



## **Distribuição e mapeamento das OPAC - Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade do estado de Minas Gerais**

*Distribution and mapping of OPAC - Participatory Conformity Assessment Body of State of Minas Gerais*

INGUAGGIATO, Felipe F.<sup>1</sup>; TEIXEIRA, Sérgio H. de O.<sup>2</sup>; FRANCISCO<sup>3</sup>, Jonas C.; PEDINI, Sergio<sup>4</sup>; HIRATA, Aloísia R.<sup>5</sup>; ROCHA, Luís C. D.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de São Carlos, fp.facci@hotmail.com; <sup>2</sup> Universidade Federal da Integração Latino-Americana, sergioteixeira.geografia@gmail.com; <sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, jonas.campos@aluno.ifsuldeminas.edu.br; <sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, sergio.pedini@ifsuldeminas.edu.br; <sup>5</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, aloisia.hirata@ifsuldeminas.edu.br; <sup>6</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, luiz.rocha@ifsuldeminas.edu.br

### **RESUMO EXPANDIDO TÉCNICO CIENTÍFICO**

#### **Eixo Temático: Construção do Conhecimento Agroecológico**

**Resumo:** A produção orgânica, cada vez mais, vem ganhando conotação no cenário mundial, e o estado de Minas Gerais vem ganhando destaque nessa área, possuindo experiências de êxito na mesma justificando-se a necessidade do mapeamento e especialização da logística e fluxo das distribuições dos seus produtores. Do ponto de vista de certificação, os mesmos são efetivados mediante os Sistemas Participativos de Garantia, por meio dos Organismos de Controle Social e Organismo Participativo de Avaliação de Conformidade. Assim, este trabalho tem como objetivo apresentar um mapeamento que subsidie os produtores orgânicos referentes ao segundo grupo supracitado e suas distribuições logísticas, utilizando como base de dados o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos e os Sistemas de Informação Geográfica como ferramenta de organização e análise de dados. Os resultados demonstram uma distribuição heterogênea pelo estado de Minas Gerais, com fluxos que vão de escalas regionais a interestaduais, destacando o sul de Minas Gerais como um polo de organização e concentração de fluxos, enfatizando também correlações em municípios de outros Estados, como Campinas, São Paulo e Goiânia.

**Palavras-chave:** produção orgânica; agroecologia; especialização.

#### **Introdução**

A agricultura orgânica tem sido considerada uma alternativa aos impactos gerados pela modernização da agricultura. Desse modo, a principal característica desse sistema de produção configura-se pela adoção de técnicas agrícolas específicas, com a utilização de recursos naturais e sustentáveis, em contraposição a ao manejo de agrotóxicos, adubos químicos as substâncias sintéticas nocivas ao meio ambiente, assim como a eliminação de uso de organismos geneticamente modificados. Sob o âmbito legislativo brasileiro - sob Lei nº 10.381/2003 - para um produto ser considerado orgânico, o processo produtivo deve contemplar uso responsável do solo, da água, do ar e dos demais recursos naturais, respeitando as relações ambientais, sociais e culturais (BRASIL, 2003).



A mesma legislação, contudo, quando trata dos sistemas de certificação e controle de qualidade, apresenta uma possibilidade que se distingue dos procedimentos padrão de controle de qualidade (modelo ISO): os Sistemas Participativos de Garantia (SPGs). Entretanto, os mesmos são divididos em dois procedimentos: As Organizações de Controle Social (OCS) e os Organismos Participativos de Avaliação e Conformidade (OPAC). Atualmente existem sete OPACs no estado de Minas Gerais, sendo cinco delas apresentadas com sedes em outros estados - duas em Goiás, duas em São Paulo e uma no Rio de Janeiro, que serão foco deste estudo.

Segundo o Censo Agropecuário (IBGE, 2017), Minas Gerais tem 10.884 produtores orgânicos autodeclarados, enquanto segundo o CNPO - Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, há cerca de 1.100 produtores. Esses números mostram a importância do estado no cenário nacional de produção orgânica e como sua análise espacial é importante para o entendimento do espaço agrário estadual.

