

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

**Distribuição territorial do agronegócio em Minas Gerais: uma análise da
produção primária, da indústria de insumos e da indústria de transformação a
partir do emprego formal**

Michel Assef Jorge Ferreira
Magister Scientiae

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2026**

MICHEL ASSEF JORGE FERREIRA

Distribuição territorial do agronegócio em Minas Gerais: uma análise da produção primária, da indústria de insumos e da indústria de transformação a partir do emprego formal

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: Janderson D. dos Reis

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2026**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

T

F383d
2026
Ferreira, Michel Assef Jorge, 1990-
Distribuição territorial do agronegócio em Minas Gerais: uma análise da produção primária, da indústria de insumos e da indústria de transformação a partir do emprego formal / Michel Assef Jorge Ferreira. – Viçosa, MG, 2026.

1 dissertação eletrônica (109 f.): il. (algumas color.).

Inclui apêndices.

Orientador: Janderson Damasceno dos Reis.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia Rural, 2026.

Inclui bibliografia.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2026.058>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Geografia agrícola - Minas Gerais - Aspectos econômicos. 2. Agroindústria - Minas Gerais - Estatísticas. 3. Variações sazonais (Economia). I. Reis, Janderson Damasceno dos, 1975-. II. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Economia Rural. Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural. III. Título.

CDD 22. ed. 338.1098151

MICHEL ASSEF JORGE FERREIRA

Distribuição territorial do agronegócio em Minas Gerais: uma análise da produção primária, da indústria de insumos e da indústria de transformação a partir do emprego formal

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 10 de fevereiro de 2026.

Assentimento:

Michel Assef Jorge Ferreira
Autor

Janderson Damaceno dos Reis
Orientador

Essa dissertação foi assinada digitalmente pelo autor em 19/02/2026 às 16:56:05 e pelo orientador em 19/02/2026 às 18:18:28. As assinaturas têm validade legal, conforme o disposto na Medida Provisória 2.200-2/2001 e na Resolução nº 37/2012 do CONARQ. Para conferir a autenticidade, acesse <https://siadoc.ufv.br/validar-documento>. No campo 'Código de registro', informe o código **CFWP.VTLR.J11C** e clique no botão 'Validar documento'.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha noiva Gabriela, pelo apoio constante, pela compreensão nos momentos de ausência e pela presença firme ao longo de toda essa jornada. Seu incentivo, paciência e parceria foram fundamentais para que este trabalho pudesse ser desenvolvido até a sua conclusão.

Agradeço de forma especial ao professor Janderson, meu orientador, pelas contribuições teóricas e metodológicas e pela confiança ao longo de todo o processo de elaboração desta dissertação. Sua orientação foi essencial para o amadurecimento do trabalho e para a consolidação do percurso acadêmico aqui apresentado.

Registro também meu agradecimento a todos os professores que, de diferentes formas, contribuíram para esta trajetória acadêmica, seja por meio de disciplinas, debates, sugestões ou reflexões que auxiliaram na construção deste estudo. Destaco, em particular, o professor André, cuja contribuição foi direta e significativa para o desenvolvimento da dissertação.

Este trabalho foi realizado com o apoio das seguintes agências de pesquisa brasileiras: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

RESUMO

FERREIRA, Michel Assef Jorge, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2026. **Distribuição territorial do agronegócio em Minas Gerais: uma análise da produção primária, da indústria de insumos e da indústria de transformação a partir do emprego formal.** Orientador: Janderson Damaceno dos Reis.

Esta dissertação analisou a organização territorial do agronegócio em Minas Gerais a partir da distribuição do emprego formal em seus três principais elos: indústria de insumos, produção primária e indústria de transformação. Utilizaram-se dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2024 e indicadores de especialização e concentração – Quociente Locacional (QL), Índice de Herfindahl-Hirschman Modificado (HHm), Participação Relativa (PR) e Índice de Concentração Normalizado (ICN) – com classificação dos municípios e regiões intermediárias do estado nas categorias de dinamismo e especialização: Dinâmico, Em Expansão, Diferenciado e Especializado. Os resultados evidenciaram padrões espaciais distintos entre os elos analisados: a indústria de insumos apresentou baixa expressão e forte concentração em poucas regiões, indicando dependência externa e seletividade técnica; a produção primária mostrou ampla difusão territorial, embora com especialização concentrada em cadeias tradicionais, como café, leite e bovinocultura; já a indústria de transformação revelou elevada concentração espacial, com polos consolidados em regiões como Juiz de Fora, Varginha e Pouso Alegre, pouco articulados à capilaridade da produção primária. Concluiu-se que o agronegócio mineiro se organiza de forma heterogênea e seletiva no território, com reduzida internalização de valor agregado e acentuada dependência de circuitos externos, o que aprofunda assimetrias regionais e impõe desafios às políticas de desenvolvimento territorial integrado.

Palavras-chave: organização territorial; emprego formal; especialização produtiva

ABSTRACT

FERREIRA, Michel Assef Jorge, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2026. **Territorial distribution of agribusiness in the state of Minas Gerais: an analysis of primary production, the input industry, and the processing industry based on formal employment.** Adviser: Janderson Damaceno dos Reis.

This study analyzed the territorial organization of agribusiness in Minas Gerais based on the distribution of formal employment across its three main links: input industry, primary production, and processing industry. Data from the Annual Report of Social Information (RAIS) for 2024 were used, along with specialization and concentration indicators – Location Quotient (LQ), Modified Herfindahl-Hirschman Index (HHm), Relative Participation (RP), and Normalized Concentration Index (NCI) – to classify municipalities and intermediate regions of the state into categories of dynamism and specialization: Dynamic, Expanding, Differentiated, and Specialized. The results revealed distinct spatial patterns among the analyzed links: the input industry showed limited expression and strong concentration in a few regions, indicating external dependence and technical selectivity; primary production displayed wide territorial diffusion, although with specialization concentrated in traditional chains such as coffee, dairy, and cattle farming; the processing industry, in turn, exhibited high spatial concentration, with consolidated hubs in regions such as Juiz de Fora, Varginha, and Pouso Alegre, weakly articulated with the capillarity of primary production. It was concluded that agribusiness in Minas Gerais is organized in a heterogeneous and selective manner within the territory, with limited internalization of value added and strong dependence on external circuits, which reinforces regional asymmetries and poses challenges to integrated territorial development policies.

Keywords: territorial organization; formal employment; productive specialization

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2-1. Municípios com atividades em expansão (indústria de insumos).....	32
Figura 2-2. Municípios com atividades dinâmicas (indústria de insumos).	32
Figura 2-3. Municípios com atividades diferenciadas (indústria de insumos).	32
Figura 2-4. Municípios com atividades especializadas (indústria de insumos).	32
Figura 3-1. Municípios com atividades em expansão (produção primária).	60
Figura 3-2. Municípios com atividades dinâmicas (produção primária).	60
Figura 3-3. Municípios com atividades diferenciadas (produção primária).	60
Figura 3-4. Municípios com atividades especializadas (produção primária).	60
Figura 4-1. Municípios com atividades em expansão (indústria de transformação).	85
Figura 4-2. Municípios com atividades dinâmicas (indústria de transformação).	85
Figura 4-3. Municípios com atividades diferenciadas (indústria de transformação).	85
Figura 4-4. Municípios com atividades especializadas (indústria de transformação).	85
Quadro 2-1. Metodologia de Ajuste e Critérios para Classificação Matricial dos índices (QL, HHm e PR).	25
Quadro 2-2. Caracterização dos setores econômicos quanto à dinâmica econômica dos municípios em análise.	25
Quadro 3-1. Metodologia de Ajuste e Critérios para Classificação Matricial dos índices (QL, HHm e PR).	53
Quadro 3-2. Caracterização dos setores econômicos quanto à dinâmica econômica dos municípios em análise.	53
Quadro 4-1. Metodologia de Ajuste e Critérios para Classificação Matricial dos índices (QL, HHm e PR).	78
Quadro 4-2. Caracterização dos setores econômicos quanto à dinâmica econômica dos municípios em análise.	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 2-1. Distribuição dos registros na indústria de insumos agropecuários por região intermediária. Viçosa, MG, Brasil. (n=853).....	29
Tabela 2-2. Distribuição dos registros na indústria de insumos agropecuários por atividade. Viçosa, MG, Brasil. (n=853)	30
Tabela 3-1. Distribuição dos registros na produção primária agropecuária por região intermediária. Viçosa, MG, Brasil. (n=853).....	56
Tabela 3-2. Distribuição dos registros na produção primária agropecuária por atividade. Viçosa, MG, Brasil. (n=853)	57
Tabela 4-1. Distribuição dos registros na indústria de transformação agropecuária por região intermediária. Viçosa, MG, Brasil. (n=853).....	81
Tabela 4-2. Distribuição dos registros na indústria de transformação agropecuária por atividade. Viçosa, MG, Brasil. (n=853)	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
HHm	Índice de Herfindahl-Hirschman Modificado
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICN	Índice de Concentração Normalizado
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
PIB	Produto Interno Bruto
PR	Participação Relativa
QL	Quociente locacional
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL	11
2	ARTIGO 1 – DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL DA INDÚSTRIA DE INSUMOS AGROPECUÁRIOS EM MINAS GERAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO EMPREGO FORMAL	14
2.1	Introdução	15
2.2	Referencial teórico	16
2.2.1	Indústria de insumos agropecuários como base técnica e elemento de coordenação da produção primária	16
2.2.2	Estrutura industrial, concentração e governança da indústria de insumos agropecuários	18
2.2.3	Dependência externa e geografia do abastecimento de insumos no Brasil e em Minas Gerais	21
2.3	Metodologia	22
2.3.1	Indicadores	23
2.3.2	Base de dados	27
2.4	Resultados	28
2.5	Discussão	33
2.6	Conclusão	37
	Referências	38
3	ARTIGO 2 – DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA PRIMÁRIA EM MINAS GERAIS: UMA ANÁLISE DA ESTRUTURA FORMAL DO EMPREGO	41
3.1	Introdução	42
3.2	Referencial teórico	44
3.2.1	Produção primária, território e diferenciação espacial	44
3.2.2	Cadeias produtivas e inserção mercantil	46
3.2.3	Agricultura familiar e a formação de regimes territoriais	48
3.3	Metodologia	50
3.3.1	Indicadores	51
3.3.2	Base de dados	55
3.4	Resultados	56
3.5	Discussão	61

3.6	Conclusão.....	64
	Referências	65
4	ARTIGO 3 – DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO AGROPECUÁRIA EM MINAS GERAIS: CONCENTRAÇÃO, DIFERENCIAÇÃO E EMPREGO FORMAL	68
4.1	Introdução	69
4.2	Referencial teórico	71
4.2.1	Indústria de transformação agropecuária e agregação de valor no território.....	71
4.2.2	Encadeamentos produtivos e hierarquias territoriais	73
4.2.3	Agroindústrias familiares e produção descentralizada de valor	74
4.3	Metodologia	76
4.3.1	Indicadores.....	76
4.3.2	Base de dados	80
4.4	Resultados.....	81
4.5	Discussão.....	86
4.6	Conclusão.....	91
	Referências	92
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
	REFERÊNCIAS.....	96
	APÊNDICE A - Script para cálculo dos pesos (R Studio®).....	97
	APÊNDICE B – Códigos CNAE da indústria de Insumos Agropecuários	98
	APÊNDICE C – Códigos CNAE da produção primária agropecuária.....	99
	APÊNDICE D – Códigos CNAE da indústria transformação agropecuária.....	100
	APÊNDICE E – Ocorrência de atividades por Região Intermediária (Indústria de insumos).....	101
	APÊNDICE F – Ocorrência de atividades por Região Intermediária (Produção primária agropecuária).....	103
	APÊNDICE G – Ocorrência de atividades por Região Intermediária (Indústria de transformação agropecuária)	107

1 INTRODUÇÃO GERAL

O agronegócio constitui um dos pilares estruturantes da economia do Estado de Minas Gerais, respondendo por aproximadamente 22,2% do Produto Interno Bruto (PIB) estadual, o equivalente a cerca de R\$ 205 bilhões, além de concentrar 36% das exportações totais do estado. No plano nacional, Minas Gerais responde por cerca de 8,3% do PIB do agronegócio brasileiro, posicionando-se como um dos principais territórios produtivos do país (FAEMG/SENAR, 2024). Esses indicadores evidenciam a centralidade do agronegócio para a dinâmica econômica estadual e para a inserção externa de Minas Gerais.

Essa relevância decorre da articulação de um sistema amplo, composto não somente, mas principalmente, por três elos interdependentes: a indústria de insumos agropecuários, a produção agropecuária primária e a indústria de transformação agropecuária. A produção primária apresenta elevada diversidade produtiva e ampla presença territorial, sustentada por cadeias consolidadas, como café, leite, cana-de-açúcar, soja, milho e pecuária bovina. O Valor Bruto da Produção Agropecuária superou R\$ 120 bilhões em 2023, com destaque para o café (R\$ 26,8 bilhões), o leite (R\$ 16,2 bilhões), a soja (R\$ 18,7 bilhões) e a cana-de-açúcar (R\$ 13,6 bilhões), confirmando o protagonismo do estado no cenário agropecuário nacional (FAEMG/SENAR, 2024).

No elo a montante, a indústria de insumos agropecuários desempenha papel central na sustentação técnica da produção, fornecendo fertilizantes, sementes, mudas, defensivos e outros insumos indispensáveis ao funcionamento das cadeias produtivas. No contexto brasileiro, esse elo é fortemente condicionado por cadeias nacionais e internacionais de suprimento, sobretudo no caso dos fertilizantes, cuja oferta permanece majoritariamente vinculada a importações. Mesmo em um estado que concentra reservas minerais estratégicas, como o fosfato, a organização produtiva dos insumos envolve articulações que extrapolam o território estadual, o que torna relevante examinar como essas atividades se expressam na estrutura econômica formal de Minas Gerais (FAEMG/SENAR, 2024; Brasil, 2024).

A jusante, a indústria de transformação agropecuária é responsável por etapas fundamentais de processamento, padronização e inserção mercantil da produção. Cadeias como café, sucoenergético e carnes respondem por parcela expressiva das exportações do agronegócio mineiro, com valores superiores a US\$ 1 bilhão em alguns segmentos, evidenciando o papel da agroindústria na agregação de valor e na articulação com mercados externos (FAEMG/SENAR, 2024). Ainda assim, a presença dessas atividades no território não se distribui de forma automaticamente proporcional à produção primária, o que reforça a

importância de uma análise empírica que considere a forma como esse elo se organiza espacialmente.

Esses elementos indicam que o agronegócio mineiro deve ser compreendido como um sistema produtivo complexo, no qual os três elos se articulam em múltiplas escalas e segundo lógicas distintas de organização espacial. A literatura sobre economia regional e sistemas agroindustriais aponta que a localização das atividades produtivas e industriais resulta da interação entre condições territoriais, estruturas de mercado e estratégias organizacionais, não podendo ser inferida exclusivamente a partir do volume de produção agropecuária (Hirschman, 1958; Wilkinson, 2010; Buainain et al., 2014).

Apesar da reconhecida importância econômica do agronegócio mineiro, permanece pouco sistematizada a compreensão sobre como seus três principais elos se organizam territorialmente de forma integrada, especialmente quando essa organização é observada a partir da estrutura formal do emprego. Em particular, não está claramente estabelecido de que maneira os elos de insumos, produção agropecuária primária e transformação se distribuem no território, quais padrões de especialização, concentração e importância relativa emergem dessa distribuição e como esses padrões se diferenciam entre os elos. Essa lacuna analítica limita uma leitura mais precisa sobre a forma como o valor econômico do agronegócio se estrutura, ou não, nos diferentes espaços regionais do estado.

Diante desse problema de pesquisa, o objetivo geral desta dissertação é analisar a estrutura territorial do agronegócio em Minas Gerais a partir da organização espacial de seus três principais elos – indústria de insumos, produção agropecuária primária e indústria de transformação – considerando a distribuição do emprego formal nos municípios do estado, agregados por Regiões Geográficas Intermediárias. Ao privilegiar essa dimensão institucionalizada da atividade econômica, o estudo busca compreender como cada elo se insere na estrutura produtiva regional e como essa inserção se diferencia no território.

A relevância do estudo decorre da necessidade de uma leitura integrada do agronegócio que não trate seus elos de forma isolada. Embora a produção agropecuária seja amplamente reconhecida como base econômica do estado, a compreensão de como os elos industriais a montante e a jusante se organizam territorialmente é fundamental para interpretar os limites e as potencialidades da estrutura produtiva regional. Ao articular os três elos, o trabalho contribui para qualificar o debate sobre a organização territorial do agronegócio e sobre as formas pelas quais o valor econômico se materializa, ou não, no território.

Como contribuição, a dissertação propõe uma análise comparativa e integrada dos elos do agronegócio mineiro, utilizando um mesmo referencial analítico e a mesma base

empírica para examinar insumos, produção primária e transformação. Essa estratégia permite construir uma leitura coerente do agronegócio estadual, evidenciando diferenças e convergências entre os elos, sem pressupor, a priori, padrões espaciais específicos.

A leitura da presente dissertação é organizada em três artigos complementares, orientados por uma lente comum de análise territorial, baseada na observação da estrutura formal do emprego e em indicadores de especialização, concentração e importância relativa.

