

Campinas, SP / Abril, 2024

OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

12 CONSUMO E
PRODUÇÃO
RESPONSÁVEIS



Levantamento e mapeamento do uso e cobertura da terra com ênfase nas áreas cafeeiras da região das Matas de Rondônia



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Territorial
Ministério da Agricultura e Pecuária**

ISSN 0103-7811

Documentos 155

Abril, 2024

Levantamento e mapeamento do uso e
cobertura da terra com ênfase nas áreas
cafeeiras da região das Matas de Rondônia

*Carlos Cesar Ronquim
Nívia Cristina Vieira Rocha
Enrique Anastácio Alves*

Embrapa Territorial
Campinas, SP
2024

Embrapa Territorial
Av. Soldado Passarinho, nº 303
Fazenda Chapadão
13070-115, Campinas, SP
Fone: (19) 3211.6200
www.embrapa.br/territorial
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente

Luciôla Alves Magalhães

Secretário-executivo

Bibiana Teixeira de Almeida

Membros

André Luiz dos Santos Furtado

Celina Maki Takemura

Janice Freitas Leivas,

Rafael Mingoti,

Suzilei Francisca de Almeida Gomes Carneiro,

Vera Viana dos Santos Brandão

Jaudete Daltio

Cristina Criscuolo

Rogério Resende Martins Ferreira

Daniela Tatiane de Souza

Edição executiva

Bibiana Teixeira de Almeida

Revisão de texto

Bibiana Teixeira de Almeida

Normalização bibliográfica

Vera Viana dos Santos Brandão

(CRB-8/7283)

Projeto gráfico

Leandro Sousa Fazio

Diagramação

Suzilei Carneiro

Foto da capa

Carlos Cesar Ronquim

Publicação digital: PDF

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Nome-síntese da Unidade catalogadora

Levantamento e mapeamento do uso e cobertura da terra com ênfase nas áreas cafeeiras da região das Matas de Rondônia / Carlos Cesar Ronquim [et al.]. - Campinas: Embrapa Territorial, 2024.

PDF (79 p.) : il. color. – (Documentos / Embrapa Territorial, ISSN 0103-7811 ; 155)

1. Cadastro Ambiental Rural. 2. Floresta. 3. Geoprocessamento. I. Ronquim, Carlos Cesar. II. Rocha, Nívia Cristina Vieira. III. Alves, Enrique Anastácio. IV. Título. V. Série.

CDD (21. ed.) 631.47

Vera Viana dos Santos Brandão (CRB-8/7283)

© 2024, Embrapa

Autores

Carlos Cesar Ronquim

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ecologia e Recursos Naturais, pesquisador da Embrapa Territorial, Campinas, SP

Nívia Cristina Vieira Rocha

Geógrafa, doutora em Ciências Ambientais, bolsista da Embrapa Territorial, Campinas, SP

Enrique Anastácio Alves

Agrônomo, doutor em Engenharia Agrícola, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO

Agradecemos à Cooperativa de Crédito Sicoob e à Embrapa, pelo financiamento do projeto “Mapeamento dos serviços ambientais associados ao cultivo de café robusta na região das Matas de Rondônia (RO)” (código SEG nº 30.22.90.028.00.00). Aos Cafeicultores Associados da Região das Matas de Rondônia (Caferon). Aos analistas da Embrapa Territorial Edlene Garçon, Paulo Martinho e Celina Maki Takemura, pelo apoio técnico, e aos estagiários e bolsistas da Embrapa Territorial Ellen, Laura, Julia, Vitor e Guilherme, pela determinação das áreas de café nos mapas.

Apresentação

A Embrapa Territorial é uma Unidade temática da Embrapa que atua na viabilização de soluções de inteligência, gestão e monitoramento territorial para a agricultura brasileira. Em seus projetos e ações, a Unidade desenvolve e aplica métodos que propiciam aos gestores públicos e privados maior conhecimento da complexidade do mundo rural, seus desafios e oportunidades.

Nossas equipes multidisciplinares fazem amplo uso das geotecnologias para gerar, integrar e analisar informações de diversas fontes e naturezas, em bases territoriais e em diversas escalas temporais.

O desenvolvimento e a aplicação de métodos, técnicas e procedimentos permitem detectar, identificar, qualificar, cartografar, prever e monitorar os diversos aspectos e fatores que influenciam a dinâmica de atividades agrícolas, pecuárias, florestais e ambientais em nível local, regional e nacional.

É nesse contexto que esta publicação se insere. O uso combinado de geotecnologias e dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para estudar a região das Matas de Rondônia possibilitou entender as relações das áreas agropecuárias entre si e

destas com a vegetação florestal nativa, traçar um panorama da produção cafeeira local e de sua relação com o desmatamento ou a degradação florestal, e fornecer informações valiosas para a discussão e a compreensão das mudanças de uso e cobertura da terra. A região das Matas de Rondônia conta com a primeira indicação geográfica (IG) do tipo denominação de origem (DO) para café canéfora (conilon e robusta) no mundo. É o centro de origem dos cafés robusta amazônicos, produto da hibridação entre as variedades botânicas, conilon e robusta. Os resultados apresentados nesta publicação podem amparar decisões na execução de políticas públicas para o estado de Rondônia e contribuir para ampliar a confiabilidade em investimentos, comercialização e consumo dos cafés produzidos nessa região. Esta publicação contribui para o alcance do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) número 12, “Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis”, da Organização das Nações Unidas (ONU).

Gustavo Spadotti Amaral Castro
Chefe-Geral da Embrapa Territorial

Sumário

Introdução	11
Metodologia	12
Caracterização da região das Matas de Rondônia	12
Base de dados	14
Mapeamento das áreas de café e de outros cultivos agrícolas	14
Classificação do uso e cobertura da terra	14
Processamento dos dados classificados	15
Avaliação dos dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR)	16
Avaliação das áreas da cafeicultura que estão em conformidade com a recente legislação da União Europeia para Produtos Livres de Desmatamento (EUDR)	16
Resultados	17
Uso e cobertura da terra da região das Matas de Rondônia	17
Distribuição do café nos imóveis rurais declarados no CAR	22
Mapeamento e análise da mudança de uso e ocupação das áreas cafeeiras nos imóveis rurais entre 2020 e 2023	24
Conclusão	27
Referências	28
Apêndice	31
Nova Brasilândia D'Oeste	31
Cacoal	35
Alto Alegre dos Parecis	38
São Miguel do Guaporé	41
Alta Floresta D'Oeste	45
Novo Horizonte do Oeste	49
Rolim de Moura	53
Ministro Andreazza	56
Alvorada D'Oeste	59
Seringueiras	62
Santa Luzia D'Oeste	65

Espigão D'Oeste	68
São Felipe D'Oeste	72
Primavera de Rondônia	75
Castanheiras	78

Introdução

A produção de café no bioma Amazônia começou a ter importância econômica na década de 1970 e caracterizava-se pela atividade agrícola extrativista e de pouca eficiência de uso da terra (Browder et al., 2004). Ao longo dos anos, a cafeicultura amazônica reinventou-se, principalmente a cafeicultura do estado de Rondônia, e alcançou maior rendimento das lavouras, motivado principalmente pela incorporação de novas tecnologias no campo (Volsi et al., 2019; Teixeira et al., 2020). Atualmente o estado de Rondônia ocupa posição de destaque na cafeicultura da Amazônia, pois é responsável por 97% da produção nesse bioma, pela quinta maior produção do País e pela segunda maior produção da espécie *Coffea canephora* (Marcolan; Espindula, 2015; Volsi et al., 2019).

A cafeicultura é a terceira atividade agrícola com maior importância econômica quanto ao valor bruto da produção (VBP) de Rondônia (Embrapa Rondônia, 2024), e desde 2010 passa por um processo de modernização técnica, com incremento da ciência no meio produtivo, no qual a tecnologia possibilita a melhoria dos resultados obtidos na produção (Marcolan; Espindula, 2015; Teixeira et al., 2020). Uma demonstração da evolução da cafeicultura rondoniense é o reconhecimento da região das Matas de Rondônia como a primeira a obter uma indicação geográfica (IG) para a produção de cafés canéfora sustentáveis no mundo (Inpi, 2021; Agnoletti et al., 2024).

Nesse sentido, o mapeamento de uso e cobertura da terra da região das Matas de Rondônia confere uma oportunidade estratégica para o setor cafeeiro amazônico, pois a geração de mapas da localização e do tamanho das áreas, o levantamento da quantidade e do tamanho de propriedades rurais envolvidas na produção do café, bem como confirmar se essas áreas podem ter sofrido degradação florestal,

o que é uma exigência do Regulamento da União Europeia para Produtos Livres de Desmatamento (*European Union Deforestation Regulation, EUDR*)¹ para a exportação de *commodities* agrícolas. Essa lei determina que os produtores confirmem que as *commodities* agrícolas tropicais, como o café, não estão relacionadas a desmatamento ou degradação florestal que tenha ocorrido após 31 de dezembro de 2020 (Berning; Sotirov, 2024; Susan et al., 2024).

Não só na Amazônia, mas em todo território nacional, o café é a *commodity* que mais preocupa o Brasil após a aprovação do EUDR, porque, diferentemente de outros itens afetados pela norma, a proporção de exportação de café para o bloco europeu é muito grande. A Europa é o principal destino do café brasileiro: cerca de metade de todo o café exportado pelo Brasil tem como destino a União Europeia (Klein; Luna, 2023). Como muitos dos produtores de café brasileiro, inclusive na Amazônia, são pequenos proprietários de terra, há dificuldade em produzir evidências da transparência sobre o cumprimento dos critérios do EUDR, uma vez que elas demandam tecnologia e custos.

Apesar de a cafeicultura ser estratégica para o desenvolvimento da região das Matas de Rondônia, assim como para a Amazônia Brasileira, a ausência da comprovação da sustentabilidade dessa cultura poderá comprometer parcialmente a exportação do produto.

Diante da importância econômica e social e da necessidade de demonstrar a sustentabilidade do café produzido na Amazônia, determinar tamanho, distribuição e legalidade das áreas cafeeiras e propriedades rurais torna-se uma tarefa essencial, e os resultados obtidos neste estudo técnico-científico podem gerar impactos positivos de valoração ambiental para os sistemas de produção dos imóveis rurais cafeeiros da Amazônia.

Nesse contexto, ao mapear 15 municípios da região das Matas de Rondônia, esta publicação busca responder as seguintes perguntas do setor produtivo cafeeiro da Amazônia Brasileira: Qual é a

⁽¹⁾ A legislação foi publicada no Jornal Oficial da União Europeia em 9 de junho de 2023. O texto legal pode ser consultado em <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1115/oj>. Detalhes de aplicabilidade podem ser encontrados em https://environment.ec.europa.eu/system/files/2023-06/FAQ%20-%20Desflorestamento%20Regulation_1.pdf

área de café, a produção e onde ele é produzido na região? Como se caracterizam os imóveis rurais cafeeiros da região? A região e os imóveis rurais apresentam quantidades satisfatórias de vegetação florestal nativa? O desmatamento da Amazônia tem alguma relação com a produção cafeeira?

As respostas a essas perguntas são dadas a partir da identificação de lavouras cafeeiras e demais usos nas imagens orbitais e das delimitações dos imóveis rurais declarados (CAR) na região das Matas de Rondônia, e por meio do mapeamento da dinâmica espaço temporal agropecuária e florestal usando imagens de satélite das propriedades cafeeiras.

Metodologia

Neste estudo, foi utilizada a abordagem quantitativa, por meio da coleta de dados vetoriais e matriciais geoespaciais secundários disponibilizados por instituições e organizações brasileiras sobre o limite territorial da região das Matas de Rondônia, com o objetivo de mapear e localizar áreas de café

e demais usos da terra. A Figura 1 apresenta um fluxograma da estrutura metodológica aplicada.

Caracterização da região das Matas de Rondônia

Inserida no bioma Amazônia, a região das Matas de Rondônia está localizada no sudeste do estado de Rondônia (entre os paralelos 10° e 14° Sul e os meridianos 60° e 64° Oeste) e abrange 15 municípios (dispostos em ordem alfabética): Alta Floresta D'Oeste, Alto Alegre dos Parecis, Alvorada D'Oeste, Cacoal, Castanheiras, Espigão D'Oeste, Ministro Andreazza, Nova Brasilândia D'Oeste, Novo Horizonte do Oeste, Primavera de Rondônia, Rolim de Moura, Santa Luzia D'Oeste, São Felipe D'Oeste, São Miguel do Guaporé e Seringueiras (Figura 2). A região abrange área superior a 4,2 milhões de hectares e tem população de aproximadamente 300 mil habitantes segundo o censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022b).

A classificação de Köppen caracteriza o clima da região como Aw, tropical com chuvas no período do verão e inverno seco (Dubreuil et al., 2018),

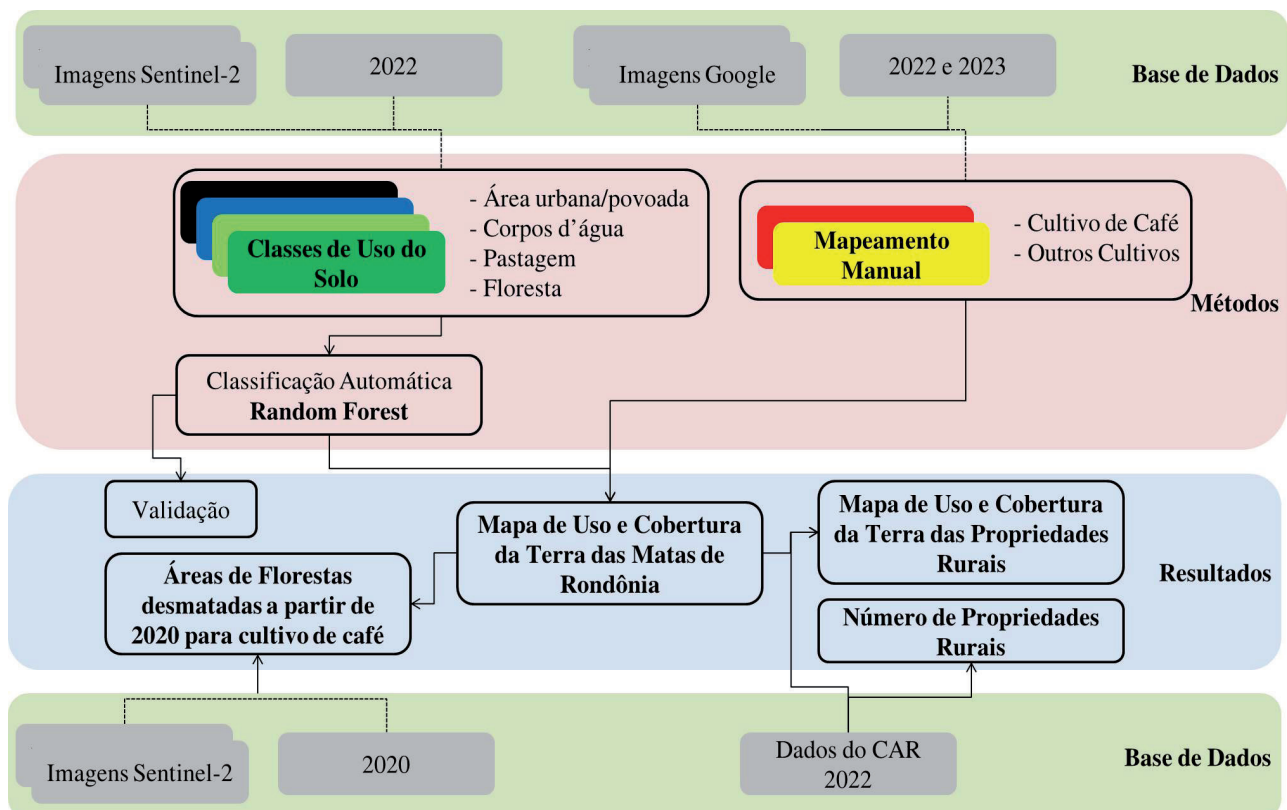


Figura 1. Fluxograma da abordagem metodológica.



Figura 2. Mapa com a localização da região das Matas de Rondônia e a disposição dos 15 municípios.

com uma pequena variação espacial e temporal da temperatura média do ar no decorrer do ano, entre 23,2 °C e 26,0 °C, dentro da faixa apta para o cultivo de *Coffea canephora* (Custodio et al., 2022). O mesmo não ocorre em relação ao regime de chuvas, que apresenta variações consideráveis. A precipitação média anual varia de 1.340 mm a 2.340 mm, com média de 1.900 mm. São duas estações bem definidas: a chuvosa, de outubro a abril, que concentra quase 90% da precipitação anual, e a estação seca, com chuvas escassas, entre os meses de junho e agosto, com precipitação mensal inferior a 50 mm. Os meses de maio e setembro são de transição (Silva et al., 2015).

A vegetação predominante na região das Matas de Rondônia é de florestas ombrófilas, que correspondem a 30% da área, seguida de áreas de savanas, com 15%, área de transição entre áreas de savanas e florestas ombrófilas, com 7%, e vegetação com influência fluvial e/ou lacustre, com 3% de representatividade; o restante das áreas da região (44%) é classificado como áreas de Vegetação Secundária (IBGE, 2021). A altitude média dos municípios que compõem a região varia de 180 m a 400 m. Os solos da região são

compostos em sua maioria por Argissolos (41%), seguidos de Latossolos (26%), Neossolos (17%), Cambissolos (10%), Plintossolos (4%) e Gleissolos (1%) (IBGE, 2006).

A região das Matas de Rondônia é considerada o berço e a origem dos cafés robusta amazônicos, e abrange 17% da população agrícola do estado de Rondônia e 20% de toda a mão de obra empregada na agricultura (IBGE, 2022b). O reconhecimento, por parte do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) em 15 de agosto de 2021, da região Matas de Rondônia como um *terroir*² para a produção de cafés sustentáveis e sensorialmente únicos, consolida a qualidade da espécie *C. canephora* no Brasil e no mundo.

⁽²⁾ O termo *terroir* refere-se a tudo o que interfere no desenvolvimento do café e que só é encontrado naquele local específico onde ele foi plantado, cultivado, colhido e processado. Assim, *terroir* é tudo o que está em torno do café e o afeta de uma maneira única, que não se encontraria em outra região ou propriedade.

Base de dados

Para o desenvolvimento deste projeto, foram utilizados dados oficiais sobre a área da região das Matas de Rondônia. Os arquivos vetoriais utilizados na análise foram adquiridos em instituições federais de pesquisa e planejamento para o ano de 2022. Os limites dos municípios pertencentes à região das Matas de Rondônia foram obtidos do IBGE (2022a); as áreas de desmatamento foram adquiridas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe, 2022), por meio do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite; os dados referentes às áreas das terras indígenas foram adquiridos junto à Fundação Nacional do Índio (Funai, 2022); os dados de comunidades quilombolas e assentamentos agrários e do Cadastro Ambiental Rural (CAR) são do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra, 2022); e as unidades de conservação foram obtidas junto ao Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2022).

Foram utilizadas imagens dos anos de 2022/2023, captadas pelo satélite Sentinel-2, sensor MultiSpectral Instrument (MSI), com resolução espacial de 10 m. Para a seleção das cenas, foram priorizadas aquelas com percentual máximo de 30% de nuvens, para viabilizar uma análise mais detalhada da área de estudo. Para o mapeamento, a análise e o processamento dos dados, foram utilizados o Google Earth Pro e a plataforma baseada em nuvem Google Earth Engine (GEE) (Gorelick et al., 2017) e o software ArcGIS 10.8.2.

Mapeamento das áreas de café e de outros cultivos agrícolas

O mapeamento das áreas de café e demais usos agrícolas foi feito por meio da delimitação de polígonos, de forma manual, por especialistas treinados, utilizando o Google Earth Pro (GEP), com base nas imagens dos anos de 2022 e 2023. Este método de mapeamento foi selecionado por proporcionar maior precisão para identificar as áreas da cafeicultura e outros cultivos, pois as imagens disponibilizadas nesta plataforma têm alta resolução espacial, que pode chegar a 15 cm (Batista et al., 2019).

Vale ressaltar que, apesar de a grande maioria das imagens avaliadas serem datadas dos anos de 2022 e 2023, foram identificadas algumas áreas isoladas que apresentavam imagens com datas de anos anteriores e, para diminuir esse contratempo, as regiões que apresentaram essa

alteração foram validadas por meio das imagens Sentinel-2 MSI, levando em consideração apenas as áreas possíveis de identificar.

É importante destacar também que, para alguns municípios da região, entre eles Cacoal, Rolim de Moura e Alta Floresta do Oeste, foi obtida uma base de dados com a localização de algumas dezenas de áreas de café, coletadas in loco previamente, nos trabalhos de campo do ano de 2023, a qual viabilizou uma melhor identificação das feições do cultivo de café por meio do GEP.

Nesta etapa de mapeamento, cada município foi levado em consideração e estratificado por meio de grades com dimensões de 1,0 km x 1,0 km, para organizar e facilitar a visualização das áreas (Figura 3). Após o mapeamento de cada município, todas as áreas mapeadas foram revisadas, para observar se foram delimitadas de forma correta e eliminar qualquer inconsistência nos dados.

Como resultado, o GEP gerou vetores em formato *Keyhole Markup Language Zipped* (.kmz), os quais foram posteriormente convertidos em formato *shapefile* (.shp), para processamento no software ArcGIS.

Classificação do uso e cobertura da terra

Para a classificação do uso e cobertura da terra, foi utilizado o Google Earth Engine. O mapeamento foi feito de forma automática e com utilização das imagens Sentinel-2 MSI para os meses de junho a outubro do ano de 2022. Foram consideradas quatro classes de análise: áreas de floresta nativa, pastagem, área urbana e corpos d'água. Esse período de meses foi determinado por se tratar do período de pouca nebulosidade, o que facilita na identificação dos alvos desejados.

Em relação à visualização dos alvos, as imagens Sentinel-2 MSI foram analisadas em “falsa cor”, com a composição RGB nas bandas 8 (infravermelho próximo, NIR), 11 (infravermelho de ondas curtas, SWIR 1) e 4 (vermelho, Red) respectivamente. Além desta composição, foram aplicados alguns índices de vegetação que contribuíram para o realce das feições, como *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), *Normalized Difference RedEdge* (NDRE), *Green Normalized Difference Vegetation* (GNDVI) e *Normalized Difference Water Index* (NDWI).

Na aplicação da classificação supervisionada, foi utilizado o classificador *Random Forest* (Neves et al., 2021). Este método foi selecionado

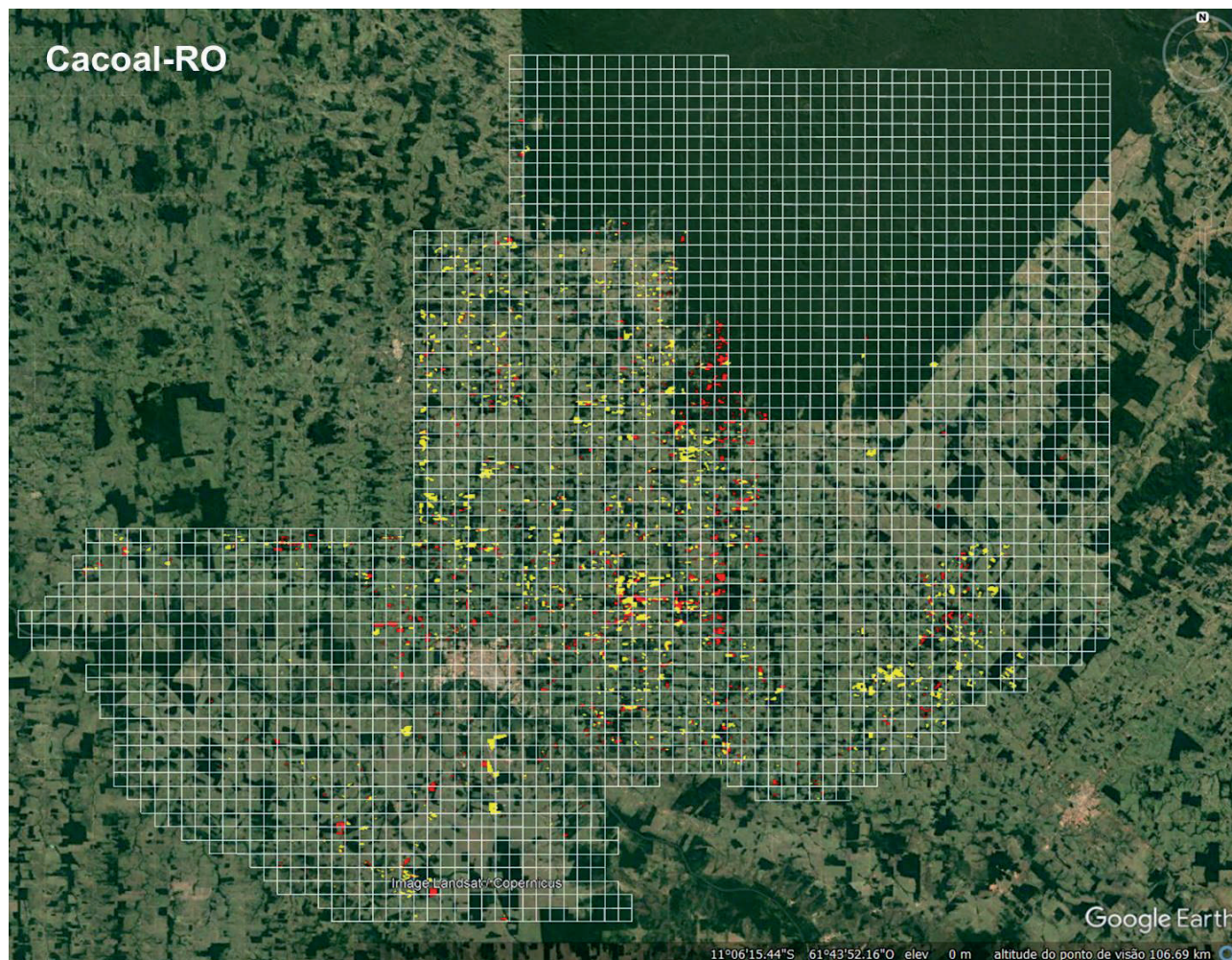


Figura 3. Disposição da grade sobre a imagem de satélite para mapeamento manual das áreas de café e outros cultivos agrícolas para o município de Cacoal, RO.

para classificar as quatro feições determinadas. Para haver uniformidade nos dados, foram utilizadas 100 árvores de decisão. Para treinar este classificador, foram coletadas cerca de 500 amostras das quatro classes para as imagens analisadas. Após a coleta das amostras, a classificação passou por uma verificação visual, com o objetivo de eliminar amostras que geraram resultados inconsistentes. Esses processos foram aplicados para que não houvesse valores de pixels discrepantes (Diniz et al., 2019).

A partir das validações da classificação, foram geradas as matrizes de confusão ou de erro e foi exibida a distribuição das classes, que abrangeu as suas classes atuais e suas classes previstas, indicando, assim, a qualidade da classificação, seguindo as recomendações de boas práticas para a avaliação de precisão (Olofsson et al., 2014).

É importante destacar que tentou-se classificar as áreas de café e agricultura também de forma automatizada, como as demais classes, porém, observou-se “confusão” entre as respostas espectrais dos alvos. As áreas de café confundem-se com áreas de borda das florestas nativas, com áreas de regeneração florestal e com outros cultivos. Para o uso por outros cultivos agrícolas, houve confusão com as áreas de pastagem.

Processamento dos dados classificados

Após a classificação, os dados foram processados para união dos resultados gerados, para compor o uso e cobertura dos municípios. Este processamento foi feito usando o software ArcGIS, no qual, primeiramente, os dados matriciais gerados

para as classes floresta, pastagem, área urbana/povoada e corpos d'água (.tif) foram convertidos em dados vetoriais (.shp) usando a ferramenta *Conversion Tool*. Em seguida, esse dado convertido foi recortado com a sobreposição das áreas de café e outros cultivos agrícolas (*erase*), para depois ser feita uma união dessas duas bases de dados (*union*), sem risco de haver sobreposição de áreas. A partir deste processo, foi possível calcular a área de cada classe para os municípios e elaborar o mapa de uso e cobertura da terra.

Avaliação dos dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR)

Para esta etapa, foi utilizada a base de dados do CAR para o ano de 2022. Primeiramente, a análise foi feita para cada município com a utilização do software ArcGIS, quando foram selecionadas e extraídas apenas as propriedades rurais declaradas (*export data*); em seguida, foi necessário fazer um recorte da base de dados, para que ela fosse enquadrada apenas dentro do limite de cada município (*clip*). Após este processo, os dados resultantes foram as propriedades rurais declaradas, com limites abrangendo apenas a área de cada município selecionado.

Em seguida, foi necessário selecionar apenas as propriedades que apresentavam cultivo de café. Neste processo, foi feito um cruzamento da base do CAR por município com os dados de café mapeados (*select by location*). Após a seleção dessas propriedades, foram excluídos os polígonos que apresentavam 100% de suas áreas sobrepostas.

Para a análise dos dados do CAR, foram considerados os módulos fiscais (MFs), que são unidades de medida, em hectares (ha), determinadas pelo Incra para cada município, o tipo de exploração predominante no município e a relação com as pequenas propriedades. Para os 15 municípios do estado de Rondônia analisados nesta pesquisa, um MF equivale a 60 ha. Imóveis rurais com até quatro MF (240 ha) são considerados pequenas propriedades no estado de Rondônia.

Foi adotada uma estratificação dos MFs, para observar a distribuição das propriedades que têm café em seu domínio. Esta estratificação ocorreu como é demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1. Tamanhos dos módulos fiscais (MF) e sua área correspondente em hectares (ha). Um módulo fiscal no estado de Rondônia representa 60 ha.

Módulo fiscal	Área (ha)
0 – 0,2	0 – 12
0,2 – 1	12 – 60
1 – 4	60 – 240
4 – 10	240 – 600
> 10	> 600

Avaliação das áreas da cafeicultura que estão em conformidade com a recente legislação da União Europeia para Produtos Livres de Desmatamento (EUDR)

Em 2023, foi aprovado o Regulamento da União Europeia para Produtos Livres de Desmatamento (EUDR), que proíbe a importação de produtos provenientes de áreas relacionadas a desmatamento ou degradação florestal ocorrido depois de 31 de dezembro de 2020 (Berning; Sotirov, 2024).

As áreas mapeadas como cafeicultura em 2022/2023 foram cruzadas com imagens do satélite Sentinel-2 MSI da mesma área em 2020, para detectar se houve desmatamento ou não. Os polígonos observados no ano de 2020 foram delimitados, para melhor analisar se essas áreas eram florestas e sofreram supressão, ou se eram áreas de pastagem, de outros usos agrícolas ou já cultivadas com café e, o que implicaria, portanto, na ausência de desmatamento. As áreas de café atuais e que eram florestas nativas em 2020 foram destacadas no mapa em coloração distinta (cor preta) das áreas que já eram cafezais, pastagens ou apresentavam outros usos agrícolas, e as coordenadas geográficas centrais dessas áreas foram inseridas em tabelas que são apresentadas no Apêndice (resultados apresentados em figuras e tabelas para cada um dos 15 municípios, listados em ordem decrescente de acordo com a área de café).

