENRIQUES, A. B. A moderna agricultura no final do século XIX em São Paulo: algumas propostas: **História (São Paulo)**, v. 30, n. 2, p. 359-380, ago./dez. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/his/a/C94MBnSDPjNFD4SXXzXc39F/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 jan. 2021.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Censo demográfico 2010**: tabela 200 - população residente, por sexo, situação e grupos de idade. [Rio de Janeiro]: SIDRA, 2010. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 13 out. 2021.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Censo agropecuário**: tabela 6906 - número de estabelecimentos agropecuários, por tipologia, controle de doenças e/ou parasitas, suplementação alimentar e beneficiamento, condição do produtor em relação às terras, origem da orientação técnica recebida e grupos de área total. [Rio de Janeiro]: SIDRA, 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 5 jun. 2022.

IBGE. **IBGE explica**: Produto Interno Bruto. [Rio de Janeiro]: IBGE Explica, 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>. Acesso em: 13 jun. 2022.

IBGE. **Organização do território**: malhas municipais, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>. Acesso em: 17 dez. 2021.

IBGE. **IBGE cidades**: população estimada em 2021. Rio de Janeiro: IBGE Cidades, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 13 jun. 2022.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **Desenvolvimento da agricultura paulista**. São Paulo: IEA/SAA, 1972. 319 p.

ITESP. Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo. **Coordenação regional leste**. Disponível em: <http://www.idesp.sp.gov.br/>. Acesso em: 20 out. 2021

MAPBIOMAS Brasil. **Mapas de uso e cobertura das terras**. 2017. Disponível em: [https://brasil.mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas-1?cama\\_set\\_language=pt-BR](https://brasil.mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas-1?cama_set_language=pt-BR). Acesso em: 15 jun. 2022.

NICHOLLS, W. H. A agricultura e o desenvolvimento econômico do Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 26, n. 4, p. 169-206, out./dez. 1972. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dUNCZKV2Ef8J:https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/download/93/2918/9364&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 6 jun. 2022.

NIMUENDAJÚ, C. The Turiwara and Aruã. In: STEWARD, J. H. (ed.). **Handbook of south american indians**: v. 3 the tropical forest tribes. Washington: Government Publishing Office, 1948. v. 3, p. 193-198.

Disponível em: [http://etnolingustica.wdfiles.com/local--files/hsai%3Avol3p95-133/vol3p95-133\\_tupinamba.pdf](http://etnolingustica.wdfiles.com/local--files/hsai%3Avol3p95-133/vol3p95-133_tupinamba.pdf). Acesso em: 25 abr. 2023.

OLIVEIRA, A. A. de. História da Agricultura em Jundiá: paisagens e culturas que se superpõem. In: ENCONTRO NACIONAL DE HISTÓRIA DA ANPUH-SP, 22., 2014, Santos. **Anais eletrônicos...**

Disponível em: [http://www.encontro2014.sp.anpuh.org/resources/anais/29/1406756230\\_ARQUIVO\\_textoANPUHHistoriadaAgricultura.pdf](http://www.encontro2014.sp.anpuh.org/resources/anais/29/1406756230_ARQUIVO_textoANPUHHistoriadaAgricultura.pdf). Acesso em: 17 jan. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**: IDH-M. Rio de Janeiro: PNUD, 2020. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/consulta/planilha>. Acesso em: 31 mar. 2022.

PAIVA, R. M.; SCHATTA, S.; FREITAS, C. F. I. de F. **Setor agrícola do Brasil**: comportamento econômico, problemas e possibilidades. São Paulo: Secretaria de Agricultura. 1973. 456 p.

ROSSI, M. **Mapa pedológico do estado de São Paulo**: revisado e ampliado. São Paulo: Instituto Florestal, 2017. Disponível em: [https://smastr16.blob.core.windows.net/ifflorestal/2017/11/Livro\\_Solos1.pdf](https://smastr16.blob.core.windows.net/ifflorestal/2017/11/Livro_Solos1.pdf). Acesso em: 8 jul. 2022.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; ARAUJO FILHO, J. C. de; OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 356 p.

SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. **Dados consolidados regionais 2016/17**: escritórios de desenvolvimento rural (EDR). Disponível em: <https://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/dadosregionais1617.php>. Acesso em: 20 out. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Instituto de Economia Agrícola. Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável. **Projeto LUPA [2007/08]**: censo agropecuário do Estado de São Paulo. São Paulo: SAA; IEA; CDRS, [2009]. Disponível em: <http://www.cdrs.sp.gov.br/projetolupa/>. Acesso em: 15 maio 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Instituto de Economia Agrícola. Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável. **Projeto LUPA [2016/2017]**: censo agropecuário do Estado de São Paulo. São Paulo: SAA; IEA; CDRS, [2019]. Disponível em: <http://www.cdrs.sp.gov.br/projetolupa/>. Acesso em: 15 maio 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Resolução SMA nº 146, de 8 de novembro de 2017 que institui o Mapa de Biomas do Estado de São Paulo. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, 10 nov. 2017, seção 1, p. 42. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/legislacao/2017/11/resolucao-sma-146-2017.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

FUNDAÇÃO SEADE. SEADE PIB. São Paulo 2019a. Disponível em: <https://pib.seade.gov.br/municipal/>. Acesso em: 12 jun. 2022.

FUNDAÇÃO SEADE. SEADE Trabalho. São Paulo 2019b. Disponível em: <https://trabalho.seade.gov.br/emprego-e-salario-por-setor/>. Acesso em: 14 jun. 2022.

SOARES, M. D. O.; FAGNANI, M. A.; BERGAMASCO, S. M. P. P. Características do turismo no espaço rural em municípios de regiões serranas no estado de São Paulo, Brasil. In: CARMO, R. L. do; TRIMIÑO, G. J. C. (ed.). **Población y medio ambiente en Latinoamérica y el Caribe**: Cuestiones recientes y desafíos para el futuro. Rio de Janeiro: Asociación Latinoamericana de Población, 2009. p. 165-182. Disponível em: <https://pdfkiwi.com/documents/caracteristicas-do-turismo-no-espao-rural-em-municipios-de-6219b8951b364>. Acesso em: 27 jan. 2021.

TOLEDO, R. A. O ciclo do café e o processo de urbanização do estado de São Paulo. **Revista Acadêmica Historien**, v. 6, dez. 2011/maio 2012. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/272504266\\_O\\_Ciclo\\_do\\_Cafe\\_e\\_o\\_Processo\\_de\\_Urbanizacao\\_do\\_Estado\\_de\\_Sao\\_Paulo](https://www.researchgate.net/publication/272504266_O_Ciclo_do_Cafe_e_o_Processo_de_Urbanizacao_do_Estado_de_Sao_Paulo). Acesso em: 19 fev. 2024.

ZANETTINI, P. **Mosaico cultural: guia do patrimônio arqueológico do estado de São Paulo**. São Paulo: Zanettini Arqueologia, 2010. 48 p. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/71/71131/tde-19062012-133008/publico/Anexo1Mosaicopaulista.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2021.