

Capítulo 3

Características agrárias

Elena Charlotte Landau

Daniel Pereira Guimarães

Aspectos agrários de uma região abrangem estruturas socioeconômicas, programas, políticas, problemas, medidas de caráter público e leis acerca da distribuição e posse de terras e de bens agrícolas. Neste capítulo são apresentadas categorias de destinação pública de áreas e padrões de estruturação fundiária das terras. Foram levantadas as áreas com destinação pública legal e o tamanho médio das propriedades rurais familiares e não familiares no âmbito da bacia.

Em relação à destinação pública legal de áreas, foi considerada a base cartográfica sobre a delimitação de unidades de conservação (IBGE, 2019a), terras indígenas (IBGE, 2019a), áreas de comunidades quilombolas (Incra, 2021a) e de assentamentos rurais (Incra, 2021b), escala 1:250.000, representando áreas com destinação legalmente atribuída por governos municipal, estadual e/ou federal.

Relacionado com a estrutura fundiária, com base em dados levantados durante o Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019b), e considerando a metodologia apresentada por Landau e Silva (2020), foi calculado o percentual de propriedades familiares e não familiares por município, bem como tamanho médio das propriedades rurais familiares e não familiares, em hectares e módulos fiscais (MF).

O tamanho do módulo fiscal varia entre 5 ha e 35 ha, de acordo com o município do País. Trata-se de uma unidade originalmente criada em 1979, para indicação do tamanho mínimo necessário para uma propriedade rural ser considerada área produtiva economicamente viável, permitindo sobrevivência, renda e prosperidade de uma família (Landau et al., 2012; Silva; Landau, 2020). Embora possivelmente desatualizada em algumas regiões, em função das mudanças ocorridas na produção agrícola e pecuária em mais de quatro décadas

(Oliveira et al., 2020), o MF representa o parâmetro atualmente considerado para a classificação de imóveis rurais em relação ao seu tamanho (pequeno, médio, grande), e também enquadramento destes na legislação ambiental vigente e em outros programas (adaptado de Landau et al., 2012; Silva; Landau, 2020).

3.1. Destinação legal de terras

a) Unidades de Conservação

Unidades de Conservação (UCs) representam áreas com características naturais relevantes, destinadas a promover a conservação ambiental. Há diversas categorias de UCs, de acordo com as características e os objetivos a serem atingidos em cada local. De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000), estas são incluídas em dois grupos: as de proteção integral e as de uso sustentável. As UCs de proteção integral (PI) têm como finalidade preservar a natureza, apresentando regras e normas mais restritivas de uso, e sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais. As UCs de uso sustentável (US) visam conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos recursos naturais presentes na área (Brasil, 2000). Há UCs nas esferas do poder público federal, estadual e municipal, tanto de proteção integral quanto de uso sustentável.

Na Bacia hidrográfica (BH) do Rio das Velhas foram identificadas sete UCs de PI e 22 de US, como apresentado na Tabela 1 e na Figura 1, não estando todas regularizadas. A maioria das unidades de conservação concentra-se no Alto Rio das Velhas (englobando as nascentes do rio), em áreas cársticas do Médio Alto Rio das Velhas, na região onde situam-se as nascentes do Rio Parauninha (no Médio Baixo Rio das Velhas), em áreas incluindo a desembocadura dos Rios do Bicudo e Curimataí (no Baixo Rio das Velhas).

Tabela 1. Relação de unidades de conservação da bacia hidrográfica do Rio das Velhas, Minas Gerais, Brasil em 2020.

Tipo	Nome ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Administração	Área oficial ⁽³⁾ (ha)	Municípios abrangidos
Proteção integral	EE Cercadinho	Estadual/ Distrital	225,01	Belo Horizonte, Nova Lima
	EE Córrego dos Fechos	Estadual/ Distrital	549,31	Nova Lima
	EE Tripuí	Estadual/ Distrital	445,06	Ouro Preto
	MN da Serra da Piedade	Estadual/ Distrital	1.946,14	Caeté, Sabará
	PE da Serra do Cabral	Estadual/ Distrital	22.126,80	Buenópolis, Joaquim Felício, Lassance
	PE Serra do Rola Moça	Estadual/ Distrital	4.031,88	Belo Horizonte, Nova Lima
	PE Sumidouro	Estadual/ Distrital	1.330,17	Lagoa Santa, Pedro Leopoldo
Uso sustentável	APA Barão e Capivara	Municipal	35.758,50	Datas, Diamantina, Gouveia, Monjolos
	APA Cachoeira das Andorinhas	Estadual/ Distrital		Itabirito, Ouro Preto
	APA do Carste de Lagoa Santa	Federal	39.152,90	Baldirim, Confins, Funilândia, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Matosinhos, Pedro Leopoldo, Prudente de Moraes, São José da Lapa, Vespasiano
	APA Fazenda Capitão Eduardo	Estadual/ Distrital		Belo Horizonte, Sabará, Santa Luzia
	APA Fechos	Estadual/ Distrital	3.484,11	Belo Horizonte, Nova Lima
	APA Itacuru	Municipal	28.930,50	Jaboticatubas, Santana do Riacho
	APA Morro da Pedreira	Federal	131.769,00	Conceição do Mato Dentro, Jaboticatubas, Nova União, Santana do Riacho, Taquaraçu de Minas
	APA Serra do Bicudo	Municipal	13.641,70	Corinto, Lassance
	APA Serra do Cabral	Municipal	25.443,30	Augusto de Lima, Buenópolis, Corinto, Lassance
	APA Serra do Intendente	Municipal	12.064,50	Conceição do Mato Dentro, Congonhas do Norte, Santana do Riacho
	APA Serra Talhada	Municipal	17.386,10	Conceição do Mato Dentro, Congonhas do Norte, Santana de Pirapama, Santana do Riacho
	APA Sul RMBH	Estadual/ Distrital	171.668,00	Belo Horizonte, Caeté, Itabirito, Nova Lima, Ouro Preto, Raposos, Rio Acima, Sabará

continua...

Uso sustentável (cont.)	APA Vargem das Flores	Estadual/ Distrital	12.277,20	Contagem, Ribeirão das Neves
	FE Uaimi	Desconhecida	4.586,24	Ouro Preto
	RPPN Ermo Gerais	Estadual/ Distrital	147,67	Santana do Riacho
	RPPN Fazenda Bom Jardim	Federal	114,32	Matozinhos
	RPPN Fazenda dos Cordeiros	Estadual/ Distrital	24,78	Santa Luzia
	RPPN Fazenda Vargem Grande	Estadual/ Distrital	9,08	Pedro Leopoldo
	RPPN Mata do Jambreiro	Estadual/ Distrital	1.487,81	Nova Lima
	RPPN Mata Samuel de Paula	Estadual/ Distrital	122,32	Nova Lima
	RPPN Sítio São Francisco	Federal	114,44	Congonhas do Norte
	RPPN Sol Nascente	Federal	59,52	Pedro Leopoldo
não SNUC	APE Córrego Barreiro	Estadual/ Distrital	1.408,47	Belo Horizonte, Nova Lima
	APE Córrego Cercadinho	Estadual/ Distrital	66,82	Belo Horizonte, Nova Lima
	APE Córrego da Mutuca	Estadual/ Distrital	919,51	Belo Horizonte, Nova Lima
	APE Ribeirão Catarina	Estadual/ Distrital	524,44	Belo Horizonte, Nova Lima
	APE Ribeirão do Urubu	Estadual/ Distrital	12.910,72	Esmeraldas, Matozinhos, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves

(1) Categorias de unidades de conservação de proteção integral na bacia:

EE - Estação Ecológica
MN - Monumento Natural
PE - Parque Estadual

Categorias de unidades de conservação de uso sustentável na bacia:

APA - Área de Proteção Ambiental
FE - Floresta Estadual
RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural

Categoria adicional, não registrada no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Outras categorias: APE - Área de Proteção Especial

(2) Unidades de conservação com plano de manejo em revisão ou elaboração não foram incluídas nos mapas consultados, como a APAM Morro da Garça, APAM Cachoeira da Lajinha, RPPN Lapa de Orelha, RPPN Vargem Formosa, MONAE Gruta Rei do Mato e a APAM Serra de Santa Helena (Ecosoul, 2023).