Resultados

Uso e cobertura da terra da região das Matas de Rondônia

A cafeicultura representa 34,4 mil hectares, ou somente 0,8%, dos 4,2 milhões de hectares da região das Matas de Rondônia (Figura 4). A área plantada com café na região representa mais da metade do café produzido no estado de Rondônia e na Amazônia Brasileira, cujas áreas são estimadas em 61,9 mil hectares e 62,5 mil hectares, respectivamente (Conab, 2024).

O processo de modernização pelo qual Rondônia está passando (Volsi et al., 2019) gerou um ganho de produtividade de quase 500%, o que possibilitou uma redução de cerca de 80% na área cultivada em relação à década de 1980 (Teixeira et al., 2020). Nesse contexto, a cafeicultura atual na Amazônia pode ser considerada uma cultura poupadora de terras. Isso só foi possível graças à incorporação de “boas práticas agrônômicas” em todo o processo produtivo.

Sob o ponto de vista espacial, poucas culturas, como o café, têm tamanha capacidade de promover qualidade de vida e renda em pequenas áreas (Santos et al., 2023). Cerca de um quinto de toda mão de obra agrícola do estado está empregada nas lavouras de café (IBGE, 2022b). Uma cultura com essas características representa a sobrevivência da agricultura familiar de pequena escala, além de menor pressão sobre a floresta.

O café rondoniense, produzido em uma área de 61,9 mil hectares de lavouras (Conab, 2023), teve um valor bruto de produção estimado em quase 1,8 bilhão de reais. Já a soja, outro produto agrícola de grande importância no estado, gerou aproximadamente 3,9 bilhões de reais. Entretanto, cabe observar que, para gerar quase o dobro de renda do café, a soja precisou de uma área cultivada muito superior, cerca de 600 mil hectares.

Todos os 15 municípios inseridos na região das Matas de Rondônia apresentam áreas de café que variam de 150 ha em Castanheiras até 7,6 mil hectares em Nova Brasilândia D'Oeste (Tabela 2). Esses 15 municípios representam 58,4% das unidades de produção de café e 54,5% (29.630) das pessoas ocupadas na cafeicultura no estado (IBGE, 2022b). No Apêndice, são apresentadas as

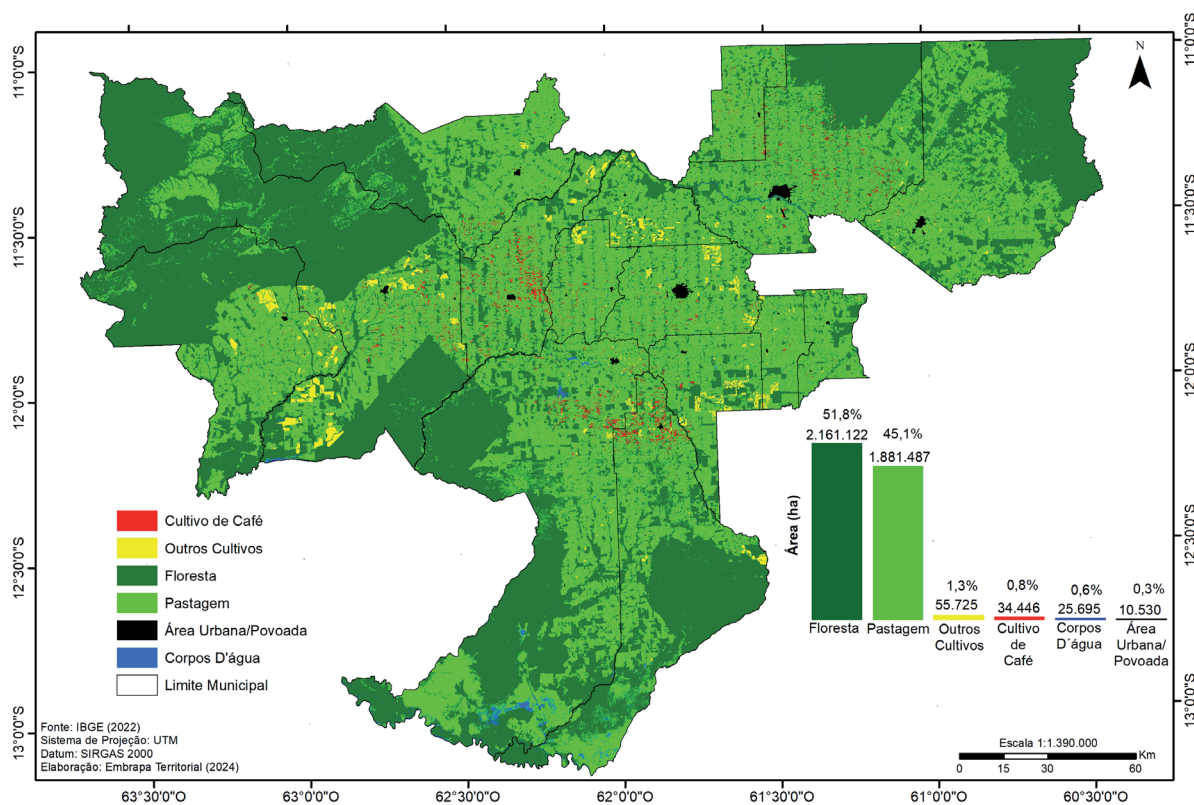


Figura 4. Mapa de uso e cobertura da terra, corpos d'água e limites municipais da região das Matas de Rondônia, RO.

Tabela 2. Quantidade de área, em hectares (ha) e porcentagem (%), das distintas classes de uso e cobertura da terra da região das Matas de Rondônia e dos seus 15 municípios, em 2023.

Municípios*	Área total município ha		Café		Outros cultivos		Floresta		Pastagem		Área urbana		Corpos d'água	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Nova Brasilândia D'Oeste	170.616,6	7.626,2	22,1	2.333,6	4,2	49.607,7	2,3	109.783,0	5,8	551,8	5,2	714,4	2,8	
Cacoal	379.345,7	4.998,2	14,5	1.639,0	2,9	177.627,3	8,2	189.698,7	10,1	3.203,8	30,4	2.178,6	8,5	
Alto Alegre dos Parecis	396.348,4	4.859,6	14,1	2.934,5	5,3	233.702,4	10,8	150.613,4	8,0	235,7	2,2	4.002,8	15,6	
São Miguel do Guaporé	746.966,5	4.062,1	11,8	17.331,5	31,1	528.350,6	24,5	194.590,4	10,3	656,8	6,2	1.975,2	7,7	
Alta Floresta D'Oeste	707.435,5	3.899,1	11,3	2.819,4	5,1	383.115,3	17,7	304.848,1	16,2	533,6	5,1	12.220,0	47,6	
Novo Horizonte do Oeste	84.512,6	1.791,7	5,2	2.055,1	3,7	15.765,1	0,7	64.395,3	3,4	196,4	1,9	309,1	1,2	
Rolim de Moura	145.989,9	1.460,4	4,2	5.561,7	10,0	27.514,4	1,3	108.215,0	5,8	2.422,6	23,0	815,9	3,2	
Ministro Andreazza	79.940,8	1.416,6	4,1	459,5	0,8	16.865,0	0,8	60.968,7	3,2	113,3	1,1	117,7	0,5	
Alvorada D'Oeste	303.417,9	1.272,7	3,7	473,9	0,9	154.363,4	7,1	146.643,3	7,8	433,3	4,1	231,5	0,9	
Seringueiras	377.815,3	1.085,1	3,2	6.316,6	11,3	231.092,6	10,7	138.287,3	7,4	266,8	2,5	766,9	3,0	
Santa Luzia D'Oeste	119.978,6	763,7	2,2	5.710,6	10,3	37.108,0	1,7	75.895,3	4,0	183,0	1,7	318,1	1,2	
Espigão D'Oeste	452.174,8	539,3	1,6	1.082,6	1,9	251.433,5	11,6	196.874,6	10,5	1.398,7	13,3	846,1	3,3	
São Felipe D'Oeste	54.293,5	317,0	0,9	1.969,7	3,5	10.262,9	0,5	41.517,3	2,2	114,8	1,1	111,8	0,4	
Primavera de Rondônia	60.714,7	196,8	0,6	261,8	0,5	17.888,0	0,8	41.785,9	2,2	130,7	1,2	451,6	1,8	
Castanheiras	89.453,7	157,2	0,5	4.775,4	8,6	26.425,9	1,2	57.371,3	3,1	88,9	0,8	635,1	2,5	
Área Total Matas de Rondônia	4.169.004,7	34.445,7	100	55.724,6	100	2.161.121,9	100	1.881.487,3	100	10.530,2	100	25.694,9	100	

*Os municípios estão distribuídos em ordem decrescente, de acordo com o tamanho das áreas de café.

figuras e tabelas relacionadas a uso e cobertura da terra, área e número de imóveis rurais declarados no CAR e distribuição do uso e cobertura em relação aos MFs para cada um dos 15 municípios.

A Tabela 3 mostra a matriz de confusão da classificação de uso e cobertura da terra em relação às amostras coletadas, para avaliar a precisão da classificação automática.

O estado de Rondônia produz 3,2 milhões de sacas de café (Conab, 2024). A região das Matas de Rondônia apresenta área de cultivo de 34,4 mil hectares de café, que equivale a pouco mais da metade da área estadual, 61,9 mil hectares. Com cálculos simples, é possível estimar o potencial produtivo de uma expansão da cultura sobre áreas já antropizadas, com pastagens, por exemplo.

As pastagens são o uso agropecuário que mais ocupa espaço na região das Matas de Rondônia e representam perto de 1,9 milhão de hectares, ou 45,2 % da região (Figura 4 e Tabela 2). As áreas atualmente cultivadas com pastagens apresentam condições climáticas ideais para a produção de grãos de café de qualidade e estão assentadas sobre terrenos muito planos, que são favoráveis ao manejo da cultura e à mecanização da colheita (Custodio et al., 2022).

Se as lavouras de café avançassem sobre 25% das pastagens, em áreas degradadas, por exemplo, ocupariam 470,5 mil hectares, que, somados aos 34,4 mil hectares atuais, totalizariam 509,4 mil hectares. Considerando-se a média atual, de 52 sacas por hectare (Conab, 2024), apenas a região das Matas de Rondônia produziria mais de 26 milhões de sacas de café. Isso significa que a região das Matas de Rondônia, sem desmatar nem um hectare de floresta, poderia ter uma produção parecida com o Vietnã, país que lidera a produção mundial de cafés da espécie canéfora.

A região das Matas de Rondônia pode ser capaz de expandir a cafeicultura sem que seja necessário

remover áreas de floresta, ainda que mínimas, mesmo porque as pastagens são o uso da terra que mais cede espaço para as demais culturas agrícolas na Amazônia (França et al., 2021; Caballero et al., 2023; Bolfe et al., 2024). A cafeicultura da região ocupa primordialmente as áreas já transformadas em pastagens. Na Amazônia, áreas florestais são queimadas e desmatadas para abertura de terras novas primordialmente para ocupação de pastagens (Barlow et al., 2016; Fearnside, 2017; Silva et al., 2021; Schneider et al., 2021).

Os outros usos agrícolas ocupam 55,7 mil hectares e representam 1,3% da área da região (Figura 4 e Tabela 2). As imagens de satélite e os trabalhos de campo revelaram que essas culturas são representadas, em grande parte, por cultivos de mandioca, banana e cacau, mas as maiores áreas contínuas são ocupadas pelo cultivo da soja, que já se instalou em alguns poucos municípios. O cultivo dessa leguminosa na região ainda pode ser considerado tímido, ocupa áreas preferencialmente mais planas e necessita de áreas contíguas maiores e, por isso, ocorre mais comumente em imóveis rurais de tamanhos médio e grande.

Impulsionada pelo clima favorável, por investimentos em tecnologia e aumento da demanda por alimentos no mercado internacional, a soja vem ganhando a cada ano mais destaque em Rondônia. A estimativa de plantio em Rondônia foi de quase 600 mil hectares na safra 2022/2023 (Conab, 2023). Na Amazônia, a rentabilidade é que determina o uso da terra (Killeen, 2022).

Em curto e médio prazo, a soja poderá ocupar enormes áreas, tanto nas Matas de Rondônia como em todo o estado. Apesar de a cafeicultura render economicamente mais por hectare que a soja, essa leguminosa pode vir a ocupar áreas da região e até mesmo deslocar a cafeicultura. Como afirma Homma, (2022), na Amazônia não se pode fazer comparações abstratas entre rentabilidade de

Tabela 3. Matriz de confusão para a classificação de uso e cobertura da terra.

Uso e cobertura	Floresta	Pastagem	Corpos d'água	Área urbana	Exatidão por classe
Floresta	458	46	1	2	90,3%
Pastagem	38	434	12	13	87,3%
Corpos d'água	1	12	487	3	96,8%
Área urbana	3	8	0	482	97,7%
Total	500	500	500	500	
Exatidão global	91,6%	86,8%	97,4%	96,4%	

cultivos condicionados a pequena escala, como o café ou mesmo o cacau e o açaí, com outros de larga escala, como a soja ou pecuária, pois são mercados totalmente distintos. Os plantios de soja são gerenciados por grandes empresas ou produtores agrícolas modernos e mecanizados, com acesso a crédito para custeio e comercialização da produção, e que, com isso, conseguem elevada rentabilidade com a exploração de extensas áreas (Valdes et al., 2023).

O mapa de uso e ocupação da terra da região das Matas de Rondônia, se produzido novamente na década de 2030, talvez apresente uma configuração totalmente distinta da atual. A área de soja provavelmente será bem mais extensa. A dinâmica do processo de expansão da soja, que já é uma realidade no sul do

estado de Rondônia (Caballero et al., 2023), onde sete municípios respondem por 72% da produção do estado (Silva; Michalski, 2020), passa também pela substituição de pastagens. Porém, a soja requer quantidade de área bem maior que a cafeicultura para sua rentabilidade.

Apesar de a ocupação agropecuária da região das Matas de Rondônia competir com sua vegetação florestal nativa, as áreas florestais ainda representam 53,7% do uso das terras ou 2,2 milhões de hectares (Figura 4 e Tabela 2). Este fato se deve muito à presença de grandes reservas indígenas, que preservaram e conservaram os remanescentes florestais primários, formando enormes “blocos” florestais (Figura 5).

As reservas indígenas representam 56% (1,2 milhão de hectares) das áreas florestais de toda

Tabela 4. Quantidade de área, em hectares (ha) e porcentagem (%), das florestas nativas da região das Matas de Rondônia nos 15 municípios e na região.

Municípios*	Total florestal		Terras indígenas		APPs e RLs		Outras áreas florestais	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
São Miguel do Guaporé	528.350,6	24,5	452.132,8	37,2	52.159,5	8,0	24.058,3	8,2
Alta Floresta D'Oeste	383.115,3	17,7	156.469,6	12,9	160.276,4	24,6	66.369,3	22,7
Espigão D'Oeste	251.433,5	11,6	137.108,0	11,3	96.832,8	14,8	17.492,8	6,0
Seringueiras	231.092,6	10,7	162.702,3	13,4	33.376,5	5,1	35.013,9	12,0
Alto Alegre dos Parecis	233.702,4	10,8	105.982,0	8,7	55.496,4	8,5	72.224,0	24,7
Cacoal	177.627,3	8,2	94.465,5	7,8	61.811,7	9,5	21.350,2	7,3
Alvorada D'Oeste	154.363,4	7,1	106.572,3	8,8	35.594,3	5,5	12.196,8	4,2
N. Brasilândia D'Oeste	49.607,7	2,3	0,0	0,0	33.571,0	5,1	16.036,7	5,5
Santa Luzia D'Oeste	37.108,0	1,7	0,0	0,0	31.113,4	4,8	5.994,5	2,1
Rolim de Moura	27.514,4	1,3	0,0	0,0	22.838,0	3,5	4.676,3	1,6
Castanheiras	26.425,9	1,2	0,0	0,0	21.926,1	3,4	4.499,8	1,5
Primavera de Rondônia	17.888,0	0,8	0,0	0,0	13.679,6	2,1	4.208,4	1,4
Ministro Andreazza	16.865,0	0,8	0,0	0,0	12.473,6	1,9	4.391,4	1,5
N. Horizonte do Oeste	15.765,1	0,7	0,0	0,0	12.719,8	2,0	3.045,2	1,0
São Felipe D'Oeste	10.262,9	0,5	0,0	0,0	8.971,7	1,4	1.291,2	0,4
Área total das Matas de Rondônia	2.161.121,9	100	1.215.432,4	100	652.840,8	100	292.848,7	100

* Municípios distribuídos em ordem decrescente de acordo com o tamanho das áreas florestais totais

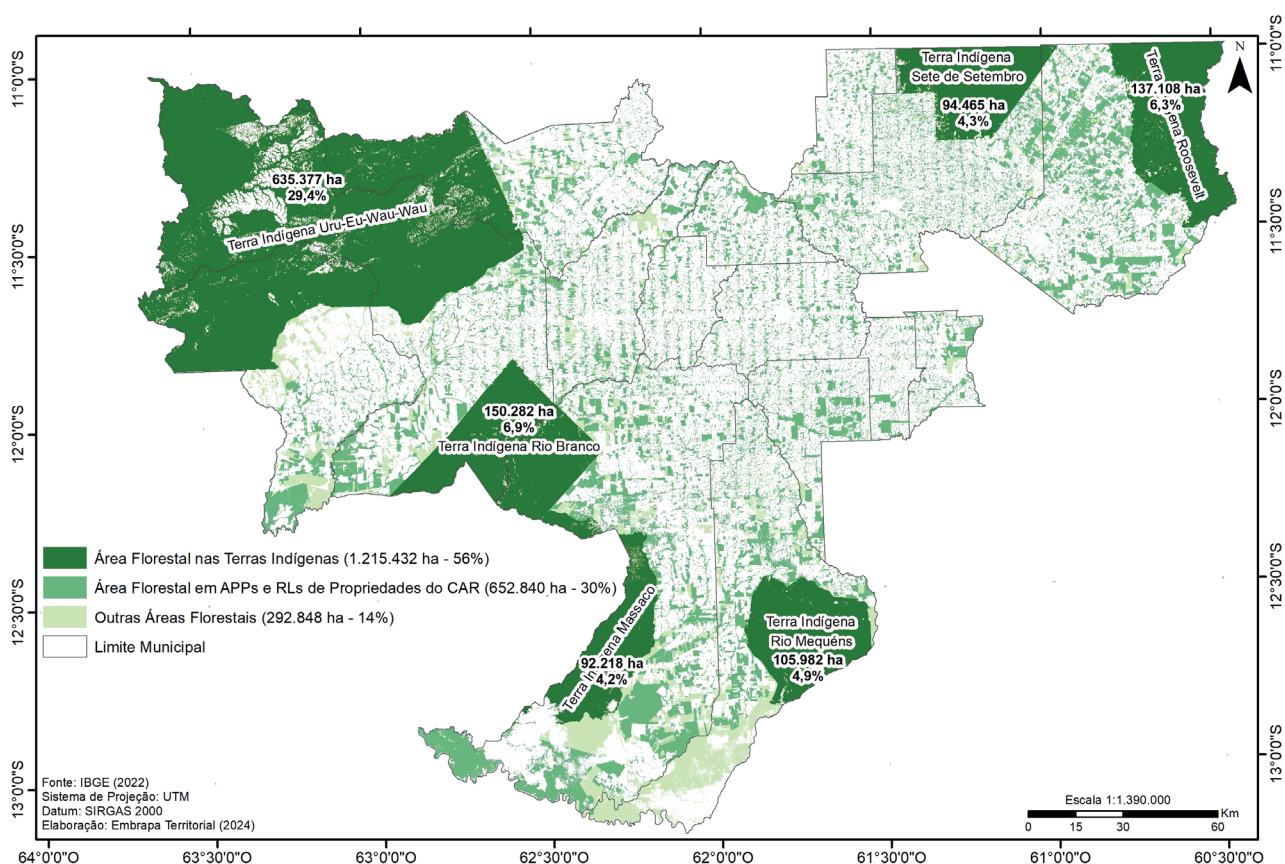


Figura 5. Mapa com as áreas florestais nativas da região das Matas de Rondônia.

a região (Tabela 4). O restante das áreas florestais é formado por áreas de preservação permanente (APPs) ao longo das margens dos rios, áreas de reserva legal (RL) declaradas pelos proprietários, ou remanescentes florestais que não se enquadram dentro dessas duas modalidades de áreas preservadas, mas estão dentro dos imóveis rurais, que correspondem a 653 mil hectares ou 30% da área florestal. Fora dos imóveis rurais e protegidos por lei restam 14% ou 293 mil hectares (Tabela 4).

Esse é um exemplo da responsabilidade dos agricultores por produzir alimentos eficientemente e da sua capacidade de gerar renda, mesmo em pequenas áreas. Porém os indígenas ou povos originários são os verdadeiros responsáveis pela proteção e preservação integral das florestas nativas primárias.

A proteção florestal das terras indígenas ocorre no sentido integral, através da manutenção de remanescentes florestais primários conservados, formando enormes áreas contínuas capazes de gerar muitos serviços ambientais – entre eles manutenção da biodiversidade, regulação do ciclo hidrológico, amenização do clima local e regional (Fearnside, 2008;

Barlow et al., 2016; Lapola et al., 2023) –, e não só ambientes capazes de armazenar carbono, que também é uma qualidade dessas florestas, mas que transformou-se, para muitos, em uma possível fonte de renda e na única qualidade das florestas nativas tropicais (Borma et al., 2022; Aguirre-Gutiérrez et al., 2023). Esses benefícios são disponibilizados para as áreas de café próximas, comunidades, para o município, a região, o estado, para o Brasil e para o mundo (Strand et al., 2018; Steur et al., 2022).

Para a região das Matas de Rondônia é um privilégio que mais da metade do território seja ocupado por florestas nativas primárias preservadas. São terras indígenas formando remanescentes contínuos com um tamanho de área mínimo de 90 mil hectares e máximo de 635 mil hectares (Figura 5 e Tabela 4). Essa situação é muito distinta nas demais regiões cafeeiras brasileiras.

Sete dos 15 municípios analisados contam com 6 reservas indígenas que protegem mais da metade das áreas florestais da região (Tabela 4). Algumas reservas indígenas estendem-se para além dos municípios e, conseqüentemente, protegem

ainda mais áreas florestais (Capella et al., 2023). A presença e a proximidade de remanescentes florestais nativos a muitas lavouras cafeeiras contribuem para a produção do café *C. canephora*, que se beneficia da umidade elevada e das temperaturas constantes, da polinização, da presença de inimigos naturais das pragas, além da proximidade do microclima que favorece o desenvolvimento dos cafeeiros (González-Chaves et al., 2022; d'Albertas et al., 2023; Torrez et al., 2023).

Distribuição do café nos imóveis rurais declarados no CAR

Há um parcelamento muito grande de solo, de modo que a região das Matas de Rondônia conta com mais de 37 mil imóveis rurais inseridos no CAR de 2023. Destes, 8,4 mil (22,4 %) dedicam-se à cafeicultura (Figura 6 e Tabela 5). O número de propriedades cafeeiras representa mais da metade das 16 mil propriedades rurais que cultivam café no estado de Rondônia (IBGE, 2022b). Dessas

propriedades cafeeiras, 95,5% têm área total de até quatro MFs (240 ha), tamanho classificado oficialmente como sendo pequena propriedade familiar (Tabela 5).

Grande parte da cafeicultura da região é manejada em propriedades com tamanho ainda mais reduzido, de até 0,2 MF ou 12 ha; são quase três mil propriedades cafeeiras, ou 24%, e não chega a 100 o número de propriedades com área superior a 4 MF que cultivam café (Tabela 5).

A realidade da cafeicultura em pequenas propriedades na Amazônia Brasileira se estende para toda Amazônia Sul-Americana. No Peru (maior produtor de *C. arabica* da Amazônia), o café também é comumente cultivado em pequenas áreas, e mais de 85% da produção desse país vem de 150.000 propriedades com cafezais em áreas menores que 5 ha (Killeen, 2022).

As lavouras de café da região têm, em média, o tamanho de 3,3 ha, e variam de 2,2 ha em propriedades com 0,2 MF a 34 ha em propriedades maiores que 10 MF (Tabela 5). Cabe destacar que nos pequenos imóveis rurais cafeeiros, somente parte da área é ocupada com café. Nos trabalhos de

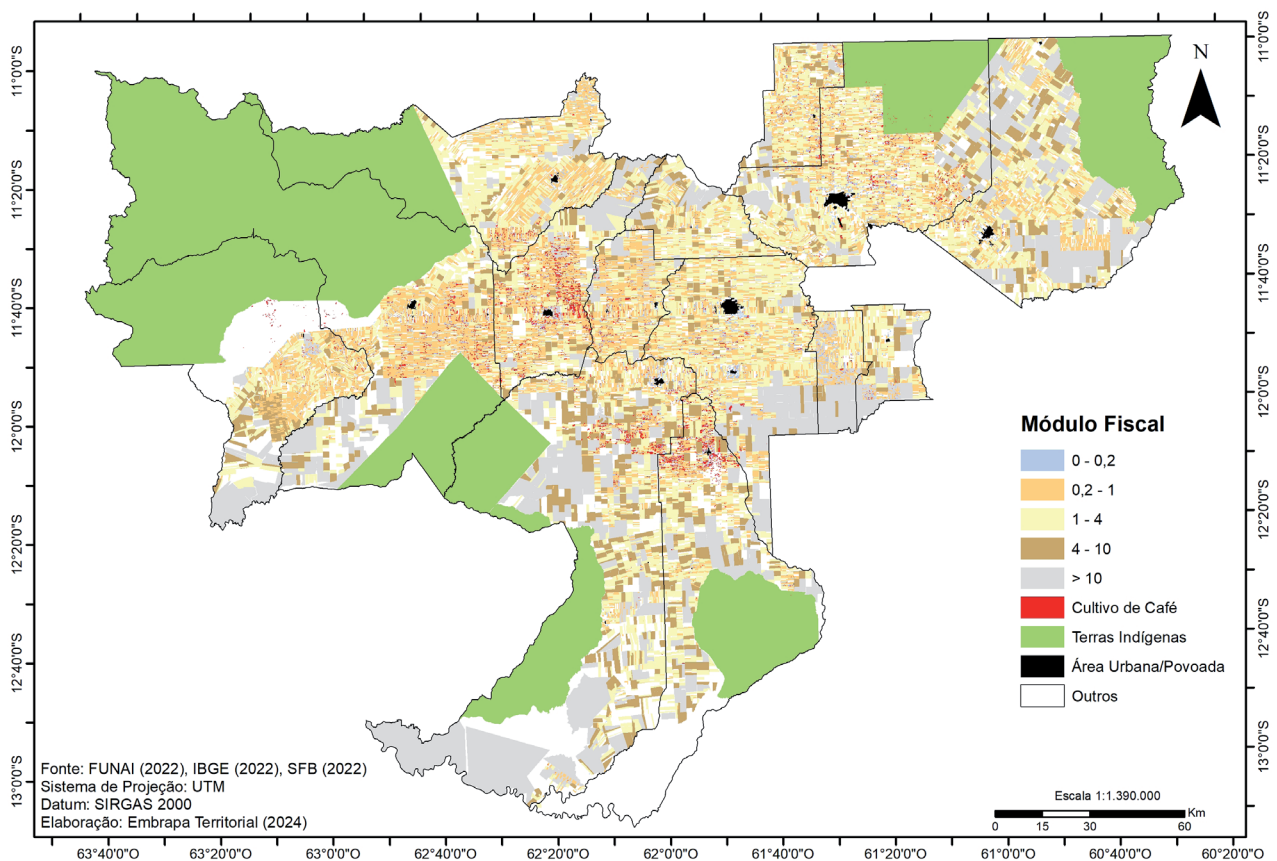


Figura 6. Distribuição das áreas de café em relação aos módulos fiscais (MFs) do Cadastro Ambiental Rural (CAR) na região das Matas de Rondônia.

Tabela 5. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MFs) na região das Matas de Rondônia.

Módulo fiscal	Número de imóveis	Número de imóveis com café	Área média de café ha	CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
				ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	8.848	2.908	2,3	57.785,9	2,5	6.667,7	24,1	32.743,9	2,4	6.216,5	1,0	1.069,1	2,4
0,2 - 1	20.868	4.701	3,5	659.192,6	28,1	16.666,7	60,2	446.934,7	32,4	103.735,5	15,9	8.725,4	19,8
1 - 4	6.580	687	4,6	714.690,5	30,5	3.164,2	11,4	458.919,5	33,3	180.160,9	27,6	14.082,9	32,0
4 - 10	835	34	8,5	303.975,4	13,0	290,3	1,1	170.273,3	12,3	105.639,5	16,2	5.434,5	12,3
> 10	463	27	34,0	607.602,2	25,9	918,7	3,3	271.054,0	19,6	257.088,4	39,4	14.715,1	33,4
Total	37.594	8.357	3,3	2.343.246,6	100	27.707,6	100	1.379.925,5	100	652.840,8	100	44.027	100

campo, foi possível observar que pequenas áreas de pastagens e florestais estão majoritariamente presentes nas pequenas propriedades cafeeiras da região.

A pequena criação pecuária de corte ou de leite tem importância relevante na economia da agricultura familiar amazônica (Pereira et al., 2016; Killeen, 2022). Segundo a Tabela 5, 68% da área das pastagens está em propriedades com até 4 MF. A pequena pecuária é uma opção de renda bastante segura para os produtores. Na visão dos produtores visitados, o boi é uma “poupança” que socorre quando há necessidade, um animal de fácil negociação e de rápida conversão em dinheiro. No quesito social, a pecuária aumenta a diversificação produtiva dentro das propriedades cafeeiras, um feito que reduz o impacto das oscilações de mercado sobre a renda dos agricultores. As pastagens são também um uso da terra que ocupa as maiores áreas nas médias e grandes propriedades rurais, de 170,3 mil hectares e 270,1 mil hectares, respectivamente (Tabela 5).

Os remanescentes com florestas nativas também estão presentes nas pequenas propriedades cafeeiras formando áreas de APP ou RL. As pequenas propriedades de até quatro MF concentram 44% das áreas florestais (Tabela 5). Esses remanescentes são consideráveis e têm ampla diversidade de espécies florestais nativas, porém sem controle efetivo, principalmente do pastoreio e de queimadas. Mas os produtores estão, aos poucos, alterando essas condutas, mesmo porque as leis ambientais em vigor (Lei Federal nº 12.651, Código Florestal Brasileiro) estão sendo mais respeitadas e impõem o isolamento das áreas de APP e restrições à queima da “capoeira” e das pastagens (Brasil, 2012).

