

Plataforma de inteligência territorial de apoio ao desenvolvimento da Agricultura Familiar na Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá e Entorno

Jaudete Daltio ¹
Salette Gürtler ¹
Lucíola Alves Magalhães ¹
André Rodrigo Farias ¹
Marcelo Fernando Fonseca ¹
Hilton Luís Ferraz da Silveira ¹
Paulo Martinho ¹
Carlos Alberto de Carvalho ¹
Rafael Mingoti ¹
Fabrício Tomaz Ramos ²

¹ Embrapa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa
Av. Soldado Passarinho, 303, Fazenda Chapadão
13070-115 – Campinas – SP, Brasil
{jaudete.daltio, luciola.magalhaes, andre.farias, marcelo.fonseca, hilton.ferraz,
paulo.martinho, carlos-alberto.carvalho, rafael.mingoti}@embrapa.br
salete.gurtler@colaborador.embrapa.br

² Empresa Mato-Grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural - Empaer
Rua Agrônomo Arnaldo Duarte Monteiro, 196. Ed. Engenheiro José Morbeck, 3º Andar
78049-050 - Cuiabá - MT
fabricioramos@empaer.mt.gov.br

Resumo. A agricultura familiar representa um pilar fundamental da estrutura econômica e social do Brasil, sendo responsável por uma parte significativa da produção nacional de alimentos, além de desempenhar um papel crucial na promoção da segurança alimentar no País. Na Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá e Entorno, este segmento é representado por cerca de 28.000 famílias residentes no meio rural, organizadas em 10.547 estabelecimentos agropecuários. Seu fortalecimento depende do apoio de políticas públicas, capazes de compreender especificidades regionais e criar mecanismos eficientes de desenvolvimento e consolidação do setor. Neste contexto, foi estabelecida uma parceria entre a Empresa Mato Grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural (EMPAER) e a Embrapa, com o objetivo de estruturar uma plataforma digital para integrar dados de diferentes dimensões territoriais para a caracterização da região e, principalmente, oferecer funcionalidades para análises de inteligência que subsidiem políticas públicas e investimentos locais. A solução foi estruturada a partir do conceito de inteligência territorial estratégica, que prevê a organização temática de dados espaciais em cinco grandes quadros: natural, agrário, agrícola, de infraestrutura e socioeconômico. Espera-se que a plataforma possa ser utilizada para subsidiar ações de gestão territorial de organizações públicas e privadas por meio da tipificação dos municípios da região em função dos seus potenciais ambientais e produtivos, apoiando instituições de pesquisa, órgãos de planejamento, gestão e de assistência técnica rural.

Palavras-chave: desenvolvimento rural, análise espacial, políticas públicas, inteligência territorial estratégica.

Abstract. Family farming represents a fundamental pillar of Brazil's economic and social structure, being responsible for a significant portion of the national food production and playing a crucial role in promoting food security in the country. In the Metropolitan Region of Vale do Rio Cuiabá and Surroundings, this segment encompasses approximately 28,000 families residing in rural areas, organized into 10,547 agricultural establishments. The strengthening of this segment depends on the support of public policies capable of understanding regional specificities and creating effective mechanisms for the development and consolidation of the sector. In this context, a partnership was established between the Mato Grosso Company of Rural Research, Assistance, and Extension (EMPAER) and Embrapa, to structure a digital platform to integrate data of different territorial dimensions to characterize the region and mainly offer intelligence analysis functionalities to support public policies and local investments. The solution was structured based on the concept of strategic territorial intelligence, which provides for the thematic organization of spatial data into five major frameworks: natural, agrarian, agricultural, infrastructure, and socioeconomic. We expect the platform to be used to support territorial management actions by public and private organizations through the typification of the region's municipalities based on their environmental and productive potential, thus supporting research institutions, and organizations responsible for rural planning, management, and technical assistance.

Key-words: rural development, spatial analysis, public policies, strategic territorial intelligence.

1. Introdução

A agricultura familiar representa um pilar fundamental da estrutura econômica e social do Brasil, sendo responsável por uma parcela significativa da produção nacional de alimentos. De acordo com o Censo Agropecuário de 2017 IBGE, (2019), 3,8 milhões de estabelecimentos agropecuários no Brasil são de agricultura familiar, o que representa 77% do total de estabelecimentos no País. Além disso, a agricultura familiar reúne 66% do total de pessoas ocupadas na agropecuária, abrangendo mais de 11,6 milhões de pessoas em diferentes atividades produtivas. É responsável pela produção de uma gama diversificada de alimentos, com elevada participação no volume total de vários produtos: 70% da mandioca, 51% dos suínos, 64% do leite de vaca, 46% do efetivo de aves e 38% do café em relação ao total nacional Embrapa, (2022).