O Artigo 1 focaliza a indústria de insumos agropecuários e orienta o leitor a compreender como as atividades a montante se distribuem no território mineiro e qual é sua posição relativa na estrutura produtiva formal. Este foi submetido à Revista de Economia e Agronegócio, Qualis A4 na área de Ciências Agrárias I. O Artigo 2 examina a produção agropecuária primária, guiando a leitura para os padrões de distribuição territorial das atividades agrícolas e pecuárias e para as diferenças regionais associadas a essa base produtiva. O Artigo 3, por sua vez, analisa a indústria de transformação agropecuária, conduzindo o leitor à compreensão de como as atividades de processamento e agregação de valor se organizam espacialmente no estado. Em conjunto, os três artigos permitem uma leitura integrada do agronegócio mineiro, na qual cada elo é analisado a partir da mesma lente analítica, possibilitando comparações consistentes e uma interpretação sistêmica da estrutura territorial do setor.

2 ARTIGO 1 – DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL DA INDÚSTRIA DE INSUMOS AGROPECUÁRIOS EM MINAS GERAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO EMPREGO FORMAL

Resumo

A indústria de insumos agropecuários constitui um componente central da base técnica da produção agrícola, embora sua organização territorial ainda seja pouco explorada sob a ótica do emprego formal. Este estudo analisa a estrutura territorial dessa indústria em Minas Gerais, considerando a distribuição espacial das atividades e sua inserção no mercado formal de trabalho. Utilizam-se dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e indicadores de especialização e concentração – Quociente Locacional (QL) e Índice de Concentração Normalizado (ICN) – organizados em uma matriz classificatória que distingue registros Dinâmicas, Em Expansão, Diferenciadas e Especializadas por atividade e por Região Geográfica Intermediária. Os resultados evidenciam baixa incidência de registros Dinâmicas, concentradas em poucas regiões, com destaque para Teófilo Otoni, Pouso Alegre e Patos de Minas, associadas principalmente à produção de mudas e sementes certificadas e à fabricação de fertilizantes. Os registros Em Expansão apresentam maior difusão territorial, especialmente nas regiões de Pouso Alegre, Juiz de Fora e Varginha, embora sem centralidade na estrutura produtiva estadual. As categorias Diferenciada e Especializada revelam níveis intermediários e elevados de concentração do emprego formal, com destaque recorrente para a produção de mudas certificadas e a fabricação de adubos e fertilizantes nas regiões de Pouso Alegre, Patos de Minas, Juiz de Fora, Uberaba e Teófilo Otoni. Conclui-se que a indústria de insumos agropecuários em Minas Gerais apresenta expressão territorial limitada, marcada por seletividade espacial, concentração regional do emprego formal e heterogeneidade entre atividades, refletindo condicionantes estruturais do setor e a dependência de cadeias externas de suprimento, especialmente no segmento de fertilizantes.

Palavras chave: Indústria de insumos agropecuários. Organização territorial. Emprego formal.

Abstract

The agricultural input industry is a central component of the technical base supporting agricultural production, yet its territorial organization remains underexplored from the perspective of formal employment. This study analyzes the territorial structure of the agricultural input industry in the State of Minas Gerais, Brazil, considering the spatial

distribution of activities and their integration into the formal labor market. Data from the Annual Social Information Report (RAIS) are used, along with specialization and concentration indicators – the Location Quotient (LQ) and the Normalized Concentration Index (NCI) – organized into a classificatory matrix that distinguishes Dynamic, Expanding, Differentiated, and Specialized occurrences by activity and by Intermediate Geographic Region. The results indicate a low incidence of Dynamic occurrences, concentrated in a limited number of regions, notably Teófilo Otoni, Pouso Alegre, and Patos de Minas, mainly associated with the production of certified seedlings and seeds and the manufacture of fertilizers. Expanding occurrences show greater territorial diffusion, especially in the regions of Pouso Alegre, Juiz de Fora, and Varginha, although without assuming a central role in the state's productive structure. The Differentiated and Specialized categories reveal intermediate to high levels of formal employment concentration, with recurring prominence of certified seedling production and fertilizer manufacturing, particularly in the regions of Pouso Alegre, Patos de Minas, Juiz de Fora, Uberaba, and Teófilo Otoni. Overall, the findings indicate that the agricultural input industry in Minas Gerais has limited territorial expression, marked by strong spatial selectivity, regional concentration of formal employment, and internal heterogeneity across activities. This configuration reflects structural constraints of the sector's technical-industrial base and a high dependence on external supply chains, especially in the fertilizer segment, which restricts the territorial diffusion of more complex industrial stages within the state.

Keywords: Agricultural input industry. Territorial organisation. Formal employment.

2.1 Introdução

A compreensão das dinâmicas territoriais do agronegócio em Minas Gerais exige considerar a distribuição espacial da produção agropecuária e a organização da base técnico-industrial que a sustenta e condiciona. A indústria de insumos agropecuários, responsável pela produção e distribuição de fertilizantes, corretivos, defensivos, sementes, máquinas e implementos, constitui um componente estruturante dos sistemas produtivos contemporâneos, ao influenciar diretamente custos de produção, padrões técnicos, escalas produtivas e possibilidades de intensificação econômica nos territórios rurais (CADE, 2020).

Nas últimas décadas, a agricultura brasileira consolidou uma base técnico-produtiva fortemente dependente de insumos industriais. A literatura sugere que sua difusão é intrinsecamente seletiva, condicionada por fatores como infraestrutura e escala de mercado.

Além disso, os mercados de insumos agropecuários caracterizam-se, em geral, por maior grau de concentração econômica quando comparados, por exemplo, à produção primária. Processos de consolidação empresarial em segmentos como fertilizantes, sementes e agroquímicos possuem implicações relevantes para a organização espacial da oferta, a difusão de padrões técnicos e a coordenação das cadeias agropecuárias a montante da produção (Vieira Filho, 2016). Essas características reforçam a importância de analisar a indústria de insumos como suporte técnico da produção e como um elo com dinâmica territorial própria.

No contexto brasileiro, essa discussão adquire relevância adicional em função da heterogeneidade estrutural da agropecuária e da própria configuração da indústria de insumos, marcada por elevada dependência de mercados externos e por uma base técnico-industrial incompleta no território nacional. Essa condição reforça padrões seletivos de organização espacial, nos quais determinados territórios concentram emprego formal, estabelecimentos e serviços associados à indústria de insumos, enquanto outros, mesmo inseridos em sistemas produtivos dinâmicos, apresentam baixa expressão formal desse elo. Tais dissociações entre base produtiva agrícola e base técnico-industrial de insumos refletem a lógica própria de organização desse setor e não podem ser explicadas apenas por características locais da produção, exigindo uma leitura territorial que considere sua inserção desigual nos circuitos econômicos mais amplos (Buainain; Vieira Filho; Garcia, 2021).

Diante da relevância da indústria de insumos agropecuários, o objetivo do presente estudo é analisar a estrutura territorial desse segmento em Minas Gerais. O foco recai sobre a forma como essas atividades se distribuem entre as regiões geográficas intermediárias do estado, evidenciando padrões de especialização, concentração e diferenciação territorial.

2.2 Referencial teórico

2.2.1 Indústria de insumos agropecuários como base técnica e elemento de coordenação da produção primária

A indústria de insumos agropecuários ocupa posição estratégica na organização contemporânea da produção agrícola e pecuária, na medida em que fornece os elementos materiais e tecnológicos que viabilizam a intensificação produtiva, a padronização dos sistemas de cultivo e a gestão dos riscos inerentes à atividade agropecuária. Diferentemente da produção primária, cuja territorialização é fortemente condicionada por fatores naturais e históricos, a indústria de insumos constitui um sistema técnico-industrial que atua como

mediador entre ciência, tecnologia, mercado e território. Fertilizantes, sementes melhoradas, defensivos agrícolas, máquinas e implementos compõem uma base técnica que redefine continuamente as possibilidades produtivas no meio rural, condicionando tanto o desempenho econômico das atividades quanto sua capacidade de expansão ou estabilização em determinados espaços (Vieira Filho; Gasques, 2016).

Essa indústria também está diretamente associada à consolidação de padrões técnicos específicos que estruturam a agricultura contemporânea. A difusão desses padrões não ocorre de forma homogênea no espaço, uma vez que sua viabilização depende de condições como escala de mercado, infraestrutura logística, densidade empresarial e articulação com cadeias produtivas mais amplas. Nesse contexto, a indústria de insumos desempenha papel central na organização territorial da produção agropecuária, pois sua localização e concentração refletem a lógica espacial dos sistemas técnicos que sustentam a agricultura moderna, ainda que essa dinâmica não se traduza automaticamente em presença uniforme desse elo nos diferentes territórios (Silveira, 2014, p. 375).

A difusão de insumos não representa apenas a incorporação de novos produtos, mas a internalização de um modelo técnico-organizacional específico de produção. A agricultura contemporânea estrutura-se crescentemente a partir da integração entre insumos industriais, conhecimento científico e padrões mercantis, deslocando parcela relevante das decisões produtivas para além da unidade agrícola. Nesse contexto, sementes, fertilizantes e defensivos não são apenas fatores de produção, mas também veículos de padronização técnica, ao incorporarem prescrições de manejo, calendários produtivos e requisitos operacionais que condicionam a organização do trabalho rural e o uso do território. Assim, a indústria de insumos atua como vetor de coordenação técnica da produção primária, influenciando não apenas “quanto” se produz, mas “como” e “em que condições” se produz (Elias, 2011).

Esse processo gera relações de dependência tecnológica amplamente discutidas na literatura, nas quais escolhas tecnológicas iniciais tendem a produzir efeitos de *lock-in*, uma vez que investimentos realizados, aprendizado acumulado e compatibilidades técnicas reduzem a flexibilidade dos agentes para alterar trajetórias produtivas. Na agropecuária, a aquisição de máquinas específicas, a adaptação do solo a determinados sistemas de cultivo e a fidelização a marcas, variedades e protocolos tecnológicos criam dependências que condicionam decisões futuras. Essas dependências são particularmente relevantes em contextos nos quais o acesso ao crédito e à assistência técnica é limitado, tornando a adoção de determinados pacotes tecnológicos uma escolha de longo prazo, com implicações

estruturais para a organização produtiva local e para a reprodução da heterogeneidade agrária (Pereira; Dathein, 2021).

Além disso, a indústria de insumos desempenha papel central na gestão do risco agropecuário. Clima, pragas, doenças e volatilidade de preços constituem fontes permanentes de incerteza, e a incorporação de insumos é frequentemente mobilizada como estratégia de mitigação: fertilizantes e corretivos ampliam a previsibilidade da resposta produtiva; defensivos reduzem perdas associadas a eventos biológicos; sementes melhoradas incorporam resistência a estresses; máquinas e sistemas de precisão aumentam a capacidade de controle operacional. Contudo, a literatura também ressalta que essa gestão técnica do risco implica custos crescentes e pode reforçar dependências em relação aos fornecedores, intensificando assimetrias de poder e de informação ao longo da cadeia produtiva, sobretudo quando insumos-chave se associam a estruturas concentradas de mercado e a choques de oferta (Buainain et al., 2014).

A centralidade da indústria de insumos manifesta-se, ainda, na capacidade de redefinir escalas produtivas. A mecanização e a padronização técnica viabilizadas pelos insumos favorecem ganhos de escala, reduzem a importância relativa de habilidades tradicionais e elevam a necessidade de capitalização, crédito e serviços especializados, reconfigurando custos fixos e barreiras de entrada. Esse movimento associa-se à reprodução da heterogeneidade estrutural no espaço agrário, ao diferenciar produtores e territórios conforme sua capacidade de incorporar a base técnica dominante e de sustentar financeiramente o ciclo de custeio associado aos insumos. Assim, a indústria de insumos atua como elemento seletivo, ampliando oportunidades produtivas em alguns contextos e restringindo-as em outros, sem que isso decorra exclusivamente de vantagens naturais ou de “vocações” territoriais (Pereira, 2020).

Portanto, compreender a indústria de insumos como um elo técnico dotado de lógica própria de organização territorial permite reconhecer que esse segmento se estrutura a partir de exigências específicas de escala, logística, articulação mercantil e inserção em circuitos econômicos mais amplos. Essa perspectiva fornece o suporte conceitual necessário para interpretar, na análise empírica, os padrões de concentração, especialização e ausência da indústria de insumos observados na base formal.

2.2.2 Estrutura industrial, concentração e governança da indústria de insumos agropecuários

A indústria de insumos agropecuários apresenta uma estrutura produtiva e

organizacional própria, caracterizada por elevados níveis de concentração econômica, forte intensidade tecnológica e crescente centralização do controle sobre ativos estratégicos. Esse segmento opera predominantemente sob formas oligopolistas, nas quais poucas empresas controlam parcelas expressivas dos mercados de fertilizantes, sementes, defensivos e máquinas agrícolas, definindo padrões de oferta, preços e estratégias competitivas. Essa configuração estrutural confere à indústria de insumos papel central na coordenação dos circuitos econômicos aos quais se vincula, influenciando a difusão de padrões técnicos e a organização espacial das atividades por meio de redes produtivas, logísticas e comerciais formalizadas, distribuídas de maneira seletiva no território (CADE, 2020).

A literatura indica que a concentração na indústria de insumos agropecuários não constitui fenômeno recente, mas que se intensificou nas últimas décadas em decorrência de processos de fusões, aquisições e internacionalização do capital. Estudos demonstram que o mercado global de sementes e agroquímicos é dominado por um número restrito de conglomerados transnacionais, cujo poder econômico se apoia na combinação entre controle tecnológico, propriedade intelectual e acesso privilegiado a sistemas globais de financiamento e logística. Esse padrão tende a se reproduzir em escala nacional, condicionando a disponibilidade, o custo e a distribuição espacial dos insumos (FAO, 2022).

A coordenação das cadeias agroalimentares contemporâneas ocorre de forma crescente a montante, isto é, antes da produção primária, por meio da definição de padrões técnicos, pacotes tecnológicos integrados e contratos de fornecimento. Ao controlar os insumos essenciais à produção, essas empresas influenciam decisões produtivas fundamentais, como a escolha de culturas, variedades, sistemas de manejo e calendários agrícolas, deslocando parte da autonomia decisória dos produtores para fora da unidade produtiva e reforçando relações assimétricas ao longo das cadeias agropecuárias. Essa forma de governança técnica articula-se a mecanismos econômicos e institucionais que aprofundam a dependência dos produtores em relação aos fornecedores de insumos (Wilkinson, 2023).

A incorporação de tecnologias industriais exige investimentos crescentes e acesso contínuo a crédito, assistência técnica e canais formais de comercialização. Esse processo aprofunda a financeirização da agricultura, uma vez que o custeio da produção passa a depender fortemente de sistemas de crédito vinculados à aquisição de insumos e equipamentos. Dessa forma, a indústria de insumos participa diretamente da organização financeira da produção agropecuária, influenciando fluxos de renda, padrões de endividamento e estratégias produtivas nos territórios rurais (Delgado, 2012).

A estrutura concentrada da indústria de insumos possui implicações diretas sobre a

organização espacial da atividade econômica. A localização das plantas industriais, dos centros de distribuição, das revendas especializadas e das redes de assistência técnica tende a seguir critérios de eficiência logística, escala de mercado e proximidade com regiões produtivamente dinâmicas. Conforme argumentam Pochmann e Silva (2020), estruturas industriais concentradas tendem a gerar padrões igualmente concentrados de emprego formal, estabelecimentos e serviços associados, reforçando desigualdades territoriais preexistentes. Nesse sentido, embora a concentração econômica se refira ao controle de mercado por poucas firmas, seus efeitos tornam-se territorialmente observáveis por meio da concentração espacial do emprego formal e da presença seletiva de estabelecimentos (Pochmann; Silva, 2020).

A disponibilidade, o custo e a diversidade dos insumos condicionam a viabilidade econômica de determinadas atividades, influenciando quais cadeias produtivas se expandem, se concentram ou permanecem marginais em diferentes regiões. Toledo (2017) argumenta que a especialização produtiva dos territórios resulta da forma como os sistemas produtivos se articulam a estruturas de mercado concentradas e a regimes de governança que operam em múltiplas escalas, e não apenas de vantagens naturais ou de decisões individuais dos produtores. Dessa forma, a concentração econômica a montante tende a produzir configurações territoriais seletivas, nas quais alguns espaços concentram emprego formal, serviços e infraestrutura, enquanto outros permanecem à margem desses circuitos (Toledo, 2017).

A governança exercida pela indústria de insumos também se expressa por meio da padronização técnica e da difusão de modelos produtivos específicos. Pacotes tecnológicos integrados tendem a homogeneizar práticas agrícolas em territórios distintos, reduzindo a diversidade de sistemas produtivos e reforçando trajetórias técnicas dominantes. Contudo, essa padronização não implica homogeneização territorial, uma vez que a capacidade de incorporação desses modelos varia conforme a base produtiva, a estrutura fundiária e o acesso a recursos institucionais. O resultado é uma territorialização desigual da base técnica, na qual alguns espaços se tornam altamente integrados aos circuitos formais da indústria de insumos, enquanto outros permanecem parcialmente excluídos (Santos Junior et al., 2013).