Outro incentivo para a manutenção e até recomposição florestal das pequenas propriedades cafeicultoras seria o ganho de qualidade e produtividade da cultura advinda dos serviços ecossistêmicos prestados pela maior cobertura florestal da propriedade. D’Albertas et al. (2023) constataram, em pequenas propriedades cafeeiras, que os benefícios dos serviços ecossistêmicos com o aumento da cobertura florestal, entre eles a polinização, resultam em incremento na produção de café. O ganho em rendimento econômico da cafeicultura, aliado a possíveis ganhos com créditos de carbono florestal, pode encorajar e compensar os custos da restauração. Essa descoberta pode auxiliar os formuladores de políticas públicas a promover a adoção generalizada da restauração em paisagens agrícolas cafeeiras, aliando a mitigação das mudanças climáticas, a conservação

da biodiversidade e a produção agrícola (d’Albertas et al., 2023).

Nos trabalhos de campo, foi possível observar que a maior parte dos pequenos imóveis rurais dedicados ao cultivo de café é gerenciada pela própria família. O café é uma cultura comercial colhida uma vez por ano durante várias semanas, então a mão de obra familiar é fundamental para seu sucesso, pois permite que os pequenos agricultores absorvam as flutuações da volatilidade dos preços; no entanto, isso também limita sua capacidade de expandir a produção (Killeen, 2022).

Mapeamento e análise da mudança de uso e ocupação das áreas cafeeiras nos imóveis rurais entre 2020 e 2023

Apesar de a cultura cafeeira ser estratégica para o desenvolvimento da região das Matas de Rondônia, bem como para a Amazônia Brasileira, a ausência da comprovação da sustentabilidade da cultura poderá comprometer parcialmente a exportação do produto, como consequência do Regulamento da União Europeia para Produtos Livres de Desmatamento (EUDR), que entrou em vigor recentemente. Essa lei europeia determina que os produtores confirmem que *commodities* tropicais, como o café, não estão relacionadas a desmatamento ou degradação florestais ocorridos depois de 31 de dezembro de 2020 (Berning; Sotirov, 2024; Susan et al., 2024).

O mapa da região das Matas de Rondônia para o ano de 2020 com áreas de café ou de pastagem ou de florestas que foram identificadas como cafezais em 2022/2023 (Figura 7) foi produzido para atender a essa recente regulamentação europeia. Os resultados do mapeamento mostram que 7 dos 15 municípios da região das Matas de Rondônia apresentam desmatamento zero para o plantio de café e 5 municípios apresentam desmatamentos variando de 2,2 ha a 5,5 ha. A maior área desmatada foi de 73,7 ha, em Alta Floresta do Oeste. A área total desmatada foi de 194,8 ha e representa somente 0,57% da área atualmente plantada com café, que é de 34,4 mil hectares (Figura 7).

Para validar os resultados, as áreas de café delimitadas em 2022/2023 foram interpretadas visualmente usando imagens do Sentinel-2 referentes ao ano de 2020 em toda a área da região das Matas de Rondônia. Na Figura 8, foram selecionados três exemplos de ocupações anteriores das áreas de café em 2022/2023: áreas dos próprios cafezais (A2, B2, C2) em 2022/2023 e

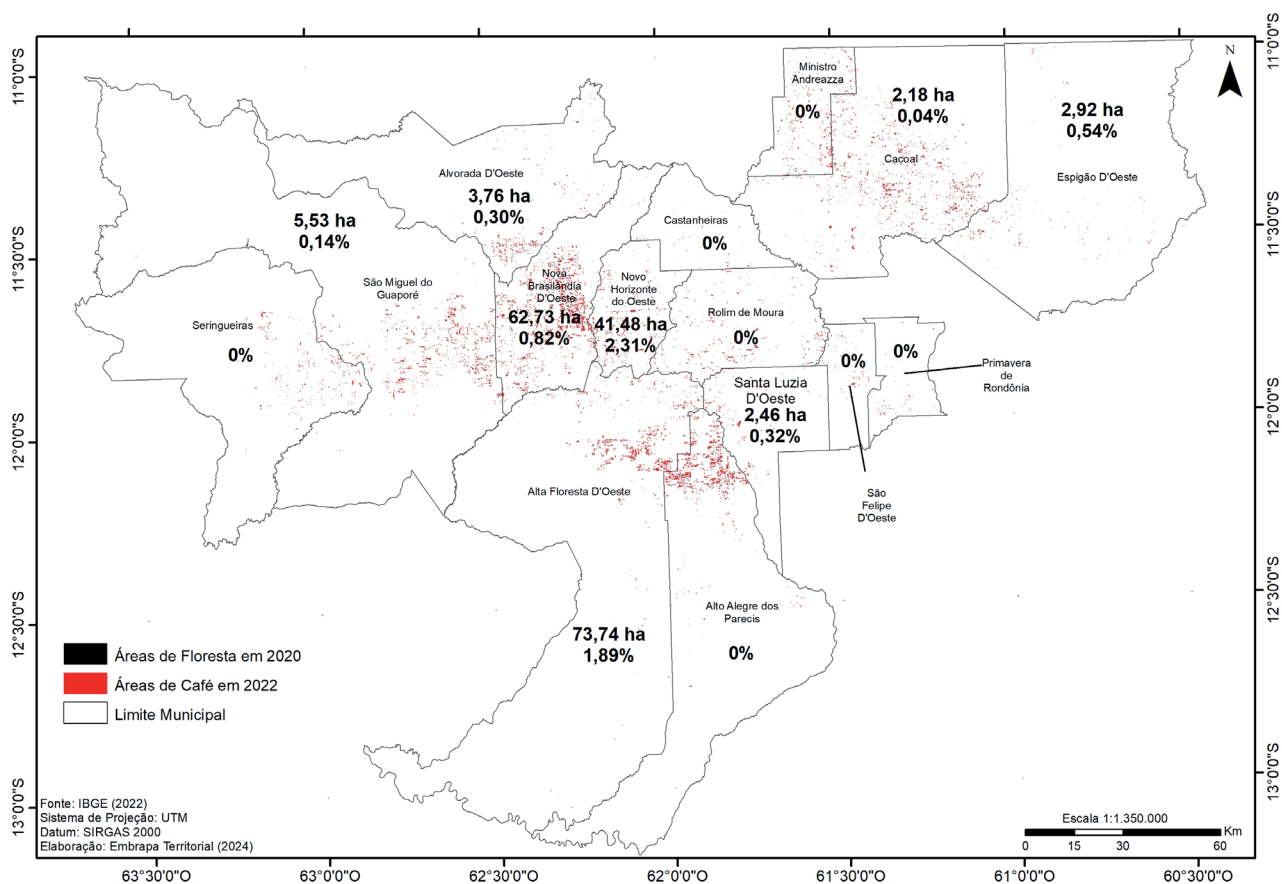


Figura 7. Mapa da região das Matas de Rondônia com as áreas de café determinadas nos imóveis rurais de cada um dos 15 municípios. A coloração vermelha representa áreas de café em 2022/2023 que já eram áreas de café ou de pastagem no ano de 2020. As áreas de cor preta representam áreas de café em 2022/2023 que eram áreas florestais no ano de 2020. Os valores em hectares (ha) e porcentagem (%) dentro da área de cada município representam a quantidade de áreas florestais que foram removidas para o plantio de café no ano de 2020 em relação à área de café do município.

áreas de café (A1), áreas de florestas nativas (A2) e pastagem ou outros usos agrícolas (A3).

Os produtores brasileiros de *commodities* agrícolas ficaram preocupados pelo fato de o EUDR ter sido aprovada em junho de 2023 sem orientações claras sobre como cumprir esse regimento. A lei é parte crucial dos planos da União Europeia (UE) para atingir a neutralidade de carbono no bloco até 2050, e exige que os importadores forneçam dados de geolocalização das culturas para provar que seus produtos não foram obtidos em áreas afetadas pelo desmatamento (Susan et al., 2024). A inclusão dessas novas políticas verdes que alteram o comércio pode ser um ponto de inflexão no combate global ao desmatamento nos países tropicais.

O setor agrícola brasileiro critica a lei da UE por impor medidas ambientais unilaterais, criar barreiras comerciais, aumentar os custos extras aos países

exportadores e ser protecionista. O setor teme que empresas compradoras das *commodities* possam se retirar de áreas “de alto risco” de desmatamento, como a região amazônica, porque o ônus de provar que seus produtos não provêm de terras desmatadas é muito alto. Outra potencial consequência seria causar prejuízo maior aos pequenos produtores familiares, que terão dificuldades para arcar com os elevados custos do uso de tecnologias de geolocalização sofisticadas.

A sustentabilidade das lavouras cafeeiras está em melhor situação entre as *commodities* produzidas no Brasil (carne, soja, dendê, madeira e cacau) e, em função disso, a cafeicultura está em melhores condições para entrar em conformidade com a nova legislação da UE (De Oliveira et al., 2024). O que favorece a cafeicultura é a capacidade técnica e o interesse

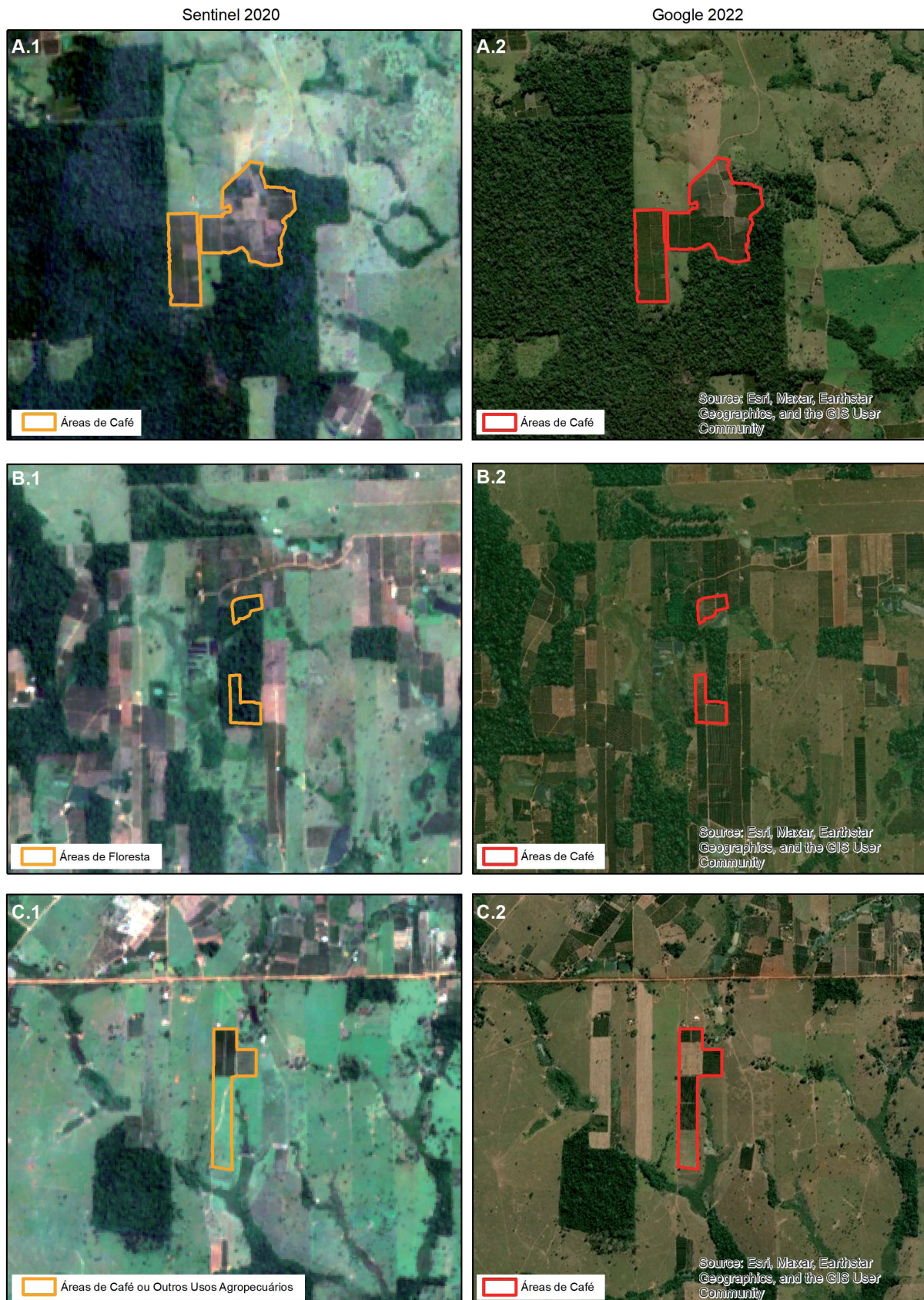


Figura 8. Imagens de satélite que retratam cada classe de mudança de uso e cobertura da terra adquiridas nos anos de 2020 e 2023. As imagens Google à direita representam as áreas de café em 2022/2023 (A.2, B.2 e C.2) e as imagens Sentinel-2 à esquerda representam as áreas ocupadas com café (A.1), com floresta nativa (B.1) e com pastagem ou outros usos agropecuários (C.1) no ano de 2020.

dos produtores em providenciar certificações para seus produtos, e essas características facilitam a criação de um sistema de rastreamento confiável para atender às normas da UE (de Oliveira et al., 2024).

De Oliveira et al. (2024) também destacam que a adequação do café às novas regras ocorreu quase que naturalmente, pois boa parte da produção da *commodity* está localizada em áreas de desmate muito antigo, de Mata Atlântica. Entretanto, no caso dos cafés robustas amazônicos, preocupa o fato de que a UE poderá adotar uma abordagem regional e a cultura pode eventualmente vir a ser classificada como de maior risco por vastas áreas de floresta tropical ainda permanecerem nesse bioma e estarem sob forte pressão de desmatamento.

Os resultados apresentados na Figura 7 deixam claro que não há desmatamento significativo vinculado à cafeicultura na região das Matas de Rondônia. São resultados de elevada importância, pois conseguem demonstrar, com o uso de geotecnologias por imageamento de satélite, que mesmo as pequenas áreas de café produzido na Amazônia Brasileira são alvos viáveis para gerar dados e informações que subsidiam os processos de rastreabilidade das áreas cafeeiras e são úteis aos gestores e para políticas públicas.

No passado, quando a cafeicultura de Rondônia foi implantada pelos colonizadores que desbravaram a região na década de 1970, a degradação ambiental e o desmatamento eram a melhor maneira de adquirir os direitos da terra, era a forma de mostrar ao governo que a área obtida estava sendo utilizada (Gianasi; Tubaldina, 2010). Essa realidade já não é verdadeira para a cafeicultura de Rondônia e da Amazônia Brasileira (Marcolan; Espindula, 2015; Baqueta et al., 2023).

A cafeicultura da Amazônia pode ser genuinamente sustentável e uma aliada à preservação das florestas. Por apresentar alto rendimento econômico por hectare, quando comparada a outras culturas mais extensivas, é capaz de sustentar a qualidade de vida dos cafeicultores e suas famílias em pequenos módulos rurais. Isso representa menor pressão sobre a floresta e menor suscetibilidade desses agricultores a atividades ambientais predatórias.

Na região das Matas de Rondônia, já há algum tempo parte dos produtores vem buscando a agregação de valor à saca de café. Dentre esse grupo de produtores, destacam-se os participantes dos Cafeicultores Associados da Região das Matas de Rondônia (Caferon). Essa associação investe no aprimoramento da qualidade do café produzido,

em programas de treinamento, acompanhamento técnico, suporte operacional e comercial.

O café, antes produzido e comercializado majoritariamente como *commodity*, tem agora uma parte comercializada com certo valor agregado por reconhecimento do consumo consciente de alimentos, produzido com responsabilidade ambiental e social, com rastreio e valorização de origem (Agnoletti et al., 2024). Parte dos cafeicultores da região agora tem uma identidade própria de café capaz de alcançar preços mais satisfatórios para os melhores cafés.

O ganho de rentabilidade da cafeicultura da Amazônia é capaz de fixar, dar condições de vida digna ao pequeno produtor rural e contribuir para a redução do desmatamento. A redução da destruição dos recursos naturais na Amazônia depende mais do desenvolvimento de atividades agrícolas mais sustentáveis em áreas desmatadas do que da coleta de produtos florestais e da venda dos serviços ambientais e de créditos de carbono (Homma, 2022).

O aumento na quantidade e qualidade dos sistemas produtivos de café na região e em todo o estado de Rondônia foi graças à introdução de lavouras por propagação vegetativa e um pacote tecnológico atrelado a podas, adubação, irrigação e novos arranjos espaciais (Teixeira et al., 2020; Agnoletti et al., 2024). Toda essa progressiva especialização e melhora na produção e produtividade da cafeicultura nos últimos anos confirma a vocação natural da região das Matas de Rondônia para a produção de cafés de alta qualidade e possibilita qualidade de vida e renda em pequenas áreas para as famílias.

Conclusão

A área de café da região das Matas de Rondônia é de 34,4 mil hectares, somente 0,8% da área total, porém apresenta potencial para ampla expansão nas vastas áreas de pastagens que ocupam quase metade de toda a área da região. A cafeicultura é cultivada em 8,4 mil imóveis rurais (22,4% do total de imóveis), e 95,5% deles são considerados pequenas propriedades familiares de até quatro módulos fiscais, com tamanho médio das lavouras de 3,5 hectares. As florestas nativas ainda são preservadas em 56% da área da região, cerca de 2,2 milhões de hectares. A área desmatada em 2020 para o plantio de café foi de apenas 194,8 hectares, ou 0,57% da atual área de café da região, e

comprova a sustentabilidade de mais de 99,4% da área de café, livre de desmatamento ou degradação florestal e com produtos aptos a serem exportados cumprindo os requisitos do Regulamento da União Europeia para Produtos Livres de Desmatamento (EUDR).

Referências

- AGNOLETTI, B. Z.; PEREIRA, L. L.; ALVES, E. A.; ROCHA, R. B.; DEBONA, D. G.; LYRIO, M. V. V.; FILGUEIRAS, P. R. The terroir of Brazilian *Coffea canephora*: characterization of the chemical composition. **Food Research International**, v. 176, p. 113814, 2024.
- AGUIRRE-GUTIÉRREZ, J.; STEVENS, N.; BERENQUER, E. Valuing the functionality of tropical ecosystems beyond carbon. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 38, n. 12, p. 1109-1111, 2023.
- BAQUETA, M. R.; ALVES, E. A.; VALDERRAMA, P.; PALLONE, J. A. L. Brazilian *Canephora* coffee evaluation using NIR spectroscopy and discriminant chemometric techniques. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 116, p. 105065, 2023.
- BATISTA, D. C. L.; VIEIRA, A. F. S. G.; MARINHO, R. R. Uso do "Google Earth Pro" no mapeamento de voçorocas na área urbana de Manaus (AM), Brasil. **Revista GeoSaberes**, v. 10, n. 20, p. 1-12, 2019.
- BARLOW, J.; LENNOX, G. D.; FERREIRA, J.; BERENQUER, E.; LEES, A. C.; NALLY, R. M.; GARDNER, T. A. Anthropogenic disturbance in tropical forests can double biodiversity loss from deforestation. **Nature**, v. 535, n. 7610, p. 144-147, 2016.
- BERNING, L.; SOTIROV, M. The coalitional politics of the European Union Regulation on deforestation-free products. **Forest Policy and Economics**, v. 158, p. 103102, 2024.
- BOLFE, E. L.; VICTORIA, D. de C.; SANO, E. E.; BAYMA, G.; MASSRUHÁ, S. M. F. S.; DE OLIVEIRA, A. F. Potential for Agricultural Expansion in Degraded Pasture Lands in Brazil Based on Geospatial Databases. **Land**, v. 13, n. 2, p. 200, 2024.
- BORMA, L. S.; COSTA, M. H.; DA ROCHA, H. R.; ARIEIRA, J.; NASCIMENTO, N. C. C.; JARAMILLO-GIRALDO, C.; NOBRE, C. A. Beyond carbon: the contributions of South American tropical humid and subhumid forests to ecosystem services. **Reviews of Geophysics**, v. 60, n. 4, e2021RG000766, 2022.
- BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de Maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 28 de maio de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato_2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 8 mar. 2024.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Dados Geográficos**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>. Acesso em: 01 jul. 2023.
- BROWDER, J. O.; PEDLOWSKI, M. A.; SUMMERS, P. M. Land use patterns in the Brazilian Amazon: comparative farm-level evidence from Rondônia. **Human Ecology**, v. 32, p. 197-224, 2004.
- CABALLERO, C. B.; BIGGS, T. W.; VERGOPOLAN, N.; WEST, T. A.; RUHOFF, A. Transformation of Brazil's biomes: The dynamics and fate of agriculture and pasture expansion into native vegetation. **Science of the Total Environment**, v. 896, p. 166323, 2023.
- CAPELLA, R.; NUNES, D.; GUIDA, Y.; DAMASCO, F. Indigenous territories of the Brazilian Amazon facing agribusiness expansion: a pesticide exposure susceptibility index based on census data. **Environmental Challenges**, v. 11, p. 100702, 2023.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de café**. Brasília, DF: Conab, 2024. (Primeiro levantamento, v.11, n. 1).
- CUSTODIO, A. M.; DE MENEZES SILVA, P. E.; SANTOS, T. R. D.; LOURENÇO, L. L.; AVILA, R. G.; DA SILVA, A. R.; SILVA, F. G. Seasonal variation in physiological traits of Amazonian *Coffea canephora* genotypes in cultivation systems with contrasting water availability. **Agronomy**, v. 12, n. 12, p. 3197, 2022.
- d'ALBERTAS, F.; SPAROVEK, G.; PINTO, L. F. G.; HOHLENWERGER, C.; METZGER, J. P. Yield increases mediated by pollination and carbon payments can offset restoration costs in coffee landscapes. **One Earth**, v. 7, n. 1, p. 110-222, 2023.
- de OLIVEIRA, S. E. C.; NAKAGAWA, L.; LOPES, G. R.; VISENTIN, J. C.; COUTO, M.; SILVA, D. E.; WEST, C. The European Union and United Kingdom's deforestation-free supply chains regulations: Implications for Brazil. **Ecological Economics**, v. 217, p. 108053, 2024.
- DINIZ, C.; CORTINHAS, L.; NERINO, G.; RODRIGUES, J.; SADECK, L.; ADAMI, M.; SOUZA-FILHO, P. W. M. Brazilian mangrove status: three decades of satellite data analysis. **Remote Sensing**, v. 11, n. 7, p. 2-19, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs11070808>.

- DUBREUIL, V.; FANTE, K. P.; PLANCHON, O.; SANT'ANNA NETO, J. L. Os tipos de climas anuais no Brasil: uma aplicação da classificação de Köppen de 1961 a 2015. **Revue franco-brésilienne de géographie/ Revista franco-brasileira de geografia**, v. 1, n. 37, 2018.
- EMBRAPA RONDÔNIA. **Valor Bruto da Produção Agropecuária em Rondônia**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/rondonia/producao>. Acesso em: 29 mar. 2024.
- FEARNSIDE, P. M. Amazon forest maintenance as a source of environmental services. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 80, p. 101-114, 2008.
- FEARNSIDE, P. M. Deforestation of the Brazilian Amazon. **Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science**, 2017.
- FRANÇA, F.; SOLAR, R.; LEES, A. C.; MARTINS, L. P.; BERENQUER, E.; BARLOW, J. Reassessing the role of cattle and pasture in Brazil's deforestation: A response to "Fire, deforestation, and livestock: when the smoke clears". **Land Use Policy**, v. 108, p. 105195, 2021.
- FUNAI. Fundação Nacional do Índio. **Terras Indígenas - FUNAI**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://infosanbas.org.br/fontededados/terras-indigenas-funai/>. Acesso em: 1 jul. 2023.
- GONZÁLEZ-CHAVES, A.; CARVALHEIRO, L. G.; GARIBALDI, L. A.; METZGER, J. P. Positive forest cover effects on coffee yields are consistent across regions. **Journal of Applied Ecology**, v. 59, n. 1, p. 330-341, 2022.
- GORELICK, N.; HANCHER, M.; DIXON, M.; ILYUSHCHENKO, S.; THAU, D.; MOORE, R. Google Earth Engine: planetary-scale geospatial analysis for everyone. **Remote Sensing of Environment**, v. 202, p. 18-27, 2017. DOI: 10.1016/j.rse.2017.06.031.
- GIANASI, L. M.; TUBALDINA, M. A. **Territoriality of the agroecological and conventional systems in family farming in Rondônia – the Amazon forest – Brazil**. Parma, Italy: European Association of Agricultural Economists, 2010. (No. 701-2016-48113).
- HOMMA, A. K. O. O diálogo com a floresta: qual é o limite da bioeconomia na Amazônia? **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, e53011427555-e53011427555, 2022.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malha municipal**. Brasília, DF, 2022a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html>. Acesso em: 1 jul. 2023.
- IBGE. Instituto Nacional de Geografia e Estatística. **Solos**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/pedologia/15829-solos.html>. Acesso em: 28 fev. 2024.
- IBGE. Instituto Nacional de Geografia e Estatística. **Censo 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022b. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/>. Acesso em: 5 mar. 2024.
- IBGE. Instituto Nacional de Geografia e Estatística. **Vegetação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/vegetacao/22453-cartas-1-250-000.html?=&t=downloads>. Acesso em: 8 mar. 2024.
- INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Acervo Fundiário do Incra**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://acervofundiario.incra.gov.br/acervo/acv.php>. Acesso em: 1 jul. 2023.
- INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **PRODES - Amazônia**. São José dos Campos, SP, 2022. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>. Acesso em: 1 jul. 2023.
- INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Matas de Rondônia é a mais nova denominação de origem para café**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/matras-de-rondonia-e-a-mais-nova-denominacao-de-origem-para-cafe>. Acesso em: 12 mar. 2024.
- KILLEEN, T. J. **A perfect storm in the Amazon wilderness: the conventional economy and the drivers of change: success and failure in the fight to save an ecosystem of critical importance to the planet**. White Horse Press, 2022. v. 1. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/j.ctv2k057xz>.
- KLEIN, H. S.; LUNA, F. V. **Brazilian Crops in the Global Market: the emergence of Brazil as a world agribusiness exporter since 1950**. Coffee. Switzerland: Springer Nature, 2023. p. 239-267.
- LAPOLA, D. M.; PINHO, P.; BARLOW, J.; ARAGÃO, L. E.; BERENQUER, E.; CARMENTA, R.; WALKER, W. S. The drivers and impacts of Amazon forest degradation. **Science**, v. 379, n. 6630, eabp8622, 2023.
- MARCOLAN, A. L.; ESPINDULA, M. C. (ed.). **Café na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 474 p.
- NEVES, P. B. T.; BLANCO, C. J. C.; DUARTE, A. A. A. M.; NEVES, F. B. S.; NEVES, I. B. S.; SANTOS, M. H. D. P. Amazon rainforest deforestation influenced by clandestine and regular roadway network. **Land Use Policy**, v. 108, p. 105510, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105510>.
- OLOFSSON, P.; FOODY, G. M.; HEROLD, M.; STEHMAN, S. V.; WOODCOCK, C. E.; WULDER, M. A. Good practices for estimating area and assessing accuracy of land change. **Remote Sensing of Environment**, v. 148, p. 42-57, 2014.

- PEREIRA, R.; SIMMONS, C. S.; WALKER, R. Smallholders, agrarian reform, and globalization in the Brazilian Amazon: cattle versus the environment. **Land**, v. 5, n. 3, p. 24, 2016.
- SANTOS, V. P.; RIBEIRO, P. C. C.; RODRIGUES, L. B. Sustainability assessment of coffee production in Brazil. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 30, n. 4, p. 11099-11118, 2023.
- SILVA, R. G. D. C.; MICHALSKI, A. A caminho do norte: cartografia dos impactos territoriais do agronegócio em Rondônia (Amazônia ocidental). **Confins: Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, v. 45, 2020.
- SILVA, M. J. G. S.; SARAIVA, F. A. M.; SILVA, A. A. G.; SANTOS NETO, L. A.; QUERINO, C. A. S. Clima. In: MARCOLAN, A. L.; ESPINDULA, M. C. (org). **Café na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 474 p.
- SILVA, R. D. O.; BARIONI, L. G.; MORAN, D. Fire, deforestation, and livestock: When the smoke clears. **Land Use Policy**, v. 100, p. 104949, 2021.
- STEUR, G.; TER STEEGE, H.; VERBURG, R. W.; SABATIER, D.; MOLINO, J. F.; BÁNKI, O. S.; VERWEIJ, P. A. Relationships between species richness and ecosystem services in Amazonian forests strongly influenced by biogeographical strata and forest types. **Scientific Reports**, v. 12, n. 1, p. 5960, 2022.
- STRAND, J.; SOARES-FILHO, B.; COSTA, M. H.; OLIVEIRA, U.; RIBEIRO, S. C.; PIRES, G. F.; TOMAN, M. Spatially explicit valuation of the Brazilian Amazon forest's ecosystem services. **Nature Sustainability**, v. 1, n. 11, p. 657-664, 2018.
- SCHNEIDER, M.; BIEDZICKI DE MARQUES, A. A.; PERES, C. A. Brazil's next deforestation frontiers. **Tropical Conservation Science**, v. 14, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1177/19400829211020472>.
- TEIXEIRA, A. L.; ROCHA, R. B.; ESPINDULA, M. C.; RAMALHO, A. R.; VIEIRA JUNIOR, J. R.; ALVES, E. A.; LUNZ, A. M. P.; SOUZA, F. de F.; COSTA, J. N. M.; FERNANDES, C. de F. Amazonian Robustas - new *Coffea canephora* coffee culti-vars for the Western Brazilian Amazon. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 20, n. 3, e323420318, 2020.
- TORREZ, V.; BENAVIDES-FRIAS, C.; JACOBI, J.; SPERANZA, C. I. Ecological quality as a coffee quality enhancer. A review. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 43, n. 1, p. 19, 2023.
- VALDES, C.; GILLESPIE, J.; DOHLMAN, E. **Soybean Production, marketing costs, and export competitiveness in Brazil and the United States**. U.S. Department of Agriculture; Economic Research Service, 2023. (Report No. EIB-262).
- VOLSI, B.; TELLES, T. S.; CALDARELLI, C. E.; CAMARA, M. R. G. D. The dynamics of coffee production in Brazil. **PloS One**, v. 14, n. 7, e0219742, 2019.