Este cenário de diversidade produtiva pode ser observado, com algumas particularidades, nas várias regiões e biomas do Brasil. No Mato Grosso, na Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá e Entorno (RMVRCE) habitam mais de 1 milhão de pessoas. Dessas, quase 50 mil pessoas estão ocupadas em estabelecimentos agropecuários IBGE, (2019). Em sua maioria, são agricultores familiares e comunidades tradicionais, quilombolas e indígenas com pequenas áreas disponíveis para manejo agropecuário (em média, menos de 80 ha por propriedade) MDA, (2015). Esses "pequenos agricultores", que atuam geralmente em regime de colaboração familiar, representam cerca de 80% dos estabelecimentos rurais e aproximadamente 28.000 famílias, e são responsáveis por garantir parte de produtos hortifrútiis consumidos, sobretudo, maxixe, mandioca, jiló, quiabo, abobrinha, feijão de vagem, tomate, frutos cítricos, dentre outras dezenas de hortifrútiis Ferro; Vechi, (2014).

Um dos grandes desafios desses produtores é garantir constância, quantidade e qualidade dos produtos “in natura” ou “processados” para comercialização. Atualmente, acima de 50% dos hortifrútiis consumidos em Mato Grosso são adquiridos por muitos varejistas e atacadistas de outros estados brasileiros, dado o descompasso entre a demanda, a baixa produção e a sazonalidade de produtos. O cenário oscila entre um risco de desabastecimento estadual, capaz de gerar uma situação de insegurança alimentar, e uma elevação dos custos, repassados aos consumidores. Aumentar a produtividade das cadeias produtivas vocacionais da agricultura familiar, adotando boas práticas de produção e tecnologias agrícolas melhoradas e inteligentes em relação ao clima, logística e outros fatores impactantes, é uma questão estratégica para esse setor.

Outra questão importante relatada na região é o êxodo da juventude rural. A ausência

de políticas públicas adequadas para esse segmento, que visem gerar renda e incentivá-los a permanecer em suas comunidades no campo, faz com que os jovens se desinteressem em dar continuidade à agricultura familiar e busquem oportunidades nos centros urbanos. Fomentar o interesse dos jovens filhos de agricultores familiares por meio do aprendizado de novas tecnologias e práticas agrícolas, aplicadas em projetos coordenados por eles em conjunto com suas famílias, também é de extrema importância para a manutenção da agricultura familiar na região.

Ambos os desafios apenas serão mitigados por meio da convergência de esforços entre os órgãos fomentadores, planejadores e executores. Nesse contexto, a Empresa Mato-Grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural (Empaer-MT) estabeleceu uma parceria com a Embrapa Territorial para fomentar o desenvolvimento da agricultura familiar na RMVRCE, por meio de iniciativas conjuntas para o levantamento de dados primários e secundários e na execução colaborativa de diagnósticos estruturados em nível regional. Essa cooperação tem a Fundação André e Lúcia Maggi (FALM) como agente financiador e viabilizadora da proposta.

2. Objetivo

O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados obtidos no âmbito da parceria entre a Embrapa e a Empaer-MT para a estruturação de uma plataforma digital destinada a apoiar a definição de ações prioritárias no plano de desenvolvimento da agricultura familiar na região da RMVRCE. A plataforma visa integrar dados secundários sobre múltiplas temáticas relevantes para a caracterização da região, permitindo a correlação entre eles. O processo de estruturação da plataforma abrange, além da seleção dos dados, etapas de curadoria, agregação, espacialização e modelagem dos dados. Espera-se que a plataforma possa contribuir para a tipificação dos municípios em função de seu potencial para inclusão produtiva e socioambiental, além de apoiar a elaboração de planos de desenvolvimento territorial voltados para a fixação do jovem no campo, dentre outras ações de fomento regional.