(3) área declarada oficialmente, que pode estar parcialmente localizada fora da Bacia hidrográfica do Rio das Velhas.

Fontes: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2012), IBGE (2020).

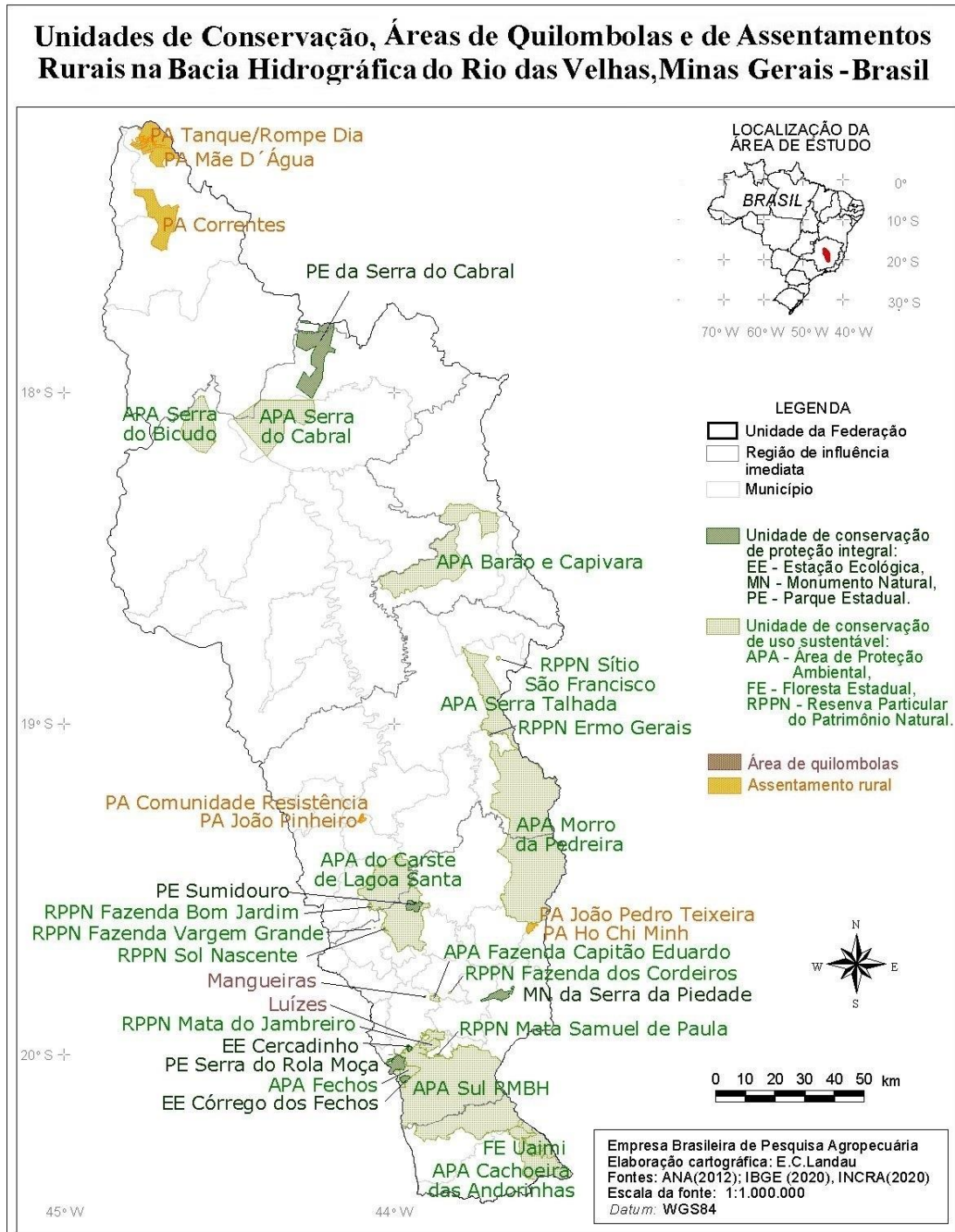


Figura 1. Unidades de conservação, comunidades quilombolas e assentamentos rurais da bacia hidrográfica do Rio das Velhas, Minas Gerais, Brasil.

Elaborado por Elena Charlotte Landau. Fontes: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2012), IBGE (2020), Incra (2021a, 2021b).

b) Terras indígenas

Terras Indígenas (TIs) representam áreas do território nacional demarcadas e homologadas por Decreto Presidencial para abrigar uma ou mais comunidades indígenas, permitindo a utilização destas para suas atividades produtivas, culturais, bem-estar e moradia. Há terras indígenas em áreas tradicionalmente ocupadas por comunidades indígenas, mas também em terras doadas por terceiros, adquiridas ou desapropriadas pela União. As primeiras são de propriedade da União, e as segundas passam a ser de posse permanente dos povos indígenas (adaptado de Brasil, 1973). No caso da BH do Rio das Velhas não foi identificada nenhuma terra indígena demarcada na área.

c) Comunidades quilombolas

As comunidades quilombolas são grupos étnicos com tradições e identidade cultural próprias, constituídos predominantemente por população descendente de antigos escravos. Originalmente eram comunidades formadas por escravos que fugiam do trabalho forçado nas fazendas, e, atualmente, reúnem principalmente descendentes destes. Essas comunidades mantêm forte ligação com a sua trajetória histórica, mantendo costumes e culturas trazidos pelos seus antepassados (adaptado de Brasil, 2003). Na área da BH do Rio das Velhas foram identificadas duas áreas de quilombolas, denominadas Luízes e Mangueiras, ambas situadas no município de Belo Horizonte, com áreas originais de, respectivamente, 2,29 ha e 19,54 ha (Figura 1). O Quilombo Campo Alegre (Dr. Campolina ou Lagoa Trindade), em Jequitibá-MG, foi certificado como remanescente de quilombo pela Fundação Cultural Palmares. E ainda João Martins e Tira Barro em Lassance; Mangueiras em Belo Horizonte; Espinho em Gouveia; a comunidade do Açude, na Serra do Cipó, e a comunidade Matição, em Jaboticatubas.

d) Assentamentos rurais

Um assentamento rural abrange um conjunto de unidades agrícolas independentes entre si, instaladas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) em áreas anteriormente ocupadas por um único imóvel rural. No assentamento, cada unidade agrícola é denominada parcela, lote ou

gleba, sendo entregue pelo Incra a uma família sem condições econômicas para adquirir e manter um imóvel rural por outros meios, visando oferecer-lhes local de moradia, condições para o seu sustento utilizando exclusivamente mão de obra familiar e opções facilitadas para o pagamento pela terra recebida (Incra, 2020c).