Apêndice

Nova Brasilândia D'Oeste

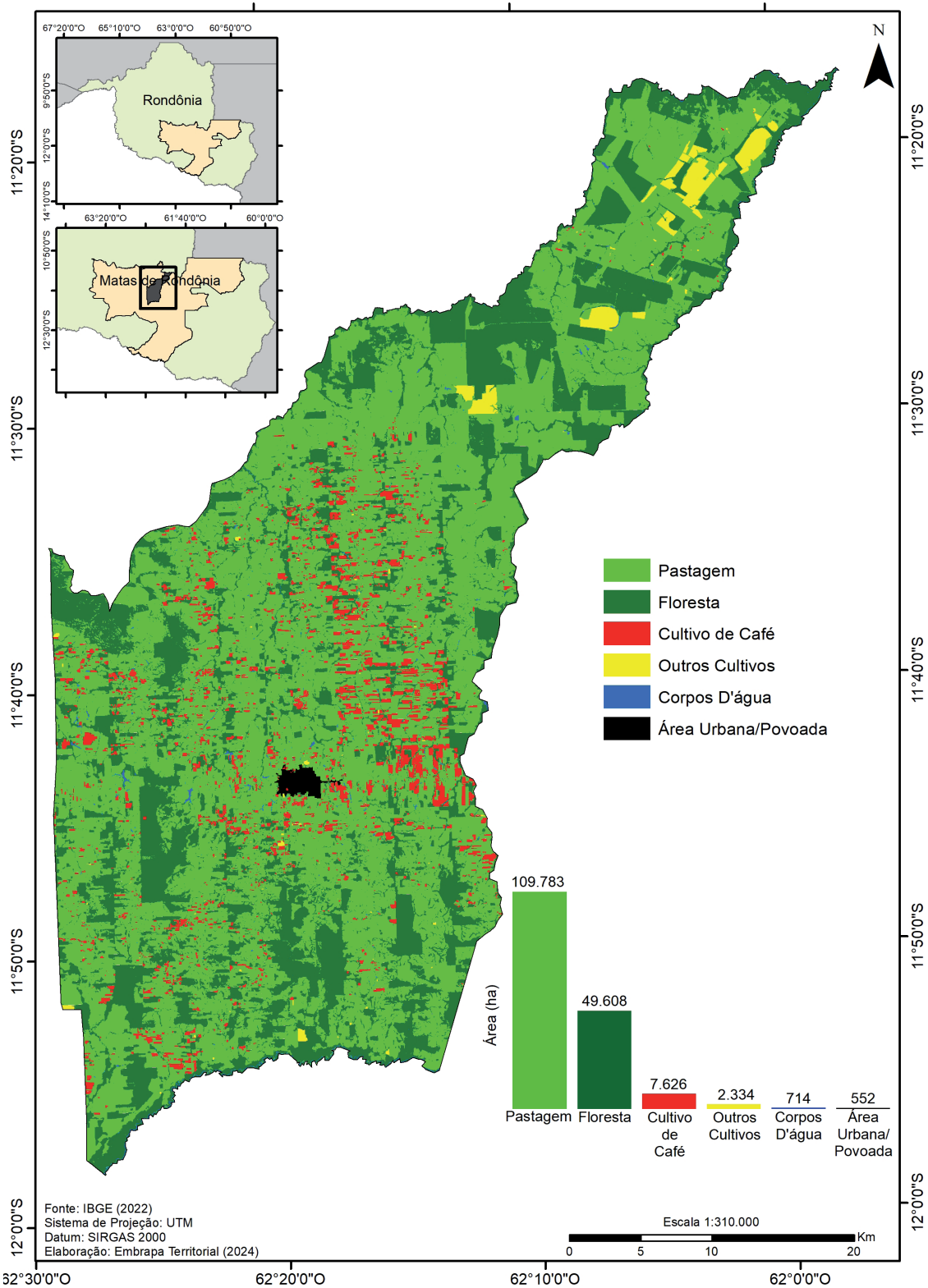


Figura A1. Mapa com o uso e cobertura da terra de Nova Brasilândia D'Oeste, RO, em 2023.

Tabela A1. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MFs) de Nova Brasilândia D'Oeste, RO.

Módulo fiscal	Número de imóveis	Número de imóveis cafeicultores	CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	923	481	5.943,09	3,85	1.389,40	21,27	2.407,45	2,77	531,00	1,58	27,26	1,37
0,2 - 1	2.102	954	68.323,41	44,28	4.209,76	64,46	42.699,32	49,22	11.262,23	33,55	159,87	8,02
1 - 4	307	61	37.039,10	24,00	393,65	6,03	22.946,15	26,45	9.506,96	28,32	1.031,13	51,70
4 - 10	40	1	13.744,11	8,91	4,96	0,08	7.680,90	8,85	5.574,70	16,61	77,54	3,89
> 10	20	8	29.264,23	18,96	533,26	8,17	11.025,58	12,71	6.696,12	19,95	698,58	35,03
Total	3.392	1.505	154.313,94	100,00	6.531,04	100,00	86.759,40	100,00	33.571,01	100,00	1.994,38	100,00

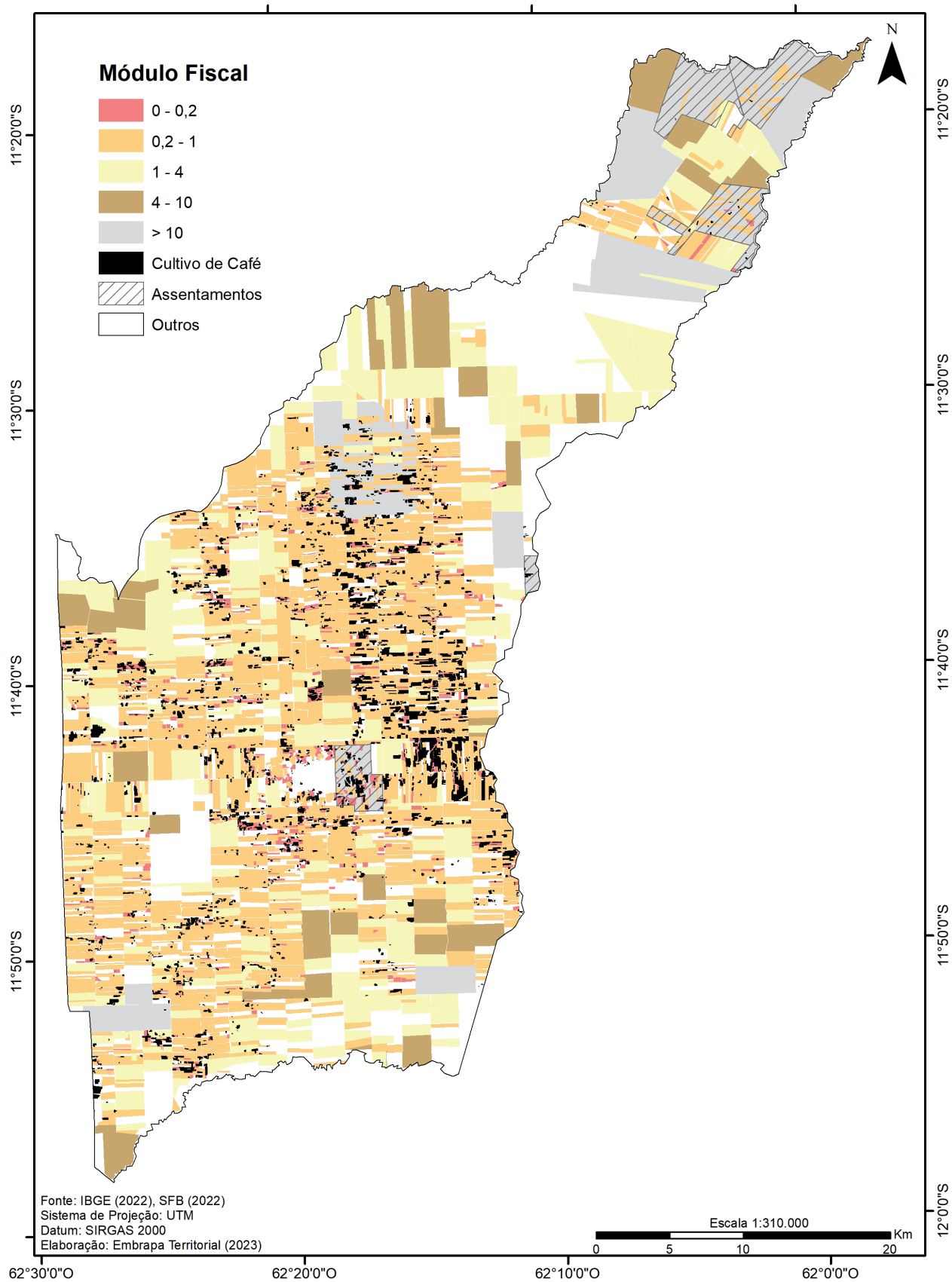


Figura A2. Distribuição das áreas de café em relação aos módulos fiscais do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para o município de Nova Brasilândia D'Oeste, RO.

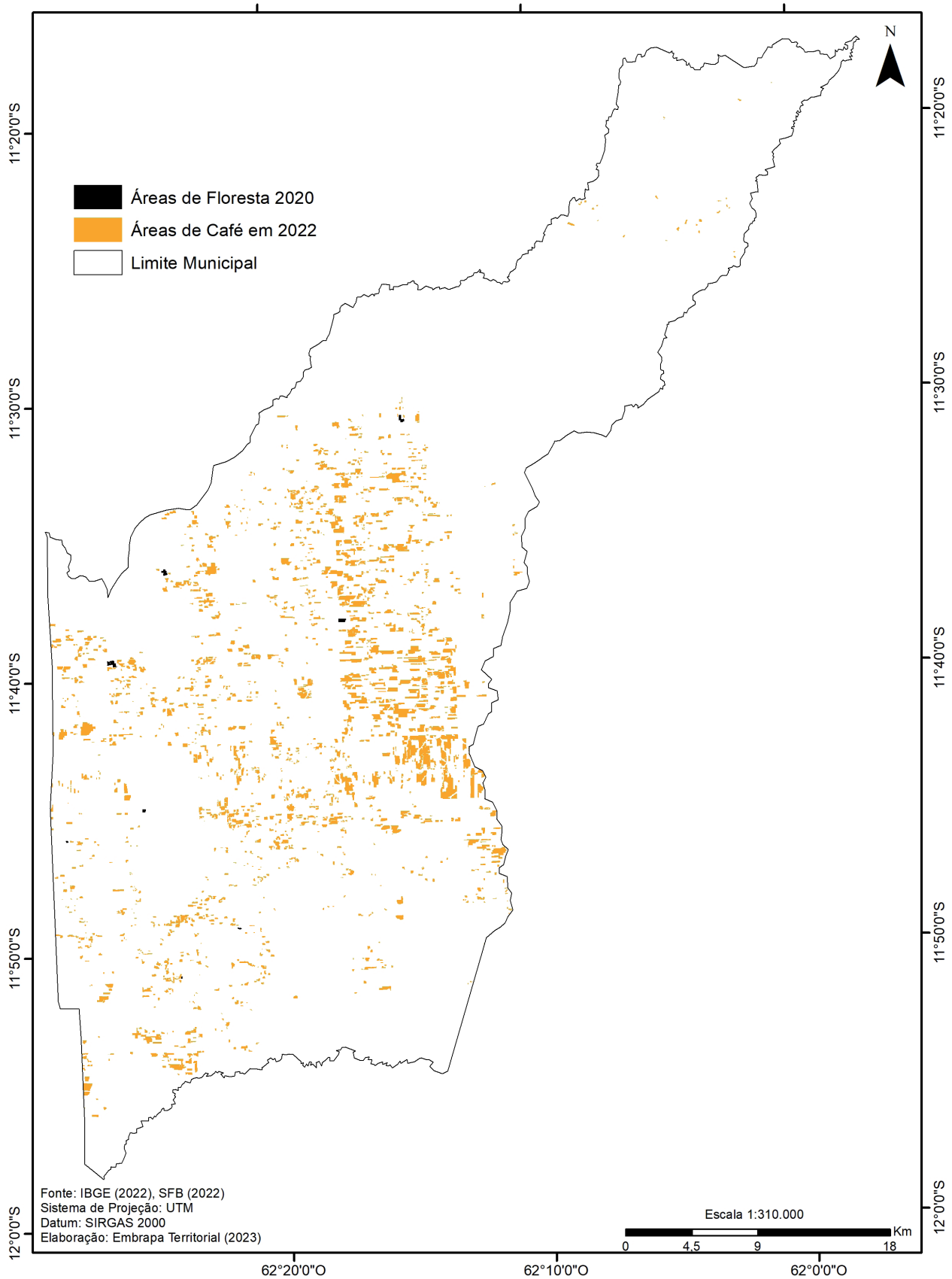


Figura A3. Mapa de Nova Brasilândia D'Oeste, RO, com as áreas de café. A coloração laranja representa áreas de café em 2022/2023 que já eram áreas de café ou de pastagem no ano de 2020. As áreas de cor preta representam áreas de café em 2022/2023 que eram áreas florestais nativas no ano de 2020.

Tabela A2. Localização das áreas de café de Nova Brasilândia D'Oeste, RO, que foram desmatadas a partir de 2020.

Município	Propriedades CAR	Localização geográfica		Módulo fiscal	Área desflorestada para cultivo de café a partir de 2020	
					ha	%
Nova Brasilândia D'Oeste, RO	1	62°24'10,533"O	11°36'10,288"S	2,11	11,29	18,00
	2			0,43		
	3	62°14'58,349"O	11°30'48,879"S	0,42	10,01	15,95
	4			0,22		
	-	-	-	-	-	-
	5	62°26'14,535"O	11°39'22,052"S	0,83	18,13	28,90
	6			0,23		
	7	62°21'42,897"O	11°49'7,829"S	0,82	2,64	4,20
	8	62°28'11,296"O	11°45'47,127"S	0,41	1,83	2,92
	-	62°25'13,29"O	11°44'44,695"S	-	4,73	7,55
9	62°17'20,744"O	11°38'0,284"S	0,12	12,71	20,27	
-			-			
10	62°23'58,002"O	11°50'51,022"S	1,79	1,39	2,21	
Total					62,73	100,00

Cacoal

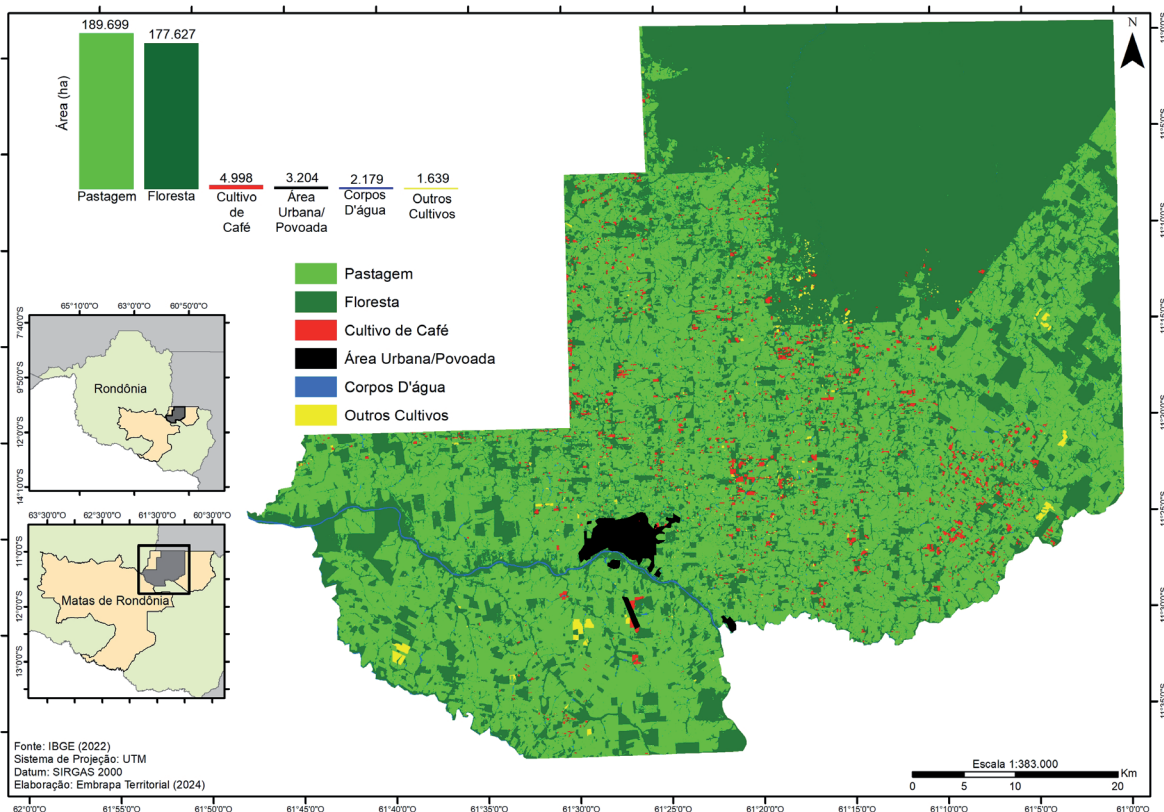


Figura A4. Mapa com o uso e cobertura da terra de Cacoal, RO, em 2023.

Tabela A3. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MFs) de Cacoal, RO.

Módulo fiscal	Número de imóveis	Número de imóveis cafeicultores	CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	1.307	412	8.620,17	3,71	829,77	20,78	4.675,66	3,12	1.853,28	3,00	144,55	11,67
0,2 - 1	2.429	631	72.761,86	31,34	2.208,93	55,31	48.006,82	32,01	15.651,73	25,32	480,32	38,77
1 - 4	980	188	99.112,04	42,69	944,28	23,64	66.395,87	44,27	26.382,45	42,68	406,07	32,78
4 - 10	62	3	21.213,63	9,14	3,58	0,09	14.409,45	9,61	6.147,08	9,94	3,59	0,29
> 10	32	1	30.432,86	13,11	7,41	0,19	16.503,72	11,00	11.777,11	19,05	204,26	16,49
Total	4.810	1.235	232.140,56	100,00	3.993,97	100,00	149.991,51	100,00	61.811,65	100,00	1.238,78	100,00

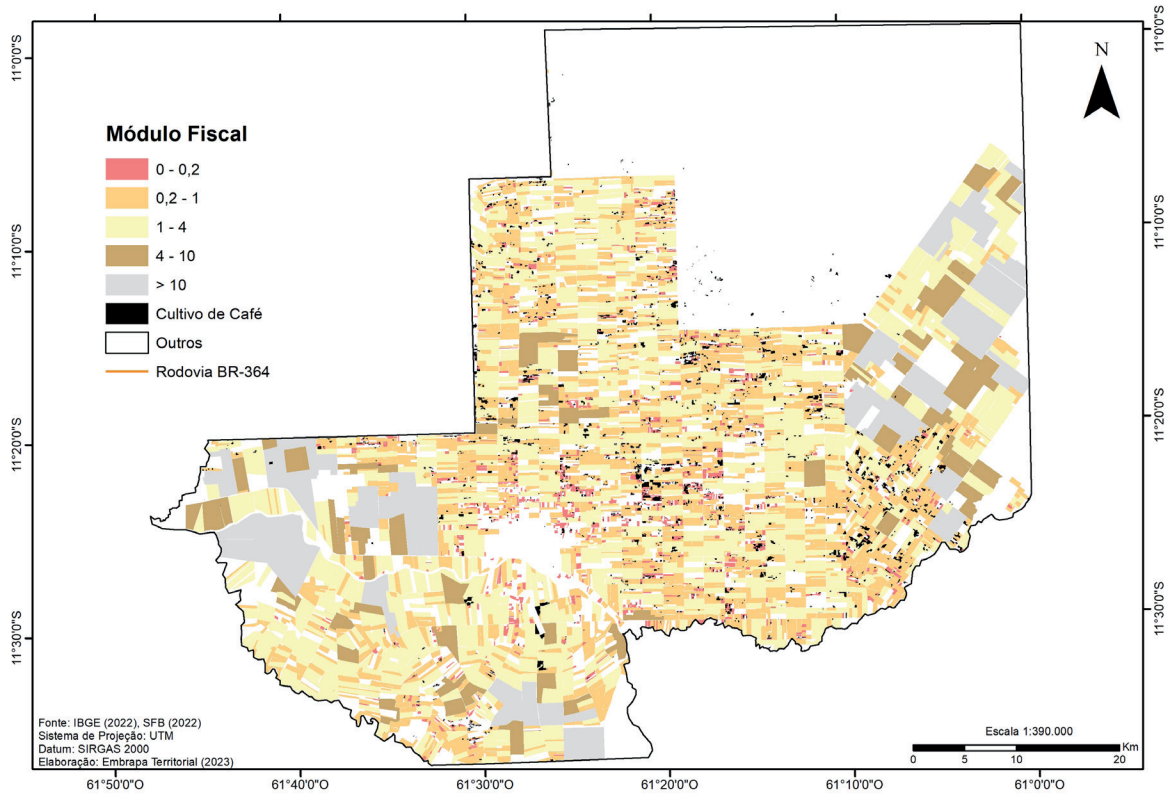


Figura A5. Distribuição das áreas de café em relação aos módulos fiscais do Cadastro Ambiental Rural (CAR) de Cacoal, RO.

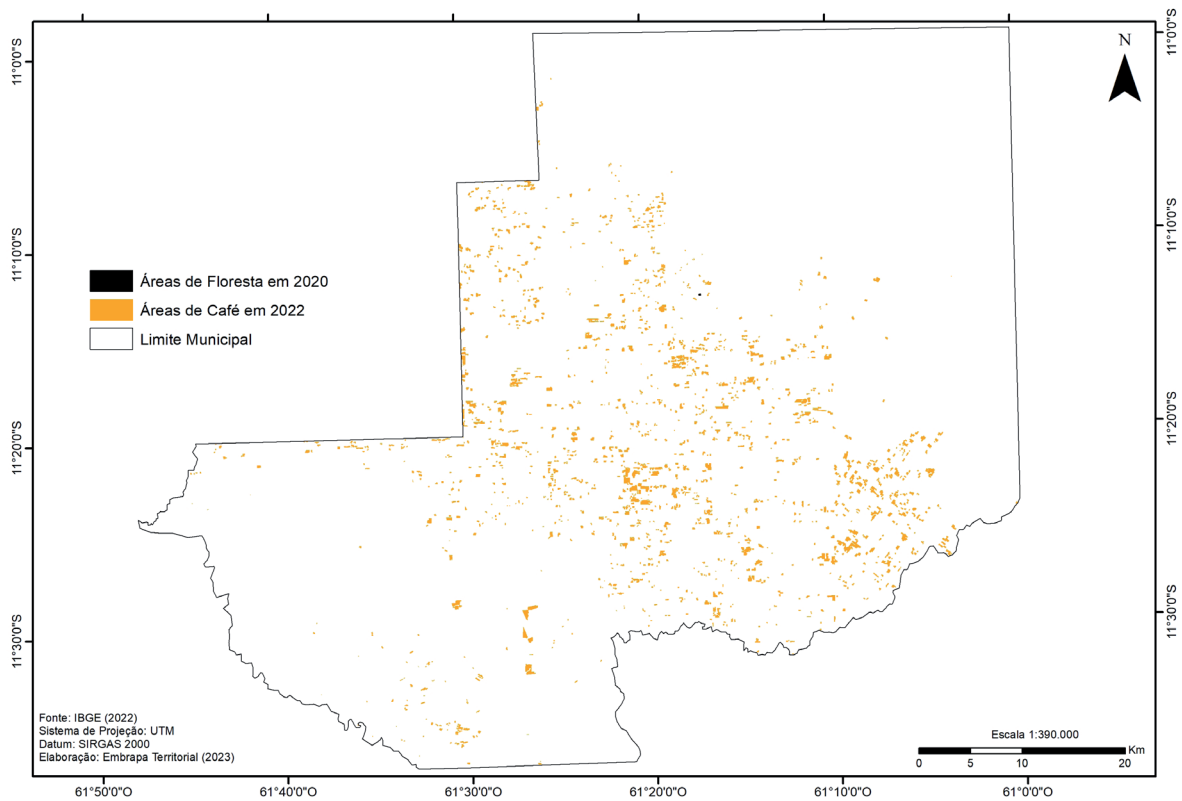


Figura A6. Mapa de Cacoal, RO, com as áreas de café. A coloração laranja representa áreas de café em 2022/2023 que já eram áreas de café ou de pastagem no ano de 2020. As áreas de cor preta representam áreas de café em 2022/2023 que eram áreas florestais no ano de 2020.

Tabela A4. Localização das áreas de café de Cacoal, RO, que foram desmatadas a partir de 2020.

Município	Propriedades CAR	Localização geográfica		Módulo fiscal	Área desflorestada para cultivo de café a partir de 2020	
					ha	%
Cacoal	-	61°17'5,075"O	11°12'58,813"S	-	2,18	100,00

Alto Alegre dos Parecis

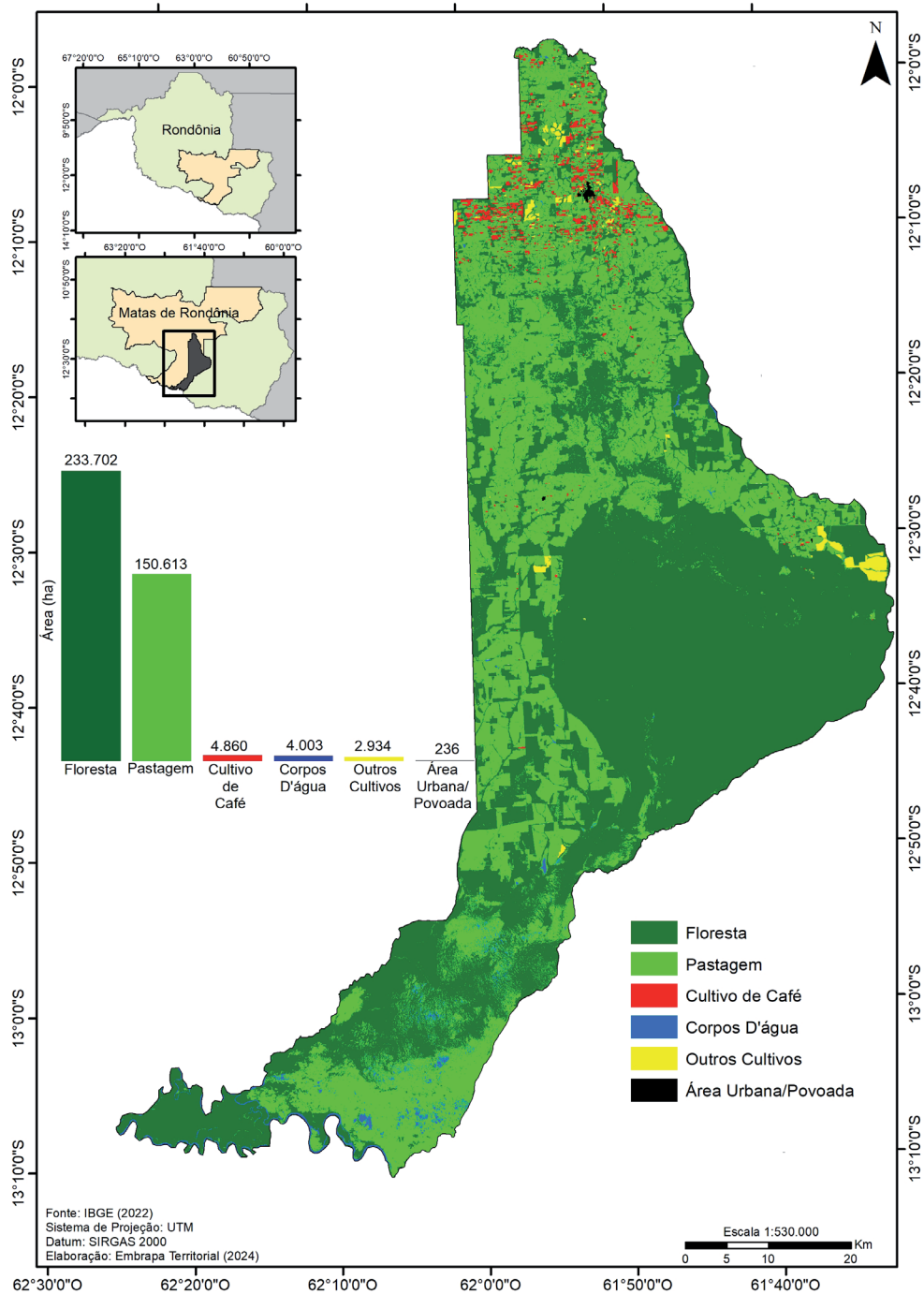
**Figura A7.** Mapa com o uso e cobertura da terra de Alto Alegre dos Parecis, RO, em 2023.

Tabela A5. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MFs) de Alto Alegre dos Parecis, RO.

Módulo fiscal	Número de imóveis	Número de imóveis cafeeiros	CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	627	374	3.652,13	2,18	1.109,97	33,43	1.438,68	1,58	465,36	0,84	85,66	3,89
0,2 - 1	946	357	29.988,00	17,91	1.868,18	56,27	18.520,03	20,34	6.261,50	11,28	322,03	14,61
1 - 4	416	33	52.465,46	31,34	220,13	6,63	33.549,33	36,84	14.813,06	26,69	383,10	17,38
4 - 10	104	4	38.445,56	22,97	121,60	3,66	20.289,75	22,28	15.395,79	27,74	342,20	15,52
> 10	44	0	42.847,50	25,60	0,00	0,00	17.266,42	18,96	18.560,72	33,44	1.071,31	48,60
Total	2.137	768	167.398,64	100,00	3.319,88	100,00	91.064,22	100,00	55.496,43	100,00	2.204,29	100,00

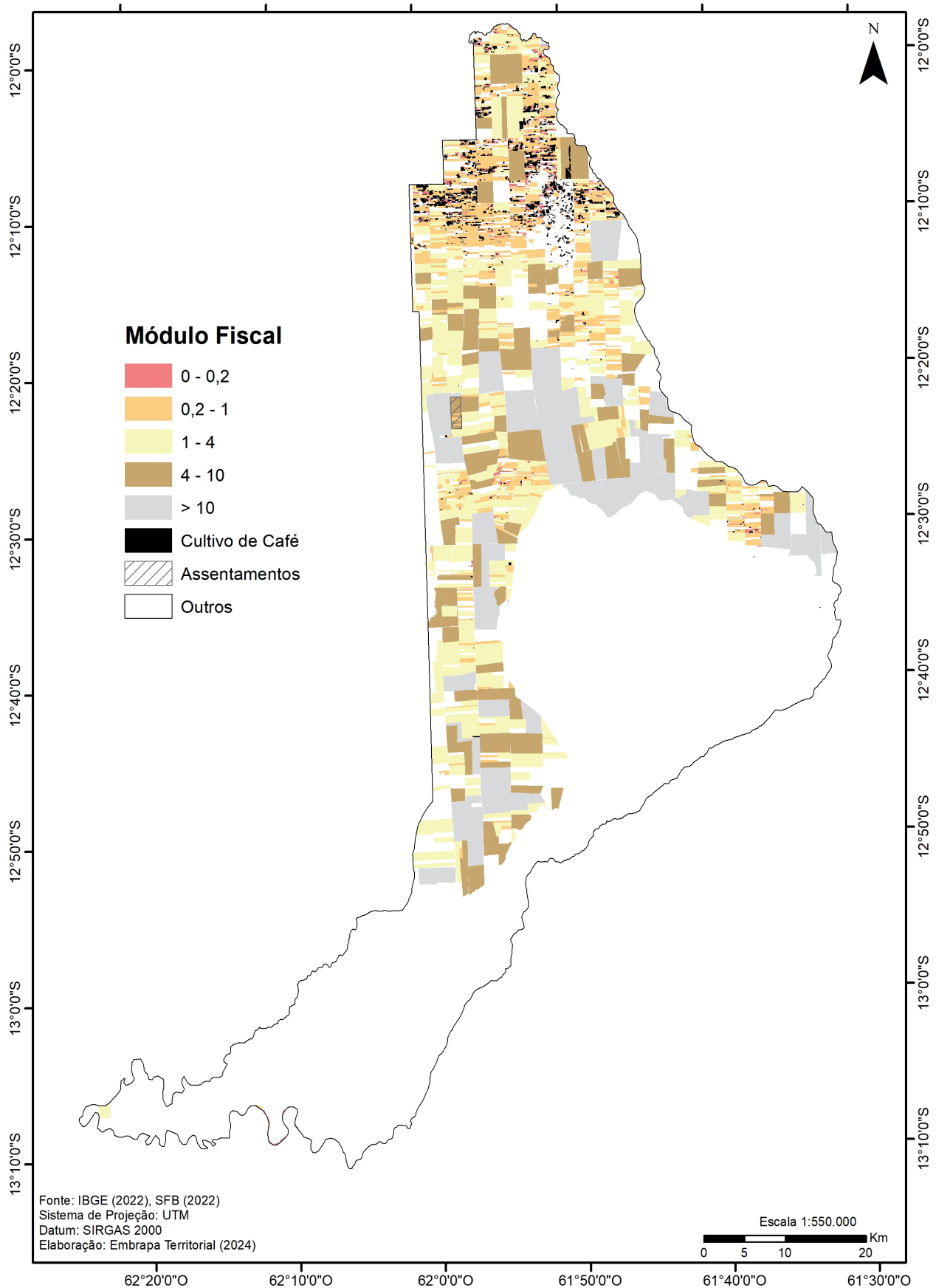


Figura A8. Distribuição das áreas de café em relação aos módulos fiscais do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para o município de Alto Alegre dos Parecis, RO.