3. Material e Métodos

3.1. Área de Estudo

A Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá foi instituída em 2009 pela lei complementar estadual nº 359, alterada pela lei complementar nº 577/2016 e pela lei complementar nº 796/2024 Mato Grosso, (2024). A região é composta pelos municípios de Cuiabá, Várzea Grande, Nossa Senhora do Livramento, Santo Antônio de Leverger, Acorizal e Chapada dos Guimarães. A lei também define o entorno metropolitano, formado pelos municípios de Barão de Melgaço, Jangada, Nobres, Nova Brasilândia, Planalto da Serra, Poconé e Rosário Oeste. Essa delimitação territorial, composta por 13 municípios e o município de Campo Verde é a área de estudo do projeto, **Figura 1**. Como pode ser observado, a RMVRCE está inserida entre os biomas Cerrado (58%) e Pantanal (42%). Apesar da menor representatividade no bioma Pantanal, todos os municípios estão inseridos total (9 municípios) ou parcialmente (5) na Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai, que abrange 88% da área. As áreas de maior altitude (planaltos, não alagáveis) abrigam a maioria dos afluentes e cabeceiras dos rios do Pantanal Ana, (2015). A grande maioria dos problemas ambientais que afetam o Pantanal, inclusive, são gerados no Planalto e na Depressão Irigaray et al. (2020).

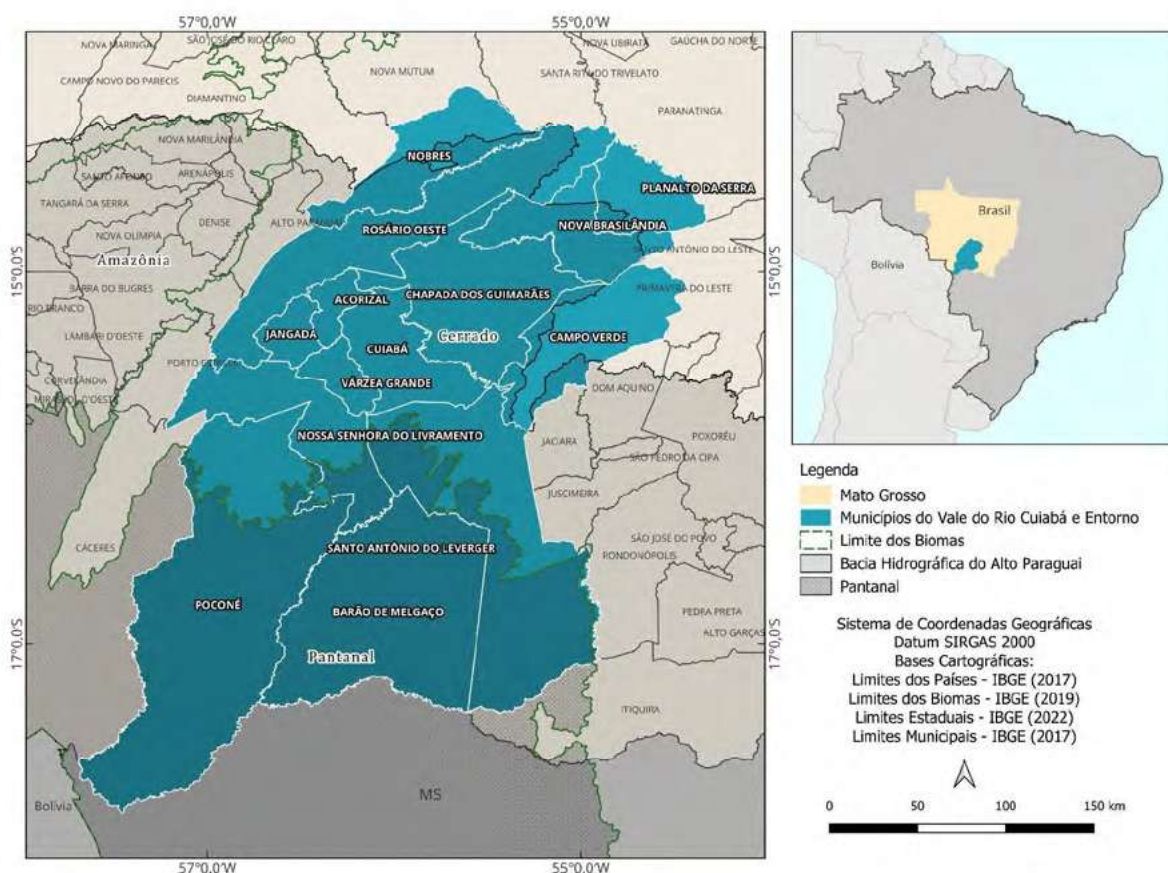


Figura 1. Área de Estudo - Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá e Entorno (RMVRCE).

3.2. Sistemas de Inteligência Territorial Estratégica

Um dos maiores desafios atuais na gestão territorial é o gerenciamento do conhecimento para o planejamento e monitoramento de políticas públicas, bem como de ações privadas que visam integrar múltiplas áreas do conhecimento dentro de uma perspectiva colaborativa com os diversos atores da sociedade. A organização dos dados sobre o território viabiliza análises atualizadas, permitindo o estabelecimento de um planejamento estratégico que busque melhorar as condições sociais, econômicas e ambientais de uma região.