Os assentamentos são divididos em dois grupos: os criados por meio de obtenção de terras pelo Incra, na forma tradicional, incluindo os denominados Projetos de Assentamento (PAs), que são ambientalmente diferenciados, e o Projeto Descentralizado de Assentamento Sustentável (PDAS); e os implantados por instituições governamentais e reconhecidos pelo Incra (para acesso às políticas públicas do Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA) (Incra, 2020). Na área da Bacia hidrográfica do Rio das Velhas foram identificados oito assentamentos do tipo PA denominados: Comunidade Resistência, Correntes, Floresta/Viveiros, Ho Chi Minh, João Pedro Teixeira, João Pinheiro, Mãe D'Água e Tanque/Rompe Dia (Tabela 2 e Figura 1). Os três assentamentos que ocupam maior área concentraram-se no Baixo Rio das Velhas, sendo dois destes no trecho final, na desembocadura do Rio das Velhas no Rio São Francisco.

Tabela 2. Relação de assentamentos na Bacia hidrográfica do Rio das Velhas, Minas Gerais, Brasil.

Assentamento	Área original ⁽¹⁾ (ha)	Município
PA Comunidade Resistência	1.009,14	Funilândia
PA Correntes	11.482,06	Várzea da Palma
PA Floresta/Viveiros	4.687,05	Pirapora
PA Ho Chi Minh	784,58	Nova União
PA João Pedro Teixeira	259,48	Nova União
PA João Pinheiro	70,87	Funilândia
PA Mãe D'Água	4.290,47	Várzea da Palma
PA Tanque/Rompe Dia	46.870,88	Várzea da Palma

(1) área declarada oficialmente.

Fontes: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2012), IBGE (2020), Incra (2021b).

3.2. Estrutura fundiária: número e tamanho médio das propriedades rurais familiares e não familiares

A estrutura fundiária representa uma indicação do modo de organização e distribuição geográfica das propriedades agrárias numa região definida, considerando a quantidade, o tamanho e a distribuição social das propriedades rurais na área analisada. Inicialmente foram considerados os dados de frequência e da área ocupada por estabelecimentos familiares e não familiares levantados durante o Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019b), além da área total dos municípios situados na bacia. Foram incluídos todos os municípios com área dentro da bacia, independentemente do percentual da área de cada um no âmbito da bacia.

Para cada município foi calculada a área relativa ocupada por estabelecimentos agropecuários, dividindo a área total ocupada por estabelecimentos agropecuários (familiares¹ e não familiares) pela área total do município; o que, de certa forma, indica o “grau de ruralização” do município.

As densidades médias de estabelecimentos agropecuários familiares e não familiares foram calculadas dividindo, respectivamente, o número de estabelecimentos agropecuários familiares e não familiares pela área total do município.

A presença relativa de estabelecimentos agropecuários familiares foi analisada em termos de percentual de estabelecimentos familiares e da área relativa ocupada por estes. O percentual de estabelecimentos familiares foi calculado dividindo o número de estabelecimentos familiares pelo total de estabelecimentos do município. De maneira análoga, a área relativa ocupada por estabelecimentos agropecuários familiares em 2017 foi calculada dividindo a área total ocupada por estabelecimentos familiares pela área ocupada pelos familiares.

¹ Estabelecimentos agropecuários familiares: De acordo com a Lei no 11.326/2006 a agricultura familiar compreende a produção agrícola em estabelecimentos de pequeno tamanho (até quatro módulos fiscais), em que pelo menos a metade da mão de obra e da renda da família provém do estabelecimento, o qual é gerenciado por parente (Brasil, 2006). Informações complementares e comparativas sobre a variação geográfica da agricultura familiar no Brasil foram apresentadas por Landau e Silva (2020).

O tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários familiares e não familiares do município foi calculado dividindo a área total (em hectares) ocupada por tipo de estabelecimento pelo respectivo número de estabelecimentos do mesmo tipo. O tamanho médio dos estabelecimentos também foi avaliado em módulos fiscais, dividindo o tamanho médio obtido em hectares pelo valor do módulo fiscal do respectivo município.

O módulo fiscal (MF) representa uma unidade de medida agrária indicadora do tamanho mínimo necessário para considerar um imóvel rural como área produtiva economicamente viável. Varia entre 5 ha e 110 ha, conforme a localização, o tipo de exploração predominante e a renda obtida com essa exploração na época em que foi definida. A unidade é considerada para a classificação de propriedades rurais quanto ao seu tamanho, sendo consideradas minifúndios quando têm tamanho inferior a um MF; pequenas propriedades, no caso daquelas com tamanho de 1 a 4 MFs; de tamanho médio, quando têm tamanho a partir de 4 MFs e até 15 MFs (inclusive); e grandes propriedades quando apresentam tamanho superior a 15 MFs (Landau et al., 2012, 2013; Silva; Landau, 2020).

Os dados calculados por município são apresentados na Tabela 3. Os quatro municípios com área total ocupada por estabelecimentos agropecuários superior a 50.000 ha em 2017 foram Curvelo (195.141 ha), Pompéu (175.127 ha), Felixlândia (92.448 ha) e Esmeraldas (57.722 ha), embora, destes, apenas Esmeraldas apresenta mais do que 90% da sua área dentro da bacia (92,83%), e os outros menos do que 40% (Curvelo: 37,09%, Pompéu: 27,99% e Felixlândia: 13,44%).

Entre os municípios com mais da metade (50%) de suas áreas situadas dentro da bacia, 15 apresentaram mais do que a metade das suas extensões territoriais ocupadas por estabelecimentos agropecuários. E, dentre estes, quatro tiveram mais do que 80% das suas áreas ocupadas por estabelecimentos agropecuários, quais sejam: Santo Hipólito (86,77%), Inimutaba (84,57%), Morro da Garça (83,39%) e Araçá (80,12%), os quatro com mais de 99% de suas áreas situadas dentro da bacia (Figura 2). Os municípios situados no quarto superior da bacia foram os que apresentaram menor área relativa ocupada por estabelecimentos agropecuários, sendo municípios com alto percentual

representado por áreas urbanas ou categorias de uso antrópico, situados nos arredores da cidade de Belo Horizonte (ver Figura 18 do Capítulo 2). Na porção mais a leste da bacia a maioria dos municípios também apresentou menos da metade de suas áreas ocupadas por estabelecimentos agropecuários, tendo áreas consideráveis com declividade acentuada (ver Figura 4 do Capítulo 2) e formações naturais situadas em unidades de conservação (analisar conjuntamente a Figura 1 do presente capítulo e a Figura 18 do Capítulo 2).