São Miguel do Guaporé

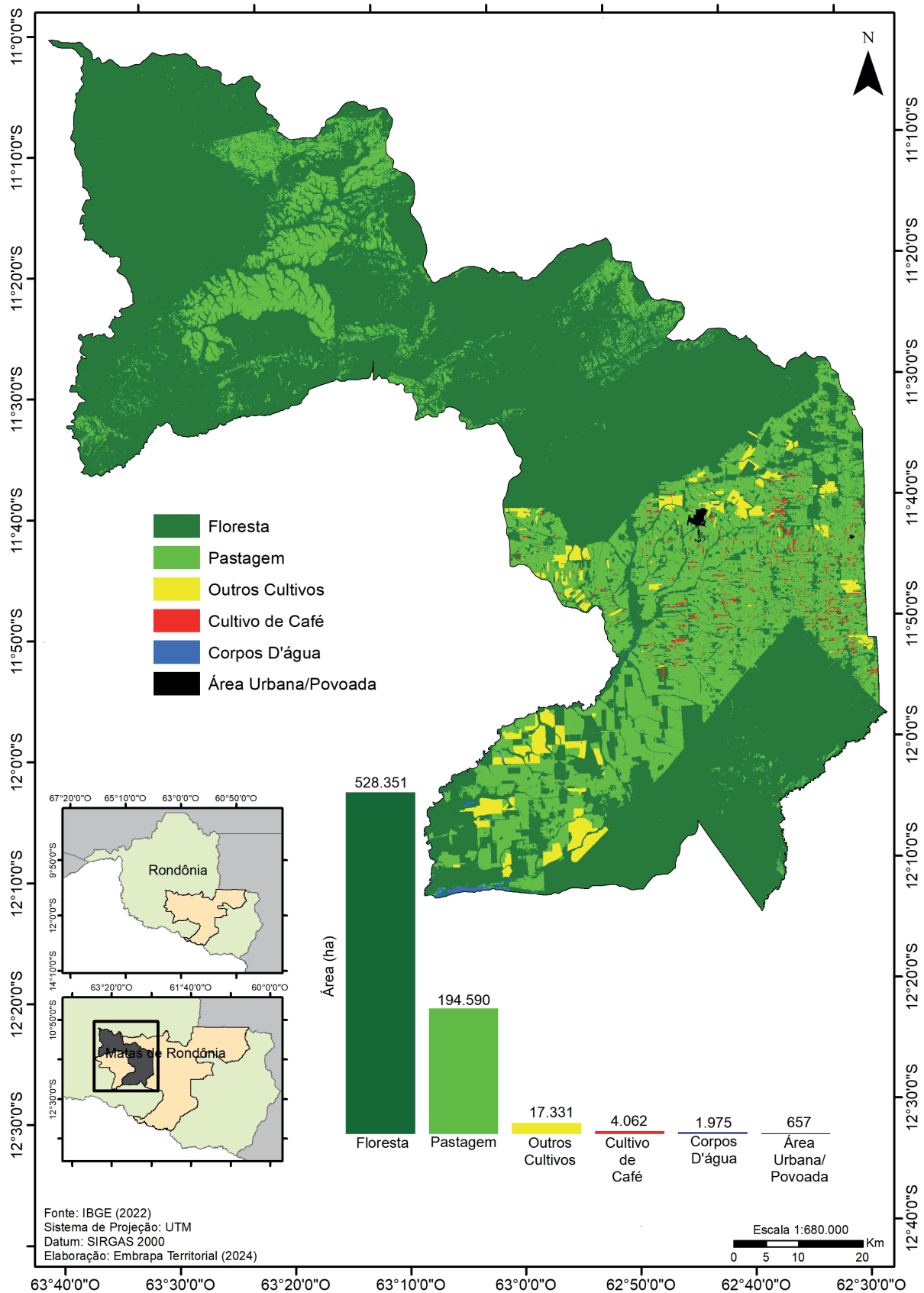


Figura A9. Mapa com o uso e cobertura da terra de São Miguel do Guaporé, RO, em 2023.

Tabela A6. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MF) de São Miguel do Guaporé, RO.

Módulo fiscal	Número de imóveis	Número de imóveis cafeicultores	CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	827	312	5.393,16	2,72	716,78	21,87	3.126,46	2,89	422,51	0,81	107,36	0,78
0,2 - 1	2.430	709	79.452,34	40,13	2.412,56	73,62	52.753,84	48,84	12.514,10	23,99	3.168,39	23,08
1 - 4	385	29	45.249,27	22,85	136,21	4,16	23.986,57	22,21	12.939,59	24,81	4.045,53	29,47
4 - 10	55	2	22.027,95	11,13	3,87	0,12	8.927,56	8,26	8.809,33	16,89	2.068,64	15,07
> 10	45	1	45.878,95	23,17	7,45	0,23	19.222,26	17,80	17.473,93	33,50	4.338,42	31,60
Total	3.742	1.053	198.001,67	100,00	3.276,87	100,00	108.016,69	100,00	52.159,46	100,00	13.728,35	100,00

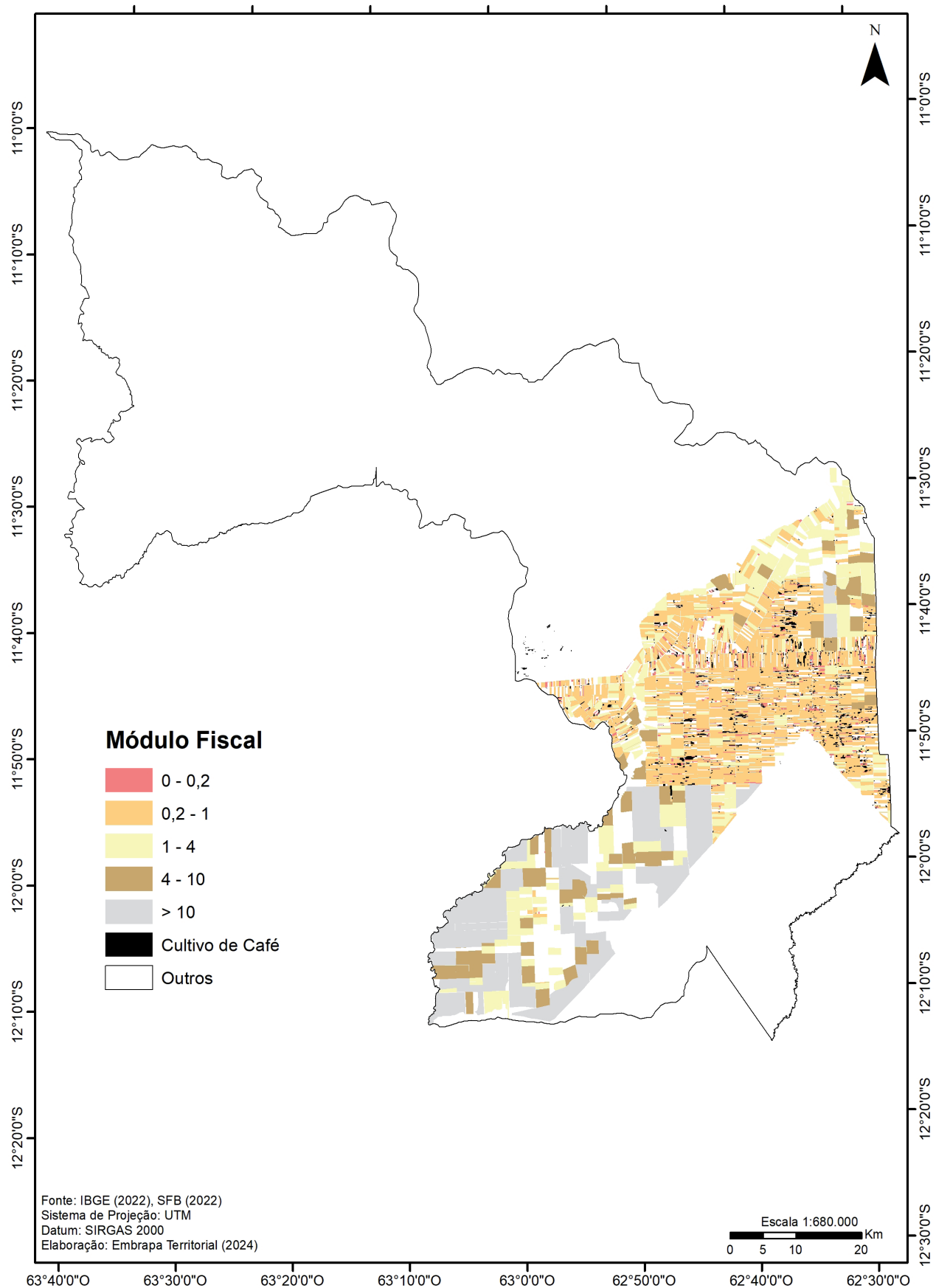


Figura A10. Distribuição das áreas de café em relação aos módulos fiscais do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para o município de São Miguel do Guaporé, RO.

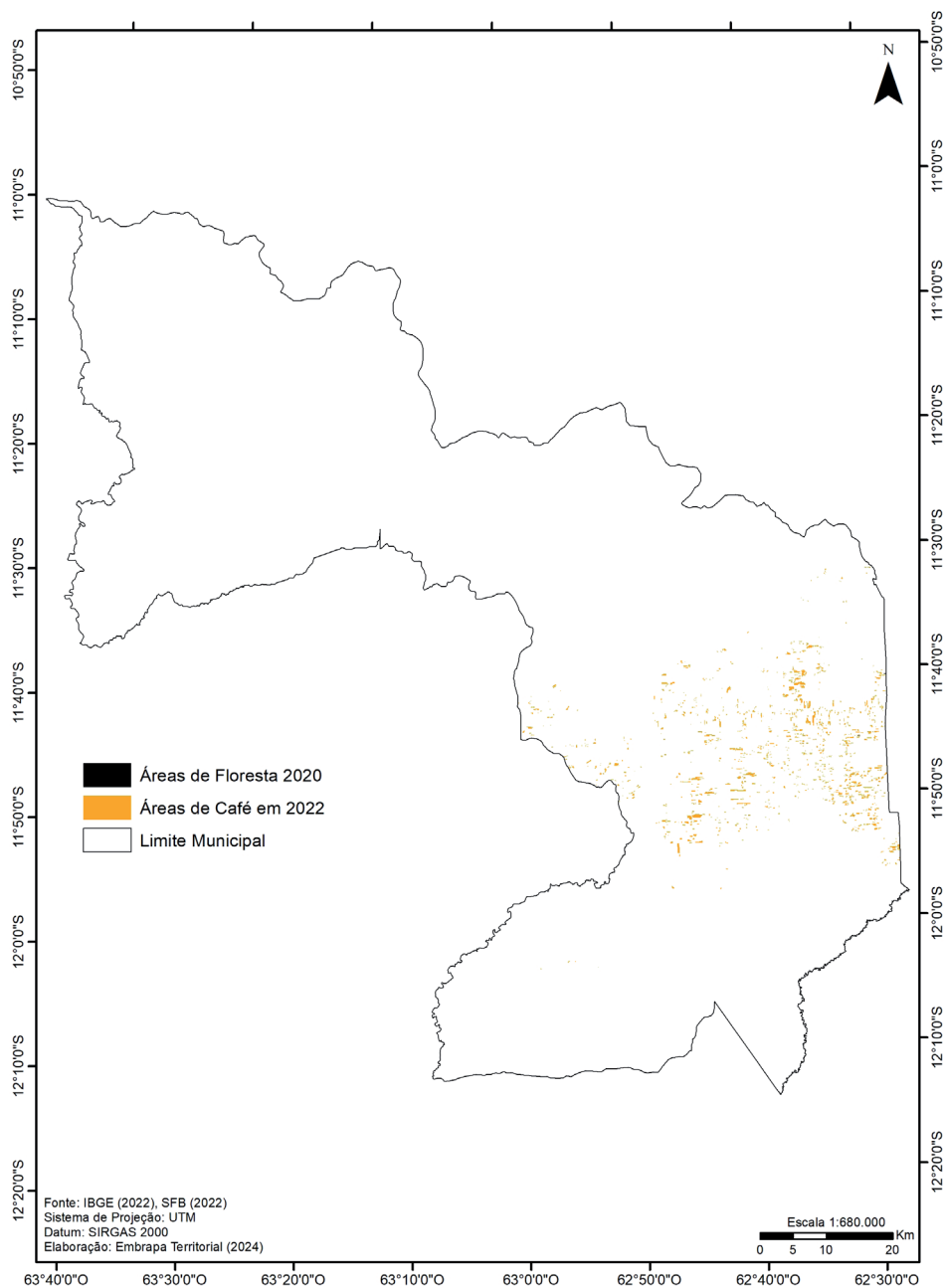


Figura A11. Mapa de São Miguel do Guaporé, RO, com as áreas de café. A coloração laranja representa áreas de café em 2022/2023 que já eram áreas de café ou de pastagem no ano de 2020. As áreas de cor preta representam áreas de café em 2022/2023 que eram áreas florestais no ano de 2020.

Tabela A7. Localização das áreas de café de São Miguel do Guaporé, RO, que foram desmatadas a partir de 2020.

Município	Propriedades CAR	Localização geográfica		Módulo fiscal	Área desflorestada para cultivo de café a partir de 2020	
					ha	%
São Miguel do Guaporé	1	62°28'43,086"O	11°40'40,29"S	0,62	3,01	54,39
	2	62°31'4,637"O	11°45'36,297"S	0,41	2,52	45,61
	3			0,18		
Total					5,53	100,00

Alta Floresta D'Oeste

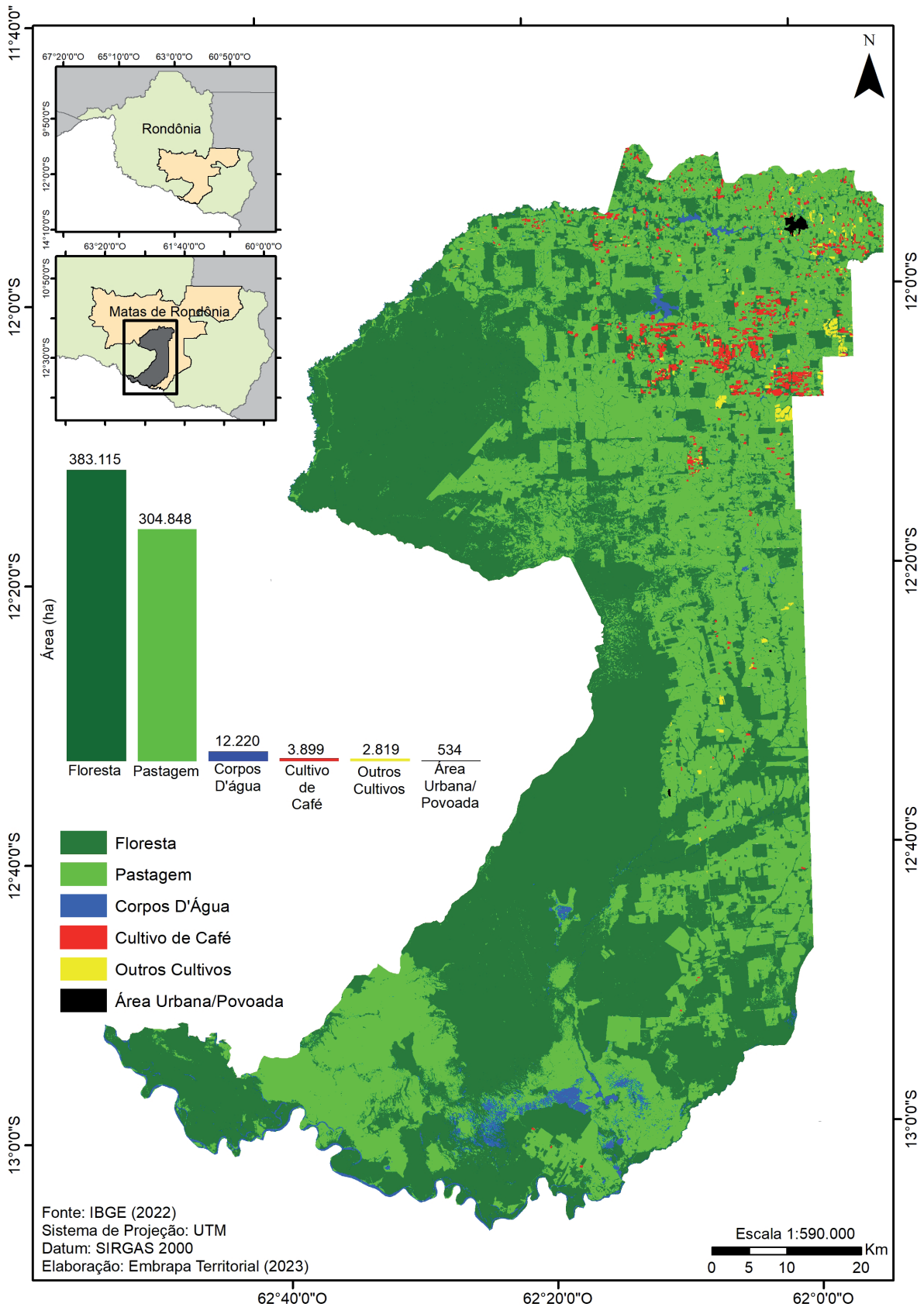


Figura A12. Mapa com o uso e cobertura da terra de Alta Floresta D'Oeste, RO, em 2023.

Tabela A8. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MFs) de Alta Floresta D'Oeste, RO.

Módulo fiscal	Número de imóveis	Número de imóveis cafeicultores	CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	953	340	5.840,02	1,31	939,07	29,28	2.968,78	1,32	448,11	0,28	271,38	11,29
0,2 - 1	1.683	396	54.347,66	12,17	1.790,28	55,83	34.401,87	15,29	8.715,63	5,44	515,33	21,44
1 - 4	757	54	92.336,04	20,67	345,34	10,77	53.872,95	23,94	25.251,01	15,75	572,28	23,81
4 - 10	228	13	82.772,33	18,53	102,37	3,19	44.939,41	19,97	28.917,13	18,04	590,66	24,58
> 10	115	5	211.369,09	47,32	29,81	0,93	88.833,08	39,48	96.944,53	60,49	453,56	18,87
Total	3.736	808	446.665,14	100,00	3.206,87	100,00	225.016,10	100,00	160.276,41	100,00	2.403,21	100,00

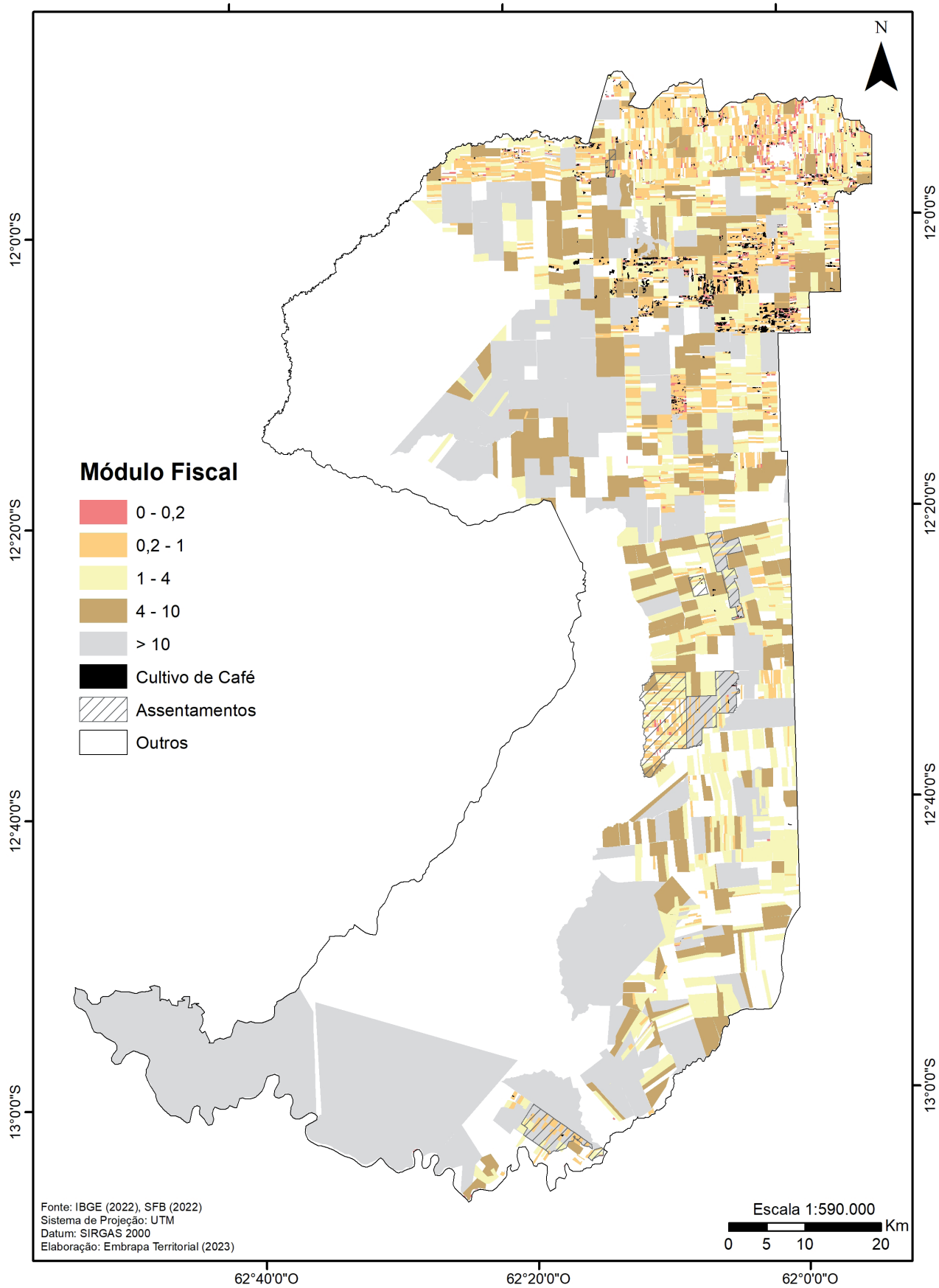


Figura A13. Distribuição das áreas de café em relação aos módulos fiscais do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para o município de Alta Floresta D'Oeste, RO.

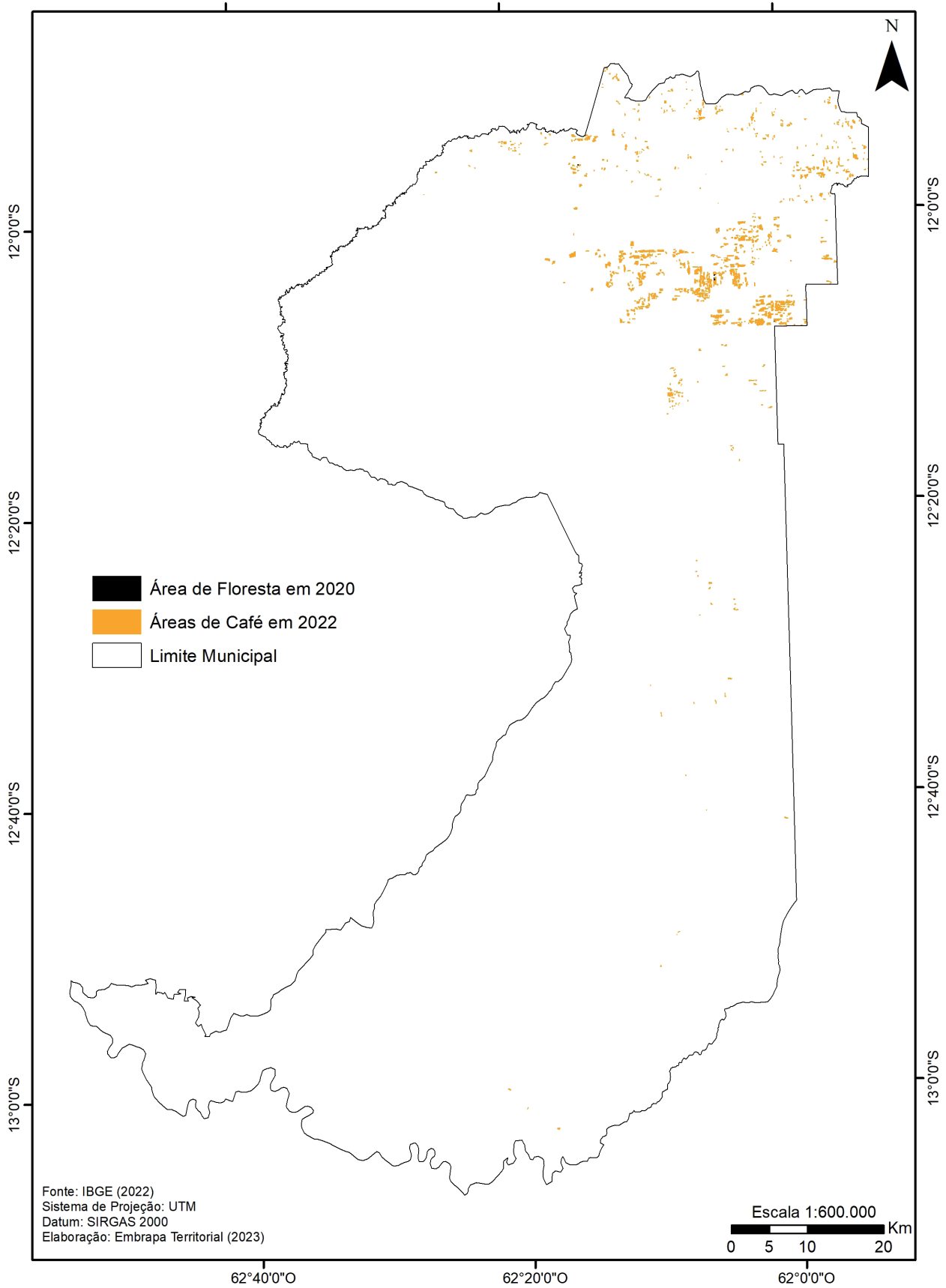


Figura A14. Mapa de Alta Floresta D'Oeste, RO, com as áreas de café. A coloração laranja representa áreas de café em 2022/2023 que já eram áreas de café ou de pastagem no ano de 2020. As áreas de cor preta representam áreas de café em 2022/2023 que eram áreas florestais no ano de 2020.

Tabela A9. Localização das áreas de café de Alta Floresta D'Oeste, RO, que foram desmatadas a partir de 2020.

Município	Propriedades CAR	Localização geográfica		Módulo fiscal	Área desflorestada para cultivo de café a partir de 2020	
					ha	%
Alta Floresta D'Oeste	1	62°4'48,204"O	12°4'38,312"S	0,80	27,52	37,32
		62°4'45,799"O	12°4'23,999"S		15,83	21,47
	2	62°14'32,188"O	11°56'32,679"S	0,80	6,86	9,30
	3	62°0'29,011"O	12°7'42,467"S	0,83	23,53	31,92
Total					73,74	100,00

Novo Horizonte do Oeste

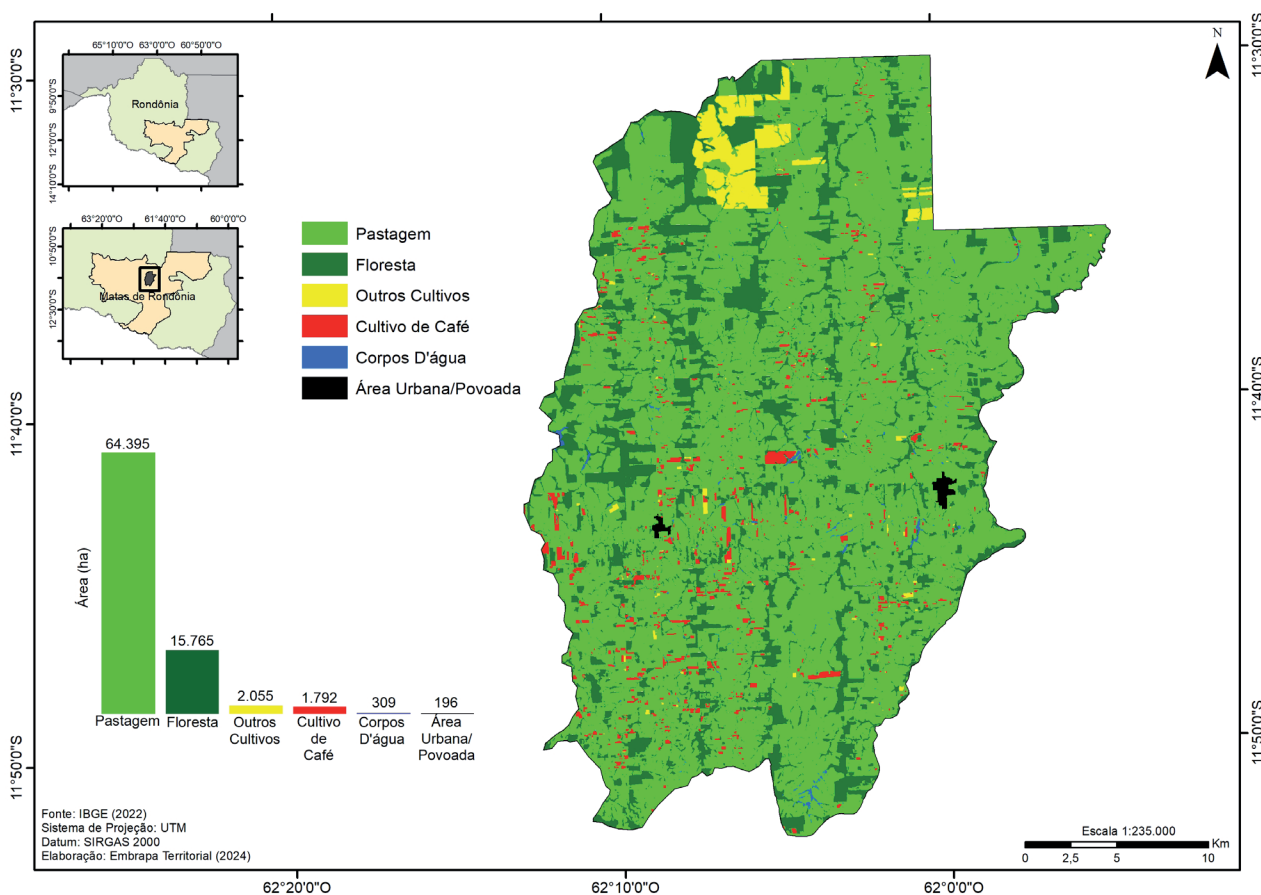


Figura A15. Mapa com o uso e cobertura da terra de Novo Horizonte do Oeste, RO, em 2023.