A inteligência territorial estratégica (ITE) se apresenta como uma ferramenta para este fim e envolve o uso de dados geográficos, tecnologias geoespaciais e análises territoriais para compreender e tomar decisões relacionadas ao espaço geográfico (Locatel, 2023). Atualmente, o termo ITE tem sido usado dentro de uma perspectiva colaborativa, ou seja, com a participação de diversos atores da sociedade e dentro de uma visão mais abrangente. A análise integrada de dados espaciais relativos aos quadros natural, agrário, agrícola, de infraestrutura e socioeconômico é a base dos Sistemas de Inteligência Territorial Estratégica (SITE) idealizados pela Embrapa (Miranda et al., 2014; Magalhães et al., 2021). Este foi o conceito adotado para estruturar a plataforma de fortalecimento da agricultura familiar da RMVRC.

4. Resultados e Discussão

A plataforma foi desenvolvida a partir de um amplo conjunto de dados espaciais, estruturados em um mesmo mecanismo de gerenciamento de dados. Devido à sua natureza, a componente

espacial foi considerada o elemento integrador entre as temáticas envolvidas. A (Figura 2) apresenta uma visão geral do diagrama de dados construído para a plataforma. Como pode ser visto, o município foi elencado como entidade central, sendo a ponte que viabiliza o cruzamento de dados entre múltiplos quadros temáticos. O diagrama apresenta também a organização das relações entre os diferentes temas dentro de cada um dos quadros (natural, agrário, agrícola, infraestrutura e socioeconômico). Um sexto conjunto de dados, referente ao tema ‘preservação rural’, agrega análises de dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR). Nesta representação gráfica da (Figura 2), as entidades espaciais são representadas com um símbolo ao lado esquerdo de seus rótulos que indicam o tipo de geometria espacial: a estrela indica geometrias do tipo ponto, a linha indica tipo linha, e quadrado indica tipo polígono.

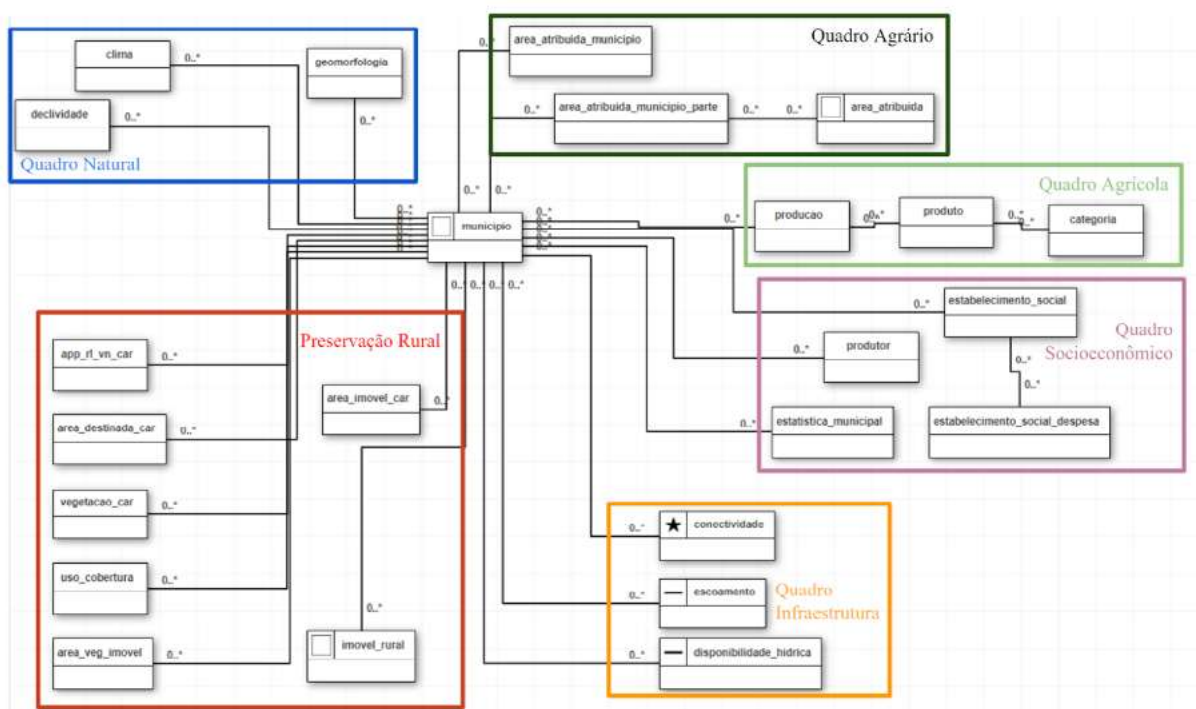


Figura 2. Modelagem de dados da plataforma e sua organização por quadros temáticos.