A combinação entre concentração industrial, governança técnica e seletividade territorial contribui para a reprodução da heterogeneidade estrutural no espaço agrário. Mesmo em contextos de expansão do uso de insumos, as assimetrias no acesso, na capacidade de financiamento e na apropriação dos benefícios tecnológicos produzem padrões diferenciados de desempenho econômico e de organização espacial. Assim, a indústria de insumos atua como agente ativo na conformação de regimes territoriais distintos, afastando-se de uma

interpretação que a considere elemento neutro de modernização ou mera difusora de tecnologia (Toledo, 2017).

2.2.3 Dependência externa e geografia do abastecimento de insumos no Brasil e em Minas Gerais

A indústria de insumos no Brasil opera sob uma condição estrutural de natureza econômica e territorial, na medida em que parcela relevante do abastecimento depende de fluxos internacionais e, por essa razão, a oferta interna se organiza em torno de portas de entrada, corredores de circulação e pontos de redistribuição. Essa característica se manifesta de forma evidente no caso dos fertilizantes, cuja dependência externa tem sido tratada como questão estratégica no debate nacional recente, uma vez que condiciona custos, previsibilidade do suprimento e estabilidade do sistema produtivo em períodos de choque (Elias, 2020).

A dependência brasileira de fertilizantes não se apresenta de maneira homogênea entre os diferentes produtos, variando conforme o nutriente considerado e a base de recursos minerais disponível no território nacional. Evidências recentes indicam que essa dependência assume graus distintos segundo a composição química dos fertilizantes, refletindo limitações geológicas e a trajetória histórica de organização da cadeia produtiva. Ao longo da última década, a dependência externa foi particularmente elevada no caso do potássio, cuja quase totalidade do suprimento é importada, alta no caso do nitrogênio, fortemente condicionada à disponibilidade de gás natural e aos custos energéticos, e intermediária para o fósforo, nutriente para o qual o país dispõe de alguma base doméstica de mineração e beneficiamento. Essa diferenciação implica que o abastecimento nacional se estrutura por combinações distintas de importação, processamento interno e distribuição, variando conforme o tipo de fertilizante. Enquanto determinados segmentos permanecem estruturalmente ancorados em fluxos internacionais, outros se articulam parcialmente a ativos produtivos internos, ainda que de forma insuficiente para reduzir a vulnerabilidade externa do sistema como um todo. Essa configuração reforça que a dependência de fertilizantes no Brasil deve ser compreendida como uma condição estrutural diferenciada, com implicações diretas sobre custos de produção, previsibilidade do suprimento e organização territorial da cadeia de insumos (Ogino; Vieira Filho, 2022).

Essa dependência se expressa de forma concreta no volume movimentado e na centralidade logística dos portos no abastecimento nacional. Em 2024, as importações de fertilizantes desembarcadas no país alcançaram 44,3 milhões de toneladas, com crescimento

de 8,3% em relação a 2023, destacando-se canais portuários específicos como Paranaguá, Arco Norte e Santos. Esse padrão evidencia que o suprimento do setor permanece fortemente vinculado a infraestruturas e rotas que conectam o mercado interno à oferta global (CONAB, 2024).

No caso de Minas Gerais, esse quadro nacional combina-se a uma particularidade relevante. O estado concentra ativos minerais associados ao fosfato, o que estabelece uma base material específica para segmentos do elo de fertilizantes fosfatados e seus desdobramentos industriais. Documentos estaduais indicam que Minas Gerais reúne parcela majoritária dos recursos e das reservas nacionais de fosfato, e que complexos como Araxá e Tapira ocupam posição central na oferta doméstica, além de registrar projetos voltados à ampliação da capacidade produtiva associada a esse insumo mineral (Silva et al., 2020).

Dessa forma, a dependência brasileira de importações para parte relevante do abastecimento de insumos, combinada à concentração de ativos minerais associados a determinados produtos, contribui para que a estrutura produtiva formal do setor se organize de maneira seletiva no território. Esse contexto auxilia a compreender por que a presença formal do elo tende a se concentrar em alguns espaços e a ser rarefeita em outros, sem que essa interpretação implique inferências diretas sobre o consumo local de insumos ou sobre o desempenho produtivo regional.

Ademais, a literatura sobre defensivos agrícolas indica que a dependência externa não se restringe aos fertilizantes, manifestando-se também em segmentos nos quais a disponibilidade interna se articula a cadeias internacionais e a decisões tomadas fora do território local. Essa observação contribui para delimitar o escopo analítico do artigo, no qual o foco empírico recai sobre a presença formal do elo de insumos no território, enquanto a dependência externa constitui um elemento de contexto para interpretar a concentração espacial de funções formais do setor em determinados espaços (CADE, 2020).

2.3 Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo-analítico de natureza quantitativa, baseado na análise de dados secundários provenientes da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), disponibilizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), e organizados segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e analisados por meio de indicadores locacionais e de concentração.

2.3.1 Indicadores

A análise será conduzida por meio de quatro indicadores econômicos fundamentais: o Quociente Locacional (QL), o Índice de Herfindahl-Hirschman Modificado (HHm), a Participação Relativa (PR) e o Índice de Concentração Normalizado (ICn). Esses indicadores são amplamente utilizados em estudos de economia regional e organização produtiva. No âmbito deste estudo, o Quociente Locacional (QL) é empregado para identificar municípios nos quais os segmentos produtores de insumos apresentam participação relativa superior à média estadual no emprego formal, sinalizando especializações associadas à base técnico-industrial que sustenta a produção agropecuária. Conforme destacado por Crocco et al. (2006), o QL permite comparar a importância relativa de uma atividade no contexto local em relação ao padrão de referência, constituindo instrumento relevante para a identificação de concentrações produtivas e aglomerações industriais em escala regional.

O cálculo do QL é dado por (Fórmula 1):

$$QL_{ij} = \frac{E_{ij}/E_j}{E_{iMG}/E_{MG}} \quad (1)$$

Em que:

E_{ij} corresponde ao número de vínculos formais associados à atividade i da indústria de insumos agropecuários no município j ;

E_j representa o total de vínculos formais no município j ;

E_{iMG} refere-se ao total de vínculos formais da atividade i da indústria de insumos agropecuários no conjunto do estado de Minas Gerais;

E_{MG} corresponde ao total de vínculos formais no estado.

O Índice de Herfindahl-Hirschman Modificado (HHm) é uma adaptação do tradicional Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI), originalmente utilizado para medir a concentração econômica. No entanto, neste estudo, o índice é empregado em uma versão ajustada à análise regional da distribuição do emprego formal, conforme proposto por Pena, Dallemole e Lisboa (2021) e Castro, Kuhn e Pena (2017). Essa adaptação mantém a lógica básica do HHI, mas permite avaliar a concentração de vínculos formais associados a uma determinada atividade no território.

No contexto da indústria de insumos agropecuários, o HHm permite verificar se o emprego formal de uma atividade específica está mais concentrado em determinados

municípios do que no conjunto do estado. Dessa forma, o indicador contribui para identificar padrões seletivos de localização do emprego formal, evitando interpretações baseadas apenas na estrutura produtiva reduzida de alguns municípios.

O índice é calculado da seguinte maneira (Fórmula 2):

$$HHm = \left(\frac{E_{ij}}{E_{iMG}} \right) - \left(\frac{E_j}{E_{MG}} \right) \quad (2)$$

Onde:

E_{ij} corresponde ao número de vínculos formais associados à atividade i da indústria de insumos agropecuário no município j ;

E_j representa o total de vínculos formais no município j ;

E_{iMG} refere-se ao total de vínculos formais associados à atividade i da indústria de insumos agropecuário em Minas Gerais;

E_{MG} corresponde ao total de vínculos formais no estado.

A utilização do HHm permite reduzir limitações do Quociente Locacional (QL) quando este é analisado de forma isolada. Enquanto o QL identifica especializações locais, o HHm complementa essa leitura ao indicar se a concentração do emprego formal em determinada atividade é relevante no contexto estadual, conforme destacado por Santana (2004). Assim, o indicador ajuda a distinguir situações em que a especialização local reflete uma concentração efetiva do emprego formal daquelas em que decorre apenas do pequeno tamanho da economia municipal.

Além disso, outro indicador utilizado na análise é a Participação Relativa (PR), que mensura o peso de cada atividade no total do emprego formal estadual. A PR permite identificar atividades que possuem maior relevância para a estrutura produtiva de Minas Gerais, assumindo valores entre 0 e 1, sendo mais relevantes aquelas com maior participação.

O cálculo da PR é dado por (Fórmula 3):

$$PR_i = \frac{E_{iMG}}{E_{MG}} \quad (3)$$

Onde:

E_{iMG} corresponde ao número de vínculos formais associados à atividade i da indústria de insumos agropecuário em Minas Gerais;

E_{MG} representa o total de vínculos formais no estado.

A análise dos três indicadores permitirá obter informações sobre a especialização local, o grau de concentração/atratividade e a importância das atividades da indústria de insumos agropecuários na estrutura produtiva estadual, conforme representado no Quadro 2-1.

Quadro 2-1. Metodologia de Ajuste e Critérios para Classificação Matricial dos índices (QL, HHm e PR).

Indicadores Estatísticos	Resultado Esperado 1	Tratamento Recebido 1	Resultado Esperado 2	Tratamento Recebido 2	Variável Resultado
QL	> 1	Positivo	< 1	Negativo	Especialização Local
HHm	Positivo	Positivo	Negativo	Negativo	Grau de Concentração/Atratividade
PR	> 0,1	Positivo	≤ 0,09	Negativo	Importância da atividade

Fonte: Ribeiro et al. (2014).

Através desses resultados, serão formados quatro setores (Quadro 2-2).

Quadro 2-2. Caracterização dos setores econômicos quanto à dinâmica econômica dos municípios em análise.

Setor Dinâmico	Marcado por uma forte especialização no âmbito local, com certa concentração consolidada no setor, o que aumenta sua atratividade, além de incluir atividades de destaque ou uma participação relativa superior a 10%.
Setor Estagnado	Não apresenta especialização local da atividade, carece de concentração setorial e possui baixo dinamismo, aliado a uma participação relativa reduzida.
Setor em Expansão	Revela elevado nível de especialização das atividades no município, com uma concentração já presente e expressiva atratividade, embora ainda não configurado como um pólo dominante, apresentando participação relativa reduzida.
Setor em Declínio	Apresenta participação relativa elevada, porém sem especialização no setor, carecendo de atratividade e estímulos devido à inexistência de concentração produtiva.

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Ribeira et al. (2014).

Por fim, será utilizado o Índice de Concentração Normalizado (ICn), construído a partir da integração dos indicadores Quociente Locacional (QL), Índice de Herfindahl-Hirschman Modificado (HHm) e Participação Relativa (PR). Para o cálculo do ICn, os três

indicadores são previamente padronizados e, em seguida, combinados de forma linear, permitindo sintetizar, em uma única medida, a posição relativa da atividade de insumos agropecuários na estrutura produtiva local.

A interpretação do ICn baseia-se na comparação do valor obtido para cada município com a média estadual do índice para a mesma atividade. Inicialmente, atividades cujo ICn municipal não supera a média estadual correspondente são classificadas como sem grau de especialização, indicando baixa concentração e reduzida relevância territorial do emprego formal associado aos insumos agropecuários. Para os municípios cujo ICn é superior à média da atividade no estado, procede-se a uma segunda distinção. Quando o valor do ICn é superior a 1, a atividade é classificada como especializada, refletindo uma concentração elevada do emprego formal e maior capacidade de estruturação territorial. Quando o ICn é superior à média da atividade, mas não ultrapassa o valor unitário, a atividade é classificada como diferenciada, caracterizando uma presença relevante, porém sem configurar especialização plena.

Essa classificação permite distinguir, de forma objetiva e comparável, três padrões de inserção territorial da indústria de insumos agropecuários, sem grau de especialização, diferenciada e especializada, evidenciando como o emprego formal associado a esse segmento se organiza de maneira seletiva no território mineiro.

Seu cálculo é feito conforme a equação (Fórmula 4):

$$ICn_{ij} = \theta_1 QLn_{ij} + \theta_2 PRn_{ij} + \theta_3 HHn_{ij} \quad (4)$$

Onde os θ s são os pesos de cada um dos indicadores para cada atividade econômica específica.

Os pesos atribuídos aos indicadores foram obtidos por meio da Análise de Componentes Principais (ACP), aplicada às variáveis padronizadas. Inicialmente, os dados foram normalizados para média zero e desvio-padrão unitário, eliminando efeitos de escala. Em seguida, realizou-se a ACP com base na matriz de correlação, com extração de três componentes e rotação ortogonal do tipo Varimax, visando maximizar a interpretabilidade das cargas fatoriais.

As cargas fatoriais obtidas foram normalizadas de modo que, para cada componente, a soma das participações relativas dos indicadores fosse igual a um. Posteriormente, essas

participações relativas foram ponderadas pela proporção da variância explicada por cada componente. Assim, o peso final de cada indicador corresponde a uma média ponderada de suas contribuições aos componentes principais, considerando a importância relativa de cada componente na explicação da variância total dos dados. Esse procedimento permite a definição de pesos endógenos, derivados da estrutura estatística dos dados, evitando arbitrariedades e garantindo maior robustez analítica ao indicador composto.

Por fim, em atendimento aos objetivos de representação e análise espacial da classificação municipal, procedeu-se à elaboração de cartogramas temáticos mediante a utilização do software Quantum GIS (QGIS), versão 3.34. A partir da base georreferenciada oficial dos municípios, foram gerados mapas que espacializam as categorias em expansão, dinâmicos, diferenciados e especializados, permitindo assim a visualização integrada de padrões territoriais e a interpretação de suas dinâmicas no espaço geográfico em estudo.

2.3.2 Base de dados

A RAIS trata-se de uma base administrativa de cobertura nacional, construída a partir da declaração obrigatória de todos os estabelecimentos com vínculos empregatícios regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Ao reunir informações georreferenciadas sobre vínculos formais de trabalho, setores produtivos e localização dos estabelecimentos, a RAIS oferece um retrato padronizado e anual da estrutura produtiva formal brasileira, sendo amplamente utilizada em estudos sobre organização produtiva, especialização setorial e dinâmica regional.

No âmbito desta pesquisa, foram utilizados os dados referentes aos vínculos formais de emprego dos 853 municípios do estado de Minas Gerais, relativos ao ano de 2024. A escolha de Minas Gerais justifica-se por sua relevância no agronegócio nacional e por sua heterogeneidade territorial, que permite observar diferentes padrões de localização e concentração das atividades industriais associadas à produção de insumos agropecuários. A RAIS possibilita identificar, com elevado grau de precisão, os quantitativos de vínculos formais existentes em cada município, organizados segundo a CNAE, viabilizando o recorte setorial necessário para a análise da indústria de insumos.

Para fins de análise espacial, adotou-se como recorte territorial as Regiões Intermediárias de Articulação Urbana, conforme a regionalização proposta pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017. Essas regiões foram concebidas para representar áreas organizadas em torno de centros urbanos de maior hierarquia, responsáveis

por concentrar infraestrutura logística, serviços especializados, atividades industriais e funções de coordenação econômica. No estado de Minas Gerais, essa regionalização compreende as Regiões Intermediárias de Belo Horizonte, Uberlândia, Uberaba, Juiz de Fora, Varginha, Pouso Alegre, Montes Claros, Governador Valadares, Ipatinga, Teófilo Otoni, Divinópolis e Patos de Minas (IBGE, 2017).

A adoção das Regiões Intermediárias relaciona-se ao objetivo de analisar a indústria de insumos agropecuários formal em sua articulação territorial mais ampla. As atividades desse segmento apresentam forte dependência de infraestrutura urbana, logística, serviços técnicos, distribuição e coordenação regional, o que torna esse recorte espacial adequado para captar padrões de concentração e especialização do emprego formal no território mineiro.

Para a delimitação do objeto de pesquisa, os códigos CNAE foram selecionados considerando exclusivamente as atividades econômicas diretamente vinculadas à indústria de insumos agropecuários com relevância efetiva no estado de Minas Gerais. Essa seleção evitou a inclusão de segmentos previstos na classificação nacional, mas sem expressão produtiva significativa no contexto estadual, assegurando maior consistência territorial à análise. Dessa forma, o estudo concentrou-se nas atividades que compõem o elo de insumos do agronegócio mineiro, permitindo examinar sua dinâmica e especialização no espaço regional. A relação completa dos CNAEs analisados é apresentada no Apêndice A.

2.4 Resultados

Os resultados são apresentados a partir da contabilização dos registros de classificação das atividades da indústria de insumos agropecuários, considerando simultaneamente a dinâmica econômica, expressa pelas categorias Dinâmico e Em Expansão, derivadas da matriz QL–HHm–PR, e o grau de especialização estrutural representado pelas atividades Diferenciadas e Especializadas, conforme o Índice de Concentração Normalizado (ICN). A análise organiza esses registros segundo três recortes complementares. No primeiro, os casos são agregadas por Regiões Geográficas Intermediárias, permitindo identificar padrões regionais de concentração e distribuição da estrutura formal do emprego associada ao elo de insumos. No segundo, são distribuídas por atividade econômica, evidenciando como cada segmento da indústria de insumos se insere nos distintos regimes territoriais identificados. No terceiro, apresenta-se a sistematização de atividades por Região Geográfica Intermediária, consolidada no Apêndice D, que explicita a presença e a recorrência das atividades analisadas em cada região, oferecendo uma leitura cruzada entre atividade e território.

