

MAPEAMENTO DAS ÁREAS E PROPRIEDADES RURAIS CAFEIRAS DE CACOAL - RO

¹Carlos Cesar Ronquim, ²Nívia Cristina Vieira Rocha

1. Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Territorial)
2. Bolsista da Embrapa Territorial

Resumo

Rondônia é responsável por quase totalidade do café produzido na Amazônia brasileira e o município de Cacoal destaca-se como um dos principais produtores dessa cultura no estado. O uso de geotecnologias aliados à utilização dos dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR) facilitam a avaliação. A área de café de Cacoal é de 4,9 mil hectares (ha) ocupando somente 1,3 % da área total. Dos 4,8 mil imóveis rurais inseridos no CAR perto de 1,2 mil (25,7 %) se dedicam a cafeicultura sendo que 81% deles são pequenas propriedades com até 04 Módulos Fiscais (MF). Outros usos agrícolas ocupa 1,7 mil ha, já as pastagens representam 189,7 mil ha. Outra parte do município são ocupadas por 177,6 mil ha de florestas nativas (46,8%) devido a contribuição das reservas indígenas que preservam um total de 94,5 mil ha. Os resultados obtidos auxiliam na compreensão das mudanças de uso e cobertura da terra e contribuem para os tomadores de decisão na execução de políticas públicas para o município.

Palavras-chave: Cadastro Ambiental Rural (CAR); Geoprocessamento; Floresta Nativa.

Apoio financeiro: Embrapa e Sicoob.

Introdução

Ao longo dos anos, a cafeicultura amazônica e principalmente a cafeicultura do estado de Rondônia, se reinventou o que possibilitou maior rendimento das lavouras, motivado, principalmente, pela incorporação de novas tecnologias no campo (VOLSI et al., 2019). Atualmente o estado de Rondônia ocupa posição de destaque na cafeicultura da Amazônia sendo responsável por 97% da produção nesse bioma, a quinta maior produção do país e a segunda da espécie *Coffea canephora* (MARCOLAN & SPINDOLA, 2015).

Neste sentido, o mapeamento do uso e ocupação da terra do município de Cacoal, que representa um dos principais produtores do estado, confere uma oportunidade estratégica para o setor cafeeiro amazônico, pois resultará na geração de mapas da localização e tamanho das áreas, bem como na quantidade e tamanho de propriedades rurais envolvidas na produção do café.

Diante da importância econômica e social e da necessidade de demonstrar a sustentabilidade do café produzido nesse município da Amazônia, a determinação do tamanho e distribuição das áreas cafeeiras e propriedades rurais torna-se uma tarefa essencial e os resultados a serem obtidos com este estudo técnico científico poderá gerar impactos positivos de valoração ambiental dos sistemas de produção dos imóveis rurais cafeicultores da Amazônia.

É com base nesta oportunidade que este documento se insere. Para tanto, com o mapeamento do município de Cacoal busca-se responder as seguintes perguntas: qual a área de café e a localização da produção de café no município; qual o tamanho da safra atual de café do município; como se caracterizam os imóveis rurais cafeeiros e o município apresenta quantidades satisfatórias de vegetação florestal nativa.

As respostas a essas perguntas são dadas a partir da identificação de imagens orbitais das lavouras cafeeiras, demais usos e as delimitações dos imóveis rurais declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) de Cacoal e pelo mapeamento com imagens de satélite da dinâmica espaço-temporal da agropecuária e florestal nas propriedades cafeeiras.

Metodologia

O estudo foi realizado no município de Cacoal (RO), localizado na longitude 61° 26' 50" W e latitude 11° 26' 19" S, à Centro-Leste do Estado de Rondônia, inserida na Amazônia Legal Brasileira. No município a cultura do café dá base de sustentação para a economia. O clima da região, segundo Köppen é do tipo AM (Clima tropical úmido ou sub-úmido). Caracteriza-se por elevadas precipitações cujo total compensa a estação seca, permitindo a existência de floresta. Esse tipo climático domina toda a área, onde a temperatura média fica em torno de 24°C, com variações de 19 a 36°C, raramente sendo inferior a 17°C ou superior a 39°C.