A primeira etapa na materialização deste diagrama foi a escolha do escopo temporal da malha municipal. Entre os municípios da RMVRCE, sete tiveram alterações em seus limites territoriais entre 2017 e 2022 IBGE, (2022), ano da última malha municipal divulgada pelo IBGE. Essas alterações envolveram tanto perda quanto acréscimo de áreas entre os municípios da RMVRCE. As maiores alterações em termos de área foram no município de Cuiabá e Santo Antônio de Leverger que, em 2017, englobava uma porção do município que hoje (2022) pertence ao município de Jaciara.

Apesar destas recentes alterações, optou-se por adotar os limites municipais do IBGE de 2017 por questões de compatibilidade. Ocorre que o último Censo Agropecuário, de 2017, foi a principal fonte de dados adotada, dada a quantidade de qualificadores acerca dos estabelecimentos agropecuários, dos produtores, indicadores de economia e emprego no meio rural, pecuária, lavoura e agroindústria. Como esses dados são discriminados por município, os limites municipais necessitam ser compatíveis com o mesmo ano.

A partir dos dados organizados, iniciou-se o desenvolvimento e estruturação da plataforma de hospedagem e visualização das informações. A (Figura 3) apresenta uma visão geral de sua

organização, que está disponível¹ para acesso público no portal da Embrapa. A plataforma foi organizada em páginas temáticas, dedicadas para cada um dos quadros e ao tema preservação rural.



Figura 3. Visão geral da plataforma.

Cada página temática possui um conjunto de painéis interativos que organiza o conteúdo em mapas, gráficos e tabelas, permitindo a aplicação de consultas/filtros e download em diferentes formatos, além de textos explicativos de apoio e referência. A seguir, serão apresentadas as principais informações contempladas em cada página e os principais resultados analíticos.

4.1. Quadro Natural

O quadro natural apresenta dados de precipitação e temperatura, variáveis que influenciam diretamente no balanço hídrico e, conseqüentemente, na aptidão climática para as diversas culturas Alvares et al. (2015) da RMVRCE. Além desses, o quadro agrega dados de altitude coletadas pela missão SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) e tratadas pelo Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil, onde também foram calculadas métricas de declividade de acordo com as classes de aptidão da Embrapa Valeriano, (2005).

As condições naturais de clima e de topografia impõem restrições e oportunidades ao desenvolvimento da agropecuária na região. Altas declividades oferecem limitações ao emprego de maquinários e exigem maiores cuidados no controle da erosão, enquanto que o regime pluviométrico e de temperatura determinarão os calendários agrícolas e os períodos críticos para as diversas fases de desenvolvimento das culturas Ramalho Filho e Beek, (1995). Além dos problemas relacionados à redução da produtividade agrícola, o planejamento rural é importante para a redução do impacto ambiental pelo manejo inadequado. Problemas de erosão do solo nas pastagens degradadas e a susceptibilidade natural à erosão dos solos do planalto têm sido apontados como um fator preocupante na deposição de sedimentos na planície pantaneira

¹ <https://www.embrapa.br/baixada-cuiabana>

e o conseqüente assoreamento dos rios nessas áreas de menor altitude.

Geograficamente, a RMVRCE corresponde a uma faixa de transição no sentido Norte-Sul, entre a área mais alta e mais úmida da Chapada dos Guimarães e as planícies e pantanais mato-grossenses, mais baixa e mais seca. A região apresenta altitudes acima dos 900 m (Chapada dos Guimarães) e abaixo de 150 m. Em regiões intermediárias, como no município de Cuiabá e, em parte do município Chapada dos Guimarães, as faces da escarpa apresentam-se com elevada declividade e variação altimétrica abrupta. Por conta disto, as porções mais altas e planas apresentam melhores aptidões para a culturas anuais tecnificadas, enquanto que as porções mais baixas, com relevo mais movimentado, concentram uma agricultura com menor nível de manejo.

Do ponto de vista climático, a região do vale costuma registrar um período chuvoso entre outubro e março, caracterizado por um excedente hídrico, com precipitações médias acima dos 150 mm, concentrando também a safra principal, além de um período seco de cinco meses de déficit no balanço hídrico.