As categorias “sem grau de especialização” e “estagnadas” não são apresentadas nos quadros analíticos por representarem, de forma residual e automática, os municípios não contemplados nas demais categorias, implicando ausência ou expressão irrelevante da atividade de insumos no emprego formal. Sua exclusão visa conferir maior clareza à exposição dos resultados, concentrando a análise nas situações em que há presença efetiva e diferenciada da indústria de insumos na estrutura formal do território.

Tabela 2-1. Distribuição dos registros na indústria de insumos agropecuários por região intermediária. Viçosa, MG, Brasil. (n=853)

Região Intermediária	n (%)			
	Expansão (QL)	Dinâmico (QL)	Diferenciado (ICN)	Especializado (ICN)
Belo Horizonte	20 (7,0)	1 (1,8)	6 (5,6)	12 (5,2)
Montes Claros	13 (4,6)	2 (3,6)	8 (7,5)	8 (3,5)
Teófilo Otoni	14 (4,9)	9 (16,4)	4 (3,7)	19 (8,3)
Governador Valadares	8 (2,8)	2 (3,6)	2 (1,9)	10 (4,3)
Ipatinga	5 (1,8)	0 (0,0)	2 (1,9)	5 (2,2)
Juiz de Fora	23 (8,1)	0 (0,0)	8 (7,5)	18 (7,8)
Barbacena	14 (4,9)	0 (0,0)	3 (2,8)	12 (5,2)
Varginha	23 (8,1)	2 (3,6)	8 (7,5)	14 (6,1)
Pouso Alegre	28 (9,8)	5 (9,1)	6 (5,6)	26 (11,3)
Uberaba	15 (5,3)	3 (5,5)	6 (5,6)	16 (7,0)
Uberlândia	11 (3,9)	4 (7,3)	5 (4,7)	13 (5,7)
Patos de Minas	21 (7,4)	5 (9,1)	2 (1,9)	22 (9,6)
Divinópolis	22 (7,7)	0 (0,0)	9 (8,4)	15 (6,5)
Total	285	55	107	230

Nota: Valores absolutos seguidos da participação percentual no total estadual da categoria entre parênteses. (n) = Número de registros de classificação por município em cada setor CNAE. Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Com base nos dados apresentados na Tabela 2-1, consolidada por Região Intermediária, os resultados evidenciam a distribuição dos registros em quatro categorias de dinâmica econômica relativas à indústria de insumos agropecuários: Expansão (QL), Dinâmico (QL), Diferenciado (ICN) e Especializado (ICN). As porcentagens indicadas correspondem à participação de cada região no total de registros estaduais em cada categoria.

Na categoria Expansão, os maiores quantitativos de municípios classificados concentram-se em Pouso Alegre, Juiz de Fora, Varginha, Divinópolis e Patos de Minas. Em contraste, Ipatinga e Governador Valadares apresentam menor participação relativa nessa categoria. A categoria Dinâmico apresenta o menor volume total entre as quatro tipologias. Teófilo Otoni registra o maior número de municípios enquadrados nessa classificação, seguido por Pouso Alegre e Patos de Minas, enquanto algumas regiões não apresentam

nenhum município classificado como Dinâmico.

Na categoria Diferenciado, os maiores valores observados concentram-se em Divinópolis, Montes Claros, Juiz de Fora e Varginha, com distribuição mais dispersa entre as demais regiões intermediárias. Na categoria Especializado, os maiores contingentes de municípios classificados situam-se em Pouso Alegre, Patos de Minas, Teófilo Otoni, Juiz de Fora e Uberaba. As demais regiões apresentam participação quantitativamente inferior nessa tipologia.

Considerando o somatório das quatro categorias, Pouso Alegre, Patos de Minas e Juiz de Fora concentram os maiores totais acumulados, enquanto Ipatinga e Governador Valadares apresentam os menores valores agregados.

Tabela 2-2. Distribuição dos registros na indústria de insumos agropecuários por atividade. Viçosa, MG, Brasil. (n=853)

Atividade	n (%)			
	Expansão (QL)	Dinâmico (QL)	Diferenciado (ICN)	Especializado (ICN)
Fabricação de intermediários para fertilizantes	3 (1,1)	2 (3,6)	1 (0,9)	4 (1,7)
Produção de sementes certificadas, exceto de forrageiras para pasto	11 (3,9)	2 (3,6)	1 (0,9)	13 (5,7)
Produção de sementes certificadas de forrageiras para formação de pasto	15 (5,3)	2 (3,6)	0 (0,0)	14 (6,1)
Extração de minerais para fabricação de adubos, fertilizantes e outros produtos químicos	9 (3,2)	2 (3,6)	1 (0,9)	8 (3,5)
Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal, certificadas	44 (15,4)	2 (3,6)	11 (10,3)	32 (13,9)
Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola, peças e acessórios	10 (3,5)	1 (1,8)	7 (6,5)	5 (2,2)
Fabricação de defensivos agrícolas	4 (1,4)	1 (1,8)	2 (1,9)	3 (1,3)
Fabricação de adubos e fertilizantes organominerais	13 (4,6)	5 (9,1)	8 (7,5)	12 (5,2)
Fabricação de adubos e fertilizantes, exceto organominerais	32 (11,2)	3 (5,5)	11 (10,3)	24 (10,4)
Total	285	55	107	230

Nota: Valores absolutos seguidos da participação percentual no total estadual da categoria entre parênteses. (n) = Número de registros de classificação por município em cada setor CNAE. Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

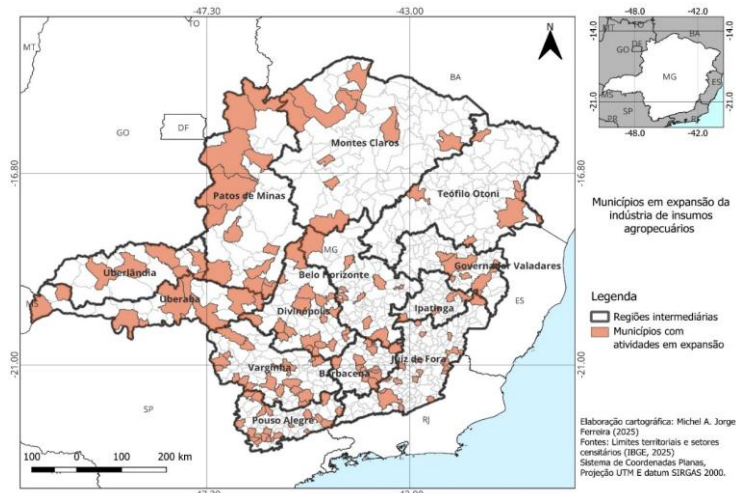
A análise segundo atividade econômica evidencia diferenças na distribuição das classificações entre os segmentos que compõem a indústria de insumos agropecuários. Entre as atividades analisadas, a Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal certificadas apresenta o maior quantitativo de municípios classificados, com presença consistente nas categorias de Expansão, Diferenciado e Especializado. De forma semelhante, a Fabricação de adubos e fertilizantes, exceto organominerais, também reúne número elevado de municípios enquadrados nas tipologias de Expansão e Especializado, além de participação expressiva na categoria Diferenciado.

A Fabricação de adubos e fertilizantes organominerais apresenta distribuição distinta, com maior concentração relativa de municípios classificados como Dinâmico, mantendo ainda inserção nas demais categorias. Já as atividades vinculadas à Produção de sementes certificadas, tanto de forrageiras quanto exceto de forrageiras, concentram-se predominantemente nas classificações de Expansão e Especializado, com presença mais limitada nas categorias intermediárias.

Por outro lado, segmentos como a Fabricação de defensivos agrícolas, a Fabricação de intermediários para fertilizantes e a Extração de minerais para fabricação de adubos apresentam menor número de municípios classificados ao longo das quatro tipologias, configurando participação quantitativamente mais restrita no conjunto analisado.

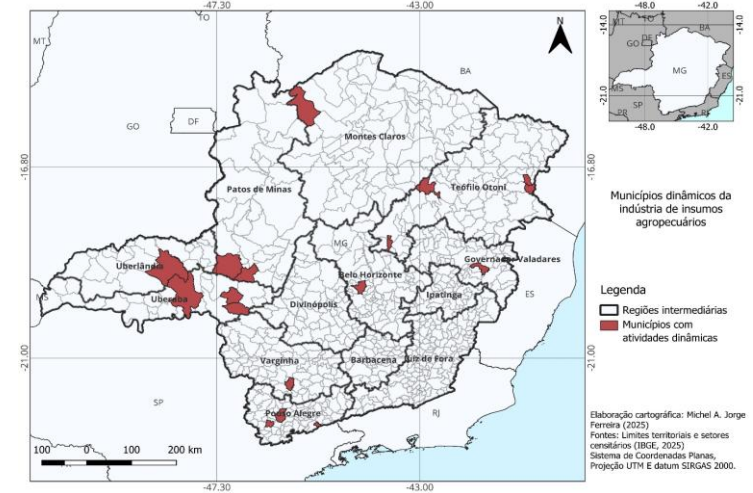
A seguir são apresentados os mapas de municípios com atividades em expansão (Figura 2-1), dinâmicas (Figura 2-2), diferenciadas (Figura 2-3) e especializadas (Figura 2-4).

Figura 2-1. Municípios com atividades em expansão (indústria de insumos).



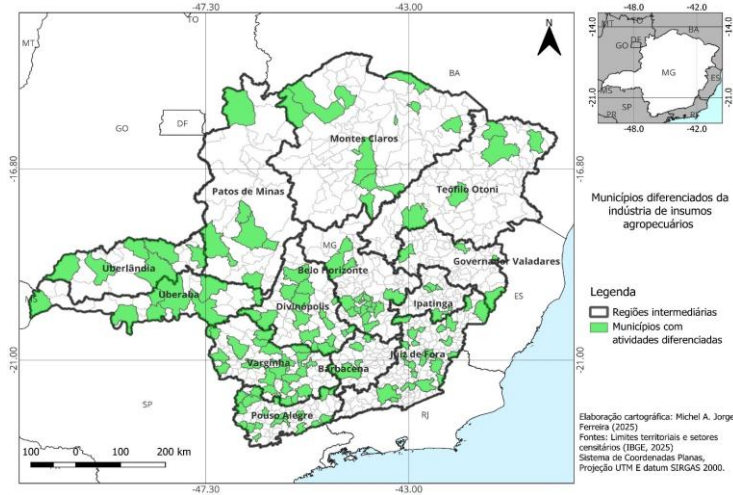
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 2-2. Municípios com atividades dinâmicas (indústria de insumos).



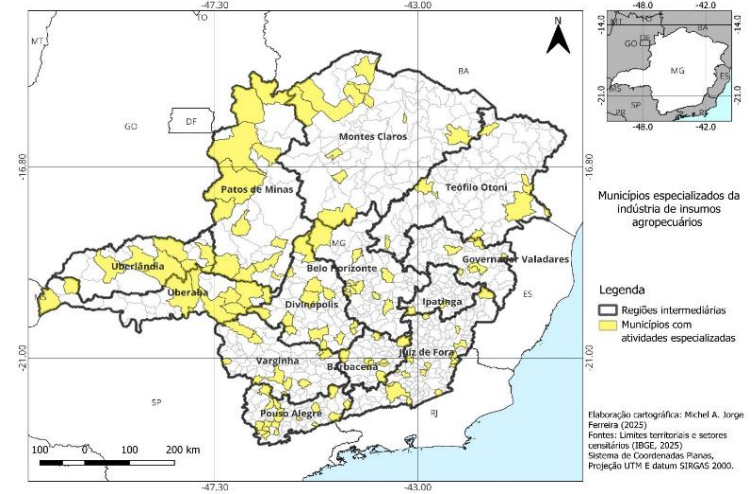
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 2-3. Municípios com atividades diferenciadas (indústria de insumos).



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 2-4. Municípios com atividades especializadas (indústria de insumos).



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A leitura conjunta dos quatro mapas da indústria de insumos agropecuários evidencia que os municípios classificados nas categorias em expansão, dinâmicas, diferenciadas e especializadas distribuem-se de forma desigual pelo território de Minas Gerais. As atividades em expansão aparecem em municípios localizados em diversas Regiões Geográficas Intermediárias, com registros nas regiões de Pouso Alegre, Varginha, Juiz de Fora, Divinópolis, Patos de Minas, Belo Horizonte, Uberaba, Uberlândia, Montes Claros, Governador Valadares e Teófilo Otoni. As atividades dinâmicas concentram-se em um número mais restrito de municípios, observados principalmente nas regiões de Teófilo Otoni, Pouso Alegre, Patos de Minas e Uberlândia, com ausência dessa categoria em amplas áreas do estado. As atividades diferenciadas estão presentes em municípios distribuídos por várias regiões, com registros nas regiões de Divinópolis, Montes Claros, Juiz de Fora, Varginha, Uberaba, Pouso Alegre e Belo Horizonte. Já as atividades especializadas mostram-se concentradas em conjuntos específicos de municípios, localizados sobretudo nas regiões de Pouso Alegre, Patos de Minas, Teófilo Otoni, Juiz de Fora, Uberaba e Divinópolis, com menor presença nas demais regiões do território estadual.

2.5 Discussão

O recorte adotado delimita a dimensão institucionalizada do setor, captada pelos vínculos registrados na RAIS, incidindo, portanto, sobre a localização relativa das atividades industriais de insumos no território e sobre sua posição na estrutura formal do mercado de trabalho estadual. A baixa incidência de registros classificados como dinâmicas, que totalizam 55 no conjunto do estado, expressa-se por meio de forte concentração espacial. Esses registros localizam-se em número limitado de Regiões Geográficas Intermediárias, com destaque para Teófilo Otoni, seguida por Pouso Alegre, Patos de Minas e Uberlândia.

No plano das atividades, essa categoria é composta predominantemente por segmentos como a fabricação de adubos e fertilizantes organominerais, a produção de sementes e mudas certificadas e, de forma mais pontual, atividades associadas à extração mineral e à produção de intermediários químicos. Esse padrão indica que a convergência entre elevada especialização local, concentração do emprego formal e participação expressiva no total estadual constitui fenômeno raro na indústria de insumos agropecuários em Minas Gerais. Tal configuração pressupõe a combinação de ativos produtivos, tecnológicos e organizacionais intensivos em capital, bem como a capacidade de sustentar investimentos elevados e contínuos. Essa exigência estrutural limita a difusão espacial dessas atividades, refletindo a

seletividade característica da indústria de insumos, compatível com a interpretação de que a base técnico-industrial da agropecuária se organiza de maneira desigual e concentrada em poucos espaços (Vieira Filho; Gasques, 2016).

A seletividade observada evidencia que o dinamismo da indústria de insumos não acompanha a distribuição geral da produção agropecuária no estado, mas se associa a contextos territoriais específicos, nos quais se verifica a articulação entre infraestrutura, presença de agentes econômicos e inserção em circuitos de circulação mais estruturados. A literatura aponta que a incorporação de sistemas técnicos industriais depende dessa articulação territorial, que não se distribui de forma homogênea no espaço. Nesse sentido, a presença pontual das atividades dinâmicas observadas nos dados pode refletir a capacidade localizada de sustentar determinados sistemas técnicos industriais, e não a importância agrícola geral das regiões em que se inserem (Silveira, 2014).

A categoria Em Expansão, que reúne 285 registros no conjunto do estado, concentra-se principalmente nas Regiões Geográficas Intermediárias de Pouso Alegre, Juiz de Fora e Varginha, seguidas por Divinópolis, Patos de Minas e Belo Horizonte. Nas demais regiões, a presença dessa categoria apresenta caráter mais residual. No plano setorial, destacam-se principalmente a produção de mudas e outras formas de propagação vegetal certificadas, a fabricação de adubos e fertilizantes, tanto organominerais quanto não organominerais, e a produção de sementes certificadas, forrageiras e não forrageiras.

Esse padrão apresenta perfil distinto daquele observado nas atividades classificadas como Dinâmicas. Trata-se de atividades que combinam especialização local e concentração relativa do emprego, mas cuja participação no total estadual permanece reduzida. Essa configuração indica maior difusão territorial da indústria de insumos; contudo, essa expansão ocorre de forma dispersa, sem que os municípios assumam papel central na estrutura produtiva estadual.

Reforça-se, assim, a interpretação de que a expansão da indústria de insumos ocorre por meio de especializações localizadas que não se traduzem, necessariamente, em centralidade produtiva em escala estadual. Essa leitura dialoga com a interpretação de Elias (2011) acerca da fragmentação territorial associada à reestruturação produtiva da agropecuária, na qual a difusão de especializações produtivas se manifesta de forma seletiva, caracterizando processos de reorganização espacial marcados por assimetrias regionais significativas (Elias, 2011).