As OPACs, responsáveis por certificar boa parte desses produtores, não estão devidamente descritas e mapeadas em Minas Gerais, o que facilitaria a análise, estudo e a formulação de políticas públicas voltadas para esse setor produtivo, por exemplo.

Este estudo, portanto, trata do levantamento e mapeamento (com o uso de ferramentas georreferenciais) das OPACs que atuam no estado de Minas Gerais, como forma de subsidiar futuras análises e políticas voltadas para o segmento orgânico de produção.

## **Metodologia**

O processo de desenvolvimento metodológico da presente pesquisa estruturou-se em quatro etapas. A primeira delas, voltada ao levantamento bibliográfico, legislativo e conceitual da temática, que teve como objetivo dar luz a terminologias e fomentar o arcabouço teórico do projeto. A segunda etapa, por sua vez, referiu-se ao levantamento e organização do banco de dados, realizada mediante à análise, em um primeiro momento, de dados fornecidos pelo Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO) e, em um segundo momento, confirmação dos dados levantados mediante entrevistas, *e-mails* e demais meios de contato, resultando em dados tabulares no *software* Microsoft Excel.

A terceira etapa da pesquisa possibilitou a construção dos elementos cartográficos, por meio do *software* QGIS 3.22.10. Para tanto, os processos dentro da ferramenta se dividiram da seguinte forma: a) indexação dos dados obtidos na etapa anterior aos arquivos *shapefile* (que podem ser definidos como elementos vetoriais - pontos, linhas e polígonos) dos municípios com OPAC presentes em seu território; b) transformação dos *shapefile* municipais (já com as informações referentes aos produtores e seus principais pontos de conexão) em centróides, utilizando a ferramenta *feature to point*; c) georreferenciamento dos centróides, por meio da ferramenta *add xy coordinate*, dando, como o próprio nome supõe, coordenadas



para cada ponto; d) criação de duas colunas nestes centróides com a denominação “start\_x” e “start\_y”. ; e) inserção das coordenadas x e y das OPAC sede nestas duas colunas; f) criação dos fluxos entre as sedes das OPAC e suas destinações finais, por meio da ferramenta *xy to line*, responsável por interligar os pontos preestabelecidos anteriormente e g) elaboração do layout e dos produtos cartográficos finais.

Na última etapa, por sua vez, voltou-se a interpretação dos dados obtidos nas etapas subjacentes, interligando os momentos práticos e teóricos do desenvolvimento da pesquisa.

## Resultados

A difusão da modalidade voltada à produção orgânica e seus produtores aumentou significativamente ao longo das décadas no Brasil, mediante políticas públicas e legislativas que fomentam a mesma, vide a Lei 10.381/2003, que regulamenta a produção orgânica de modo geral e suas normativas. Especialmente, no tocante ao estado de Minas Gerais – universo de estudo adotado, observa-se a heterogeneidade na distribuição espacial das OPACs estudadas, uma vez que as mesmas perpassam muitas vezes a escala estadual, abrangendo estados como São Paulo, Rio de Janeiro e Goiás., englobando estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Goiás. Entretanto é possível constatar algumas influências em suas especificidades, conforme a Figura 1, que apresenta um produto cartográfico com estas relações.