4.2. Quadro Agrário

O quadro agrário apresenta as áreas legalmente atribuídas composto pelas Unidades de Conservação (UC) de proteção integral ou de uso sustentável (Ministério do Meio Ambiente - MMA; Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio), Terras Indígenas (Fundação Nacional dos Povos Indígenas - FUNAI), Assentamentos da reforma agrária e as Comunidades Quilombolas (Instituto Nacional de Colonização de Reforma Agrária - INCRA). Estas áreas foram oficialmente decretadas ao longo dos últimos 55 anos, por deliberações, decretos e atos de diversos órgãos e instâncias administrativas da Federação.

Até setembro de 2023, a RMVRCE contava com 96 áreas legalmente atribuídas, somando mais de 1,4 milhão de hectares, já descontadas as sobreposições, o que representa uma extensão territorial correspondente a cerca de 18% da área de estudo. O município de Rosário Oeste, ao norte da região, engloba pelo menos um quarto desse conjunto de áreas, com destaque para a Área de Proteção Ambiental (APA) das Cabeceiras do Rio Cuiabá e inúmeros assentamentos localizados na parte central de seu território. Do quadro agrário, as UCs se constituem na categoria mais representativa em termos de área (70%), seguidas pelos Assentamentos (22%) que, por sua vez, possuem cerca de 6 mil famílias assentadas nos 14 municípios analisados.

4.3. Quadro Agrícola

O quadro agrícola representa a diversidade de produtores e de produtos, abrangendo desde a agricultura intensiva e extensiva até a agricultura familiar e as práticas de comunidades tradicionais. Embora a produção agropecuária da região represente uma participação modesta na balança comercial do Mato Grosso (aproximadamente 5%, segundo o Censo Agropecuário de 2017), sua relevância é notável no que tange à garantia da segurança alimentar e à sustentação econômica das famílias locais.

Os produtos de maior significância na região, tanto em termos de volume produzido quanto de valor de produção, incluem o milho, a mandioca, a banana e o feijão, entre outros alimentos essenciais para o abastecimento da população. Os dados apresentados neste quadro agrícola são provenientes do Censo Agropecuário de 2017 e foram selecionados para destacar os produtos de maior relevância para a agricultura familiar, excluindo aqueles produzidos em larga escala e direcionados principalmente para o mercado externo.

Em termos de quantidade de estabelecimentos, a avicultura, especificamente galos e galinhas, possui a maior participação, com 10.770 estabelecimentos em um universo de 16.115,

seguida pela criação de bovinos e suínos. Esses números destacam a importância da avicultura na economia local, bem como a significativa presença da pecuária, que também desempenha um papel crucial no sustento das famílias da região. Já em termos de Valor da Produção, a pecuária bovina se sobressai, assumindo a maior participação com R\$ 735 milhões registrados no Censo Agropecuário de 2017.

A diversidade agrícola da região é expressa através do cultivo de 96 produtos distintos, distribuídos em nove categorias temáticas: hortaliças (frutos ou partes), hortaliças (folhas, flores e talos), hortaliças (raízes, bulbos e tubérculos), fruticultura, grãos, pecuária, produtos de pecuária, outras culturas e extrativismo. Esta amplitude de produtos permite uma avaliação detalhada da vocação agrícola de cada município pertencente a RMVRCE, promovendo uma compreensão mais clara das especificidades locais. Essa diversidade é materializada em termos locais, sendo que cada município apresenta uma estrutura produtiva particular.

4.4. Quadro Infraestrutura

O quadro de infraestrutura apresenta informações-chave para o fortalecimento da agricultura e a fixação do jovem no campo, como eletrificação, acesso à água e conectividade rural. Na RMVRCE, a distância das sedes dos estabelecimentos agropecuários (Censo Agropecuário 2017) até alguma via (estrada, rua ou rodovia) varia significativamente entre os municípios. Em Nova Brasilândia, 50% das sedes estão a mais de 1 km de alguma via, enquanto em Poconé, apenas 3% das sedes estão nessa condição. Variabilidade semelhante foi constatada em relação à cobertura de internet móvel nas áreas dos imóveis rurais (SiCAR 2021). Em Acorizal, apenas 28% das áreas dos imóveis não possuem cobertura de internet móvel, enquanto em Barão de Melgaço, 95% das áreas dos imóveis não dispõem dessa cobertura.