Os casos classificadas como Diferenciados, identificadas a partir do Índice de Concentração Normalizado (ICN), totalizam 107 no conjunto do estado e expressam uma

configuração intermediária da indústria de insumos agropecuários em Minas Gerais. No plano das atividades, destacam-se a produção de mudas certificadas e a fabricação de adubos e fertilizantes, exceto organominerais, seguidas pela fabricação de adubos organominerais e de equipamentos para irrigação agrícola. Esse conjunto indica situações em que determinadas atividades apresentam desempenho relativo superior à média estadual do próprio segmento, sem alcançar posições de destaque no total do emprego formal do setor. Trata-se, portanto, de especializações produtivas com presença relevante, porém insuficiente para configurar especialização plena nos termos do índice utilizado.

Do ponto de vista regional, os casos Diferenciados distribuem-se de forma mais dispersa no território, concentrando-se principalmente nas Regiões Geográficas Intermediárias de Divinópolis, Montes Claros, Juiz de Fora e Varginha, seguidas por Uberaba e Pouso Alegre. Não se observa a formação de polos claramente definidos ou concentração expressiva em uma única região, padrão característico desse tipo de inserção intermediária no espaço produtivo (Faria et al., 2008).

A categoria Especializada, correspondente a 230 registros no estado, identifica atividades da indústria de insumos caracterizadas por elevada concentração territorial do emprego formal, conforme indicado por valores do Índice de Concentração Normalizado superiores a um. Em Minas Gerais, as atividades que mais se destacam nessa categoria são a produção de mudas e outras formas de propagação vegetal certificadas e a fabricação de adubos e fertilizantes, exceto organominerais, seguidas pela produção de sementes certificadas forrageiras, produção de sementes certificadas não forrageiras e fabricação de adubos organominerais.

Do ponto de vista espacial, esses casos concentram-se principalmente nas Regiões Geográficas Intermediárias de Pouso Alegre, Patos de Minas, Teófilo Otoni, Juiz de Fora, Uberaba e Divinópolis. Esses indicadores revelam que essas regiões configuram espaços com adensamento diferenciado na geração de emprego formal, assumindo importância relativa do setor na estrutura produtiva local. Contudo, a divisão entre espaços acima ou abaixo da unidade em relação ao ICN não deve ser compreendida como fronteira exata entre especialização e diferenciação, uma vez que esse limiar é arbitrário e utilizado como critério analítico para refinar a identificação de pontos nodais que se diferenciam no espaço contínuo da distribuição do emprego formal associado à indústria de insumos, sem implicar inferências causais ou hierarquias econômicas ampliadas (Shikida et al., 2024).

A análise por atividade econômica evidencia, portanto, a heterogeneidade interna da indústria de insumos. Atividades relacionadas à produção vegetal propagativa e aos

fertilizantes concentram a maior parte dos registros nas diferentes categorias, enquanto segmentos como defensivos agrícolas e intermediários para fertilizantes apresentam número reduzido e forte concentração espacial. Essa diferenciação é compatível com a interpretação de Ogino e Vieira Filho, segundo a qual a estrutura produtiva do elo de insumos se organiza de forma diferenciada conforme o tipo de produto, a base material disponível e a inserção nas cadeias de suprimento (Ogino; Vieira Filho, 2022).

No plano territorial, os resultados indicam que a indústria de insumos em Minas Gerais se organiza de forma incipiente, refletindo padrões de concentração econômica e de localização do emprego formal. As maiores participações percentuais concentram-se em poucas Regiões Intermediárias. Conforme argumentam Pochmann e Silva, estruturas industriais concentradas tendem a produzir expressões territoriais igualmente concentradas, visíveis na distribuição do emprego e dos estabelecimentos formais (Pochmann; Silva, 2020).

Esse conjunto de evidências demonstra que a indústria de insumos agropecuários em Minas Gerais apresenta expressão territorial limitada e se estrutura a partir da combinação entre concentração, seletividade espacial e diferenciação interna entre atividades. Essa configuração deve ser compreendida à luz de uma base técnico-industrial nacional fortemente condicionada pela dependência externa de insumos estratégicos, em especial fertilizantes, cuja oferta permanece majoritariamente vinculada a cadeias internacionais de suprimento. Em 2024, Minas Gerais importou US\$ 1,1 bilhão em adubos e fertilizantes, totalizando 3,5 milhões de toneladas, o que posicionou o estado como o quarto maior comprador nacional, responsável por aproximadamente 8% do total adquirido pelo país. Embora tenha havido retração de 15% no valor e de 5% no volume em relação ao ano anterior, associada à queda dos preços internacionais, o volume importado e a concentração dos fornecedores externos evidenciam a forte inserção do estado em circuitos internacionais de suprimento. A origem dessas importações reforça esse padrão, com destaque para a Rússia, responsável por US\$ 453 milhões e 1,5 milhão de toneladas, seguida pela China, com US\$ 72 milhões e 380 mil toneladas, e pelos Estados Unidos, com US\$ 70 milhões e 170 mil toneladas. Essa estrutura de abastecimento implica que parcelas relevantes da coordenação produtiva e do fornecimento de insumos se organizem fora do território estadual, restringindo a internalização das etapas industriais mais complexas e contribuindo para padrões concentrados e seletivos de localização do emprego formal (Seapa, 2024).

Nesse contexto, a presença territorial da indústria de insumos tende a se limitar a funções específicas, como processamento parcial, distribuição e apoio logístico, sem se traduzir, no período analisado, em uma base industrial amplamente difundida. Esse quadro

empírico dialoga diretamente com o diagnóstico que fundamenta o Plano Nacional de Fertilizantes, que reconhece a vulnerabilidade associada à dependência externa e propõe diretrizes voltadas à ampliação da capacidade produtiva nacional, à internalização de etapas industriais e ao fortalecimento de cadeias domésticas de suprimento.

Assim, ainda que os resultados deste estudo não permitam avaliar os efeitos dessas diretrizes, indicam que a configuração territorial observada corresponde ao tipo de assimetria estrutural que o plano busca enfrentar no médio e no longo prazo. A leitura matricial adotada permite, portanto, identificar posições relativas no interior do setor, sem extrapolar para efeitos não observáveis nos dados, ao mesmo tempo em que oferece um referencial empírico para análises futuras sobre a reconfiguração territorial da indústria de insumos no estado (Ogino; Vieira Filho, 2022; Brasil, 2022).

2.6 Conclusão

Este estudo analisou a organização territorial da indústria de insumos agropecuários em Minas Gerais a partir da dimensão formal do emprego, conforme os objetivos propostos. Os resultados evidenciam que esse elo apresenta inserção territorial restrita, marcada por forte seletividade espacial e diferenciação interna entre atividades. Os casos concentram-se em poucas Regiões Geográficas Intermediárias e em segmentos específicos, sobretudo ligados à produção de mudas, sementes certificadas e fertilizantes, enquanto grande parte do território estadual permanece com presença formal limitada.

A análise mostra que a base técnico-industrial que sustenta a produção agropecuária no estado opera, em grande medida, por meio de articulações externas ao território mineiro. A limitada internalização das etapas industriais mais complexas contribui para padrões concentrados de localização do emprego formal e para a reprodução de assimetrias regionais, evidenciando uma articulação multiescalar na qual decisões estratégicas e capacidades produtivas relevantes se estruturam predominantemente fora do espaço estadual.

Os resultados devem ser interpretados à luz do recorte metodológico adotado, baseado nos vínculos formais registrados na RAIS, o que permite captar a dimensão institucionalizada do setor, sem abarcar a totalidade das dinâmicas produtivas associadas aos insumos. Ainda assim, a leitura proposta oferece evidências consistentes sobre a posição relativa desse elo na estrutura produtiva mineira.

Ao reposicionar a indústria de insumos como elemento analítico central, o artigo contribui para o entendimento das assimetrias territoriais do agronegócio em Minas Gerais e

para o debate sobre os limites e as possibilidades de internalização produtiva no médio e no longo prazo, em consonância com os objetivos delineados no início do estudo.

Referências

BUAINAIN, A. M.; VIEIRA FILHO, J. E. R.; GARCIA, J. R. **Heterogeneidade estrutural da agricultura brasileira**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2021. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/210709_livro_agricultura.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

BUAINAIN, A. M. et al. **O mundo rural no Brasil do século 21**. Embrapa: Brasília, 2014.

BRASIL. Decreto nº 10.991, de 11 de março de 2022. Institui o Plano Nacional de Fertilizantes 2022-2050 e o Conselho Nacional de Fertilizantes e Nutrição de Plantas. **Diário Oficial da União**, seção 1, edição extra, p. 3, 11 mar. 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10991.htm. Acesso em: 17 set. 2025

CASTRO, V. C.; KUHN, L.; PENA, H. W. A. Análise do quociente locacional e da dinâmica produtiva do município de Salinópolis–Pará. **Revista Observatório de la Economía Latinoamericana**, Brasil, set, 2017.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Brasil registra aumento nas importações de fertilizantes em 2024**. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/conab/pt-br/assuntos/noticias/boletim-logistico-brasil-registra-aumento-nas-importacoes-de-fertilizantes-em-2024>. Acesso em: 11 jan. 2026.

CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA (CADE). **Cadernos do CADE: Mercado de insumos agrícolas**. Brasília: CADE, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/cade/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/cadernos-do-cade/mercado-de-insumos-agricolas.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2025.

CROCCO, M. A. et al. Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais. **Nova economia**, v. 16, p. 211-241, 2006.

DELGADO, G. C. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012)**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.

ELIAS, D. Agronegócio e novas regionalizações no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 13, n. 2, p. 153–167, nov. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2011v13n2p153>. Acesso em: 17 ago. 2025

ELIAS, D. A região metropolitana como recorte espacial para estudos sobre o agronegócio: questões de método e metodologia. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 40, n. 01, p. 1–28, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/63448>. 05 dez. 2025.

FARIA, A. M. M. et al. Índice de Concentração Normalizado (icn) como método de identificação de especialização produtiva espacial: o caso da cotonicultura em mato grosso. VI Encontro Nacional ENABER: Conhecimento, Inovação e Desenvolvimento Regional,

2008, Aracaju. **Anais do VI Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, 2008.

SANTOS JUNIOR, S. et al. Padronização de produtos das agroindústrias rurais e a inserção nos mercados. **Redes**, v. 18, n. 2, p. 155–176, 2013. DOI: 10.17058/redes.v18i2.2933. Disponível em: <https://seer.unisc.br/index.php/redes/article/view/2933>. Acesso em: 11 nov. 2025.

OGINO, C. M.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Preços de fertilizantes impactando a produção agrícola brasileira. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, Brasília, n. 27, p. 151-154, jan./jun. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua27art11>

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Concentration in Seed Markets: Potential Effects and Policy Responses**. Paris: OECD Publishing, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264308367-en>.

PENA, H. W. A.; DALLEMOLE, D.; LISBÔA, E. G. Abordagem metodológica para análise de cenários na região de integração do Rio Guamá, estado do Pará. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 74864-74884, 2021.

PEREIRA, A. J.; DATHEIN, R. **A dependência tecnológica brasileira**. Jundiaí: Paco editorial, 2021

PEREIRA, C. Análise do uso de insumos tecnológicos na agricultura nordestina. Raízes: **Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, v. 40, n. 2, p. 325–346, 2020. Disponível em: <https://raizes.revistas.ufcg.edu.br/index.php/raizes/article/view/655>. Acesso em: 11 jan. 2026.

POCHMANN, M.; SILVA, R. A. Concentração espacial da produção e desigualdades sociais. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 22, e202006, 2020.

RIBEIRO, I; PEREIRA, J; PENNA, H. Análise da dinâmica da estrutura produtiva do município de Canaã dos Carajás – Pará, Amazônia, Brasil. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, Número 194, 2014. Disponível em <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/14/economia-canaa.html>. Acesso em 26/05/2025.

SANTANA, A. C. (ORG.). **Arranjos produtivos Locais na Amazônia: Metodologia para Identificação e Mapeamento**. ADA. Agência de desenvolvimento da Amazônia, Belém, 2004.

SILVA, A. G. **A indústria de fosfato no Alto Paranaíba e a valorização dos territórios de mineração no contexto da globalização**. 2020. 153 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.3630>. Acesso em: 22 set. 2024.

SILVEIRA, J. M. Agricultura brasileira: o papel da inovação tecnológica. In: BUAINAIN, A. M. et al. (org.). **O mundo rural no Brasil do século XXI: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília: Embrapa, 2014. p. 375–394.

SHIKIDA, P. F. A. et al. Aglomerações Produtivas do setor canavieiro no mercado de trabalho formal: uma análise por microrregiões brasileiras (2019 a 2021). **Redes**, v. 29, n. 1, 2024. Disponível em: <https://seer.unisc.br/index.php/redes/article/view/19429>. Acesso em: 12 out.

2025.

TOLEDO, M. R. Especialização regional produtiva e a atual organização da agricultura no Brasil. **Geografia (Londrina)**, v. 26, n. 2, p. 98-115, 2017.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (org.). **Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade**. Brasília, DF: Ipea, 2016. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6876>

VIEIRA FILHO, J. E. R. Transformação histórica e padrões tecnológicos da agricultura brasileira. In: BUAINAIN, A. M. et al. (org.). **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília: Embrapa, 2016. p. 395–422.

WILKINSON, J. **O mundo dos alimentos em transformação**. Editora Appris, 2023.

3 ARTIGO 2 – DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA PRIMÁRIA EM MINAS GERAIS: UMA ANÁLISE DA ESTRUTURA FORMAL DO EMPREGO

Resumo

Este estudo analisa a organização territorial da produção agropecuária primária em Minas Gerais a partir da distribuição e da concentração dos vínculos de emprego formal associados às atividades primárias. A análise baseia-se em dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e utiliza indicadores de especialização e concentração, como Quociente Locacional (QL), Índice de Concentração Normalizado (ICN), Participação Relativa (PR) e índice de concentração do emprego (HHm), organizados em uma matriz classificatória que distingue registros Dinâmicas, Em Expansão, Diferenciadas e Especializadas por atividade e por Região Geográfica Intermediária. Os resultados indicam que a produção agropecuária primária apresenta ampla difusão territorial na dimensão formal do emprego, porém associada a padrões desiguais de centralidade econômica e especialização produtiva. Os casos classificadas como Dinâmicos são raros, totalizando 40 casos entre 4.325 analisados, e concentram-se em poucas regiões, sobretudo Montes Claros, Patos de Minas, Uberaba e Pouso Alegre, vinculadas a cultivos intensivos e de maior valor agregado, como frutas e hortaliças. Em contraste, as categorias Em Expansão e Especializada concentram a maior parte dos registros e associam-se principalmente às cadeias tradicionais da agropecuária mineira, como a bovinocultura de corte e leite e o cultivo de café, com destaque regional para Juiz de Fora, Varginha, Pouso Alegre e Patos de Minas. De modo geral, os resultados mostram que a difusão territorial da produção agropecuária primária não implica homogeneidade estrutural nem dinamismo econômico generalizado, evidenciando um mosaico de regimes produtivos marcado por seletividade espacial, concentração regional do emprego formal e heterogeneidade setorial.

Palavras-chave: Produção agropecuária primária. Organização territorial. Emprego formal.

Abstract

This article analyzes the territorial organization of primary agricultural production in Minas Gerais based on the distribution and concentration of formal employment linked to primary activities. The analysis is grounded in data from the Annual Social Information Report (RAIS) and employs specialization and concentration indicators, including the Location Quotient (LQ), Normalized Concentration Index (NCI), Relative Participation (RP), and the

employment concentration index (HHm). These indicators are organized into a classification matrix that distinguishes Dynamic, Expanding, Differentiated, and Specialized occurrences by activity and by Intermediate Geographic Region. The results indicate that primary agricultural production exhibits wide territorial diffusion in terms of formal employment, yet this diffusion is associated with unequal patterns of economic centrality and productive specialization. Dynamic occurrences are rare, totaling 40 cases out of 4,325 analyzed, and are concentrated in a small number of regions, particularly Montes Claros, Patos de Minas, Uberaba, and Pouso Alegre. These occurrences are mainly linked to intensive, higher value-added crops, such as fruits and vegetables. In contrast, the Expanding and Specialized categories account for most occurrences and are primarily associated with traditional agricultural chains in Minas Gerais, including beef and dairy cattle production and coffee cultivation, with regional prominence in Juiz de Fora, Varginha, Pouso Alegre, and Patos de Minas. Overall, the findings show that the territorial diffusion of primary agricultural production does not imply structural homogeneity or generalized economic dynamism. Instead, it reveals a mosaic of productive regimes marked by spatial selectivity, regional concentration of formal employment, and sectoral heterogeneity.

Keywords: Primary agricultural production. Territorial organisation. Formal employment

3.1 Introdução

A produção agropecuária primária constitui um dos principais eixos do agronegócio brasileiro, tanto pela geração de alimentos e matérias-primas quanto por sua ampla presença territorial. Diferentemente de segmentos industriais mais concentrados, as atividades primárias distribuem-se por grande parte do espaço nacional, refletindo condicionantes ambientais, históricos e institucionais que moldam padrões distintos de uso da terra, organização do trabalho e inserção econômica regional. Essa capilaridade confere à produção primária papel central na estruturação das economias rurais, ainda que seus efeitos econômicos e territoriais se manifestem de forma desigual (Buainain et al., 2014).