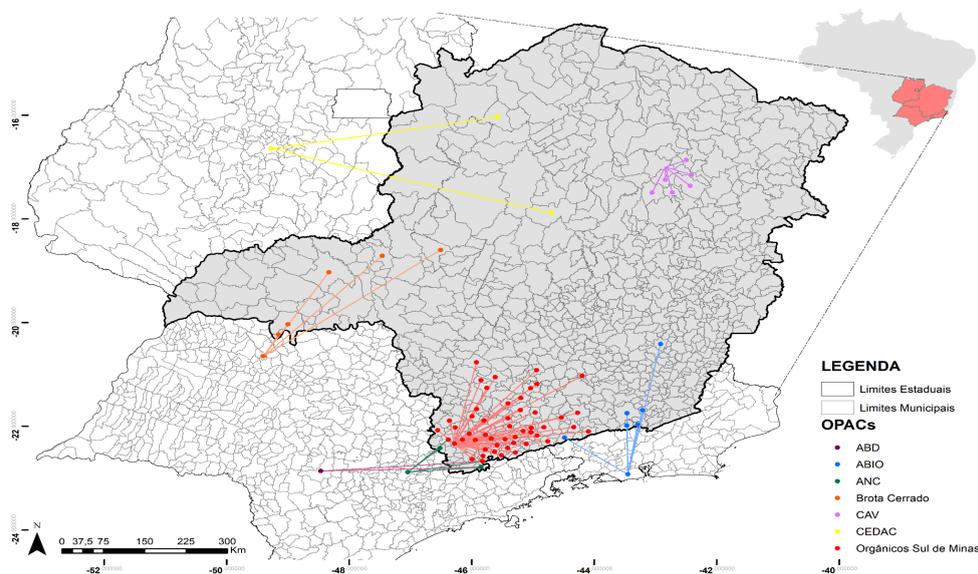
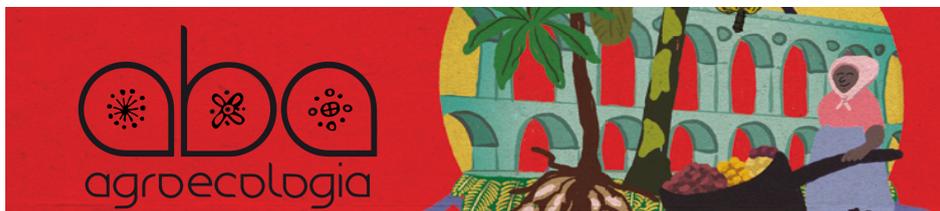


Figura 1. Distribuição espacial das OPACs e seus fluxos. Fonte: MAPA (2023). Org.: Autores (2023).

Em relação a Associação Brasileira de Biodinâmica (ABD), tendo como sede o município de Botucatu-SP, observa-se sua relação a municípios localizados no Sul do Estado de Minas Gerais - especificamente aos municípios de Gonçalves e



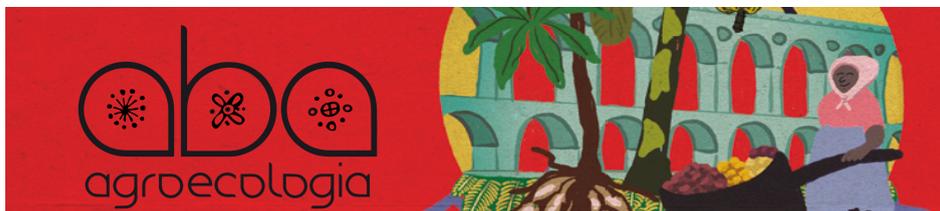
Sapucaí Mirim. Este fato justifica-se, principalmente, por rodovias que interligam os municípios sul mineiros aos paulistas, destacando as BR-381 (Fernão Dias) e BR-459, assim como as SP-310 (Washington Luís) e SP-330 (Anhanguera), que auxiliam a estruturação e logística modal de transporte de produtos.

Por sua vez, a Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (ABIO), com sede no município de mesmo nome, concentra-se em seus fluxos e distribuição na região sudeste de Minas Gerais, abordando municípios como Juiz de Fora, Belmiro Braga, Bocaina de Minas, Chácara, Ponte Nova, Simão Pereira. Neste caso, as BR-116 (Rio-Bahia), BR-040 e BR-267 conectam os municípios, corroborando e interligando os mesmos para o fluxo dos produtos, facilitando sua logística e transporte.