Em relação ao uso de irrigação, verificou-se que o sistema mais utilizado é o de irrigação localizada por gotejamento, com Cuiabá, Poconé e Campo Verde concentrando o maior número de propriedades rurais com esse tipo de irrigação. Além disso, na área de estudo, há o uso de molhação, que envolve o uso de mangueiras ou outros sistemas não previstos nas demais categorias, utilizados para irrigar áreas de horticultura, predominantemente nos municípios de Santo Antônio do Leverger, Várzea Grande e Cuiabá. Quanto ao potencial de expansão de áreas irrigadas, Barão de Melgaço e Poconé apresentaram mais de 100 hectares de áreas de bacias hidrográficas com alta disponibilidade de água para captação direta em cursos d'água.

4.5. Quadro Socioeconômico

O quadro socioeconômico é responsável por reunir indicadores sociais e econômicos para representar as diferentes realidades regionais, com ênfase na agricultura familiar. Para essa finalidade, apresenta um painel interativo segmentado em duas seções principais: 'o estabelecimento', em que as variáveis disponíveis estão associadas ao perfil dos estabelecimentos agropecuários presentes na RMVRCE; e 'o produtor', em que as informações são dedicadas exclusivamente à caracterização dos produtores da região.

No caso da RMVRCE, os estabelecimentos são majoritariamente da agricultura familiar (65%), variando desde o patamar de participação de 54% em Cuiabá até 76% em Campo Verde e Barão de Melgaço. No entanto, há diferenças internas importantes na análise das outras variáveis. Enquanto municípios como Planalto da Serra, Nova Brasilândia e Poconé apresentam o consumo próprio/familiar como a finalidade preferencial dos estabelecimentos, o que indica uma agricultura familiar com baixa capacidade de exploração comercial, outros municípios como Nobres e Campo Verde tem sua produção majoritariamente voltada à comercialização, o que demonstra maior capacidade de inserção dos produtores nos mercados. Essa diferenciação

também se faz presente em termos de utilização das terras: em Nobres e Campo Verde, a área utilizada por lavouras temporárias é representativa em relação aos outros usos, o que não ocorre nos demais municípios da região, cuja principal característica de uso é representada pela área de pastagem, plantada ou nativa.

Na região, 80% dos produtores responsáveis pelos estabelecimentos agropecuários são homens, percentual próximo à média nacional de 81,3% IBGE, (2019). Nesse quesito, não há diferenças significativas entre os municípios da região; no entanto, Barão de Melgaço/MT e Planalto da Serra/MT apresentam percentuais superiores a 90% de homens dirigindo os estabelecimentos. Em relação à cor ou raça, os produtores da região são majoritariamente pardos, com percentuais variando de 60% a 75%. Destacam-se, contudo, os municípios de Campo Verde/MT e Nobres/MT, onde a maioria dos produtores se declara branca no primeiro caso, e muito próximo da maioria no segundo.

Quanto aos dados de escolaridade e idade, todos os municípios apresentam gargalos significativos. No caso da escolaridade, a grande maioria dos produtores (mais de 50%) possui apenas o Ensino Fundamental, com o Ensino Médio representando entre 15% e 25% em grande parte dos municípios. Em relação à idade, todos os municípios revelam um problema crônico e emergente de sucessão familiar, com mais da metade dos produtores tendo idade superior a 55 anos. Esse quadro, somado a possíveis condições de estagnação econômica, pode levar a uma diminuição significativa da agricultura familiar em nível regional, inviabilizando a atividade comercial em algumas localidades.

4.6. Preservação Rural

Os 14 municípios da RMVRCE ocupam uma área de 7.850.373 ha (8,7% da área do estado de Mato Grosso). Essa região possui 14.545 imóveis rurais cadastrados no SICAR de 2023 e ocupam uma área de 5.750.502 ha (73,3% da região). Essas propriedades rurais dedicam 3.378.925 ha de suas áreas para a preservação e conservação da vegetação nativa (43% do VRCE). A região está no Cerrado da Amazônia Legal (exigência de 35% de reserva legal no Código Florestal 2012) e no Pantanal (exigência de 20% no Código Florestal 2012). Em média, um imóvel rural dedica 58,8% para tais fins. No VRCE 11.167 imóveis rurais são pequenos, com até 4 módulos fiscais (77,4% do total). Os imóveis rurais médios são 1.906 (13,2%) e os imóveis rurais grandes são 1.363 (9,4%). Os maiores imóveis cadastrados estão nos municípios de Poconé, Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger, situados no Bioma Pantanal. Em termos de área ocupada pelos imóveis rurais, a situação se inverte: os grandes imóveis ocupam 3.992.615 hectares (70,0% da área total dos imóveis rurais), enquanto os pequenos imóveis ocupam 719.613 hectares (12,6%).