No plano empírico, esse protagonismo se expressa na posição ocupada pelo Brasil entre os maiores produtores mundiais de commodities agrícolas, com destaque para grãos, carnes, café e açúcar, atividades diretamente ancoradas na produção primária (Quintam; Assunção, 2023). Contudo, a expansão produtiva observada nas últimas décadas não se traduziu em homogeneização territorial. A literatura demonstra que o crescimento da agropecuária brasileira ocorreu por meio de trajetórias seletivas, marcadas por assimetrias

regionais persistentes e por diferentes capacidades de articulação com os demais elos do agronegócio (Santos; Vieira Filho, 2012).

Sob uma perspectiva territorial, a produção agropecuária primária não se limita à ocupação do espaço rural, mas participa ativamente de sua produção social. Conforme a abordagem proposta por Milton Santos, o território resulta do uso historicamente construído de sistemas técnicos, normas e fluxos, o que implica reconhecer que atividades produtivas semelhantes podem assumir funções econômicas distintas conforme o contexto espacial em que se inserem (Santos; Silveira, 2001). Assim, a presença da produção primária em determinado território não implica, necessariamente, centralidade econômica ou maior capacidade de indução do desenvolvimento regional.

A organização da agropecuária brasileira caracteriza-se por heterogeneidade estrutural persistente, na qual coexistem sistemas altamente capitalizados e tecnificados, formas extensivas de produção e arranjos produtivos associados à agricultura familiar. Essa diversidade reflete-se na estrutura do emprego, uma vez que parcela expressiva da produção ocorre com baixos níveis de formalização do trabalho, especialmente nos segmentos familiares. Nesse sentido, a análise da produção primária a partir do emprego formal permite apreender uma dimensão específica de sua organização territorial, relacionada às atividades que se consolidam como eixos estruturantes das economias locais (Escher et al., 2014).

Em Minas Gerais, essas dinâmicas assumem contornos particularmente expressivos. O estado destaca-se como líder nacional na produção de leite, segundo maior produtor de café e figura entre os principais produtores de grãos e carne bovina, combinando elevada diversidade produtiva e forte heterogeneidade espacial (Sistema FAEMG Senar, 2024). Essa diversidade traduz-se em padrões diferenciados de especialização e concentração da produção primária entre regiões, tornando o território mineiro um campo analítico privilegiado para examinar as relações entre agropecuária, emprego formal e organização territorial.

Diante desse contexto, torna-se analiticamente relevante compreender como a produção agropecuária primária se distribui no território mineiro e de que maneira essa distribuição se associa a diferentes funções econômicas regionais. A distinção entre presença produtiva, dinamismo relativo e centralidade estrutural permite qualificar a interpretação da agropecuária no estado, evidenciando que a expansão de determinadas atividades não implica, necessariamente, sua consolidação como eixo organizador do território.

Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo analisar a estrutura territorial da produção agropecuária primária em Minas Gerais a partir da distribuição e da concentração dos vínculos de emprego formal associados às atividades primárias (RAIS/CNAE),

considerando sua organização nos municípios agregados por Regiões Intermediárias.

3.2 Referencial teórico

3.2.1 Produção primária, território e diferenciação espacial

A produção primária agropecuária constitui um dos segmentos produtivos mais profundamente enraizados no território, na medida em que suas atividades dependem diretamente de condições naturais, infraestrutura material, formas históricas de ocupação do espaço e arranjos sociais locais. Diferentemente de outras atividades, a produção agropecuária apresenta forte dependência de fatores como clima, solo, disponibilidade hídrica, acessibilidade logística e padrões fundiários, o que confere à sua organização espacial um caráter fortemente territorializado. Essa ancoragem faz com que o setor não apenas ocupe o espaço, mas participe ativamente de sua produção social, moldando paisagens, circuitos econômicos e relações de poder no meio rural (Santos, 2006).

A abordagem territorial proposta por Milton Santos oferece um referencial central para compreender essa relação. Para o autor, o território não deve ser entendido como simples base física das atividades econômicas, mas como o resultado histórico de seu uso, isto é, da articulação entre sistemas de objetos, como infraestrutura, máquinas e estabelecimentos produtivos, e sistemas de ações, normas, decisões produtivas, fluxos e estratégias dos agentes. Nesse sentido, a produção primária territorializa-se de forma diferenciada, pois acessa, combina e mobiliza esses sistemas de maneira desigual entre regiões e municípios. Assim, atividades agropecuárias semelhantes, quando inseridas em contextos territoriais distintos, tendem a assumir desempenhos, funções econômicas e graus de centralidade distintos (Santos, 2006).

Essa perspectiva permite superar leituras que tratam o espaço rural como mero receptáculo das atividades produtivas. Ao contrário, o território é concebido como elemento ativo da dinâmica econômica, condicionando tanto as possibilidades de difusão das atividades quanto sua capacidade de se consolidar como estruturantes das economias locais. No caso da produção primária, essa condição é particularmente evidente, uma vez que a agropecuária responde de forma sensível às desigualdades de infraestrutura, crédito, assistência técnica, inserção mercantil e organização fundiária (Cruz et al., 2021). Como argumenta Elias (2011), a agricultura contemporânea se desenvolve a partir de um uso seletivo do território, no qual determinadas regiões concentram investimentos, tecnologias e articulações mercantis,

enquanto outras permanecem afastadas dos circuitos mais dinâmicos.

Quando observada a partir do trabalho agrícola formal, a territorialização das atividades agropecuárias pode ser analisada por meio da distribuição espacial dos vínculos empregatícios, que expressam, ainda que de forma parcial, a materialização institucional da estrutura produtiva no território. A presença de emprego formal em determinadas atividades agrícolas indica a inserção de sistemas produtivos em circuitos mercantis, técnicos e regulatórios, permitindo identificar padrões diferenciados de difusão, concentração e organização das atividades no espaço, em múltiplas escalas. Nessa perspectiva, ainda que não capture a totalidade das formas de trabalho rural, o emprego formal constitui indicador analiticamente consistente da estrutura produtiva institucionalizada da agropecuária, sendo particularmente adequado para análises territoriais (Bernadelli et al., 2020).

A diferenciação espacial da produção primária no Brasil insere-se em um contexto histórico mais amplo de formação econômica e territorial, no qual a agropecuária se constituiu a partir de trajetórias regionais distintas, marcadas por heranças coloniais, políticas agrárias seletivas e estratégias diferenciadas de inserção nos mercados nacionais e internacionais. Essa heterogeneidade não representa uma anomalia transitória, mas um traço persistente da organização produtiva do território, que se reproduz e se reconfigura ao longo do tempo (Delgado, 2012).

No âmbito regional, essas desigualdades se expressam de forma ainda mais nítida, uma vez que os territórios dispõem de capacidades produtivas, institucionais e organizacionais distintas e não respondem de maneira uniforme aos estímulos econômicos. No caso da produção primária, essas capacidades influenciam diretamente a forma como as atividades se difundem, se concentram ou permanecem restritas a nichos específicos. A presença de uma atividade agropecuária em determinado município, inclusive quando identificada por meio do emprego formal, não implica automaticamente sua relevância econômica nem sua capacidade de organizar o espaço produtivo local. Essa distinção é fundamental para evitar interpretações simplificadoras que associam presença produtiva a desenvolvimento territorial (Crocco et al., 2006).

A noção de diferenciação espacial articula-se, ainda, à ideia de circuitos econômicos desenvolvida por Santos (2002), segundo a qual as atividades produtivas se inserem de maneira desigual nos circuitos superiores e inferiores da economia. Na produção primária, essa inserção varia conforme o grau de integração das cadeias produtivas, a articulação com agroindústrias, o acesso a mercados e a capacidade de absorção de inovações técnicas. Em determinados territórios, a produção agropecuária conecta-se a circuitos longos, nacionais ou

internacionais, assumindo funções estratégicas e maior formalização produtiva; em outros, permanece vinculada a circuitos curtos, com menor capacidade de acumulação e reduzida centralidade econômica, o que tende a se refletir em níveis mais baixos de formalização do trabalho (Santos, 2002).

Compreender a produção primária a partir de uma abordagem territorial implica reconhecer que os padrões observados, inclusive aqueles captados por indicadores de emprego formal, resultam de processos históricos e estruturais que moldam o uso do território, e não apenas de decisões individuais dos produtores. Infraestrutura herdada, políticas públicas, estratégias empresariais, formas de organização social da produção e condicionantes ambientais interagem para produzir configurações espaciais específicas. Assim, a análise da produção primária exige um referencial capaz de captar essas múltiplas dimensões, evitando explicações deterministas ou leituras normativas sobre desempenho regional. É a partir desse entendimento que se torna possível interpretar, de forma consistente, a diversidade de regimes territoriais observados na agropecuária, preparando o terreno conceitual para a análise empírica desenvolvida neste estudo.

3.2.2 Cadeias produtivas e inserção mercantil

A organização territorial do setor primário agropecuário não pode ser compreendida apenas a partir da localização física das atividades produtivas, exigindo a consideração das formas pelas quais essas atividades se inserem em cadeias produtivas e circuitos de circulação de valor. A noção de cadeia produtiva enfatiza que a produção agropecuária se articula a montante e a jusante com fornecedores de insumos, sistemas de financiamento, agroindústrias, redes de comercialização e mercados consumidores, configurando relações que condicionam sua viabilidade econômica e seu papel territorial. Dessa forma, atividades produtivas semelhantes podem assumir funções territoriais radicalmente distintas conforme o tipo de encadeamento produtivo ao qual se vinculam (Oliveira, 2014).

Essa inserção diferenciada nas cadeias produtivas constitui elemento central para explicar por que determinadas atividades se tornam estruturantes das economias locais, enquanto outras permanecem periféricas ou residuais, mesmo quando amplamente difundidas no território. Abramovay (2007) argumenta que os efeitos multiplicadores de uma atividade econômica dependem menos de sua presença física e mais de sua articulação com mercados, instituições, sistemas de inovação e mecanismos de coordenação econômica. No caso da produção agropecuária primária, cadeias mais integradas tendem a concentrar investimentos,

tecnologia e renda, produzindo efeitos territoriais mais densos, enquanto cadeias pouco articuladas operam com capacidade limitada de estruturação econômica, ainda que envolvam grande número de produtores (Abramovay; Magalhães, 2007).

Quando essas dinâmicas são observadas por meio de bases administrativas de emprego formal, como a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), elas se expressam de forma seletiva. Segmentos da produção primária associados a cadeias produtivas mais integradas, com maior escala produtiva, padronização e articulação com agroindústrias e mercados formais, apresentam maior propensão à formalização do trabalho e à constituição de estabelecimentos registrados. Em contrapartida, atividades inseridas predominantemente em circuitos locais ou regionais, marcadas por menor escala e forte uso de trabalho familiar, tendem a apresentar baixa expressão nos registros formais de emprego, ainda que sejam relevantes do ponto de vista produtivo e territorial (Avelino, 2020).

O padrão de inserção mercantil das atividades agropecuárias constitui um dos principais vetores de diferenciação territorial no Brasil. A agropecuária brasileira organiza-se em torno de cadeias com distintos graus de integração ao capital industrial e financeiro, resultando em assimetrias regionais persistentes. Atividades vinculadas a cadeias exportadoras ou a agroindústrias consolidadas tendem a acessar crédito, infraestrutura e mercados de forma privilegiada, enquanto outras permanecem restritas a circuitos curtos, com menor capacidade de acumulação. Essas assimetrias refletem-se não apenas na organização espacial da produção, mas também nos distintos níveis de institucionalização e formalização do trabalho observáveis empiricamente (Delgado, 2012).

A noção de circuitos espaciais da produção oferece instrumental analítico fundamental para compreender essas diferenças. Os circuitos espaciais articulam os lugares de produção, circulação, distribuição e consumo por meio de fluxos materiais e imateriais, conectando-os a diferentes escalas econômicas. Na produção primária, esses circuitos variam conforme o grau de tecnificação, a escala produtiva e a articulação com sistemas logísticos e industriais. Atividades inseridas em circuitos longos tendem a demandar maior padronização, infraestrutura e institucionalização das relações produtivas, enquanto aquelas vinculadas a circuitos curtos operam com menor intensidade institucional, ainda que exerçam funções sociais e territoriais relevantes (Rover; Darolt, 2021).

Essa diferenciação entre circuitos contribui para compreender a coexistência de padrões produtivos contrastantes no espaço rural brasileiro. Elias (2022) argumenta que a agricultura contemporânea se organiza a partir de uma fragmentação territorial, na qual coexistem áreas fortemente integradas ao agronegócio global e regiões marcadas por formas

menos capitalizadas de produção. Essa fragmentação não implica isolamento absoluto entre os sistemas, mas relações assimétricas, nas quais determinados territórios se especializam em funções específicas dentro das cadeias produtivas, enquanto outros permanecem subordinados ou marginalizados. A produção primária, nesse contexto, atua como elo de mediação entre o território e os mercados (Elias, 2022).

No caso brasileiro, essa heterogeneidade é reforçada pela presença simultânea de grandes empreendimentos agropecuários e de uma expressiva base de agricultura familiar, que participa de forma diferenciada das cadeias produtivas, muitas vezes inserida em mercados regionais ou em segmentos específicos de cadeias mais amplas, como leite, hortifruticultura e determinadas culturas permanentes (Schneider; Ferrari, 2015). Contudo, grande parte dessa produção organiza-se a partir de unidades familiares com reduzida contratação formal de mão de obra, o que limita sua visibilidade em bases administrativas como a RAIS. Essa condição não reduz sua relevância territorial, mas indica que análises baseadas em emprego formal capturam prioritariamente os segmentos da produção primária mais mercantilizados e institucionalizados.

A heterogeneidade do setor também se expressa na relação entre especialização produtiva e diversificação territorial. Cadeias produtivas mais consolidadas tendem a induzir processos de especialização regional, concentrando investimentos e infraestrutura em determinados eixos produtivos. No entanto, essa especialização não implica necessariamente maior resiliência territorial, sobretudo em contextos de volatilidade de preços, choques climáticos ou mudanças regulatórias. Regiões fortemente dependentes de poucas cadeias tendem a apresentar maior concentração e formalização do emprego, enquanto territórios com inserções múltiplas podem sustentar padrões de reprodução econômica menos visíveis nos registros formais, mas socialmente relevantes (Rippel, 2016).

Portanto, a análise das cadeias produtivas e da inserção mercantil reforça a necessidade de abordagens que articulem dinâmica econômica e território. O setor em questão integra sistemas produtivos complexos, cujas lógicas de organização extrapolam o espaço local e se estruturam em múltiplas escalas, influenciando de forma diferenciada a distribuição e a concentração das atividades no território. Embora essas dinâmicas não sejam observadas diretamente neste estudo, sua materialização institucional pode ser apreendida por meio dos padrões espaciais da estrutura produtiva formal, expressos na distribuição do emprego formal.

3.2.3 Agricultura familiar e a formação de regimes territoriais

A análise da indústria primária em perspectiva territorial exige incorporar a agricultura familiar como componente estrutural da organização produtiva do espaço rural brasileiro, ainda que sua presença não seja diretamente captada por bases de dados fundamentadas no emprego formal. Longe de constituir um segmento residual ou meramente social, a agricultura familiar responde por parcela expressiva da produção agropecuária nacional e desempenha papel decisivo na conformação dos territórios rurais, especialmente em regiões caracterizadas por baixa densidade de capital, frágil inserção nos circuitos agroindustriais mais integrados e forte dependência da produção local para a reprodução econômica (Aquino et al., 2018). Segundo o Censo Agropecuário de 2017, os estabelecimentos familiares representam a maioria absoluta das unidades produtivas do país e concentram-se em atividades como leite, feijão, mandioca, hortifruticultura e culturas permanentes, o que confere à agricultura familiar centralidade na compreensão do setor agropecuário primário e de seus padrões territoriais (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019).

A agricultura familiar não constitui um bloco homogêneo, mas um conjunto profundamente diverso de formas produtivas, estratégias econômicas e níveis de inserção mercantil. Schneider (2003) demonstra que essa heterogeneidade se expressa tanto na escala produtiva quanto nos tipos de mercados acessados, variando entre circuitos curtos, mercados regionais e inserções seletivas em cadeias agroindustriais mais amplas. Essa diversidade implica que a agricultura familiar pode desempenhar funções territoriais distintas: em alguns contextos, contribui para a difusão capilar da produção primária; em outros, integra-se de maneira subordinada ou complementar a cadeias mais concentradas e especializadas. Assim, sua relação com o setor deve ser compreendida como relacional e contextual, e não como oposição simplificada ao agronegócio empresarial (Schneider, 2003).

Do ponto de vista territorial, a agricultura familiar exerce papel fundamental na ocupação do espaço e na reprodução econômica de amplas áreas rurais. Em muitos territórios, a viabilidade econômica local depende da presença de atividades agropecuárias familiares capazes de sustentar fluxos regulares de renda, trabalho e demanda por serviços. Essa capacidade de estruturação territorial é particularmente relevante em regiões onde a produção primária empresarial apresenta baixa presença ou se organiza de forma altamente concentrada em poucos eixos produtivos, produzindo regimes territoriais marcados por ampla difusão produtiva e baixa centralidade econômica formal (Oliveira, 2019).