Em 64% dos municípios da bacia, o número, e, portanto, a densidade de estabelecimentos agropecuários familiares, foi maior que o dos não familiares (Figuras 2 e 3). Entre os municípios com mais de 50% de suas áreas situadas dentro da Bacia hidrográfica do Rio das Velhas, sete apresentaram densidade média de estabelecimentos agropecuários familiares maior que 50/100 km²: Nova União, Sete Lagoas, Congonhas do Norte, Caeté, Santana de Pirapama, Jequitibá e Datas (respectivamente como 211,47 est. agr./100 km², 71,70 est. agr./100 km², 70,99 est. agr./100 km², 68,01 est. agr./100 km², 62,11 est. agr./100 km², 57,07 est. agr./100 km² e 51,92 est. agr./100 km²); e quatro, densidade média de estabelecimentos agropecuários não familiares maior que 50/100 km²: Caeté, Nova União, Capim Branco e Santa Luzia (respectivamente, 76,49 est. agr./100 km², 73,20 est. agr./100 km², 57,69 est. agr./100 km² e 55,70 est. agr./100 km²). A maioria dos municípios com predominância de estabelecimentos agropecuários familiares concentrou-se nos dois terços inferiores da área da bacia (Figura 2). Nos municípios em torno de Belo Horizonte predominaram estabelecimentos não familiares. Em termos de área, apenas três municípios da bacia apresentaram mais do que 10% das áreas de estabelecimentos agropecuários ocupada por estabelecimentos familiares: Nova União (16,62%), Congonhas do Norte (13,61%) e Santana de Pirapama (10,57%) (Figura 3).

Em todos os municípios da bacia, o tamanho médio dos estabelecimentos familiares foi consideravelmente menor que o dos não familiares (Figuras 4 e 5), tanto que em quatro municípios a diferença foi maior do que 20 vezes: Matozinhos (48,30 vezes), Lassance (40,45 vezes), Nova Lima (20,90 vezes) e Prudente de Moraes (20,67 vezes). O tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários familiares por município variou entre 1,97 ha e 52,41 ha (ou 0,27 a 1,49 módulos fiscais); enquanto o dos não familiares variou entre 20,19 ha e

1.131,05 ha (ou 2,39 e 37,66 módulos fiscais). Assim, o tamanho médio dos estabelecimentos familiares da bacia foi de 19,17 ha (ou 0,86 módulos fiscais); e o dos não familiares, de 203,41 ha (ou 9,48 módulos fiscais) (Figura 6). Em termos gerais, os municípios situados no terço inferior da bacia foram os que apresentaram estabelecimentos agropecuários com maior tamanho. Entre os municípios com mais da metade de suas áreas situadas dentro da bacia e pelo menos 20 estabelecimentos agropecuários familiares, 20 apresentaram tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários familiares inferior a um módulo fiscal, indicando que a maioria dos estabelecimentos familiares situados nestes não apresenta tamanho mínimo necessário para ser considerado área produtiva economicamente viável. Esses 20 municípios são: Sete Lagoas (0,31 Módulo Fiscal (MF)), Datas (0,39 MF), Gouveia (0,49 MF), Vespasiano (0,55 MF), Lassance (0,56 MF), Presidente Kubitschek (0,57 MF), Ribeirão das Neves (0,57 MF), Rio Acima (0,58 MF), Sabará (0,63 MF), Ouro Preto (0,65 MF), Jequitibá (0,72 MF), Santa Luzia (0,76 MF), Matozinhos (0,78 MF), Baldim (0,79 MF), Itabirito (0,79 MF), Várzea da Palma (0,85 MF), Santana de Pirapama (0,85 MF), Jaboticatubas (0,87 MF), Santo Hipólito (0,89 MF), Congonhas do Norte (0,96 MF).

Tabela 3. Frequência e área ocupada por estabelecimentos agropecuários familiares e não familiares em 2017 nos municípios da bacia hidrográfica do Rio das Velhas, Minas Gerais. No caso de variáveis relativas, valores maiores do que 50% foram destacados em negro.

Município com área na Bacia hidrográfica do Rio das Velhas	Área total do município ocupada por estabelecimentos agropecuários (ha)	Área relativa do município ocupada por estabelecimentos agropecuários (%)	Frequência total de estabelecimentos agropecuários do município (número)	Percentual do total de estabelecimentos agropecuários do município que eram familiares (%)	Percentual da área rural ocupada por estabelecimentos agropecuários familiares (%)	Densidade média de estabelecimentos agropecuários familiares por município (número de est. agr. familiares / 100 km ²)	Densidade média de estabelecimentos agropecuários não familiares por município (número de est. agr. não familiares / 100 km ²)	Tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários familiares do município (ha)	Tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários não familiares do município (ha)	Tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários familiares do município (módulos fiscais)	Tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários não familiares do município (módulos fiscais)
Araçaí	15.026	80,12	101	27,72	4,13	18,63	48,58	22,18	197,33	1,11	9,87
Augusto de Lima	83.995	66,94	258	55,81	7,90	17,14	13,57	46,10	678,56	1,15	16,96
Baldim	36.656	65,90	354	56,78	8,66	54,83	41,74	15,80	218,82	0,79	10,94
Belo Horizonte	386	1,16	48	66,67	16,32	829,02	414,51	1,97	20,19	0,39	4,04
Buenópolis	42.276	26,42	338	62,43	20,82	49,91	30,04	41,71	263,59	1,04	6,59
Caeté	19.171	35,34	784	47,07	13,72	192,48	216,47	7,13	39,86	1,02	5,69
Capim Branco	6.264	65,71	76	27,63	2,36	33,52	87,80	7,05	111,20	1,01	15,89
Conceição do Mato Dentro	66.911	38,90	1.397	66,00	21,55	137,79	70,99	15,64	110,51	0,78	5,53
Congonhas do Norte	14.387	35,46	350	82,29	38,37	200,18	43,09	19,17	143,02	0,96	7,15
Contagem	1.289	6,62	94	58,51	24,13	426,69	302,56	5,65	25,08	0,81	3,58
Cordisburgo	56.581	68,70	510	59,02	11,29	53,20	36,94	21,22	240,17	1,06	12,01
Corinto	123.144	48,76	582	66,32	16,07	31,35	15,92	51,26	527,33	1,03	10,55
Curvelo	195.141	59,20	1.093	59,01	13,81	33,05	22,96	41,79	375,41	1,04	9,39
Datas	10.337	33,33	217	74,19	24,20	155,75	54,17	15,54	139,93	0,39	3,50
Diamantina	85.496	21,97	892	57,96	14,42	60,47	43,86	23,85	195,11	0,60	4,88
Esmeraldas	57.722	63,45	961	35,17	4,48	58,56	107,93	7,65	88,50	1,09	12,64
Funilândia	14.401	72,08	129	44,96	8,44	40,27	49,30	20,97	185,70	1,05	9,29
Gouveia	25.263	29,15	466	71,24	25,87	131,42	53,04	19,68	139,76	0,49	3,49
Inimutaba	44.571	84,57	254	11,02	2,52	6,28	50,71	40,18	192,24	1,00	4,81
Itabirito	8.972	16,49	242	42,15	18,02	113,69	156,04	15,85	52,54	0,79	2,63
Jaboticatubas	25.999	23,32	736	68,34	33,53	193,47	89,62	17,33	74,17	0,87	3,71