Subsequentemente, ainda sob a perspectiva de fluxos na região Sul, Sudeste e Sudoeste de Minas Gerais, denota-se a OPAC Orgânicos Sul de Minas, com sede no município de Inconfidentes, em Minas Gerais. Entretanto, embora seja esta a OPAC com maior número de municípios e fluxos, diferentemente das OPACs supracitadas, ela só apresenta conexões com municípios mineiros, sendo eles: Andradas, Andrelândia, Baependi, Boa Esperança, Borda da Mata, Brazópolis, Caldas, Campanha, Campo do Meio, Campos Gerais, Carmo da Cachoeira, Carmo de Minas, Conceição dos Ouros, Congonhal, Coronel Xavier Chaves, Córrego do Bom Jesus, Cristina, Delfim Moreira, Gonçalves, Guapé, Ijaci, Itajubá, Itamonte, Lambari, Lavras, Liberdade, Machado, Maria da Fé, Ouro Fino, Paraisópolis, Pedralva, Piranguçu, Piranguinho, Poço Fundo, Pouso Alegre, Pouso Alto, Santa Rita de Caldas, Santa Rita de Jacutinga, Santa Rita do Sapucaí, Santo Antônio do Amaro, São Lourenço, São Sebastião da Bela Vista, São Thomé das Letras, Serranos, Soledade de Minas, Três Corações, Turvolândia, Varginha e Virgínia.

Os fluxos e conexões da presente OPAC justificam-se, dentre outros aspectos, a estruturação da mesma em relação a organização entre seus produtores, facilitando o comércio e traslado dos produtos, assim como as diversas rodovias que interligam estes municípios – vale ressaltar que o sul de Minas é uma das regiões com maior número de BRs no estado -, sendo elas a BR-459, a BR-381, a BR-265, a BR-267 e SP-310 (Washington Luís) e SP-330 (Anhanguera). Embora estas últimas não afetam diretamente o fluxo entre os municípios supracitados, a proximidade das mesmas influencia na produção e logística produtiva.

Dando sequência as OPACs levantadas, destaca-se também a OPAC Associação de Agricultura Natural de Campinas e Região (ANC), com sede municipal em Campinas. A mesma possui menos municipalidades conectadas, se comparada a Orgânicos Sul de Minas, tendo seus fluxos à Gonçalves, Monte Sião, Ouro Fino e Sapucaí Mirim, todos concentrados também na região Sul de Minas Gerais, o que se justifica também pela própria localidade de Campinas, que é próxima a esta região e apresenta um interessante sistema viário, abordando as Rodovias SP310-Washington Luis e SP65- Dom Pedro I, assim como a BR-381 – Fernão Dias.



Todavia, ainda se constata a existência de OPACs distribuídas em demais regiões do estado de Minas Gerais. Por exemplo, a OPAC Brota Cerrado, com sede em Ipiгуá-SP, tem uma interessante conexão com o triângulo mineiro, mais especificamente com os municípios de Fronteira, Frutal, Monte Carmelo, Patos de Minas e Uberlândia. Além de um caráter regional para distribuição destes municípios e sua conectividade, enfatiza-se a presença das BR-015, BR-262, BR-365, e BR-050, sendo estas últimas responsáveis por interligar os municípios do triângulo mineiro aos estados de Goiás e São Paulo.

Ao Norte desta OPAC, na região noroeste de Minas Gerais, a OPAC Centro de Desenvolvimento Agroecológico do Cerrado (CEDAC), com sede em Goiânia-GO, tem fluxos com os municípios de Lassance e Urucaia, onde a BR-040 é o principal eixo rodoviário estruturante das mesmas, uma vez que esta é responsável por interligar a região aos estados de Goiás e Distrito Federal.

Por fim, destaca-se ainda a OPAC Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica, com sede em Turmalina/MG, que tem influência na região nordeste de Minas Gerais, com os municípios de Berilo, Carbonita, Chapada do Norte, Minas Novas, Turmalina e Veredinha, sendo conectados por meio do mesmo. Embora a BR-365 esteja próxima a OPAC e seus municípios, a mesma apresenta um caráter estritamente regional e local, o que fomenta seu fluxo em municípios limítrofes e próximos.