A agricultura familiar contribui, nesse sentido, para a constituição de formas específicas de uso do território, frequentemente marcadas por menor intensidade de capital, maior diversidade produtiva e forte enraizamento local. Esses usos coexistem, de maneira

assimétrica, com sistemas produtivos mais tecnificados e concentrados, vinculados a cadeias longas e mercados distantes. A sobreposição dessas racionalidades produz territórios híbridos, nos quais diferentes regimes produtivos operam simultaneamente, ainda que com pesos econômicos e graus de formalização distintos. Essa coexistência não deve ser interpretada como simples transição ou resíduo histórico. Mesmo diante da expansão de sistemas produtivos mais capitalizados, a agricultura familiar não desaparece, mas se reorganiza por meio de estratégias como a pluriatividade e a diversificação das fontes de renda, assegurando a reprodução social das famílias e sua permanência no território. Nessa dinâmica, a agricultura familiar opera segundo lógicas produtivas distintas, ainda que integrada aos mercados, assumindo funções específicas nos espaços rurais, especialmente como base da reprodução social local e como elemento articulador das economias territoriais em contextos de elevada heterogeneidade produtiva (Silva, 2016).

Sendo assim, a análise empírica desenvolvida neste artigo se restringe à expressão formal da produção agropecuária primária, captada a partir dos vínculos de emprego registrados na RAIS/CNAE, não constituindo, portanto, uma mensuração da produção total nem da agricultura familiar não formalizada. A incorporação da agricultura familiar no referencial teórico cumpre uma função analítica específica: fornecer as chaves interpretativas necessárias para compreender que a ausência ou baixa presença de determinadas atividades no emprego formal da produção primária agropecuária não implica sua inexistência produtiva no território. Ao contrário, em muitos contextos, a agricultura familiar sustenta padrões de difusão produtiva e reprodução econômica local que permanecem invisíveis às estatísticas de emprego formal, mas são centrais para a organização dos regimes territoriais. Essa distinção é essencial para evitar leituras reducionistas dos resultados e para interpretar a seletividade da formalização, da especialização e da centralidade econômica observadas empiricamente, reafirmando o território como resultado da articulação entre múltiplas formas de produção, escalas e racionalidades.

3.3 Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo-analítico de natureza quantitativa, baseado na análise de dados secundários provenientes da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), disponibilizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), e organizados segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e analisados por meio de indicadores locacionais e de concentração.

3.3.1 Indicadores

A análise será conduzida por meio de quatro indicadores econômicos fundamentais: o Quociente Locacional (QL), o Índice de Herfindahl-Hirschman Modificado (HHm), a Participação Relativa (PR) e o Índice de Concentração Normalizado (ICn). Esses indicadores são amplamente utilizados em estudos de economia regional e organização produtiva para examinar padrões de especialização, concentração e relevância territorial das atividades econômicas. No âmbito deste estudo, o Quociente Locacional (QL) é empregado para identificar municípios nos quais as atividades da produção agropecuária primária apresentam participação relativa do emprego formal superior à média estadual. Esse indicador permite reconhecer especializações associadas à base produtiva agropecuária, evidenciando territórios nos quais determinadas atividades primárias assumem papel mais relevante na estrutura do emprego local. Conforme destacado por Crocco et al. (2006), o QL possibilita comparar a importância relativa de uma atividade no contexto municipal em relação ao padrão de referência estadual, constituindo um instrumento apropriado para a identificação de concentrações produtivas em escala regional.

O cálculo do QL é dado por (Fórmula 1):

$$QL_{ij} = \frac{(E_{ij}/E_j)}{(E_{iMG}/E_{MG})} \quad (1)$$

Em que:

E_{ij} corresponde ao número de vínculos formais associados à atividade *ida* produção agropecuária primária no município *j*;

E_j representa o total de vínculos formais no município *j*;

E_{iMG} refere-se ao total de vínculos formais da atividade *ida* produção agropecuária primária no conjunto do estado de Minas Gerais;

E_{MG} corresponde ao total de vínculos formais no estado.

O Índice de Herfindahl-Hirschman Modificado (HHm) é uma adaptação do tradicional Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI), originalmente desenvolvido para mensurar a concentração econômica. Neste trabalho, o HHm é utilizado em uma versão ajustada à análise territorial da distribuição do emprego formal, conforme proposto por Pena, Dallemole e Lisboa (2021) e Castro, Kuhn e Pena (2017). Essa adaptação preserva a lógica básica do índice, mas permite avaliar se os vínculos formais associados a uma determinada atividade da produção agropecuária primária encontram-se concentrados em determinados municípios de forma mais intensa do que no conjunto do estado.

No contexto da produção agropecuária primária, o HHm possibilita verificar se o emprego formal de uma atividade específica está relativamente concentrado em alguns territórios, contribuindo para identificar padrões seletivos de localização. Dessa forma, o indicador auxilia na distinção entre especializações locais que refletem concentração efetiva do emprego formal e aquelas decorrentes apenas do reduzido tamanho da economia municipal.

O índice é calculado da seguinte maneira (Fórmula 2):

$$HHm = \left(\frac{E_{ij}}{E_{iMG}} \right) - \left(\frac{E_j}{E_{MG}} \right) \quad (2)$$

Onde:

E_{ij} corresponde ao número de vínculos formais associados à atividade i da produção agropecuária primária no município j ;

E_j representa o total de vínculos formais no município j ;

E_{iMG} refere-se ao total de vínculos formais associados à atividade i da produção agropecuária primária em Minas Gerais;

E_{MG} corresponde ao total de vínculos formais no estado.

A utilização do HHm reduz limitações do Quociente Locacional quando este é analisado isoladamente. Enquanto o QL indica especialização relativa, o HHm complementa a análise ao evidenciar se essa especialização possui relevância no contexto estadual, conforme destacado por Santana (2004). Assim, o indicador permite qualificar a leitura territorial da produção agropecuária primária formal, evitando interpretações infladas decorrentes de bases municipais pouco diversificadas.

Além disso, emprega-se a Participação Relativa (PR), indicador que mensura o peso de cada atividade da produção agropecuária primária no total do emprego formal estadual. A PR assume valores entre 0 e 1, sendo consideradas mais relevantes aquelas atividades que apresentam maior participação no conjunto dos vínculos formais do estado.

O cálculo da PR é dado por (Fórmula 3):

$$PR_i = \frac{E_{iMG}}{E_{MG}} \quad (3)$$

Onde:

E_{iMG} corresponde ao número de vínculos formais associados à atividade i da produção agropecuária primária em Minas Gerais;

E_{MG} representa o total de vínculos formais no estado.

A análise conjunta dos três indicadores permite obter informações sobre a especialização local, o grau de concentração ou atratividade territorial e a importância das atividades da produção agropecuária primária na estrutura produtiva estadual, conforme sistematizado no Quadro 3-1.

Quadro 3-1. Metodologia de Ajuste e Critérios para Classificação Matricial dos índices (QL, HHm e PR).

Indicadores Estatísticos	Resultado Esperado 1	Tratamento Recebido 1	Resultado Esperado 2	Tratamento Recebido 2	Variável Resultado
QL	> 1	Positivo	< 1	Negativo	Especialização Local
HHm	Positivo	Positivo	Negativo	Negativo	Grau de Concentração/Atratividade
PR	> 0,1	Positivo	≤ 0,09	Negativo	Importância da atividade

Fonte: Adaptado de Pena et al. (2014).

Através desses resultados, serão formados quatro setores (Quadro 3-2).

Quadro 3-2. Caracterização dos setores econômicos quanto à dinâmica econômica dos municípios em análise.

Sector Dinâmico	Marcado por uma forte especialização no âmbito local, com certa concentração consolidada no setor, o que aumenta sua atratividade, além de incluir atividades de destaque ou uma participação relativa superior a 10%.
Sector Estagnado	Não apresenta especialização local da atividade, carece de concentração setorial e possui baixo dinamismo, aliado a uma participação relativa reduzida.
Sector em Expansão	Revela elevado nível de especialização das atividades no município, com uma concentração já presente e expressiva atratividade, embora ainda não configurado como um pólo dominante, apresentando participação relativa reduzida.
Sector em Declínio	Apresenta participação relativa elevada, porém sem especialização no setor, carecendo de atratividade e estímulos devido à inexistência de concentração produtiva.

Fonte: Adaptado de Pena (2014).

Por fim, será utilizado o Índice de Concentração Normalizado (ICn), construído a partir da integração dos indicadores Quociente Locacional (QL), Índice de Herfindahl-

Hirschman Modificado (HHm) e Participação Relativa (PR). Para o cálculo do ICn, os três indicadores são previamente padronizados e, em seguida, combinados de forma linear, permitindo sintetizar, em uma única medida, a posição relativa das atividades da produção agropecuária primária na estrutura produtiva local.

A interpretação do ICn baseia-se na comparação do valor obtido para cada município com a média estadual do índice para a mesma atividade. Inicialmente, atividades cujo ICn municipal não supera a média estadual correspondente são classificadas como sem grau de especialização, indicando baixa concentração e reduzida relevância territorial do emprego formal. Para os municípios cujo ICn é superior à média estadual da atividade, realiza-se uma segunda distinção: quando o valor do ICn é superior a 1, a atividade é classificada como especializada, refletindo elevada concentração do emprego formal; quando o ICn é superior à média estadual, mas não ultrapassa o valor unitário, a atividade é classificada como diferenciada, caracterizando presença relevante sem configurar especialização plena.

Essa classificação permite distinguir, de forma objetiva e comparável, três padrões de inserção territorial das atividades da produção agropecuária primária, sem grau de especialização, diferenciada e especializada, evidenciando como o emprego formal associado a essas atividades se organiza de maneira seletiva no território mineiro.

O ICn é calculado conforme a equação (Fórmula 4):

$$ICn_{ij} = \theta_1 QL_{nij} + \theta_2 PR_{nij} + \theta_3 HH_{nij} \quad (4)$$

Os pesos atribuídos aos indicadores foram obtidos por meio da Análise de Componentes Principais (ACP), aplicada às variáveis padronizadas. Inicialmente, os dados foram normalizados para média zero e desvio-padrão unitário. Em seguida, realizou-se a ACP com base na matriz de correlação, com extração de três componentes e rotação ortogonal Varimax. As cargas fatoriais foram normalizadas e ponderadas pela variância explicada de cada componente, resultando em pesos endógenos derivados da estrutura estatística dos dados, garantindo maior robustez analítica ao indicador composto.

Por fim, em atendimento aos objetivos de representação e análise espacial da classificação municipal, procedeu-se à elaboração de cartogramas temáticos mediante a utilização do software Quantum GIS (QGIS), versão 3.34. A partir da base georreferenciada oficial dos municípios, foram gerados mapas que espacializam as categorias em expansão, dinâmicos, diferenciados e especializados, permitindo assim a visualização integrada de padrões territoriais e a interpretação de suas dinâmicas no espaço geográfico em estudo.

3.3.2 Base de dados

A RAIS é uma base administrativa de cobertura nacional, construída a partir da declaração obrigatória dos estabelecimentos com vínculos empregatícios regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). A base reúne informações georreferenciadas sobre vínculos formais, atividades econômicas e localização dos estabelecimentos, oferecendo um retrato padronizado e anual da estrutura produtiva formal brasileira.

Foram utilizados os dados referentes aos vínculos formais de emprego dos 853 municípios do estado de Minas Gerais, relativos ao ano de 2024. A escolha do estado justificase por sua expressiva participação na produção agropecuária nacional e por sua marcada heterogeneidade territorial, que possibilita observar distintos padrões de localização, especialização e concentração das atividades da produção agropecuária primária formal. A RAIS permite identificar, com elevado grau de precisão, os quantitativos de vínculos formais organizados segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), viabilizando o recorte analítico necessário.

Para fins de análise espacial, adotou-se como recorte territorial as Regiões Intermediárias de Articulação Urbana, conforme regionalização proposta pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017. Essas regiões representam áreas organizadas em torno de centros urbanos de maior hierarquia, responsáveis por concentrar infraestrutura logística, serviços, comercialização e funções de coordenação econômica relevantes para a produção agropecuária. Em Minas Gerais, esse recorte compreende as Regiões Intermediárias de Belo Horizonte, Uberlândia, Uberaba, Juiz de Fora, Varginha, Pouso Alegre, Montes Claros, Governador Valadares, Ipatinga, Teófilo Otoni, Divinópolis e Patos de Minas (IBGE, 2017).

A adoção das Regiões Intermediárias relaciona-se ao objetivo de analisar a produção agropecuária primária formal em sua articulação territorial mais ampla, considerando que sua inserção nos circuitos produtivos e no mercado de trabalho formal se dá em interação com centros regionais que concentram serviços, infraestrutura, comercialização e apoio técnico.

Para a delimitação do objeto de pesquisa, os códigos CNAE foram selecionados considerando exclusivamente as atividades econômicas diretamente vinculadas à produção agropecuária primária com relevância efetiva no estado de Minas Gerais. Essa seleção evitou a inclusão de segmentos previstos na classificação nacional, mas sem expressão produtiva significativa no contexto estadual, assegurando maior consistência territorial à análise. A relação completa dos CNAEs analisados encontra-se apresentada no Apêndice B.

3.4 Resultados

Os resultados são apresentados a partir da contabilização dos registros de classificação das atividades da produção agropecuária primária, considerando simultaneamente a dinâmica econômica (setores Dinâmico e em Expansão, derivados da matriz QL–HHm–PR) e o grau de especialização estrutural (atividades Diferenciadas e Especializadas, conforme o ICN). A análise organiza esses casos segundo três recortes complementares. No primeiro, são agregadas por Regiões Geográficas Intermediárias, permitindo identificar padrões regionais de concentração e distribuição da estrutura formal do emprego associada ao elo da produção primária. No segundo, são distribuídas por atividade econômica, evidenciando como cada segmento do setor se insere nos distintos regimes territoriais identificados. No terceiro, apresenta-se a sistematização de atividades por Região Geográfica Intermediária, consolidada no Apêndice E, que explicita a presença e a recorrência das atividades analisadas em cada região, oferecendo uma leitura cruzada entre atividade e território.

As categorias “sem grau de especialização” e “estagnadas” não são apresentadas nos quadros analíticos por representarem, residual e automaticamente, os municípios não contemplados nas demais categorias, implicando ausência ou expressão irrelevante da atividade no emprego formal. Sua exclusão visa, portanto, conferir maior clareza à exposição dos resultados, concentrando a análise nas situações em que há presença efetiva e diferenciada da atividade na estrutura formal do território.

Tabela 3-1. Distribuição dos registros na produção primária agropecuária por região intermediária. Viçosa, MG, Brasil. (n=853)

Região Intermediária	n (%)			
	Expansão (QL)	Dinâmico (QL)	Diferenciado (ICN)	Especializado (ICN)
Belo Horizonte	165 (6,5)	1 (2,5)	13 (18,3)	86 (5,2)
Montes Claros	195 (7,6)	15 (37,5)	3 (4,2)	152 (9,1)
Teófilo Otoni	172 (6,7)	1 (2,5)	3 (4,2)	117 (7,0)
Governador Valadares	118 (4,6)	0 (0,0)	1 (1,4)	66 (4,0)
Ipatinga	91 (3,6)	0 (0,0)	4 (5,6)	40 (2,4)
Juiz de Fora	382 (15,0)	0 (0,0)	5 (7,0)	221 (13,3)
Barbacena	162 (6,4)	0 (0,0)	6 (8,5)	90 (5,4)
Varginha	386 (15,1)	2 (5,0)	9 (12,7)	210 (12,6)
Pouso Alegre	313 (12,3)	5 (12,5)	11 (15,5)	185 (11,1)
Uberaba	166 (6,5)	6 (15,0)	4 (5,6)	131 (7,9)
Uberlândia	144 (5,6)	2 (5,0)	8 (11,3)	95 (5,7)
Patos de Minas	219 (8,6)	6 (15,0)	2 (2,8)	151 (9,1)
Divinópolis	238 (9,3)	2 (5,0)	2 (2,8)	119 (7,2)
Total	2.551	40	71	1.663

Nota: Valores absolutos seguidos da participação percentual no total estadual da categoria entre parênteses. (n) = Número de registros de classificação por município em cada setor CNAE. Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS (2024).

A distribuição das classificações da produção primária agropecuária entre as Regiões Geográficas Intermediárias evidencia diferenças importantes na forma como as atividades se organizam no território estadual. A categoria Expansão concentra o maior número de municípios classificados, estando presente em todas as regiões analisadas. Nesse grupo, destacam-se Varginha e Juiz de Fora, que apresentam os maiores volumes absolutos, seguidas por Pouso Alegre, Divinópolis e Patos de Minas. As demais regiões também participam dessa categoria, porém com menor intensidade relativa.

Na categoria Dinâmico, o número total de municípios classificados é reduzido no conjunto do estado. A maior concentração ocorre em Montes Claros, enquanto Patos de Minas, Uberaba e Pouso Alegre apresentam participação menor, porém relevante. Algumas regiões, como Governador Valadares, Ipatinga, Juiz de Fora e Barbacena, não registram municípios nessa classificação, o que evidencia distribuição espacial bastante restrita.

A categoria Diferenciado apresenta presença em diversas regiões, com maior participação relativa em Belo Horizonte, Pouso Alegre e Varginha. Outras regiões também registram municípios nessa classificação, mas com menor representatividade proporcional. Já na categoria Especializado, observa-se maior concentração em Juiz de Fora, Varginha e Pouso Alegre, seguidas por Montes Claros e Patos de Minas. As demais regiões apresentam participação menor, ainda que presente.