										continuação...	
Jequitibá	23.960	53,84	419	60,62	15,36	106,01	68,86	14,49	122,91	0,72	6,15
Joaquim Felício	35.240	44,55	279	72,40	22,07	57,32	21,85	38,50	356,69	0,96	8,92
Lagoa Santa	8.050	35,09	116	29,31	3,11	42,24	101,86	7,35	95,12	1,05	13,59
Lassance	212.236	66,24	647	72,80	6,21	22,19	8,29	27,96	1.131,05	0,56	22,62
Matozinhos	15.948	63,17	84	28,57	0,82	15,05	37,62	5,46	263,62	0,78	37,66
Monjolos	22.582	34,69	144	60,42	17,81	38,53	25,24	46,22	325,63	1,16	8,14
Morro da Garça	34.586	83,39	160	53,75	10,57	24,87	21,40	42,51	417,97	1,06	10,45
Nova Lima	4.331	10,09	56	32,14	2,22	41,56	87,74	5,33	111,45	0,76	15,92
Nova União	8.466	49,18	490	74,29	33,78	429,96	148,83	7,86	44,49	1,12	6,36
Ouro Preto	17.192	13,80	728	69,51	38,20	294,32	129,13	12,98	47,86	0,65	2,39
Paraopeba	43.345	69,28	396	45,96	6,92	41,99	49,37	16,49	188,52	0,82	9,43
Pedro Leopoldo	14.294	48,81	184	40,22	5,39	51,77	76,96	10,41	122,95	1,49	17,56
Pirapora	35.895	65,32	269	67,29	9,38	50,42	24,52	18,61	369,63	0,27	5,28
Presidente Juscelino	34.022	48,89	167	56,89	14,63	27,92	21,16	52,41	403,36	1,31	10,08
Presidente Kubitschek	6.686	35,33	107	61,68	22,48	98,71	61,32	22,77	126,44	0,57	3,16
Prudente de Moraes	8.586	69,14	58	20,69	1,25	13,98	53,58	8,92	184,30	1,27	26,33
Raposos	314	4,35	18	50,00	9,24	286,62	286,62	3,22	31,67	0,46	4,52
Ribeirão das Neves	4.326	27,89	142	53,52	7,03	175,68	152,57	4,00	60,94	0,57	8,71
Rio Acima	3.642	15,95	97	22,68	2,44	60,41	205,93	4,05	47,36	0,58	6,77
Sabará	3.998	13,22	229	45,41	11,53	260,13	312,66	4,43	28,30	0,63	4,04
Santa Luzia	6.928	29,46	220	40,45	6,84	128,46	189,09	5,33	49,27	0,76	7,04
Santana de Pirapama	59.969	47,75	1.123	69,46	22,14	130,07	57,20	17,03	136,12	0,85	6,81
Santana do Riacho	19.125	28,24	240	53,75	13,76	67,45	58,04	20,40	148,58	1,02	7,43
Santo Hipólito	37.368	86,77	154	51,30	7,57	21,14	20,07	35,78	460,55	0,89	11,51
São José da Lapa	1.001	20,88	31	54,84	10,09	169,83	139,86	5,94	64,36	0,85	9,19
Sete Lagoas	25.458	47,41	651	59,14	9,31	151,23	104,49	6,16	86,79	0,31	4,34
Taquaraçu de Minas	14.868	45,15	203	45,81	6,35	62,55	73,98	10,15	126,59	1,45	18,08
Várzea da Palma	158.115	71,21	766	67,49	13,86	32,70	15,75	42,39	546,98	0,85	10,94
Vespasiano	818	11,51	37	62,16	10,76	281,17	171,15	3,83	52,07	0,55	7,44
Somatório	1.795.337		18.097								
Média aritmética	35.906,74	43,68	361,94	53,26	13,43	120,44	93,50	19,17	203,41	0,86	9,48

Fontes: Adaptado de IBGE (2019b) e Landau et al. (2012).

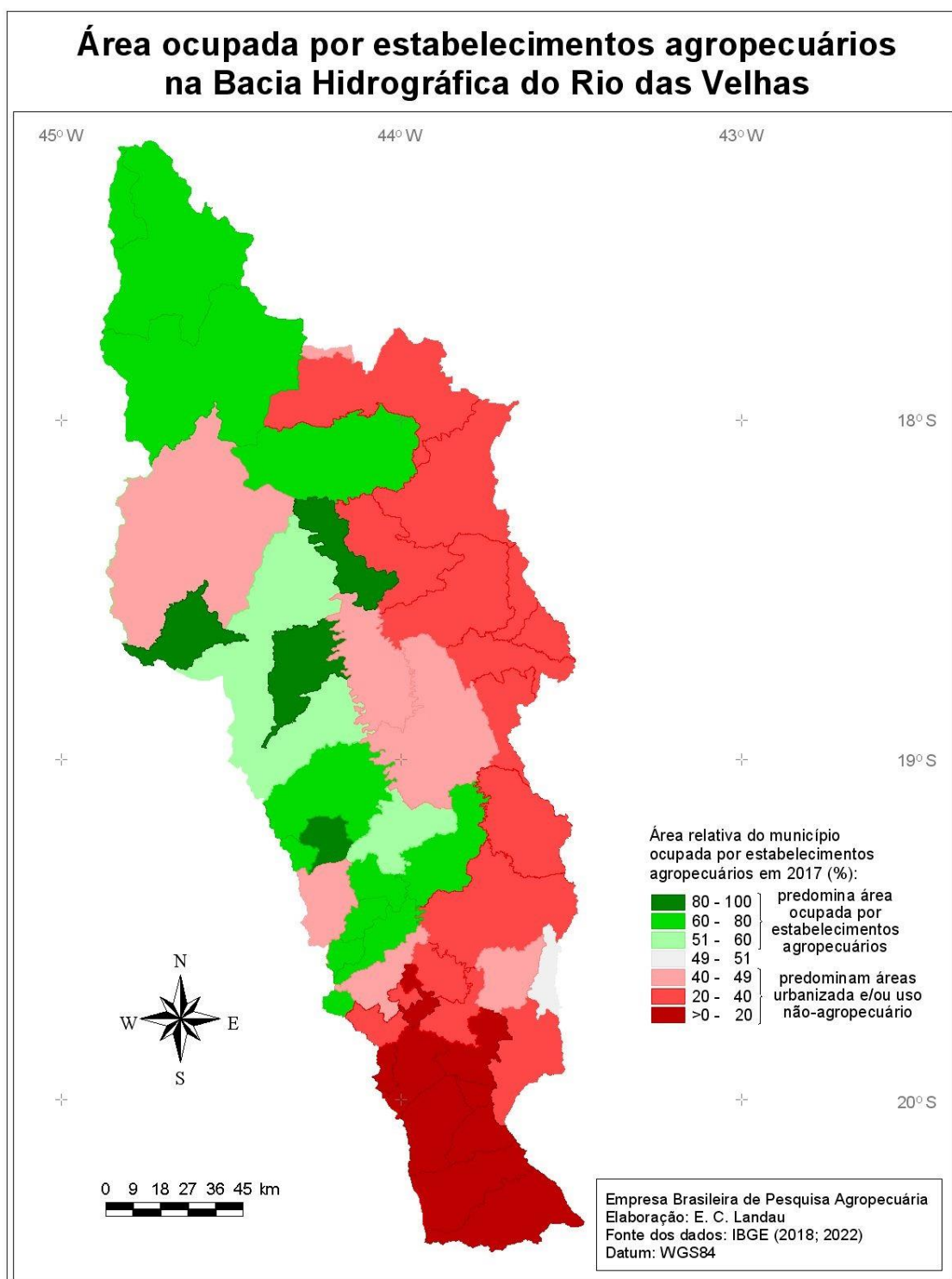


Figura 2. Área relativa municipal ocupada por estabelecimentos agropecuários em 2017 na bacia hidrográfica do Rio das Velhas, Minas Gerais, Brasil. Elaborado por Elena Charlotte Landau. Fontes: IBGE (2019b, 2022)