Varição da precipitação anual fica entre 1.750 e 2.750mm. A umidade relativa fica em torno de 80 e 85% (WEATHER SPARK, 2024).

Para a classificação do uso e cobertura da terra utilizou-se o Google Earth Engine. O mapeamento se deu de forma automática e com a utilização das imagens Sentinel-2 MSI para os meses de junho a outubro no ano de 2022, onde foram consideradas quatro classes de análise: áreas de floresta nativa, pastagem, área urbana e corpos d'água. Em relação à visualização dos alvos, as imagens Sentinel-2 MSI foram analisadas em "falsa cor", com a composição RGB nas bandas 8 (NIR – infravermelho próximo), 11 (SWIR 1 – infravermelho de ondas curtas) e 4 (Red - vermelho) respectivamente. Além desta composição, foram aplicados alguns índices de vegetação que contribuíam para o realce das feições, como o *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), *Normalized Difference RedEdge* (NDRE), *Green Normalized Difference Vegetation* (GNDVI) e *Normalized Difference Water Index* (NDWI).

O mapeamento das áreas de café e demais usos agrícolas se deu por meio da delimitação de polígonos, de forma manual por especialistas treinados, utilizando o Google Earth Pro (GEP), evidenciando as imagens do ano de 2022 e 2023. Este método de mapeamento foi selecionado devido a maior precisão para identificar as áreas da cafeicultura e outros cultivos, pois, as imagens disponibilizadas possuem alta resolução espacial que podem chegar a até 15 cm. As classes de uso e cobertura das terras atribuídas a cada unidade de mapeamento foram posteriormente conferidas em trabalhos de campo realizados durante o ano de 2023.

Para avaliação dos Dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR) foi utilizada a base de dados do CAR para o ano de 2022. Primeiramente, a análise se deu por meio do *software* ArcGis, onde foram selecionadas e extraídas apenas as propriedades rurais declaradas (*export data*). Em seguida foi necessário selecionar apenas as propriedades que possuíam o cultivo de café. Neste processo, realizou-se um cruzamento entre a base do CAR gerada com os dados de café mapeados (*select by location*). Para a análise dos dados do CAR, levaram-se em consideração os módulos fiscais (MF). Para Cacoal um MF equivale a 60 ha. Imóveis rurais com até quatro MF (240 ha) é considerado pequena propriedade no estado de Rondônia.

Resultados e Discussão

A área total de Cacoal é de 379 mil ha. A cafeicultura representa 4,9 mil ha ou somente 1,3 % de toda a área (Figura 1). A área plantada com café no município representa a segunda mais extensa do estado de Rondônia (CONAB, 2024). A cafeicultura é a terceira atividade agrícola com maior importância econômica em Rondônia e a partir de 2010 está passando por um processo de modernização técnica com o incremento da ciência no meio produtivo (TEIXEIRA et al., 2020).