Tabela A10. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MF) de Novo Horizonte do Oeste, RO.

Módulo fiscal	Número de imóveis	Número de imóveis cafeicultores		CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	436	165	3,65	2.983,53	22,22	341,24	1.791,57	3,31	228,35	1,80	37,24	1,84	
0,2 - 1	1.346	340	53,26	43.523,62	63,36	973,15	30.095,02	55,66	5.965,64	46,90	224,63	11,12	
1 - 4	204	28	24,34	19.890,13	10,84	166,55	13.913,18	25,73	3.592,31	28,24	252,29	12,49	
4 - 10	10	1	4,40	3.597,20	1,08	16,58	2.450,65	4,53	828,64	6,51	2,76	0,14	
> 10	6	1	14,34	11.721,27	2,50	38,36	5.822,30	10,77	2.104,88	16,55	1.502,29	74,40	
Total	2.002	535	100,00	81.715,74	100,00	1.535,88	54.072,71	100,00	12.719,82	100,00	2.019,22	100,00	

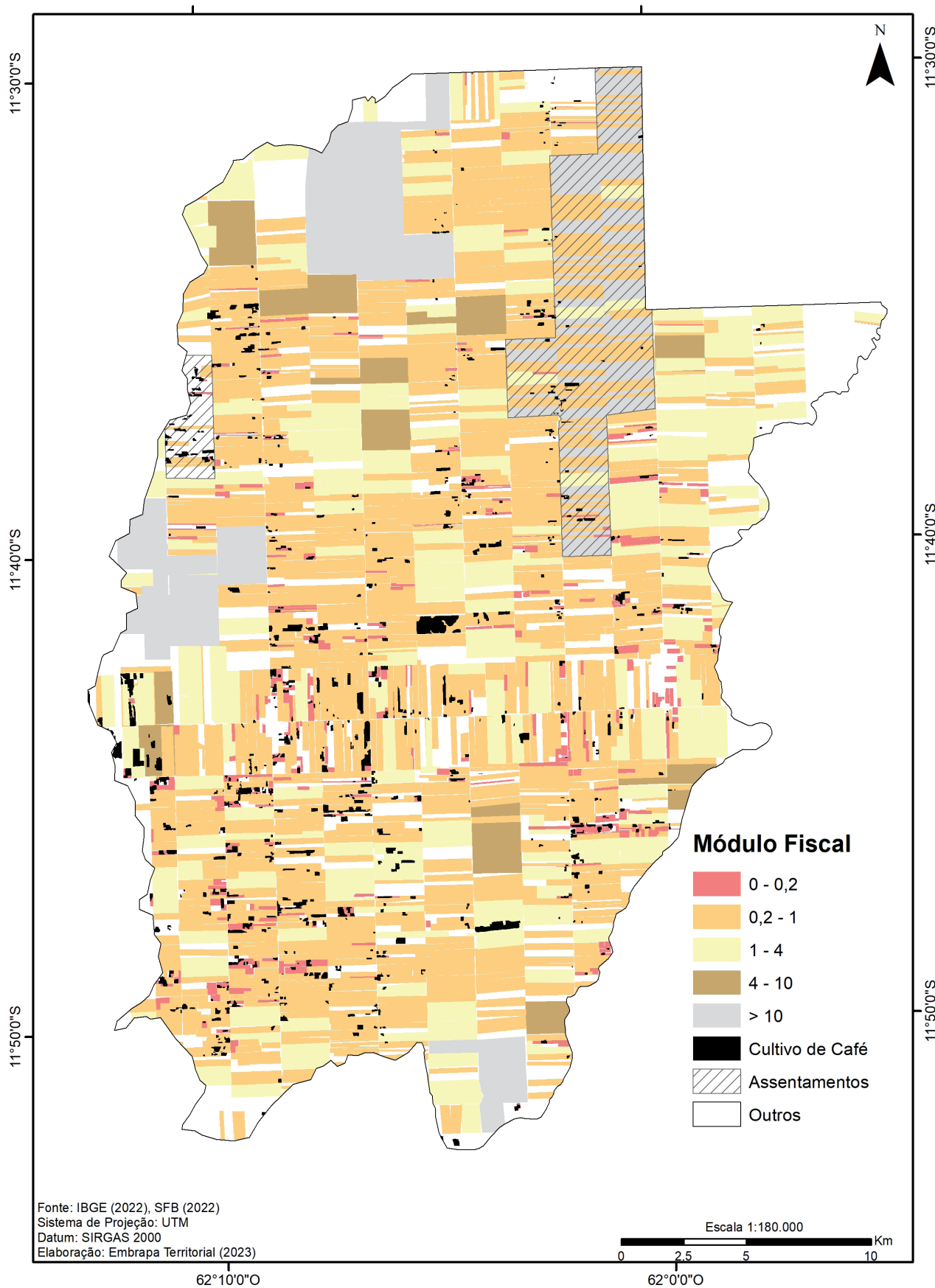


Figura A16. Distribuição das áreas de café em relação aos módulos fiscais do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para o município de Novo Horizonte D'Oeste, RO.

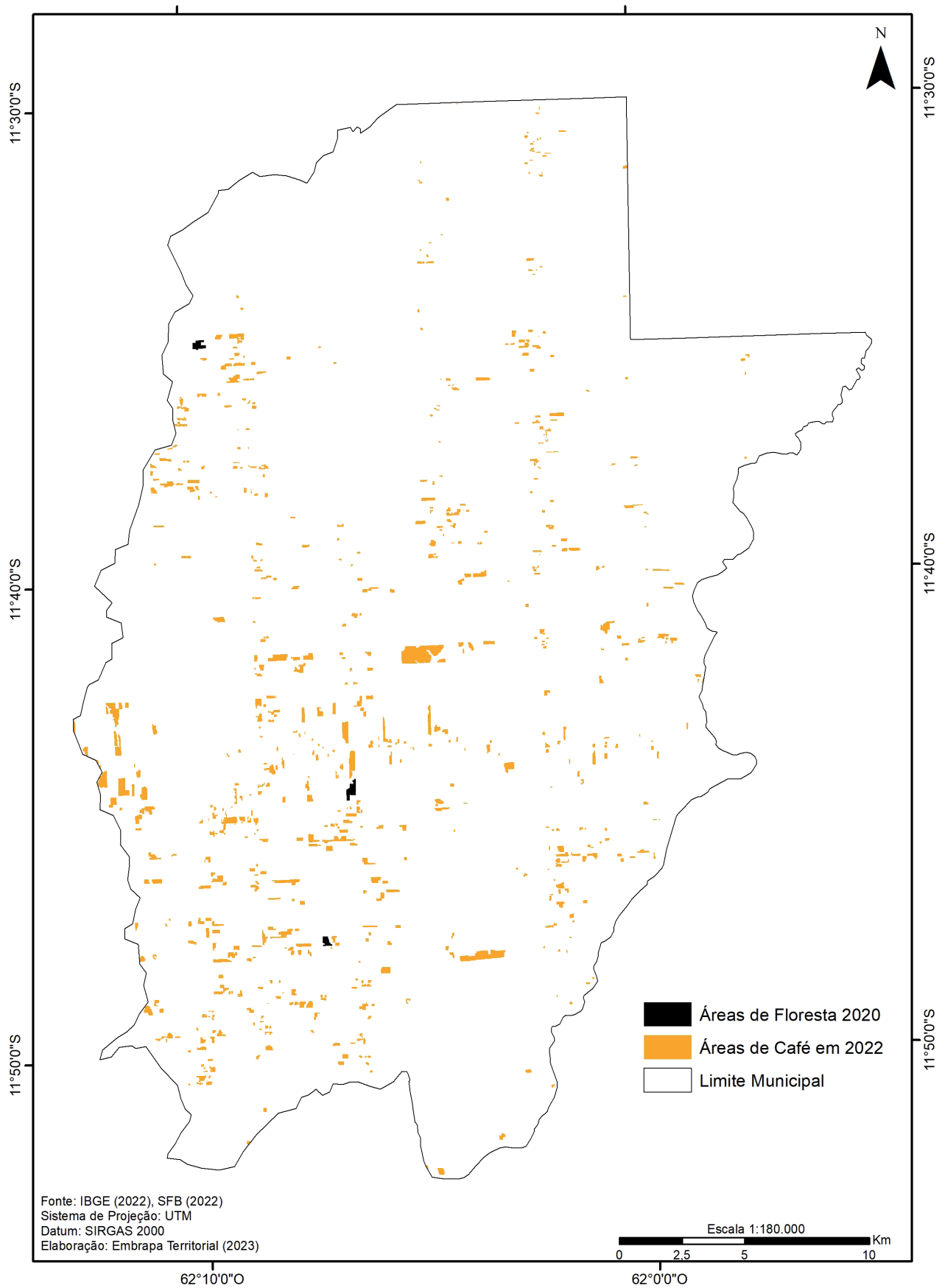


Figura A17. Mapa de Novo Horizonte do Oeste, RO, com as áreas de café. A coloração laranja representa áreas de café em 2022/2023 que já eram áreas de café ou de pastagem no ano de 2020. As áreas de cor preta representam áreas de café em 2022/2023 que eram áreas florestais no ano de 2020.

Tabela A11. Localização das áreas de café de Alta Floresta D'Oeste, RO, que foram desmatadas a partir de 2020.

Município	Propriedades CAR	Localização geográfica		Módulo fiscal	Área desflorestada para cultivo de café a partir de 2020	
					ha	%
Novo Horizonte D'Oeste	1	62°7'13,898"O	11°47'34,671"S	0,13	9,57	23,0
	2			0,11		
	3	62°6'36,358"O	11°44'24,227"S	0,24	18,56	44,74
	4			0,25		
	5			1,23		
	6	62°9'42,376"O	11°34'53,615"S	0,57	13,35	32,19
	7			0,81		
Total					41,48	100,00

Rolim de Moura

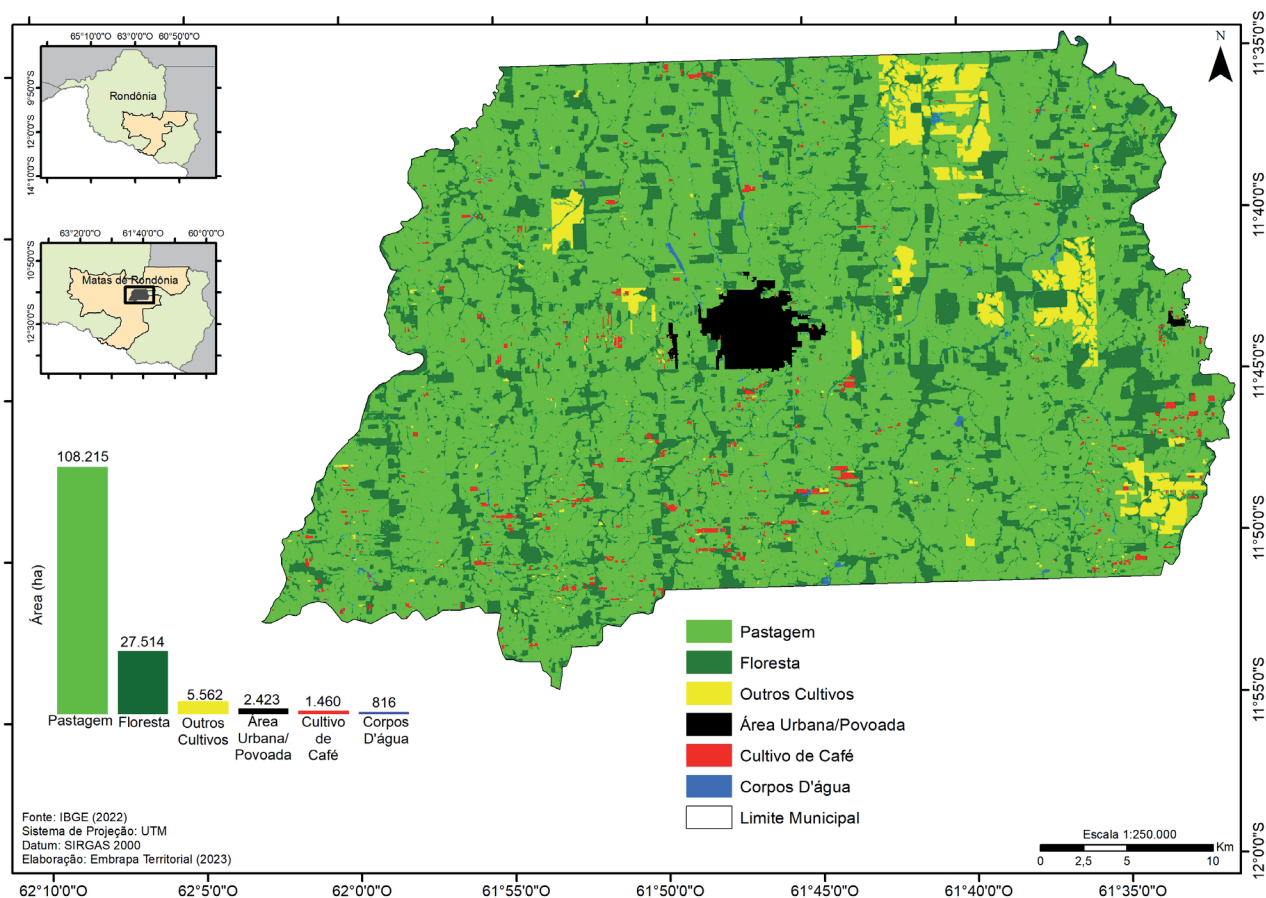


Figura A18. Mapa com o uso e cobertura da terra de Rolim de Moura, RO, em 2023.

Tabela A12. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MF) de Rolim de Moura, RO.

Módulo fiscal	Número de imóveis	Número de imóveis cafeicultores	CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	927	213	6.098,41	4,60	362,41	29,18	3.903,99	4,30	635,19	2,78	87,05	1,74
0,2 - 1	1.690	229	50.107,07	37,79	623,62	50,21	36.340,73	40,07	6.971,21	30,52	677,55	13,51
1 - 4	640	57	62.517,09	47,15	255,92	20,61	42.682,74	47,06	11.976,47	52,44	2.862,08	57,07
4 - 10	34	0	10.740,69	8,10	0,00	0,00	6.527,70	7,20	2.337,36	10,23	985,13	19,64
> 10	4	0	3.120,45	2,35	0,00	0,00	1.247,72	1,38	917,81	4,02	402,86	8,03
Total	3.295	499	132.583,72	100,00	1.241,96	100,00	90.702,88	100,00	22.838,04	100,00	5.014,66	100,00

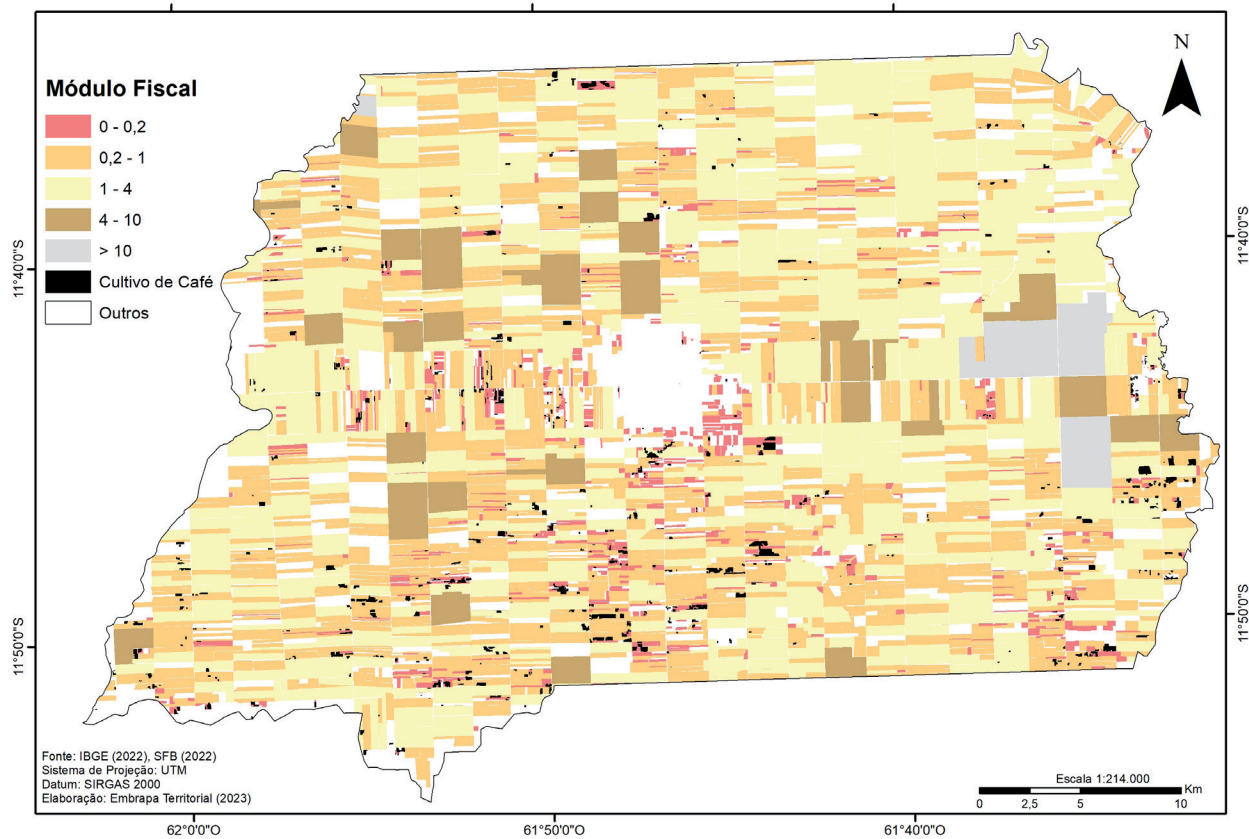


Figura A19. Distribuição das áreas de café em relação aos módulos fiscais do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para o município de Rolim de Moura, RO.

Ministro Andreazza

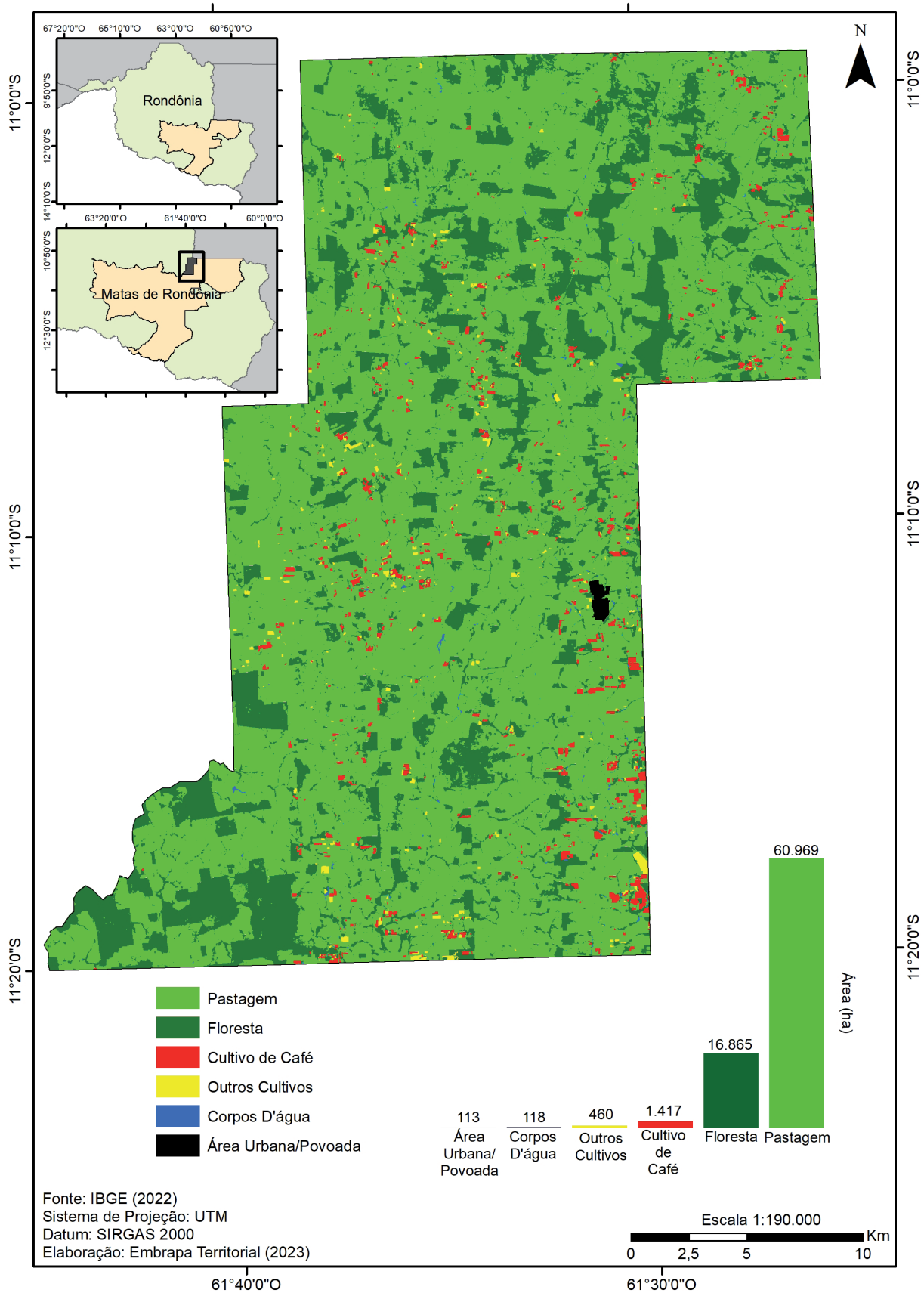


Figura A20. Mapa com o uso e cobertura da terra de Ministro Andreazza, RO, em 2023.

Tabela A13. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MF) de Ministro Andreazza, RO.

Módulo fiscal	Número de imóveis	Número de cafeicultores	CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	373	170	2.619,62	3,84	272,30	23,00	1.628,83	3,36	258,57	2,07	82,01	21,85
0,2 - 1	883	282	25.533,97	37,40	631,85	53,36	18.708,04	38,54	3.225,13	25,86	156,91	41,81
1 - 4	307	89	28.931,16	42,38	275,47	23,26	21.456,34	44,21	5.022,70	40,27	135,88	36,20
4 - 10	18	3	6.385,41	9,35	3,43	0,29	4.190,58	8,63	1.798,33	14,42	0,50	0,13
> 10	5	1	4.798,18	7,03	1,07	0,09	2.554,05	5,26	2.168,86	17,39	0,00	0,00
Total	1.586	545	68.268,33	100,00	1.184,13	100,00	48.537,84	100,00	12.473,60	100,00	375,31	100,00

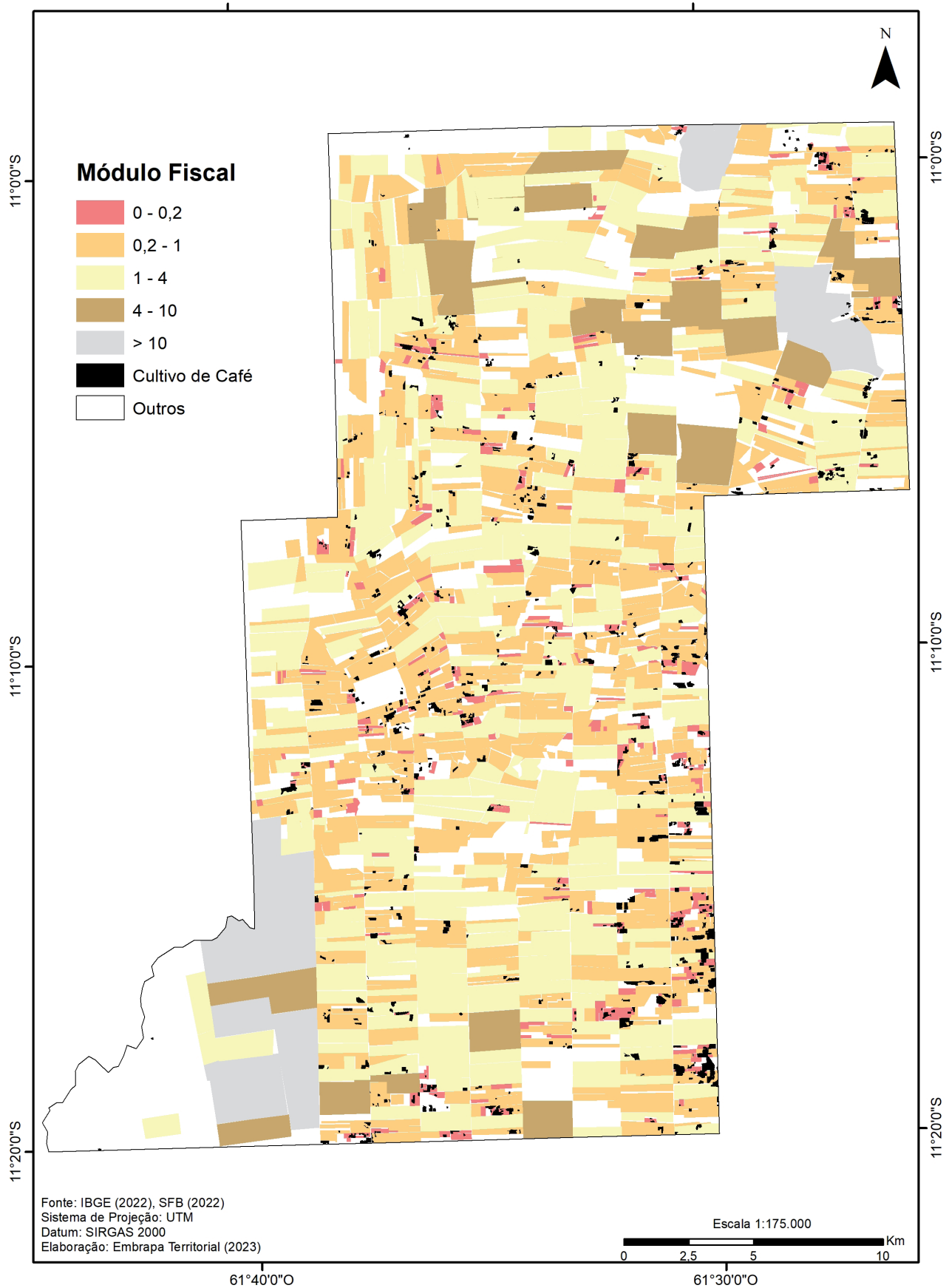


Figura A21. Distribuição das áreas de café em relação aos módulos fiscais do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para o município de Ministro Andreazza, RO.

Alvorada D'Oeste

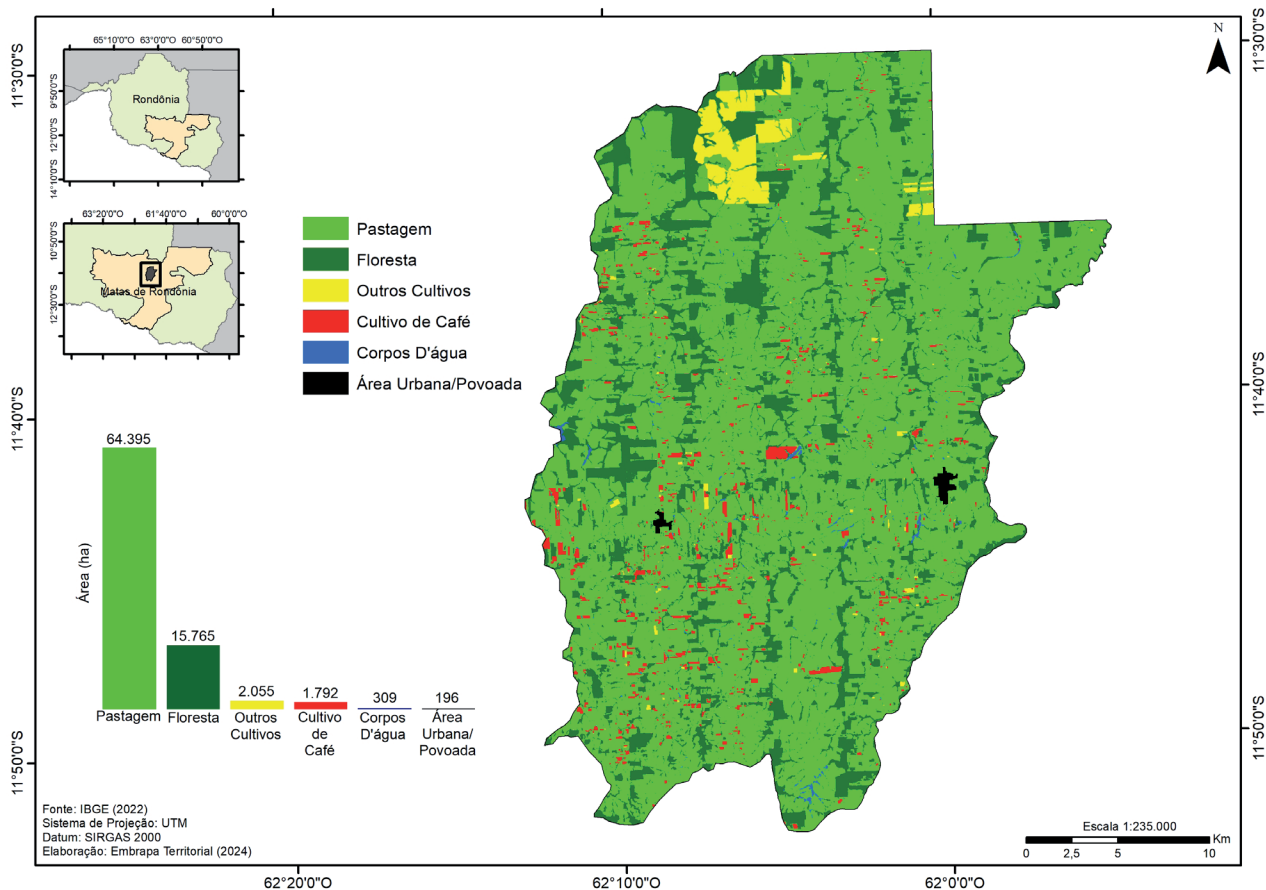


Figura A22. Mapa com o uso e cobertura da terra de Alvorada D'Oeste, RO, em 2023.