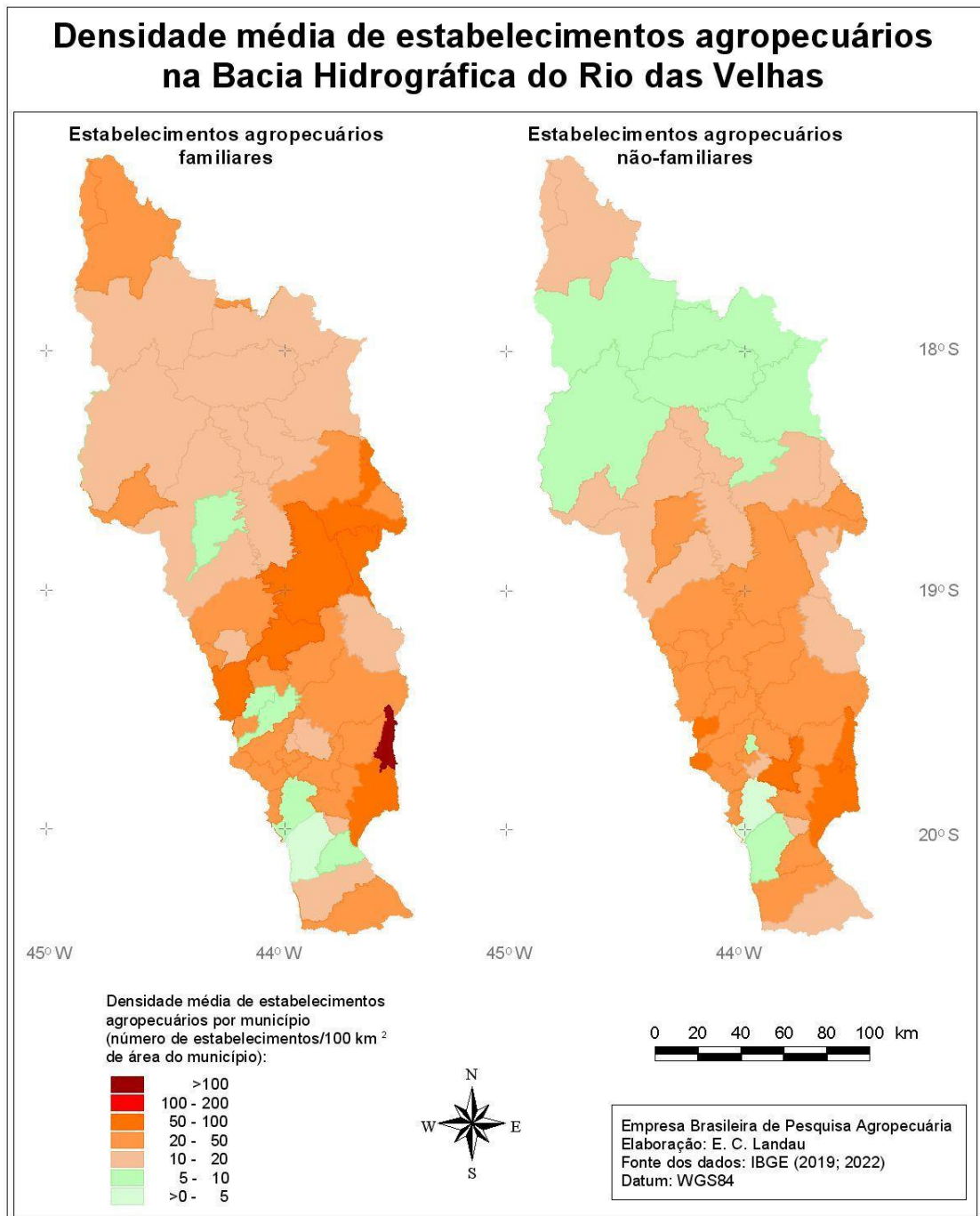


Figura 3. Densidade média de estabelecimentos agropecuários familiares e não familiares por município em 2017 na bacia hidrográfica do Rio das Velhas, Minas Gerais, Brasil.

Elaborado por Elena Charlotte Landau. Fontes: IBGE (2019b, 2022).