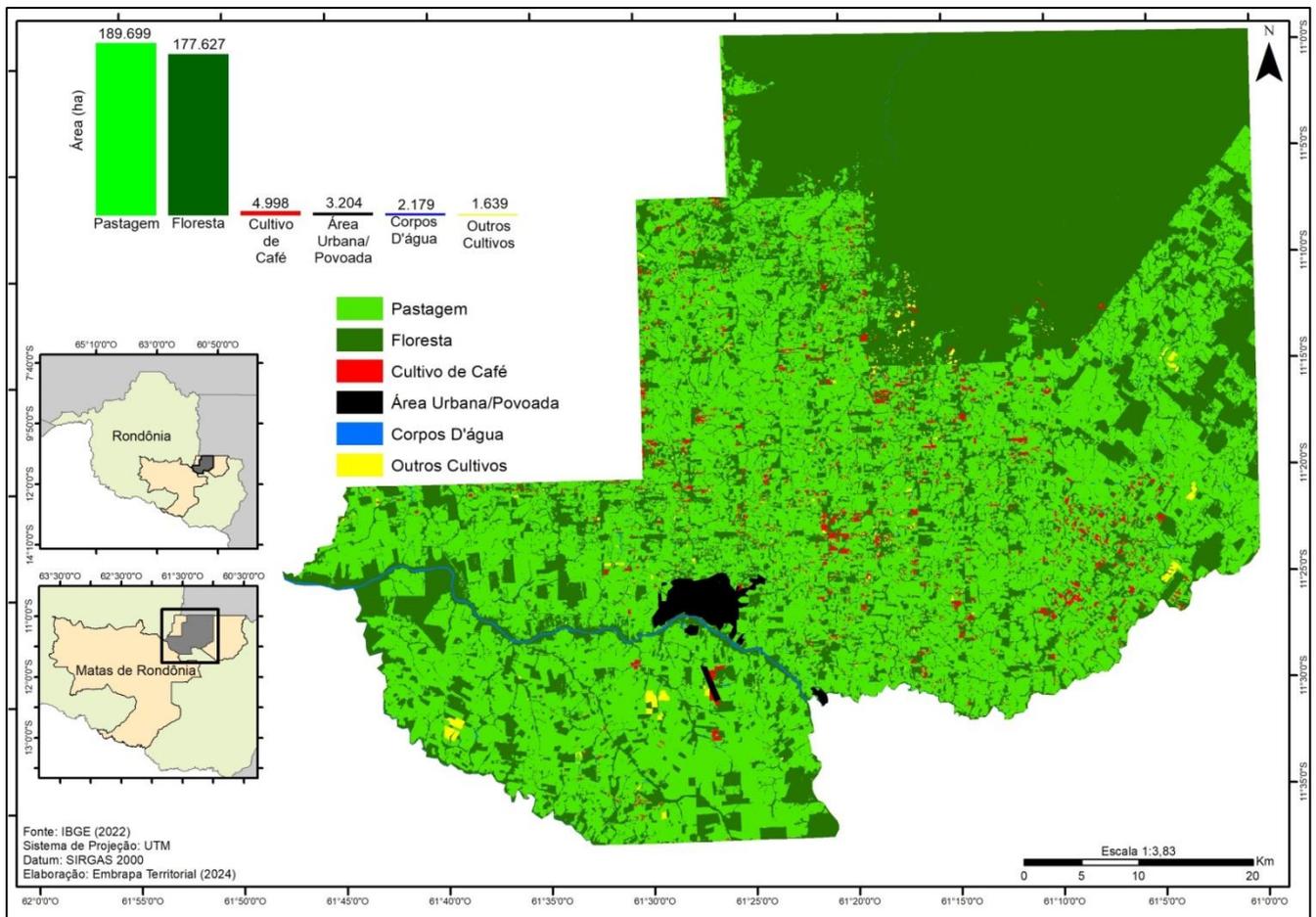


Figura 1. Mapa com o uso e cobertura da terra de Cacoal - RO

As pastagens são o uso agropecuário que mais ocupa espaço em Cacoal e representam perto de 178 mil ha ou 46,8 % do município (Figura 1). O município pode ser capaz de expandir a cafeicultura, sem que seja necessário retirar a mínima área de floresta, pois a pastagem é o uso agropecuário que mais cede espaço para as demais culturas agrícolas na Amazônia (CABALLERO et al., 2022).

A classe de uso representada pelos outros usos agrícolas ocupa 1,7 mil ha e representa 0,4% da área (Figura 1). Pelas imagens de satélite e nos trabalhos de campo pode-se observar que essas culturas são representadas em grande parte por cultivos de mandioca, banana e cacau. Em curto e médio prazo a soja poderá ocupar enormes áreas do município como no sul do estado. Apesar de a cafeicultura render mais por hectare que a soja poderá deslocar a cafeicultura. Como afirma Homma, (2022), este fato pode acontecer, pois não se podem fazer comparações abstratas entre rentabilidade de cultivos condicionados a pequena escala como o café, ou mesmo o cacau e açaí, com outros cultivos de larga escala como a soja ou pecuária, pois são mercados totalmente distintos.