Especialmente, observa-se uma quantidade maior de fluxos e conexões em regiões ao sul de Minas Gerais, o que representa uma melhor articulação entre as OPACs ali preestabelecidas, como no caso da Orgânicos Sul de Minas. Além disso, grandes centros municipais, como Rio de Janeiro e Campinas, também se conectam a municípios sul mineiros, o que indica que o mercado consumidor regional no tocante à produção orgânica é significativo. Isso justifica-se, dentre outros motivos, ao grande número de rodovias na região, fruto de um longo processo histórico de construção desse eixo modal na área, que vem da década de 1950 e continua até os dias atuais.

A proximidade ao estado de São Paulo, região que concentra grandes taxas e desenvolvimento econômico, também fomentam essas articulações, assim como a presença de importantes portos, presentes no município do Rio de Janeiro e Santos. Aqui, mais uma vez, vale ressaltar a propagação da produção orgânica em diferentes escalas, chegando a mercados consumidores que anteriormente não tinham acesso.

Também se enfatiza a articulação de OPACs em regiões economicamente significativas em Minas Gerais, como no triângulo mineiro - embora a OPAC ali presente tenha sede em Ipiгуá-SP e regiões ao noroeste de Minas, com organizações com sede em Goiás-GO. Na região nordeste, entretanto, verifica-se uma forte conectividade local e regional, representada pela OPAC com sede em Turmalina e com influência regional significativa.



Deste modo, assim como observado anteriormente, a produção orgânica em Minas Gerais, por meio de OPACs, é heterogênea nas suas mais diversas formas e localidades, mediante diferentes funcionalidades e justificativas. Todavia, uma espacialização das mesmas por meio de produtos cartográficos e mapeamento facilitou a espacialização e entendimento das suas funcionalidades, o que auxilia na análise e escalonamento das produções.

## Conclusões

As OPACs operam de forma disforme ao longo do território de Minas Gerais e possuem diferentes especificidades. Contudo, apesar dessas heterogeneidades, nota-se uma conexão regional entre as OPAC sede e seus municípios de influência, o que demonstra a importância do presente trabalho, que pode representar um material de subsídio tanto à órgãos públicos, privados e a sociedade civil que tenha interesse na temática proposta. Sugere-se, para os próximos trabalhos, que se faça a mesma análise em outros estados da federação, pois como foi visto, não há uma limitação da atuação das OPAC em seu estado de origem. Com isso, e com os dados do CNPO atualizados, será possível estabelecer uma rede de atuação das OPAC em todo o país, com dados mais consistentes e relevantes.

## Agradecimentos

Este relato de pesquisa é resultado da cooperação entre o Grupo de Estudos em Planejamento Territorial e Ambiental (GEPLAN) do campus Poços de Caldas e o Núcleo de Estudos em Agroecologia e Entomologia Raiz do Campo do campus Inconfidentes, através de professores coordenadores e estudantes integrantes, buscando o trabalho em conjunto, produzindo e fortalecendo uma parceria de pesquisa visando a produção orgânica no Estado de Minas Gerais, permeando áreas, conceitos e temáticas trabalhadas em cada núcleo. Além disso, o presente trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) - Demanda Universal nº 01/2021 e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS.

## Referências bibliográficas

BRASIL. Lei nº 10.381, de 23 de dezembro de 2003. **Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências.** Diário Oficial da União: Brasília. Disponível em: < [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.831.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.831.htm)>. Acesso em: 04 de jun de 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário.** Rio de Janeiro, RJ, 2017. Disponível em: < IBGE | Censo Agro 2017 | Home>. Acesso em: 15 mai de 2023.

**Ministério de Agricultura, Agropecuária e Abastecimento. Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO/MAPA).** Governo Federal, Brasil: 2022. Disponível



em: < Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos - Ministério da Agricultura e Pecuária (<https://sistemasweb.agricultura.gov.br/>)>. Acesso em: 20 de abr de 2023.