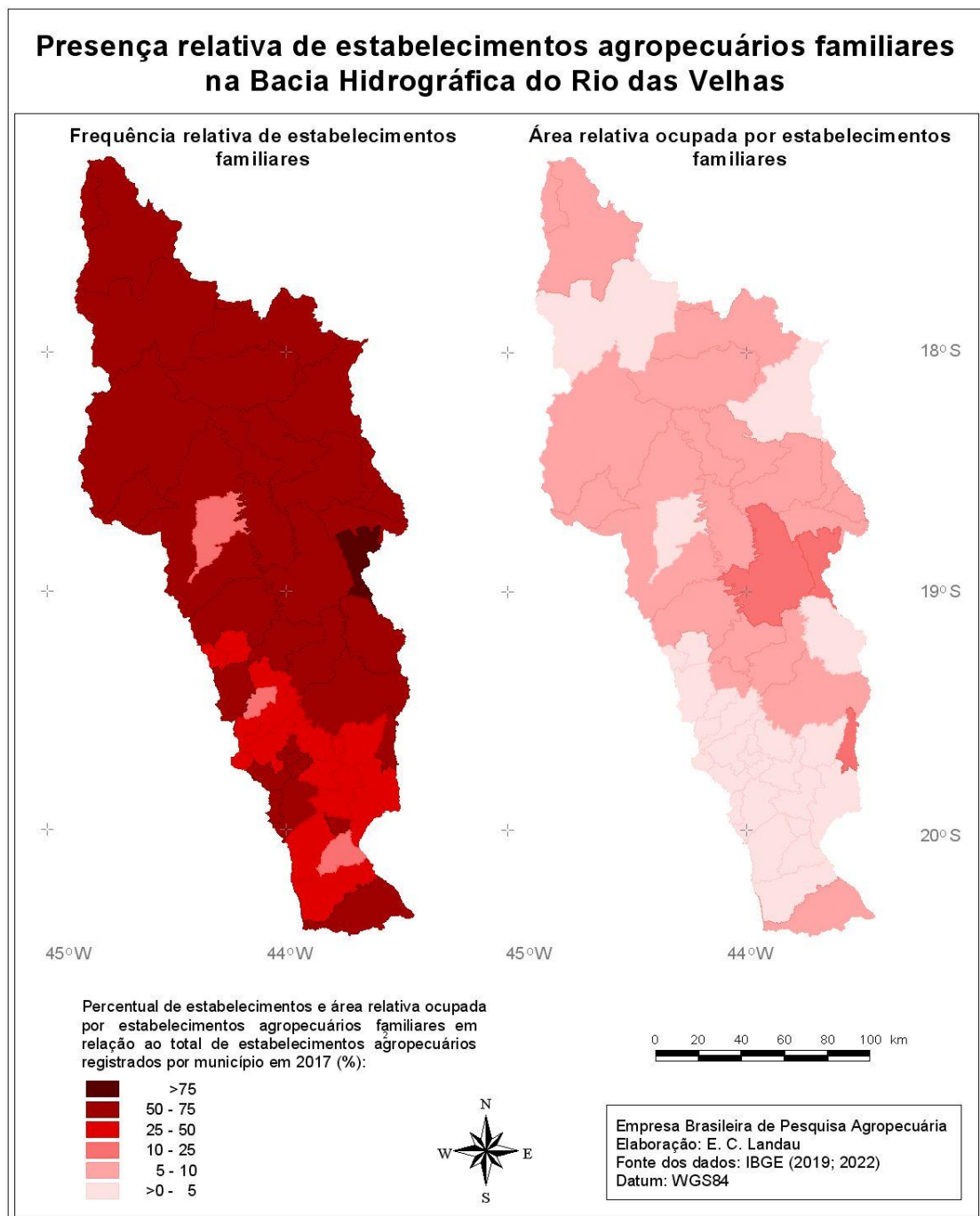


Figura 4. Percentual e área relativa municipal ocupada por estabelecimentos agropecuários familiares em 2017 na bacia hidrográfica do Rio das Velhas, Minas Gerais, Brasil.

Elaborado por Elena Charlotte Landau. Fontes: IBGE (2019b, 2022).

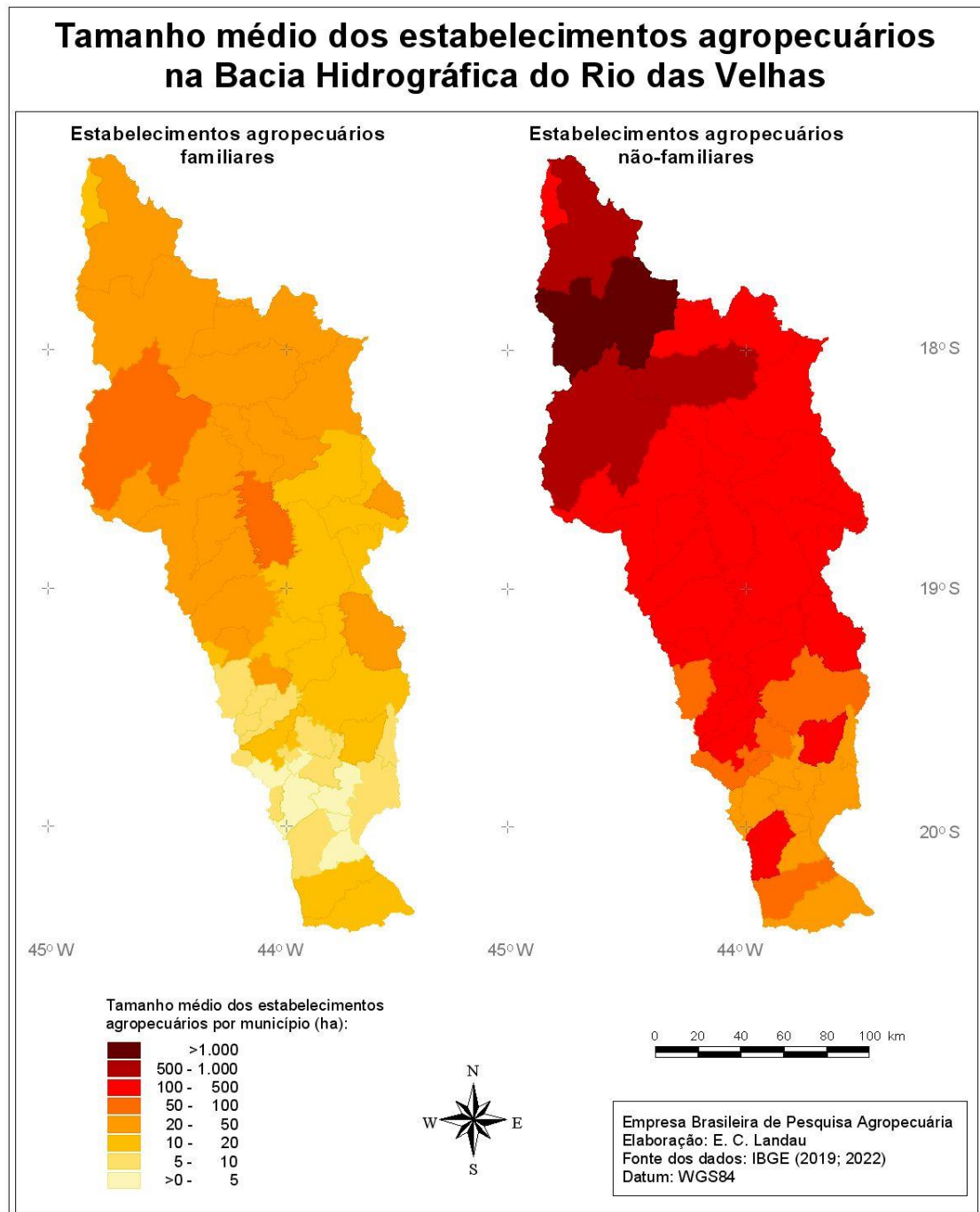


Figura 5. Tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários familiares e não familiares por município em 2017 na bacia hidrográfica do Rio das Velhas, Minas Gerais, Brasil. Tamanhos representados em hectares.

Elaborado por Elena Charlotte Landau. Fontes: IBGE (2019b, 2022).