Apesar de a ocupação agropecuária competir com sua vegetação florestal nativa, as áreas florestais ainda representam 46,8% do uso das terras ou 177,6 mil ha (Figura 1). Este fato se deve muito a presença de grandes reservas indígenas que preservaram e conservaram os remanescentes florestais primários formando enormes “blocos” florestais.

Há um parcelamento muito grande de solo, de modo que Cacoal possui 4,8 mil imóveis rurais inseridos no CAR e destes 1,2 mil (25,7 %) se dedicam a cafeicultura. Dessas propriedades cafeeiras 81% possui área total de até quatro MF (240 ha), que é classificado oficialmente como uma pequena propriedade (Tabela 1). Grande parte da cafeicultura da região é manejada em propriedades com tamanho ainda mais reduzido de até 0,2 MF ou 12 ha e estas representam 1,3 mil ou 33,3% das propriedades cafeeiras (Tabela 1). A realidade da cafeicultura em pequenas propriedades na Amazônia brasileira se estende para toda Amazônia sul americana é comumente cultivado em pequenas áreas com mais de 85% da produção vindo de 150.000 propriedades com cafezais em áreas menores que cinco ha (KILLEEN, 2022).

Tabela 1. Número, área e porcentagem (%) de imóveis rurais declarados no CAR e separados por tamanhos dos Módulos Fiscais (MF) de Cacoal – RO

Módulo Fiscal	Número de Imóveis	Número de Imóveis Cafeicultores	CAR		Café	
			ha	%	ha	%
0 - 0,2	1.307	412	8.620,2	3,7	829,8	20,8
0,2 - 1	2.429	631	72.761,9	31,3	2.208,9	55,3
1 - 4	980	188	99.112,0	42,7	944,3	23,6
4 - 10	62	3	21.213,6	9,1	3,6	0,1
> 10	32	1	30.432,9	13,1	7,41	0,2
Total	4.810	1.235	232.140,56	100,00	3.993,97	100,00

Conclusões

A área de café de Cacoal é de 4,9 mil hectares (ha) ocupando somente 1,3 % da área total. Cultivada em 1.235 mil imóveis rurais (25,7 % do total de imóveis), sendo que 81% são considerados pequenas propriedades familiares de até 04 Módulos Fiscais com tamanho médio de 3,3 ha. As florestas nativas ainda são preservadas em 46,8% da área da região com cerca de 1,7 mil ha.

Referências bibliográficas

CABALLERO, C. B., BIGGS, T. W., VERGOPOLAN, N., WEST, T. A., & RUHOFF, A. (2023). Transformation of Brazil's biomes: The dynamics and fate of agriculture and pasture expansion into native vegetation. *Science of The Total Environment*, 896, 166323.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira de café, Brasília, DF, v.11, n. 1 primeiro levantamento, janeiro 2024.

HOMMA, A. K. O. (2022). O diálogo com a floresta: qual é o limite da bioeconomia na Amazônia?. *Research, Society and Development*, 11(4), e53011427555-e53011427555.

KLEIN, H. S., & LUNA, F. V. (2023). Coffee. In *Brazilian Crops in the Global Market: The Emergence of Brazil as a World Agribusiness Exporter Since 1950* (pp. 239-267). Cham: Springer Nature Switzerland.

MARCOLAN, A. L., ESPINDULA, M. C., ALAERTO LUIZ MARCOLAN, C. R., & ESPINDULA, M. C. *Café na Amazônia*. 2015.

TEIXEIRA, ALEXSANDRO LARA, et al. "Amazonian Robustas-new *Coffea canephora* coffee cultivars for the Western Brazilian Amazon." *Crop Breeding and Applied Biotechnology* 20 (2020).

VOLSI, B., TELLES, T. S., CALDARELLI, C. E., & CAMARA, M. R. G. D. (2019). The dynamics of coffee production in Brazil. *PloS one*, 14(7), e0219742.

WEATHER SPARK. Condições meteorológicas médias de Cacoal. Disponível em: <<https://pt.weatherspark.com/y/28623/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Cacoal-Brasil-durante-o-ano>>. Acesso em: 20 de mar. de 2024.