Tabela A14. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MF) de Alvorada D'Oeste, RO.

Módulo fiscal	Número de imóveis	Número de imóveis cafeicultores	CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	538	124	3.687,24	2,30	221,05	20,86	2.444,86	2,22	310,84	0,87	7,28	1,56
0,2 - 1	1.999	242	65.539,52	40,92	761,57	71,88	48.538,66	44,14	9.084,96	25,52	42,37	9,10
1 - 4	594	21	67.899,43	42,39	76,60	7,23	46.003,22	41,84	17.955,91	50,45	4,93	1,06
4 - 10	35	0	10.773,19	6,73	0,00	0,00	5.552,41	5,05	4.673,07	13,13	27,00	5,80
> 10	15	1	12.281,88	7,67	0,33	0,03	7.416,81	6,75	3.569,55	10,03	384,25	82,49
Total	3.181	388	160.181,27	100,00	1.059,54	100,00	109.955,97	100,00	35.594,32	100,00	465,84	100,00

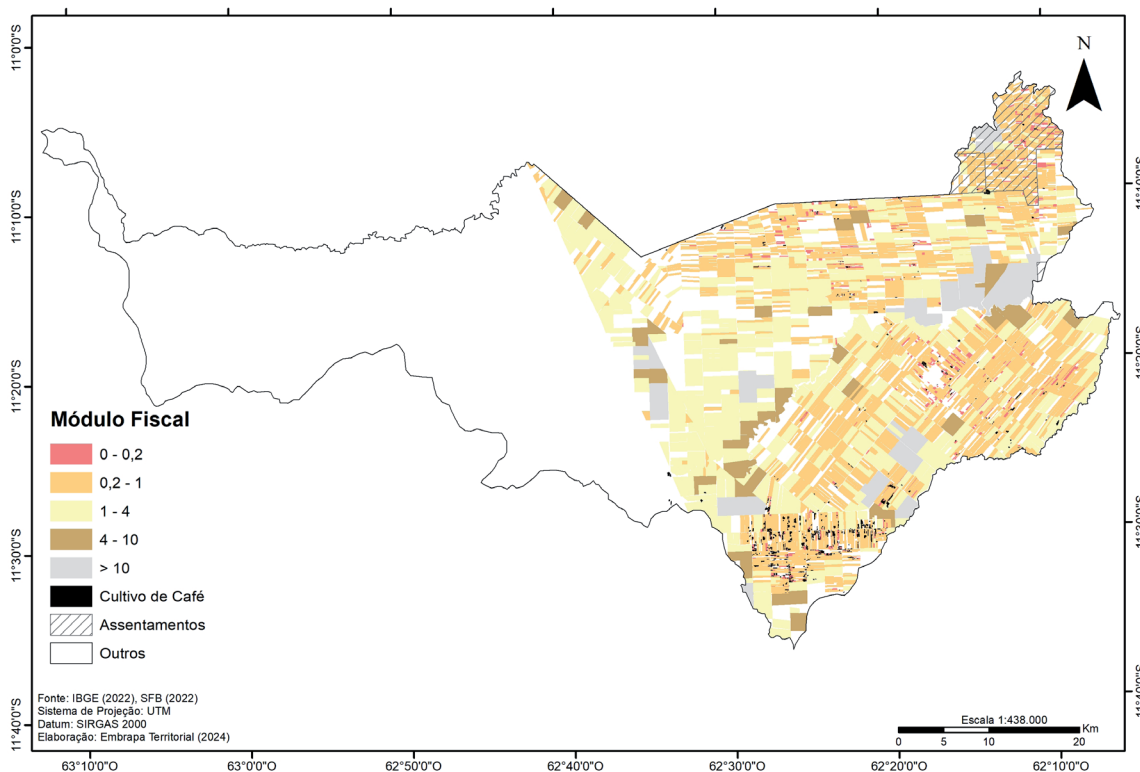


Figura A23. Distribuição das áreas de café em relação aos módulos fiscais do Cadastro Ambiental Rural (CAR) em Alvorada D'Oeste, RO.

Tabela A15. Localização das áreas de café de Alvorada D'Oeste, RO, que foram desmatadas a partir de 2020.

Município	Propriedades CAR	Localização geográfica	Módulo fiscal	Área desflorestada para cultivo de café a partir de 2020	
				ha	%
Alvorada D'Oeste	1	62°24'54,722"O 11°28'51,764"S	0,04	0,65	17,28
		62°24'52,157"O 11°28'52,327"S		0,98	26,11
	-	62°26'44,448"O 11°28'52,327"S	-	0,46	12,13
	-	62°26'39,439"O 11°31'36,815"S	-	1,24	33,06
	2	62°26'33,585"O 11°31'36,115"S	0,79	0,43	11,41
-	-	-	-	-	-
Total				3,76	100,00

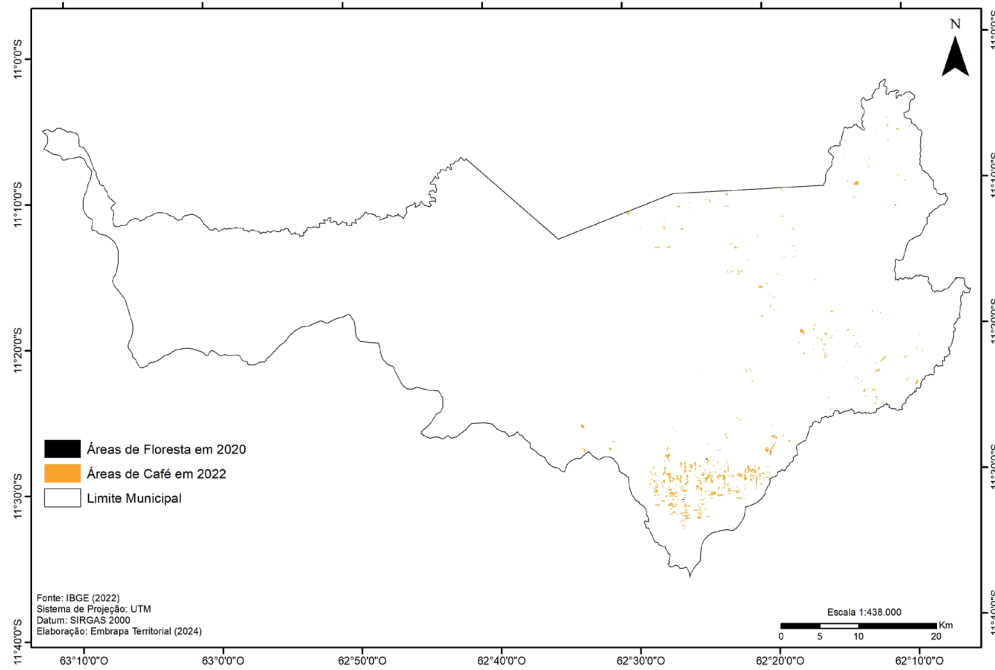


Figura A24. Mapa de Alvorada D'Oeste, RO, com as áreas de café. A coloração laranja representa áreas de café em 2022/2023 e que já eram áreas de café ou de pastagem no ano de 2020. As áreas de cor preta representam áreas de café em 2022/2023 e que eram áreas florestais no ano de 2020.

Seringueiras

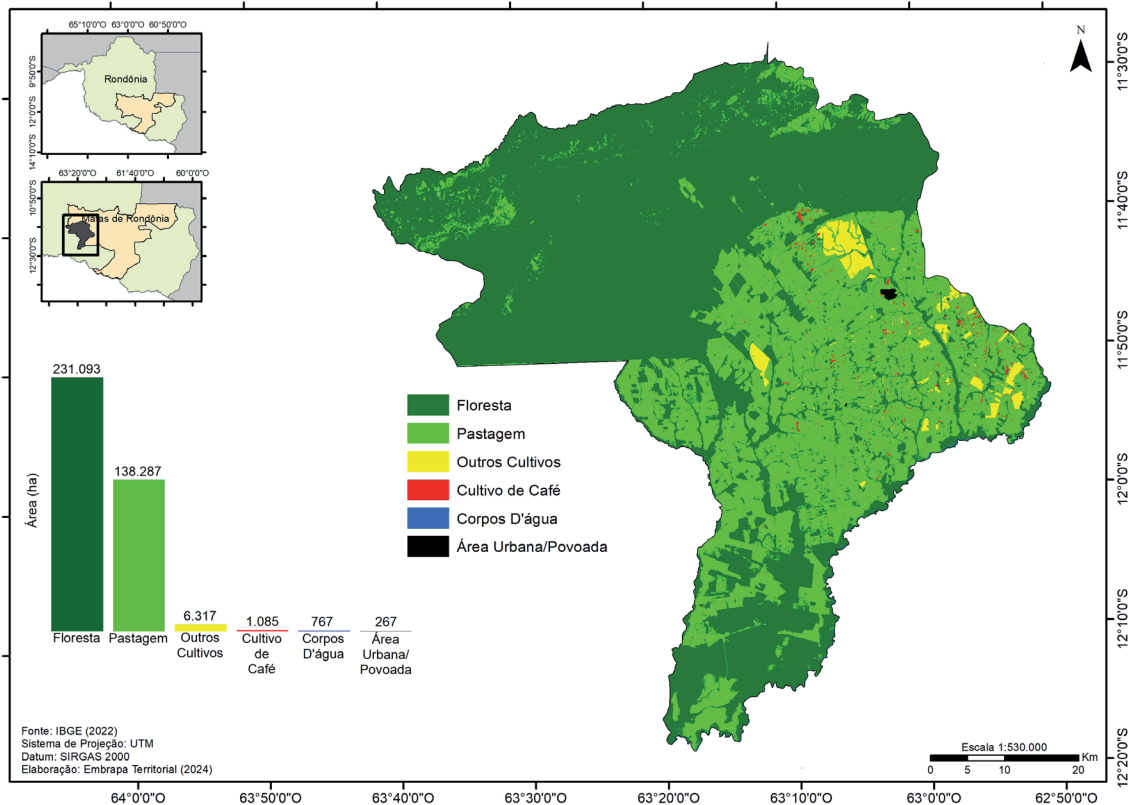


Figura A25. Mapa com o uso e cobertura da terra de Seringueiras, RO, em 2023.

Tabela A16. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MF) de Seringueiras, RO.

Módulo fiscal	Número de imóveis	Número de imóveis cafeeiros		CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	288	57	1,59	2.063,17	15,14	1.075,93	1,44	110,12	0,33	54,26	2,24		
0,2 - 1	1.264	171	32,63	42.473,95	60,92	27.745,00	37,19	4.551,79	13,64	1.332,50	54,89		
1 - 4	350	36	26,12	33.998,17	16,24	20.403,14	27,35	8.063,08	24,16	664,74	27,38		
4 - 10	55	1	18,19	23.669,97	0,16	16.024,59	21,48	5.277,10	15,81	317,63	13,08		
> 10	23	1	21,48	27.954,13	7,68	9.358,13	12,54	15.374,36	46,06	58,41	2,41		
Total	1.980	266	100,00	130.159,38	100,00	74.606,79	100,00	33.376,45	100,00	2.427,55	100,00		

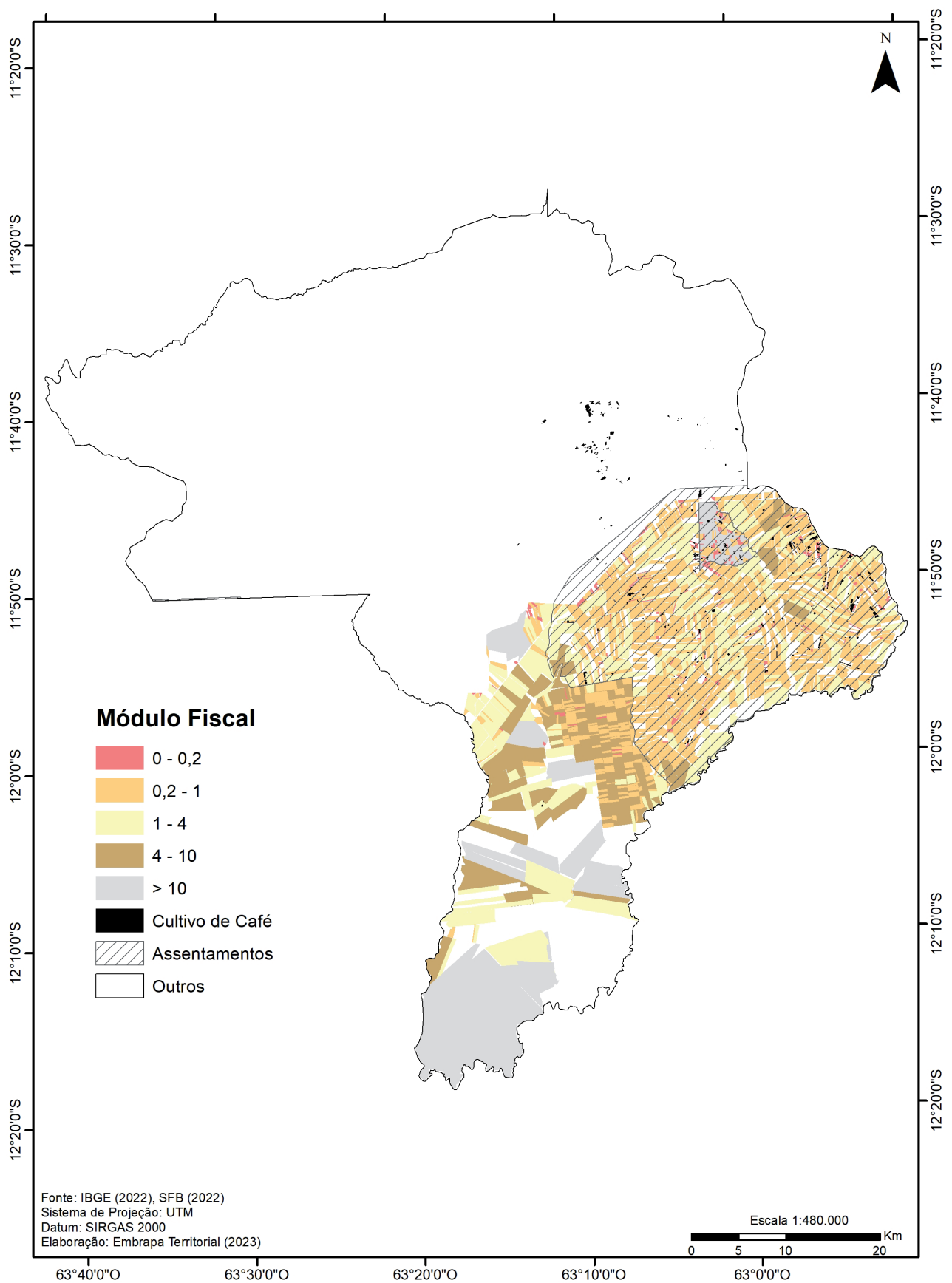


Figura A26. Distribuição das áreas de café em relação aos módulos fiscais do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para o município de Seringueiras, RO.

Santa Luzia D'Oeste

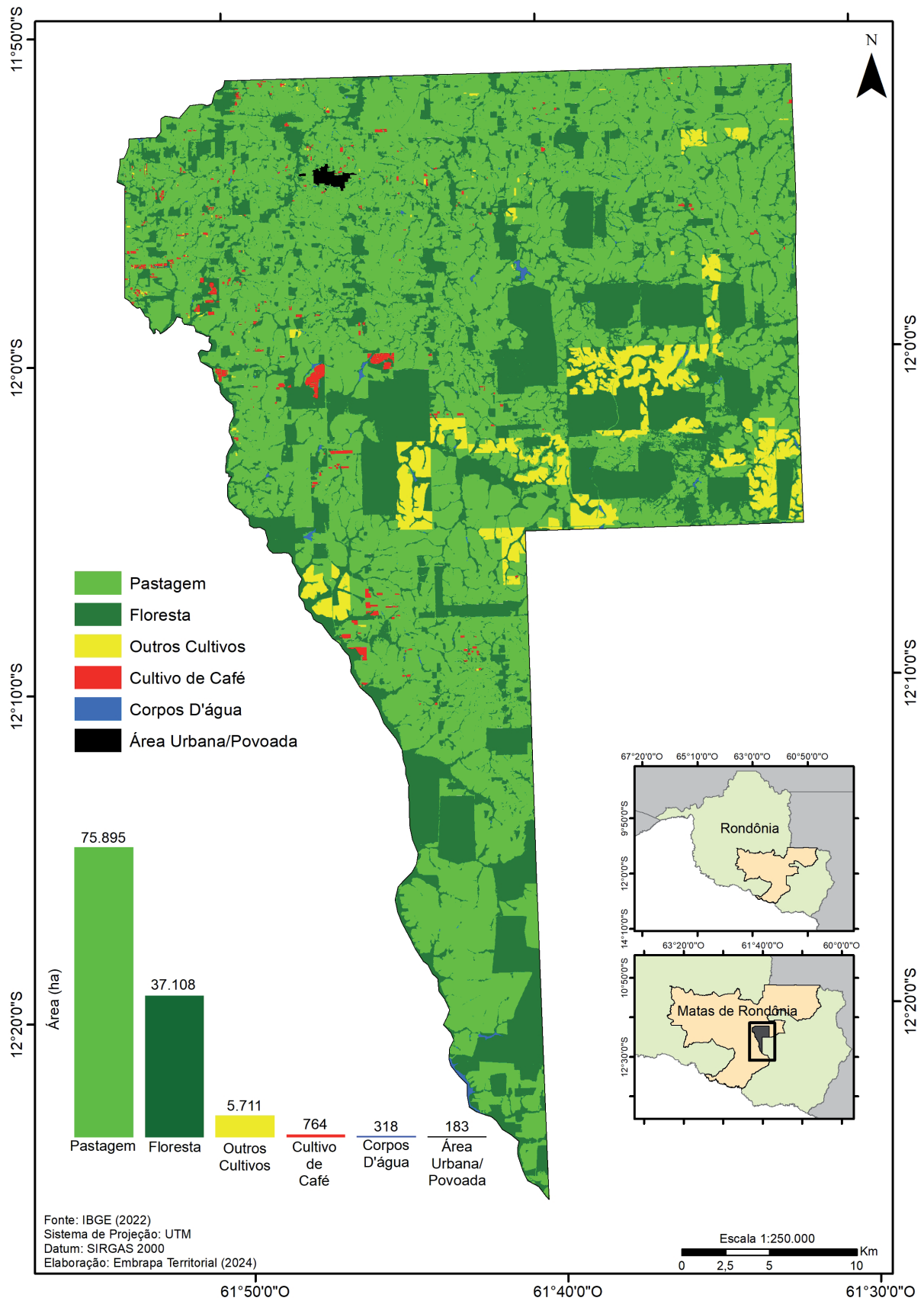


Figura A27. Mapa com o uso e cobertura da terra de Santa Luzia D'Oeste, RO, em 2023.

Tabela A17. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MF) de Santa Luzia D'Oestes, RO.

Módulo fiscal	Número de imóveis	Número de imóveis cafeicultores		CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
				ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	439	97	2,71	2.934,58	26,33	169,97	3,18	2.015,30	381,85	1,23	19,20	0,36	
0,2 - 1	874	92	23,91	25.890,19	34,58	223,25	29,67	18.808,12	4.026,21	12,94	304,19	5,67	
1 - 4	280	18	25,53	27.638,44	12,08	78,00	31,40	19.902,46	5.613,43	18,04	259,55	4,84	
4 - 10	19	0	6,25	6.768,80	0,00	0,00	6,49	4.113,49	1.464,01	4,71	673,66	12,56	
> 10	38	3	41,60	45.043,37	27,01	174,34	29,26	18.545,72	19.627,91	63,09	4.105,07	76,56	
Total	1.650	210	100,00	108.275,38	100,00	645,55	100,00	63.385,09	31.113,41	100,00	5.361,68	100,00	

Tabela A18. Localização das áreas de café de Santa Luzia D'Oeste, RO, que foram desmatadas a partir de 2020.

Município	Propriedades CAR	Localização geográfica		Módulo fiscal	Área desflorestada para cultivo de café a partir de 2020	
					ha	%
Santa Luzia D'Oeste	1	61°50'12,297"O	12°0'23,748"S	2,99	2,46	100,0

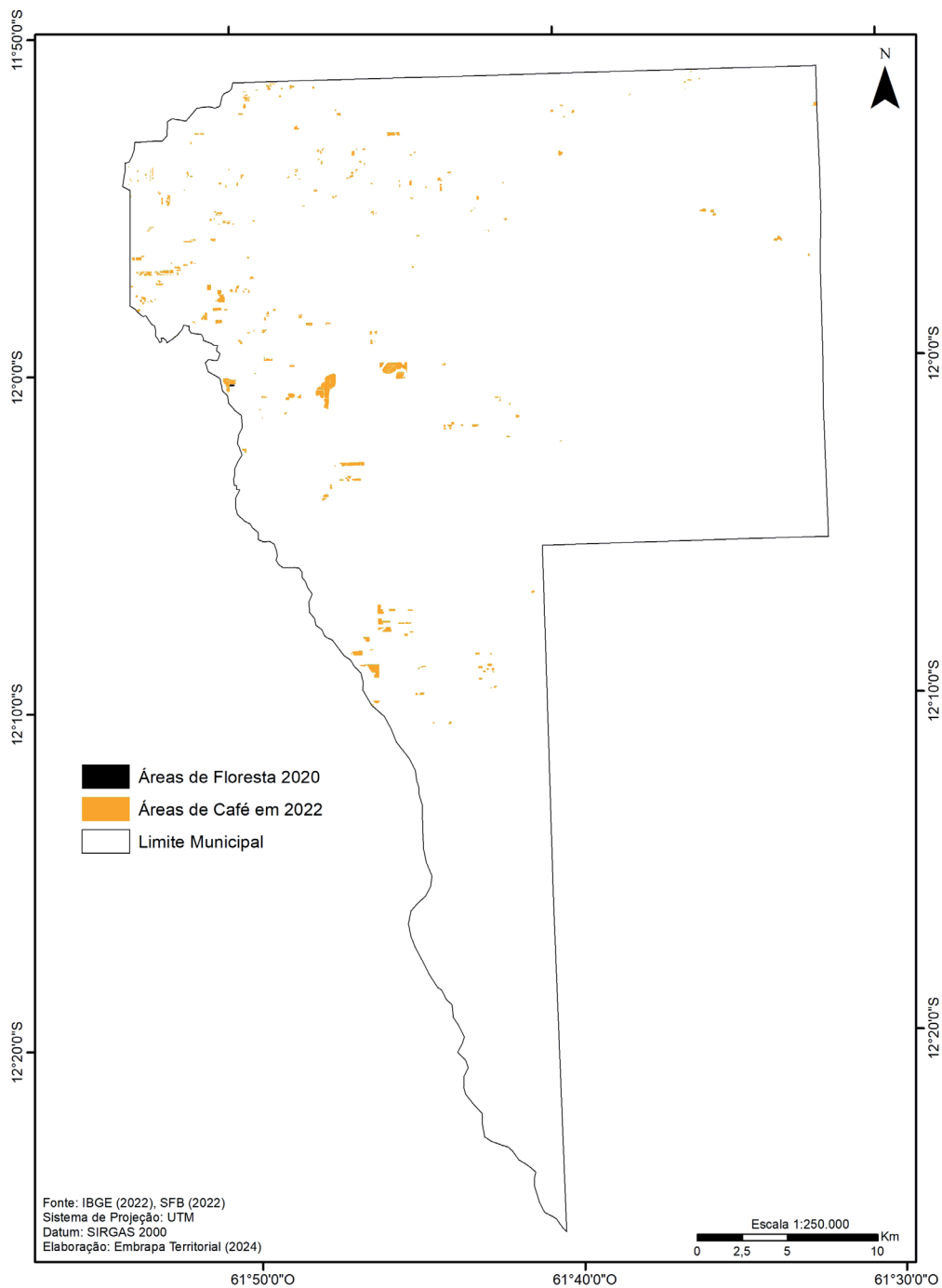


Figura A28. Mapa de Santa Luzia D'Oeste, RO, com as áreas de café. A coloração laranja representa áreas de café em 2022/2023 e que já eram áreas de café ou de pastagem no ano de 2020. As áreas de cor preta representam áreas de café em 2022/2023 que eram áreas florestais no ano de 2020.

Espigão D'Oeste

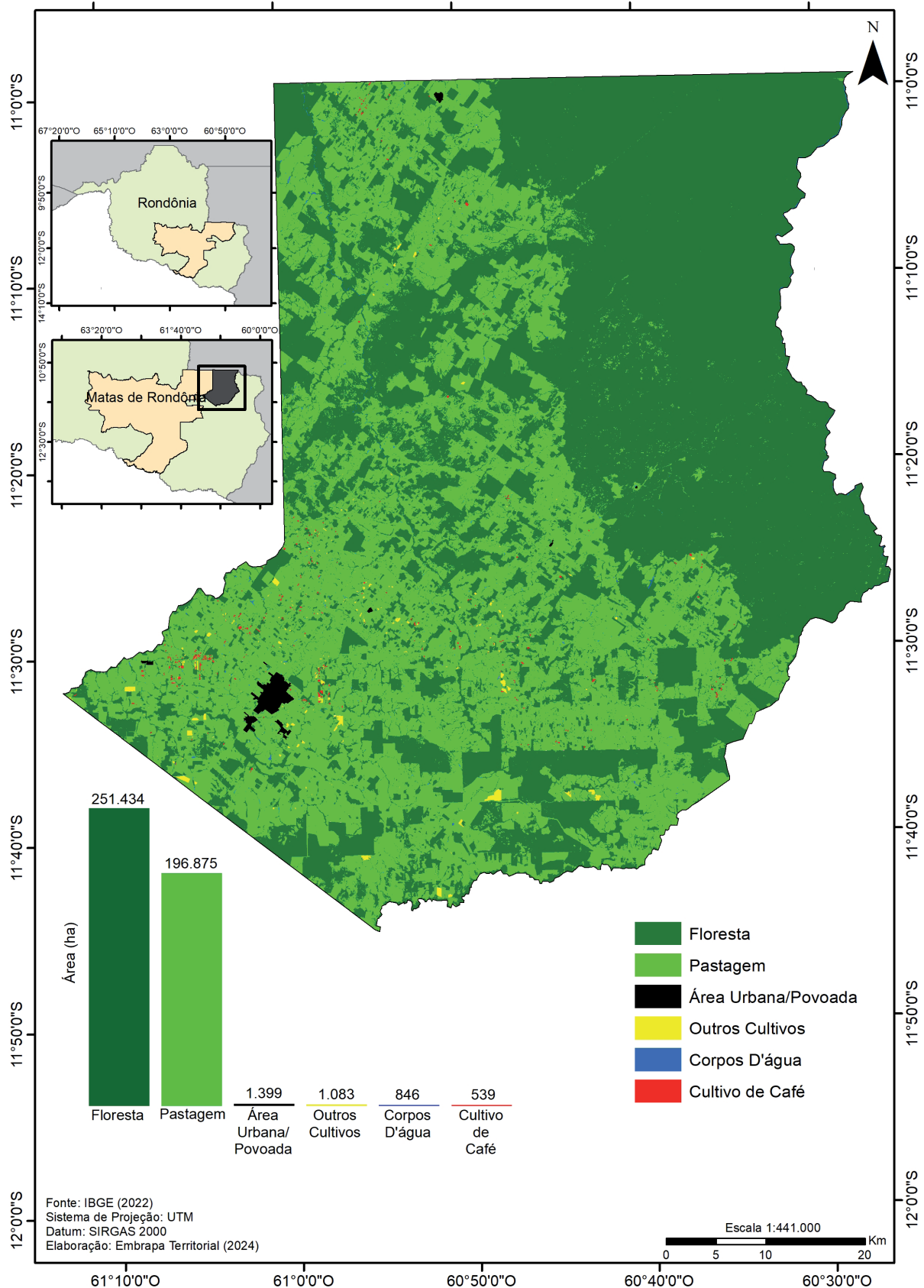


Figura A29. Mapa com o uso e cobertura da terra de Espigão D'Oeste, RO, em 2023.

Tabela A19. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MF) de Espigão D'Oeste, RO.

Módulo fiscal	Número de imóveis		CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
	Número de imóveis	Número de cafeicultores	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	458	59	2.976,82	1,06	113,11	26,31	2.083,25	1,28	208,86	0,22	29,52	3,46
0,2 - 1	1.691	134	55.458,55	19,72	233,88	54,41	39.668,41	24,28	9.245,21	9,55	217,99	25,53
1 - 4	763	37	85.041,80	30,24	77,38	18,00	53.038,97	32,46	24.767,26	25,58	351,23	41,14
4 - 10	118	1	41.747,25	14,84	0,31	0,07	22.017,80	13,48	17.060,27	17,62	8,96	1,05
> 10	83	3	96.013,52	34,14	5,15	1,20	46.570,73	28,50	45.551,16	47,04	246,10	28,82
Total	3.113	234	281.237,94	100,00	429,83	100,00	163.379,16	100,00	96.832,76	100,00	853,81	100,00

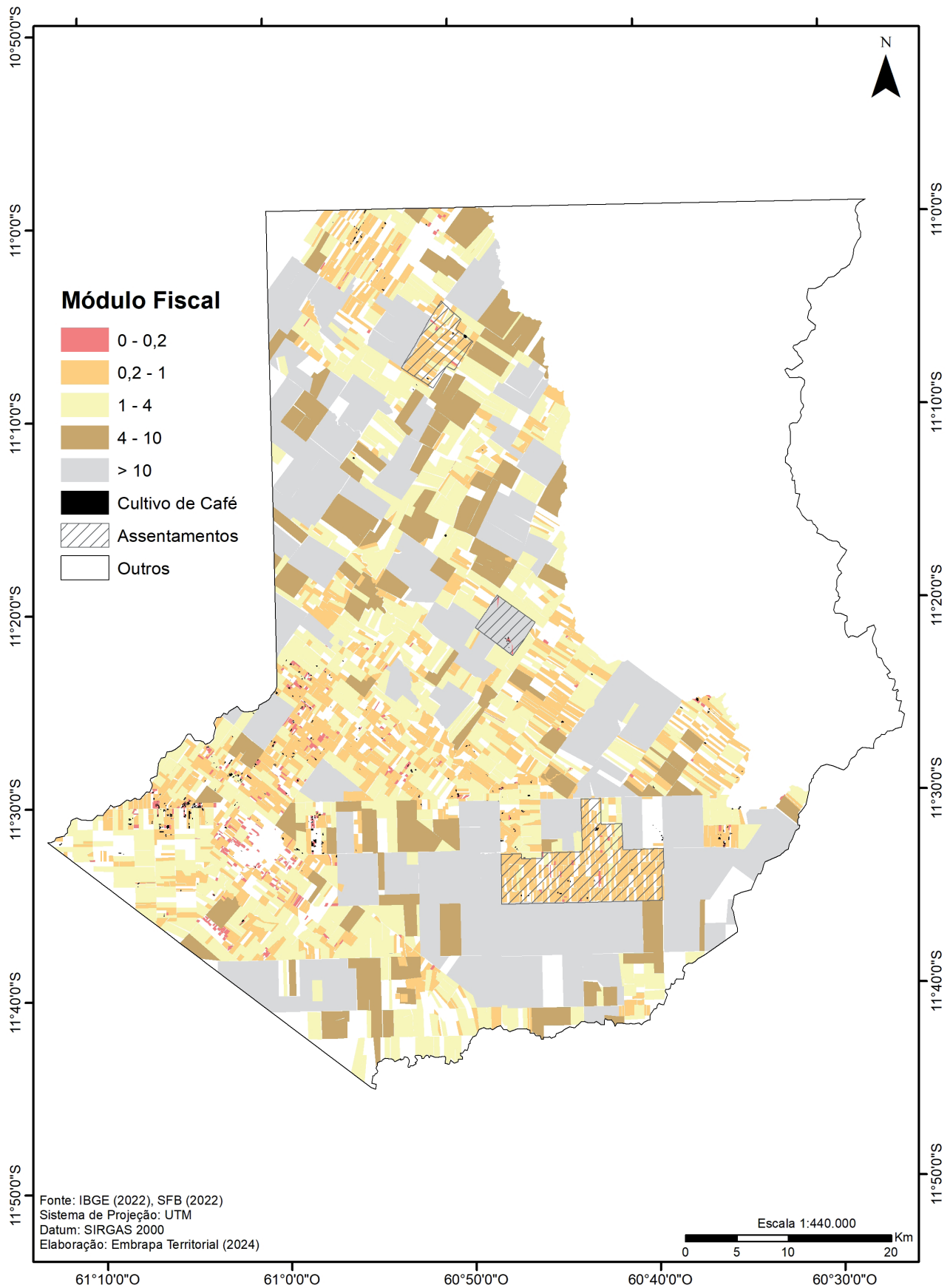


Figura A30. Distribuição das áreas de café em relação aos módulos fiscais do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para o município de Espigão D'Oeste, RO.