5. Conclusões

A implementação da plataforma de inteligência territorial para a Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá e Entorno (RMVRCE) representa um avanço significativo na integração de dados espaciais e temáticos, permitindo uma análise abrangente das realidades regionais. Ao disponibilizar informações detalhadas sobre aspectos naturais, agrários, agrícolas, de infraestrutura e socioeconômicos no conceito de Sistema de Inteligência Territorial Estratégica, a plataforma se torna uma ferramenta estratégica para apoiar o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar na região. A tipificação dos municípios com base em suas características ambientais e produtivas possibilita a formulação de políticas públicas mais assertivas, que atendam às especificidades locais e promovam a inclusão produtiva e a sustentabilidade socioambiental.

Adicionalmente, a plataforma demonstra o potencial da cooperação interinstitucional entre a Embrapa, a Empaer-MT e a FALM, mostrando como a convergência de esforços pode gerar soluções inovadoras e eficazes para desafios complexos, como a fixação do jovem no campo e a preservação dos recursos naturais. A experiência adquirida na RMVRCE pode servir de modelo para outras regiões, incentivando o uso de tecnologias de inteligência territorial em prol do fortalecimento da agricultura familiar e da gestão territorial sustentável em diferentes contextos no Brasil.

6. Agradecimentos

A equipe do projeto agradece a Fundação André e Lucia Maggi (FALM) pelo financiamento do projeto Agricultura Familiar: Fortalecimento dos agricultores do futuro do Vale do Rio Cuiabá e entorno (Baixada Cuiabana).

7. Referências

- Alvares, C. A.; De Mattos, E. M.; Sentelhas, P. C.; et al. Modeling temporal and spatial variability of leaf wetness duration in Brazil. **Theoretical and Applied Climatology**, v. 120, p. 455–467, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00704-014-1182-3>. Acesso em: 22 set. 2023
- Embrapa. Secretaria Geral. Gerência de Comunicação e Informação. Embrapa em números. Brasília, DF, 2022. 140 p. il. color.
- Ferro, A. S.; Vechi, J. B. Contextualização da agricultura familiar em Mato Grosso. **Sinop: Embrapa Agrossilvipastoril**, 2014. 31p.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo agropecuário 2017: resultados definitivos. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/>>. Acesso em: 11 mai. 2024.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Malha municipal digital e áreas territoriais 2022. Nota metodológica n. 01. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101998.pdf>>. Acesso em: 09 ago. 2024.
- Irigaray, C. T. J. H.; Nunes da Cunha, C.; Junk, W. J. (org.). Pantanal à margem da lei: panorama das ameaças e perspectivas para a conservação. Cuiabá, MT: Mupan, 2020. Programa Corredor Azul - Wetlands International.
- Locatel, C. D.; Troleis, A. L.; Mendes, L. S.; Silva, B. L. Inteligência territorial e análise de recursos hídricos: apontamentos teórico-metodológicos aplicados ao diagnóstico e prognóstico do PSH. **Confins**, 2023. Disponível em: <<http://journals.openedition.org/confins/54159>>. Acesso em: 11 mai. 2024.
- Magalhaes, L. A.; Fonseca, M. F.; Pinto, D. M.; Miranda, E. E. de. Inteligência estratégica e a relevância do território como elemento de planejamento. Nota Técnica/Nota Científica. Brasília, DF: Embrapa, 2021. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/223527/1/5904.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2024.
- Mato Grosso. Lei Complementar n. 359, de 27 de maio de 2009. Disponível em: <<https://legislacao.mt.gov.br/mt/lei-complementar-n-359-2009-mato-grosso-dispoe-sobre-a-criacao-da-regiao-metropolitana-do-vale-do-rio-cuiaba-e-da-outras-providencias?origin=instituicao>>. Acesso em: 21 jun. 2024.
- MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário. Perfil territorial: Baixada Cuiabana. **Secretaria de Desenvolvimento Territorial**, 2015. 8p.
- Miranda, E. E. de.; Magalhães, L. A.; Carvalho, C. A. de. 2014. Um Sistema de Inteligência Territorial Estratégica para o MATOPIBA. Disponível em: www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1037321. Acesso em: 05 nov. 2023.
- Ramalho Filho, A.; Beek, K. J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. 3. ed. rev. Rio de Janeiro: **EMBRAPA-CNPQ**, 1995. 65 p. ISBN 85-85864-01-X. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/330132/1/Sistema-de-avaliacao-da-aptidao-agricola-das-terras-1995.pdf>. Acesso em: 07 out. 2023.

Valeriano, M. M. Modelo digital de variáveis morfométricas com dados SRTM para o território nacional: o projeto Topodata. In: **XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, 2005, Goiânia, GO. Anais do XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2005. p. 1-8.