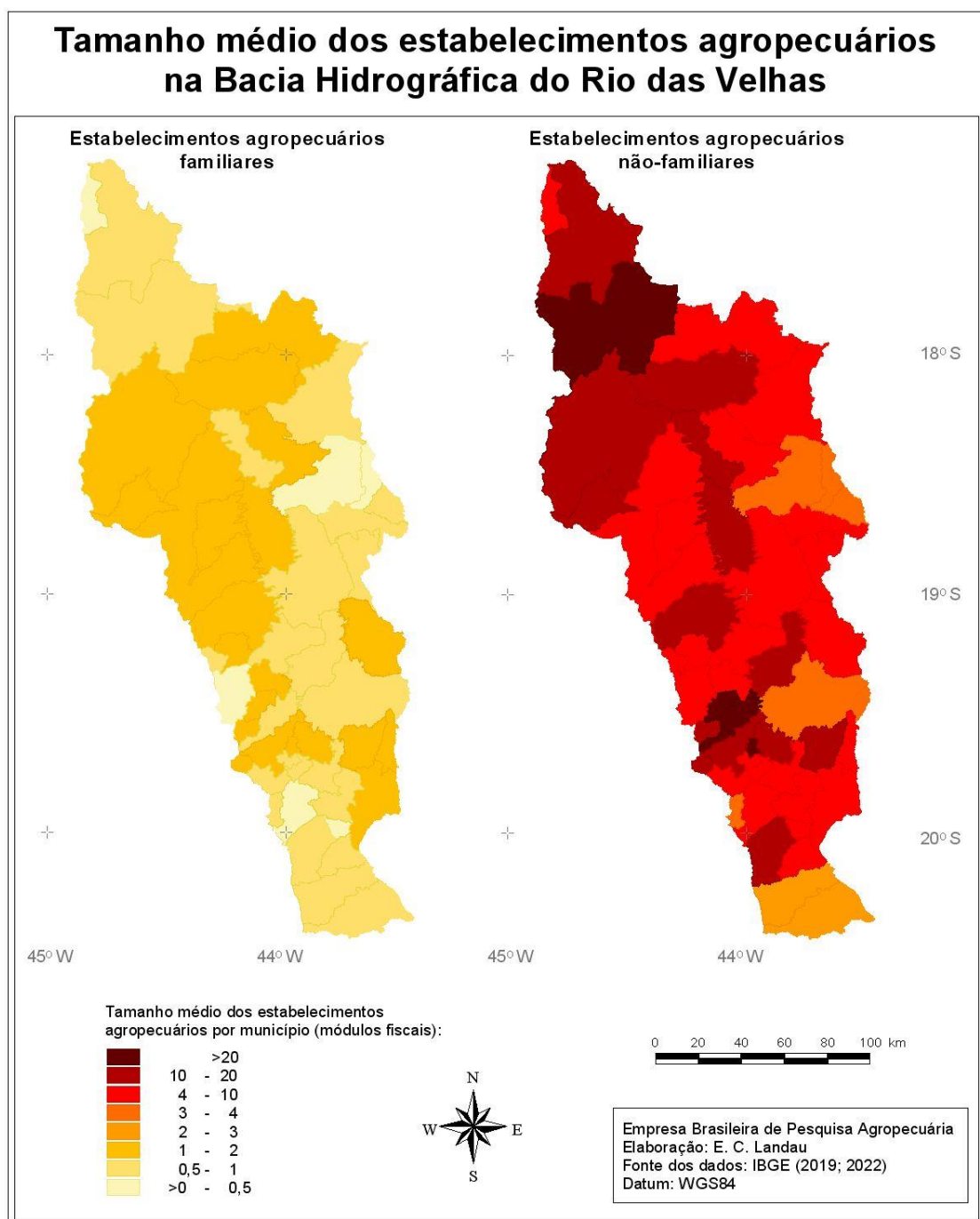


Figura 6. Tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários familiares e não familiares por município em 2017 na bacia hidrográfica do Rio das Velhas, Minas Gerais, Brasil. Tamanhos representados em módulos fiscais. Elaborado por Elena Charlotte Landau. Fontes: IBGE (2019b, 2022).

Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Bacias Hidrográficas Ottocodificadas (Níveis Otto 1-7)**: Bacias Hidrográficas Otto Nível 3. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/b228d007-6d68-46e5-b30d-a1e191b2b21f>. Acesso em: 30 jun. 2021.
- BRASIL. Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003. Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 dez. 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4887.htm. Acesso em: 4 ago. 2021.
- BRASIL. Lei nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973. Dispõe sobre o Estatuto do Índio. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 dez. 1973. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6001.htm. Acesso em: 4 ago. 2021.
- BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 27 ago. 2020.
- BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 jul. 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm. Acesso em: 20 jun. 2019.
- ECOSOUL. **Portfólio**. Belo Horizonte, 2022. 14 p. Disponível em: <https://ecosoulambiental.com.br/wp-content/uploads/2022/03/ecosoul-portfolio.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2023
- IBGE. **Bases cartográficas contínuas - Brasil**: bc250: versão 2019. Rio de Janeiro, 2019a. Escala 1:250.000. Arquivo em formato *shapefile*. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas/15759_Brasil.html?=&t=downloads. Acesso em: 6 maio 2021.
- IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro, 2019b. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo-agropecuário-2017>. Acesso em: 27 abr. 2021.
- IBGE. **Malha municipal digital 2019**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: ftp://geofp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/malhas_territoriais/malhas_municipais/municipio_2017/Brasil/BR/. Acesso em: 12 nov. 2020.
- IBGE. **Malha municipal digital 2020**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html?=&t=downloads>. Acesso em: 28 mar. 2023.
- INCRA. **Áreas de quilombolas**: Brasil. Arquivo no formato *shapefile*. Disponível em: https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py. Acesso em: 2 ago. 2021a.
- INCRA. **Projetos de assentamento total**: Brasil. Arquivo no formato *shapefile*. Disponível em: https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py. Acesso em: 2 ago. 2021b.
- INCRA. **Assentamentos**. Brasília, 2020. Arquivo no formato *shapefile*. Disponível em: https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py. Acesso em: 8 set. 2021.
- LANDAU, E. C.; CRUZ, R. K. da; HIRSCH, A.; PIMENTA, F. M.; GUIMARÃES, D. P. **Variação geográfica do tamanho dos módulos fiscais no Brasil**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2012. 199 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 146). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/949260>. Acesso em: 1 set. 2022.
- LANDAU, E. C.; MOURA, L.; CRUZ, R. K. da; MIRANDA, L. F. S.; HIRSCH, A.; GUIMARÃES, D. P. **Geoespacialização de indicadores cadastrais rurais no Brasil**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2013. 266 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 156). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/97276/1/doc-156.pdf>. Acesso em: 1 set. 2022.
- LANDAU, E. C.; SILVA, G. A. da. Variação geográfica da agricultura familiar. In: LANDAU, E. C.; SILVA, G. A. da; MOURA, L.; HIRSCH, A.; GUIMARÃES, D. P. (ed.). **Dinâmica da produção agropecuária e da paisagem natural no Brasil nas últimas décadas**: cenário histórico, divisão política, características demográficas, socioeconômicas e ambientais. Brasília, DF: Embrapa, 2020. v. 1. cap. 4. p. 95-131. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1122612>. Acesso em: 10 nov. 2021.

OLIVEIRA, A. L. de; COELHO JÚNIOR, M. G.; BARROS, D. A.; RESENDE, A. S. de; SANSEVERO, J. B. B.; BORGES, L. A. C.; BASSO, V. M.; FARIA, S. M. de. Revisiting the concept of “fiscal modules”: implications for restoration and conservation programs in Brazil. **Land Use Policy**, v. 99, article 104978, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104978>

SILVA, G. A. da; LANDAU, E. C. Cadastro ambiental e indicadores cadastrais rurais. In: LANDAU, E. C.; SILVA, G. A. da; MOURA, L.; HIRSCH, A.; GUIMARÃES, D. P. (ed.). **Dinâmica da produção agropecuária e da paisagem natural no Brasil nas últimas décadas**: sistemas agrícolas, paisagem natural e análise integrada do espaço rural. Brasília, DF: Embrapa, 2020. v. 4, cap. 54, p. 1969-2019. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1122739>. Acesso em: 10 nov. 2021.