Tabela A20. Localização das áreas de café de Espigão D'Oeste, RO, que foram desmatadas a partir de 2020.

Município	Propriedades CAR	Localização geográfica	Módulo fiscal	Área desflorestada para cultivo de café a partir de 2020	
				ha	%
Espigão D'Oeste	1	60°59'49,186"O 11°27'26,438"S	3,46	1,49	51,15
	2	61°3'45,464"O 11°34'39,971"S	0,07	1,43	48,85
Total				2,92	100,00

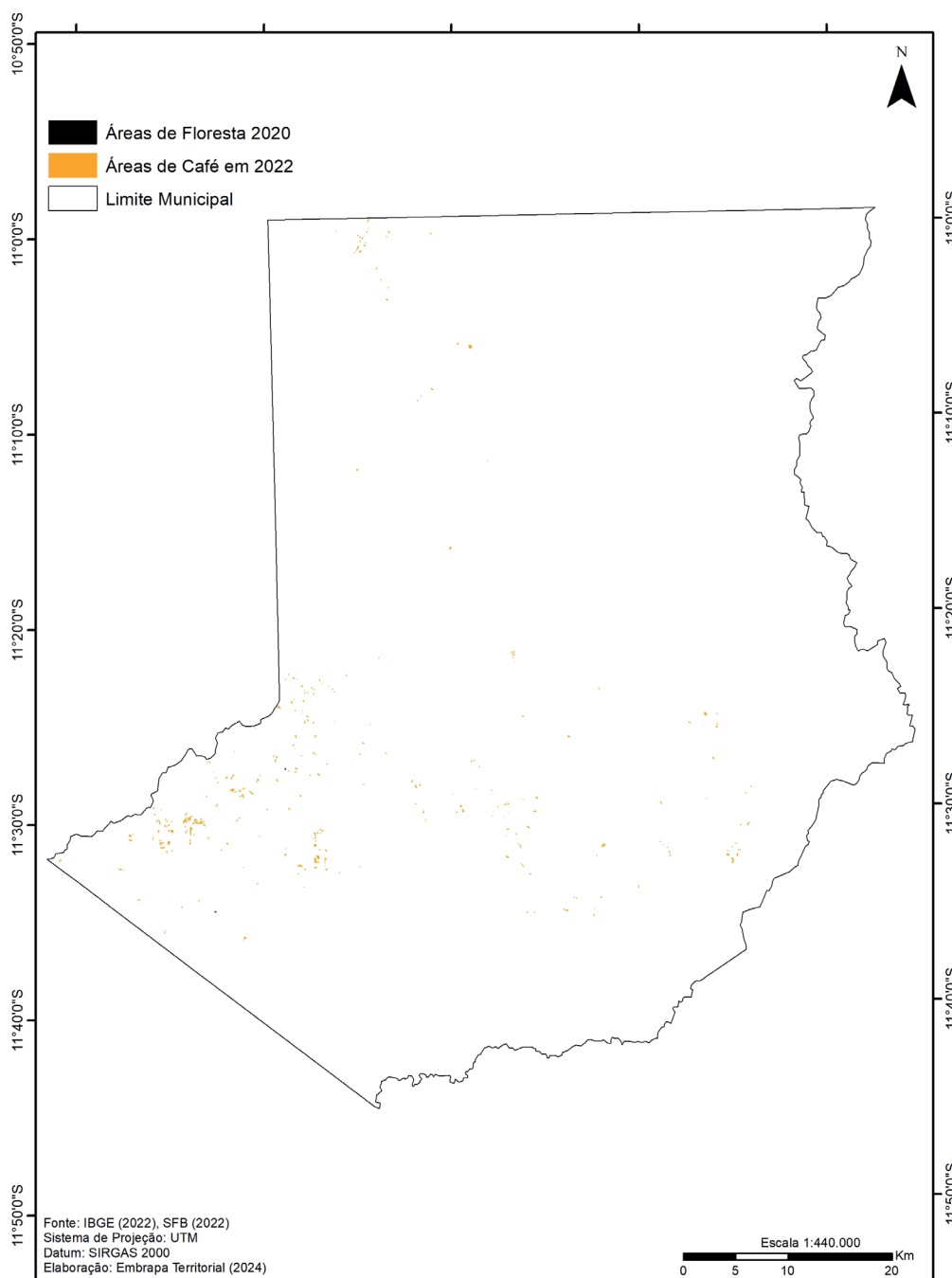


Figura A31. Mapa de Espigão D'Oeste, RO, com as áreas de café. A coloração laranja representa áreas de café em 2022/2023 que já eram áreas de café ou de pastagem no ano de 2020. As áreas de cor preta representam áreas de café em 2022/2023 que eram áreas florestais no ano de 2020.

São Felipe D'Oeste

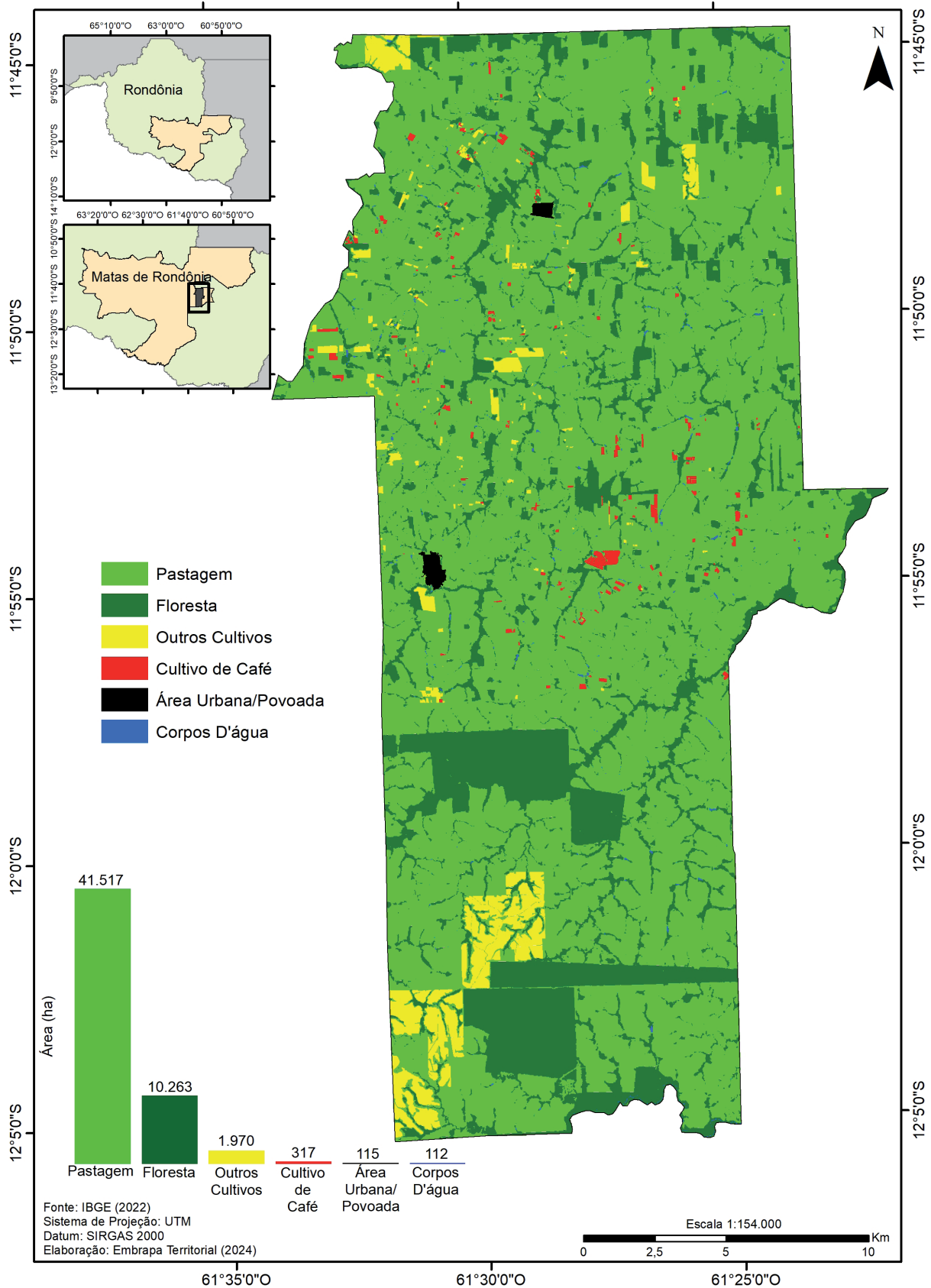


Figura A32. Mapa com o uso e cobertura da terra de São Felipe D'Oeste, RO, em 2023.

Tabela A21. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MF) de São Felipe D'Oeste, RO.

Módulo fiscal	Número de imóveis	Número de imóveis cafeicultores	CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	445	52	2.814,39	5,78	56,94	20,56	2.042,24	5,84	194,47	2,17	85,78	4,56
0,2 - 1	635	82	17.065,56	35,03	205,99	74,39	13.299,74	38,01	1.851,35	20,64	278,55	14,80
1 - 4	110	5	10.500,14	21,56	13,98	5,05	7.967,65	22,77	1.613,81	17,99	269,01	14,29
4 - 10	6	0	1.976,91	4,06	0,00	0,00	1.257,94	3,60	709,23	7,91	0,56	0,03
> 10	9	0	16.355,02	33,57	0,00	0,00	10.418,67	29,78	4.602,86	51,30	1.248,70	66,33
Total	1.205	139	48.712,02	100,00	276,91	100,00	34.986,24	100,00	8.971,71	100,00	1.882,61	100,00

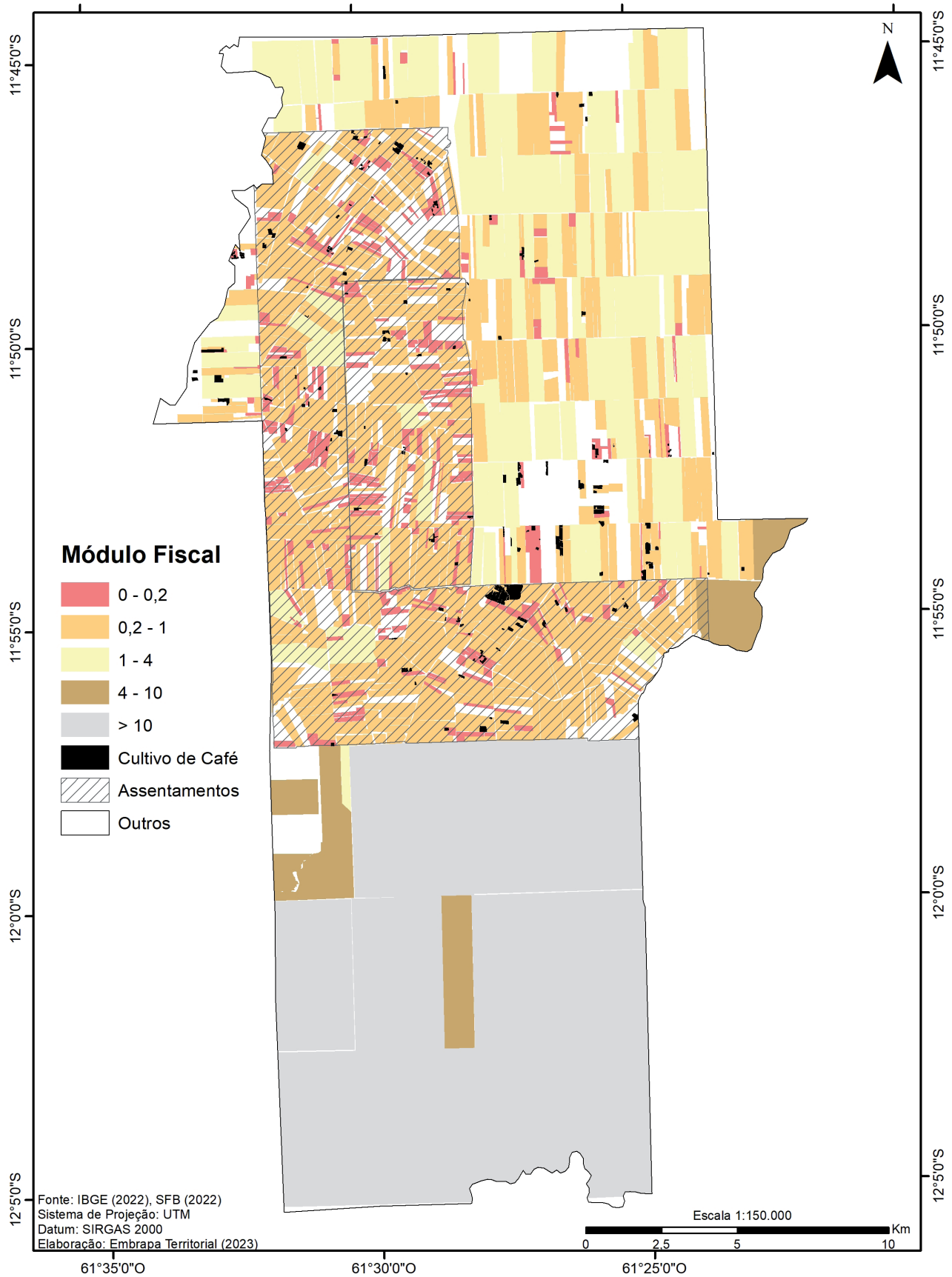


Figura A33. Distribuição das áreas de café em relação aos módulos fiscais do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para o município de São Felipe D'Oeste, RO.

Primavera de Rondônia

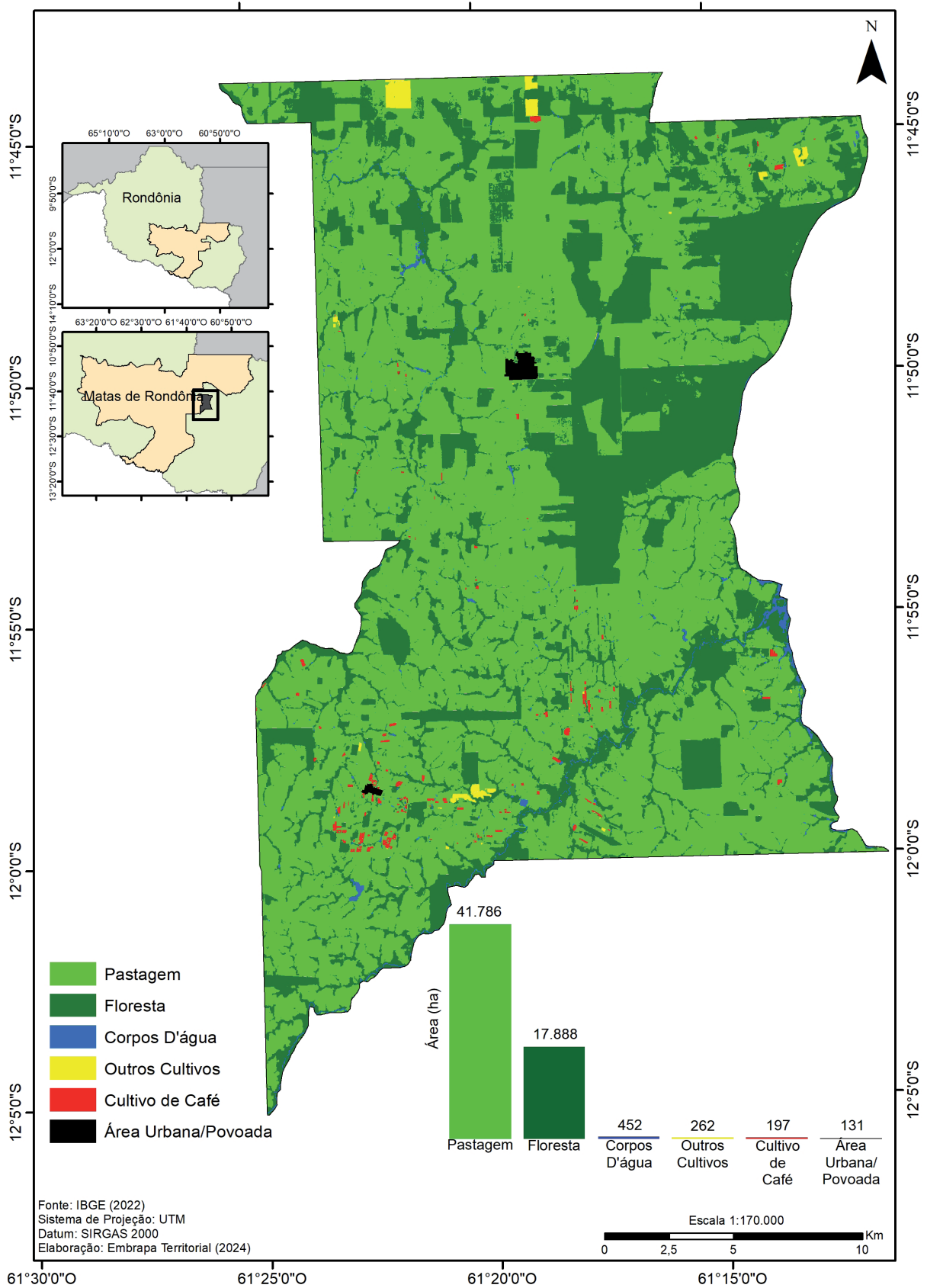


Figura A34. Mapa com o uso e cobertura da terra de Primavera de Rondônia, RO, em 2023.

Tabela A22. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MF) de Primavera de Rondônia, RO.

Módulo fiscal	Número de imóveis	Número de imóveis cafeicultores	CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	161	34	1.072,66	1,97	22,36	11,82	521,66	1,59	72,81	0,53	1,30	0,53
0,2 - 1	330	45	10.843,16	19,93	54,36	28,74	6.313,88	19,20	1.632,97	11,94	47,91	19,61
1 - 4	166	5	17.068,91	31,37	15,95	8,43	11.389,93	34,64	4.175,77	30,53	192,57	78,84
4 - 10	19	4	7.576,25	13,92	27,11	14,33	4.682,20	14,24	2.338,27	17,09	1,75	0,72
> 10	11	2	17.852,79	32,81	69,41	36,69	9.969,07	30,32	5.459,79	39,91	0,72	0,30
Total	687	90	54.413,78	100,00	189,18	100,00	32.876,74	100,00	13.679,60	100,00	244,25	100,00

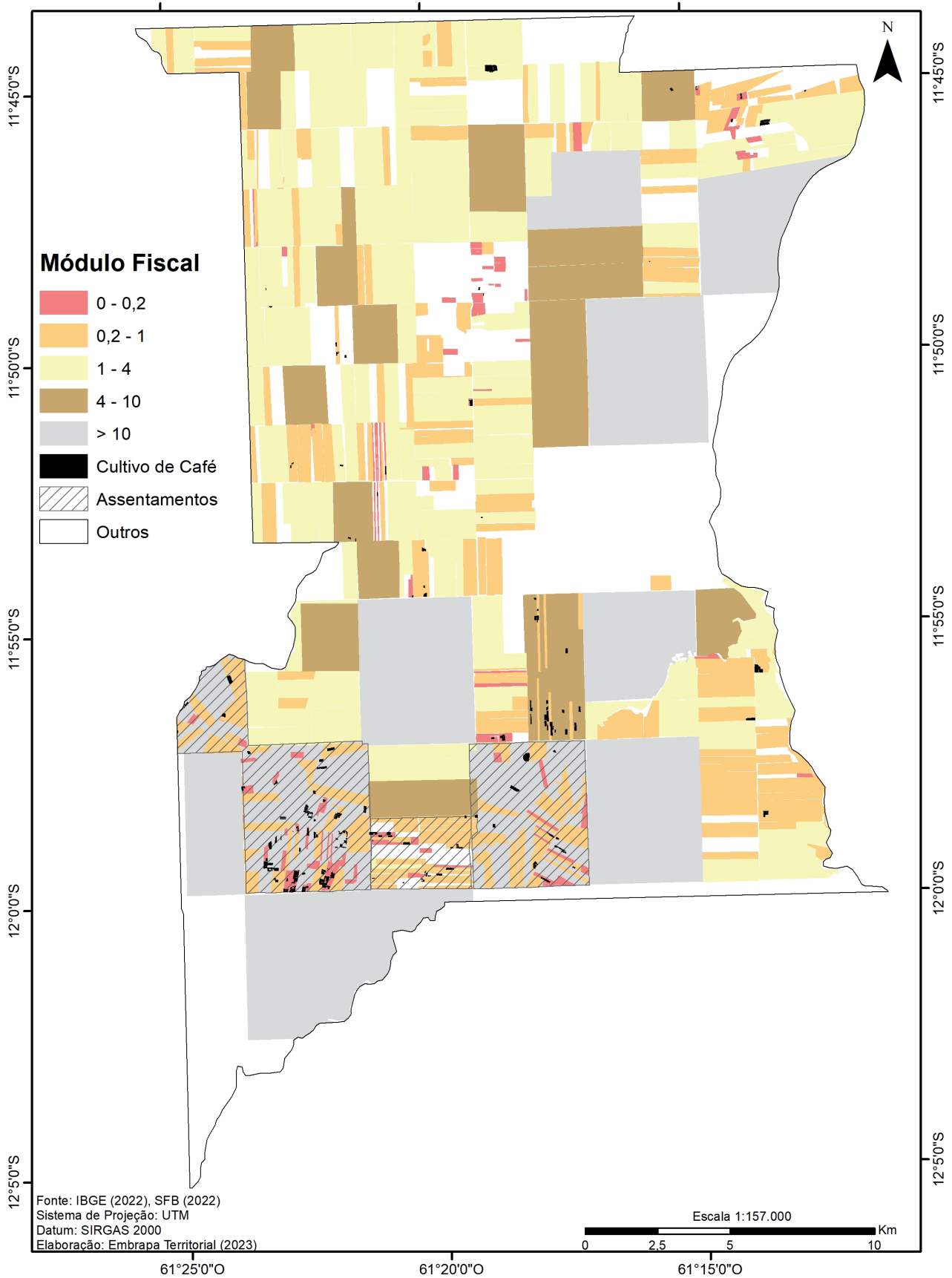


Figura A35. Distribuição das áreas de café em relação aos módulos fiscais do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para o município de Primavera de Rondônia, RO.

Castanheiras

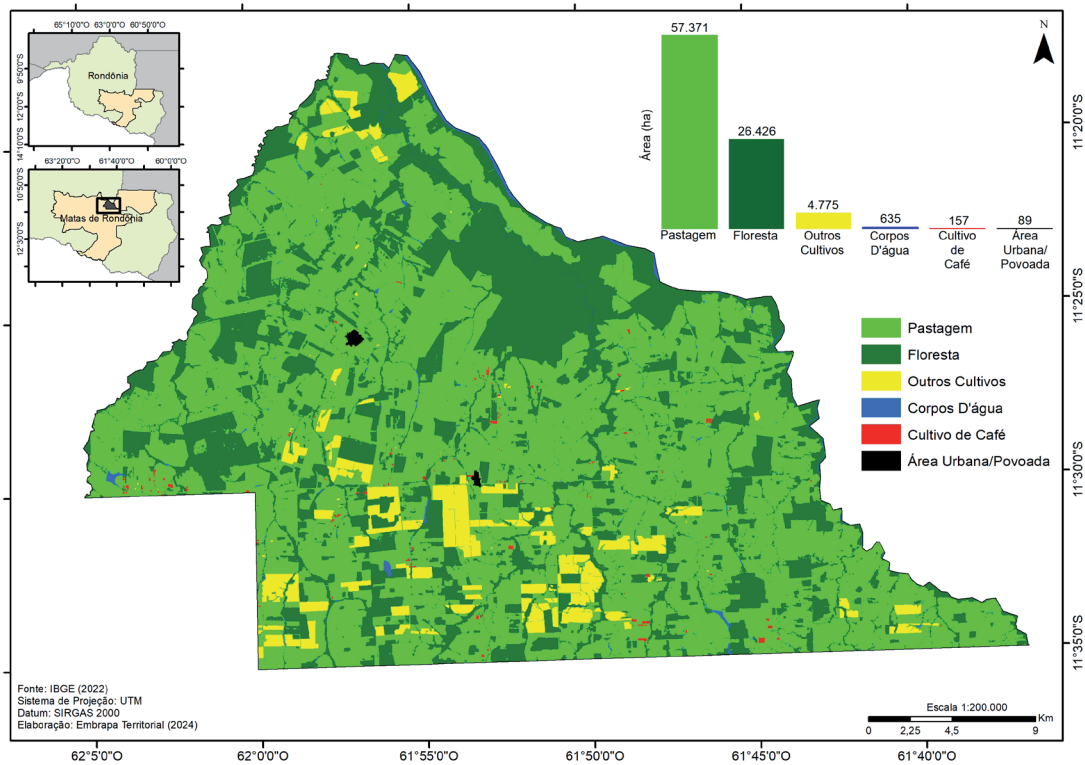


Figura A36. Mapa com o uso e cobertura da terra de Castanheiras, RO, em 2023.

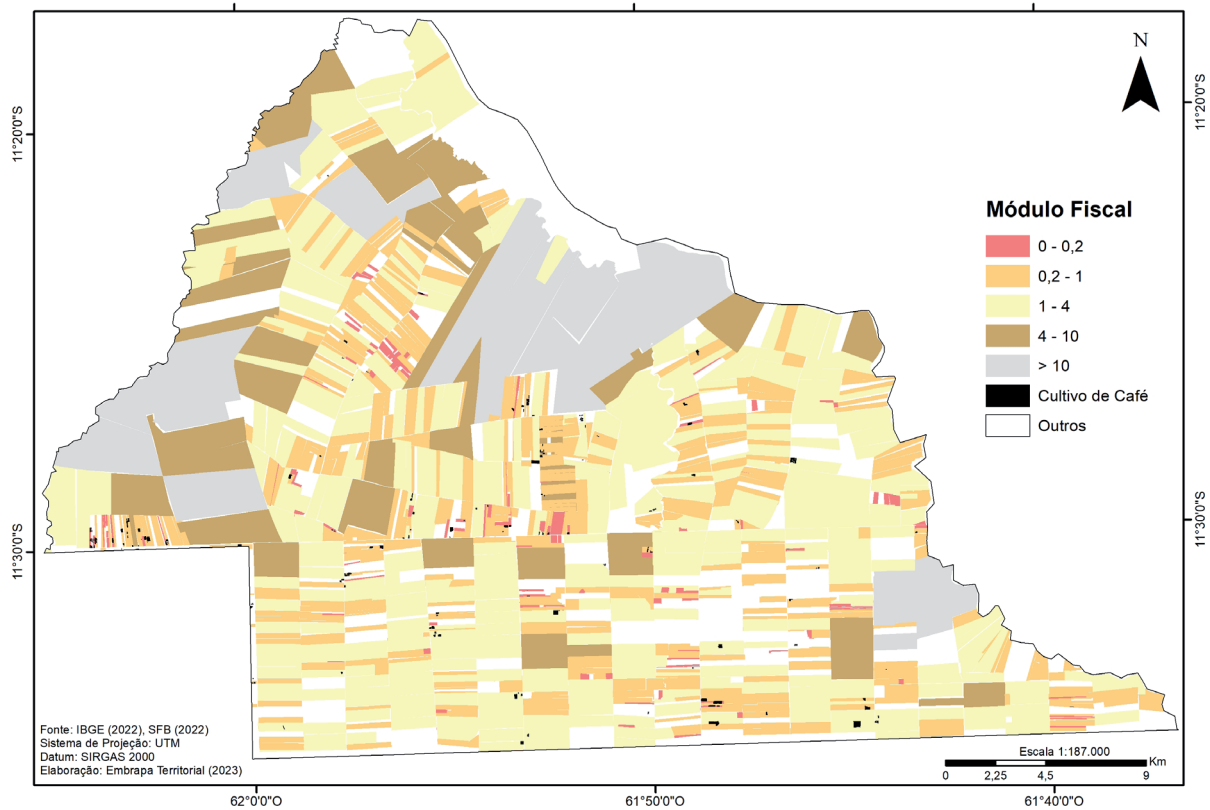


Figura A37. Distribuição das áreas de café em relação aos módulos fiscais do Cadastro Ambiental Rural (CAR) em Castanheiras, RO.

Tabela A23. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e separados por tamanho dos módulos fiscais (MF) de Castanheiras, RO.

Módulo fiscal	Número de imóveis	Número de imóveis cafeeiros	CAR		Café		Pastagem		Floresta		Outros cultivos	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0 - 0,2	146	18	1.086,88	1,37	20,77	15,00	619,23	1,33	95,16	0,43	29,25	0,77
0,2 - 1	566	37	17.883,75	22,59	56,55	40,85	11.035,23	23,69	2.775,81	12,66	796,84	20,90
1 - 4	321	26	35.003,38	44,21	54,76	39,55	21.411,02	45,97	8.487,04	38,71	2.652,51	69,56
4 - 10	32	1	12.536,15	15,83	6,36	4,60	7.208,87	15,48	4.309,22	19,65	333,87	8,76
> 10	13	0	12.668,92	16,00	0,00	0,00	6.299,76	13,53	6.258,84	28,55	0,56	0,01
Total	1.078	82	79.179,07	100,00	138,44	100,00	46.574,11	100,00	21.926,07	100,00	3.813,04	100,00