Considerando o conjunto das quatro categorias, Juiz de Fora, Varginha e Pouso Alegre reúnem os maiores totais acumulados de municípios classificados, enquanto Governador Valadares e Ipatinga apresentam os menores volumes relativos no cenário estadual.

Tabela 3-2. Distribuição dos registros na produção primária agropecuária por atividade. Viçosa, MG, Brasil. (n=853)

Atividade	n (%)			
	Expansão (QL)	Dinâmico (QL)	Diferenciado (ICN)	Especializado (ICN)
Cultivo de milho	207 (8,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	165 (9,9)
Cultivo de cana-de-açúcar	71 (2,8)	1 (2,5)	5 (7,0)	52 (3,1)
Cultivo de soja	113 (4,4)	0 (0,0)	2 (2,8)	93 (5,6)
Cultivo de alho	18 (0,7)	2 (5,0)	2 (2,8)	16 (1,0)
Cultivo de batata-inglesa	38 (1,5)	2 (5,0)	6 (8,5)	25 (1,5)
Cultivo de cebola	13 (0,5)	4 (10,0)	0 (0,0)	13 (0,8)

Atividade	n (%)			
	Expansão (QL)	Dinâmico (QL)	Diferenciado (ICN)	Especializado (ICN)
Cultivo de feijão	45 (1,8)	3 (7,5)	0 (0,0)	36 (2,2)
Cultivo de mandioca	26 (1,0)	1 (2,5)	0 (0,0)	18 (1,1)
Horticultura, exceto morango	129 (5,1)	1 (2,5)	14 (19,7)	79 (4,8)
Cultivo de morango	25 (1,0)	3 (7,5)	0 (0,0)	20 (1,2)
Cultivo de flores	61 (2,4)	2 (5,0)	4 (5,6)	34 (2,0)
Cultivo de laranja	62 (2,4)	2 (5,0)	7 (9,9)	42 (2,5)
Cultivo de uva	21 (0,8)	3 (7,5)	1 (1,4)	19 (1,1)
Cultivo de banana	49 (1,9)	3 (7,5)	4 (5,6)	35 (2,1)
Cultivo de cítricos (exceto laranja)	29 (1,1)	2 (5,0)	3 (4,2)	22 (1,3)
Cultivo de mamão	13 (0,5)	4 (10,0)	0 (0,0)	11 (0,7)
Cultivo de manga	8 (0,3)	4 (10,0)	0 (0,0)	7 (0,4)
Cultivo de café	253 (9,9)	0 (0,0)	1 (1,4)	181 (10,9)
Criação de bovinos para corte	516 (20,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	236 (14,2)
Criação de bovinos para leite	565 (22,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	286 (17,2)
Criação de suínos	105 (4,1)	0 (0,0)	2 (2,8)	80 (4,8)
Criação de frangos para corte	91 (3,6)	1 (2,5)	3 (4,2)	71 (4,3)
Apicultura	55 (2,2)	1 (2,5)	0 (0,0)	40 (2,4)
Produção de ovos	41 (1,6)	2 (5,0)	12 (16,9)	30 (1,8)
Atividades de pós-colheita	60 (2,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	51 (3,1)
Total	2.551	40	71	1.663

Nota: Valores absolutos seguidos da participação percentual no total estadual da categoria entre parênteses. (n) = Número de registros de classificação por município em cada setor CNAE. Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS (2024).

A análise por atividade econômica mostra que a produção primária agropecuária no estado está concentrada em um conjunto específico de atividades. Na categoria Expansão, predominam as atividades relacionadas à criação de bovinos para leite e para corte, além do cultivo de café e de milho. Essas atividades concentram parcela significativa dos municípios classificados nessa categoria, enquanto os demais cultivos e criações apresentam participação menor.

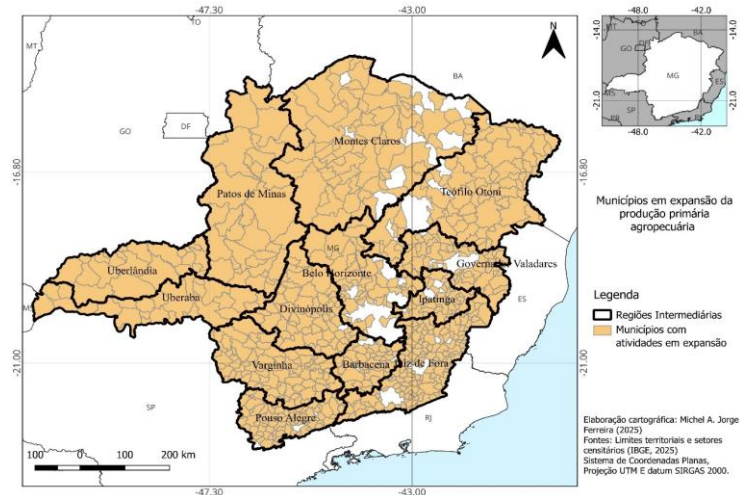
Na categoria Dinâmico, o número de municípios classificados é reduzido e distribuído entre diferentes cultivos agrícolas, como cebola, mamão, manga, feijão, morango, uva e banana, sem que uma única atividade concentre grande parte dos registros. Essa distribuição indica presença pontual de dinamismo em segmentos variados. Nos casos de Diferenciados, observa-se maior número de municípios em atividades como horticultura, produção de ovos e alguns cultivos específicos, como batata-inglesa e laranja. As demais atividades aparecem com participação limitada nesse grupo.

Em Especializado, destacam-se novamente a criação de bovinos para leite e para corte,

bem como o cultivo de café. Em seguida, aparecem milho, soja, horticultura e suinocultura, que também apresentam número expressivo de municípios classificados. Outras atividades, como manga, mamão e cebola, registram menor presença nessa classificação. De modo geral, os resultados indicam que a produção primária agropecuária mineira apresenta forte concentração em atividades tradicionais de maior escala produtiva, enquanto os demais segmentos mantêm participação mais restrita nas diferentes categorias analisadas.

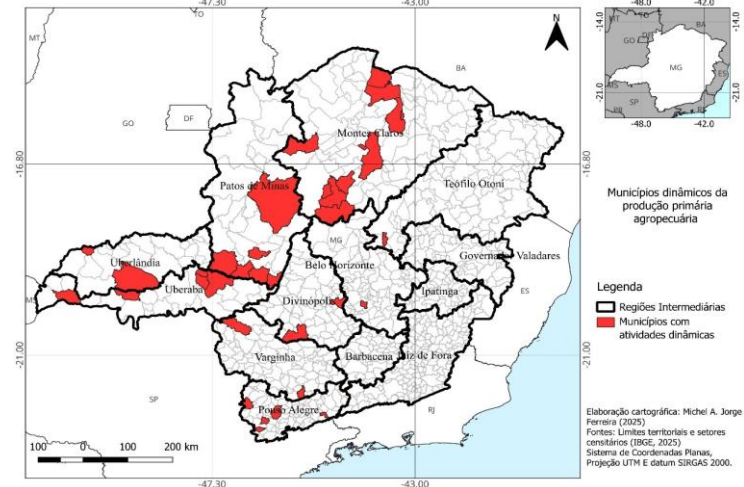
A seguir são apresentados os mapas de municípios com atividades em expansão (Figura 3-1), dinâmicas (Figura 3-2), diferenciadas (Figura 3-3) e especializadas (Figura 3-4).

Figura 3-1. Municípios com atividades em expansão (produção primária).



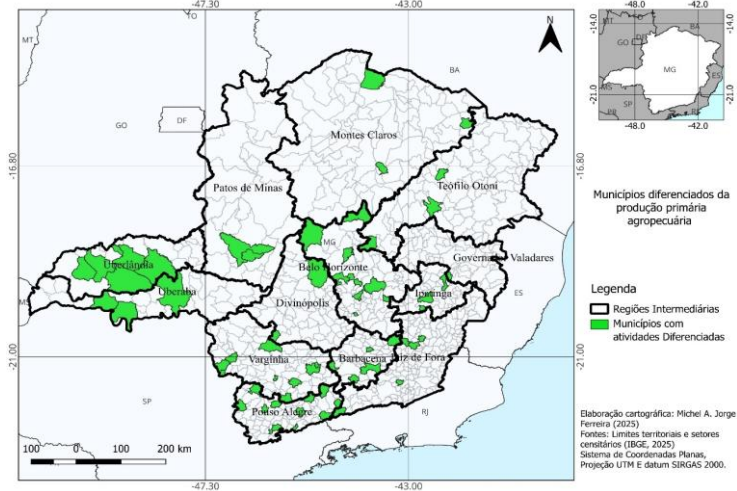
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 3-2. Municípios com atividades dinâmicas (produção primária).



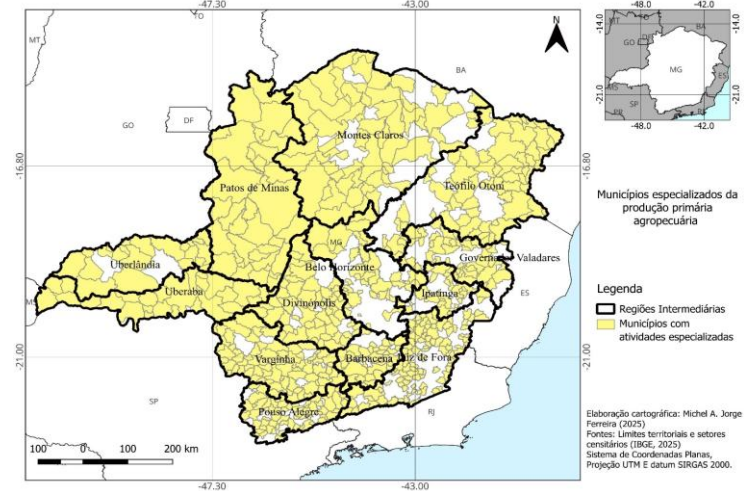
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 3-3. Municípios com atividades diferenciadas (produção primária).



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 3-4. Municípios com atividades especializadas (produção primária).



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A leitura conjunta dos quatro mapas da produção agropecuária primária mostra que os municípios classificados nas categorias em expansão, dinâmicas, diferenciadas e especializadas distribuem-se amplamente pelo território de Minas Gerais. As atividades em expansão aparecem em grande número de municípios, com registros nas Regiões Geográficas Intermediárias de Uberlândia, Uberaba, Patos de Minas, Varginha, Pouso Alegre, Juiz de Fora, Divinópolis, Belo Horizonte, Montes Claros, Governador Valadares e Teófilo Otoni. As atividades dinâmicas estão presentes em municípios localizados em diversas regiões, com registros nas regiões de Uberlândia, Uberaba, Patos de Minas, Varginha, Pouso Alegre, Juiz de Fora, Divinópolis, Montes Claros e Belo Horizonte. As atividades diferenciadas distribuem-se por municípios pertencentes a várias regiões, com registros nas regiões de Uberlândia, Uberaba, Patos de Minas, Varginha, Divinópolis, Juiz de Fora, Montes Claros e Governador Valadares. Já as atividades especializadas aparecem em municípios localizados em diferentes Regiões Geográficas Intermediárias, com registros nas regiões de Uberlândia, Uberaba, Patos de Minas, Varginha, Pouso Alegre, Juiz de Fora, Divinópolis, Montes Claros e Belo Horizonte.

3.5 Discussão

A leitura integrada dos indicadores permite qualificar a organização territorial da produção primária em sua dimensão formal, isto é, aquela captada pelos vínculos registrados na RAIS. Esse recorte apreende uma dimensão específica da estrutura produtiva, associada aos segmentos mais institucionalizados e mercantilizados, sem pretensão de representar a totalidade da produção rural, especialmente em contextos nos quais o trabalho familiar não assalariado é predominante. Assim, a interpretação dos quadrantes deve ser compreendida como uma geografia da formalização, e não como medida direta da produção total ou do peso absoluto das atividades no território (Crocco et al., 2006).

A extrema raridade da categoria Dinâmico, que representa apenas 40 dos 4.325 registros analisados, constitui um achado substantivo que extrapola a descrição estatística. Pela definição operacional adotada, uma ocorrência dinâmica combina especialização local elevada ($QL > 1$), concentração produtiva com atratividade (HHm positivo) e participação relativa expressiva no total estadual ($PR > 0,1$). A análise por atividade revela que essa convergência se restringe a nichos específicos, notadamente cultivos intensivos e de alto valor agregado, como cebola, mamão, manga, uva, banana e morango. Em contraste, cadeias volumosas e historicamente centrais da agropecuária mineira, como café, bovinocultura de corte e bovinocultura leiteira,

embora dominem as categorias Em Expansão e Especializado, estão ausentes da categoria Dinâmico. Essa desconexão empírica materializa a seletividade espacial e setorial do desenvolvimento rural (Delgado, 2012; Abramovay, 2019).

Esse padrão indica que o dinamismo, na métrica da formalização, não decorre automaticamente da escala produtiva ou da importância histórica, mas da capacidade de determinadas atividades, em contextos territoriais específicos, de se organizar em arranjos capital-intensivos, com elevada integração mercantil e geração concentrada de emprego formal. A distribuição regional confirma essa hiperconcentração em poucos polos, como Montes Claros, Patos de Minas, Uberaba e Pouso Alegre. Nesse sentido, a categoria Dinâmico não identifica as atividades mais relevantes do estado, mas um regime produtivo específico, no qual especialização, concentração e relevância estadual se cristalizam em nichos de alto retorno. Sua escassez sinaliza, simultaneamente, a concentração do agro capital-intensivo em poucos territórios e o fato de que as grandes cadeias do agronegócio mineiro operam majoritariamente à margem desse regime de formalização consolidada, apoiando-se em redes difusas de produção com forte participação do trabalho familiar e não assalariado (Schneider, 2016; IBGE, 2019).

Estudo semelhante sobre a heterogeneidade produtiva em Minas Gerais corrobora essa leitura ao demonstrar que a especialização existente no setor primário não se converte automaticamente em dinamismo econômico regional (Souza et al., 2026). Os autores evidenciam que a produção primária apresenta ampla difusão territorial, mas com capacidades desiguais de estruturação econômica. Regiões como Patos de Minas, Teófilo Otoni e Governador Valadares exibem elevada especialização, porém associada a estruturas produtivas pouco diversificadas e concentradas em setores de menor complexidade, reforçando que a presença expressiva da produção não implica dinamismo regional quando permanece pouco articulada a atividades industriais.

A categoria Em Expansão, com 2.551 registros, representa a forma mais disseminada de especialização formal no território mineiro. Sua definição matricial, que combina elevada especialização local e concentração produtiva ($QL > 1$; HHm positivo) com baixa participação relativa no estado ($PR \leq 0,09$), revela um padrão de difusão ampla, porém estruturalmente limitada. Conforme Elias (2011), a difusão das atividades agrícolas não se traduz necessariamente em capacidade equivalente de estruturação econômica regional. A distribuição espacial sustenta essa interpretação: embora presente em todas as regiões, a categoria concentra-se em Varginha e Juiz de Fora, que respondem conjuntamente por 30,1% das ocorrências, seguidas por Pouso Alegre, Divinópolis e Patos de Minas. Essa concentração em regiões de maior densidade econômica sugere dependência de ambientes urbanos e logísticos

capazes de sustentar estabelecimentos formais, ainda que com menor inserção mercantil (Bernardelli et al., 2020).

As atividades predominantes nessa categoria, criação de bovinos para leite, criação de bovinos para corte e cultivo de café, coincidem com aquelas que figuram como Especializadas em outras regiões. Esse resultado indica que a condição Em Expansão não se associa a atividades marginais, mas aos eixos tradicionais e mais capilares da agropecuária estadual. Tal fenômeno pode ser interpretado à luz da fragmentação territorial descrita por Elias (2011; 2022), na qual diferentes regiões assumem funções assimétricas dentro das mesmas cadeias produtivas. Regiões podem apresentar elevada especialização e concentração local, mas permanecer com inserção limitada nos circuitos de maior valor, refletindo-se em baixa participação relativa no emprego formal estadual. Assim, a categoria Em Expansão mapeia nós territoriais de especialização intermediária, nos quais a formalização e a especialização avançam sem alcançar centralidade estrutural no estado (Oliveira, 2014; Rippel, 2016).

A categoria Diferenciado, definida por valores de ICN superiores à média estadual da atividade, mas inferiores a 1, identifica registros com desempenho relativo acima da média setorial, sem configurar especialização plena. Longe de indicar especialização incipiente, essa categoria revela arranjos produtivos consolidados, com concentração relevante do emprego formal, mas sem hegemonia regional. Territorialmente, esse padrão associa-se a regiões intermediárias com maior complexidade econômica e proximidade de centros consumidores, com destaque para Belo Horizonte, Pouso Alegre e Varginha. Esse arranjo é compatível com a teoria dos circuitos espaciais da produção, segundo a qual mercados dinâmicos, infraestrutura de serviços e cadeias curtas favorecem a consolidação de nichos produtivos com desempenho superior à média estadual (Santos, 2002).

Nessa categoria, destacam-se atividades como horticultura, exceto morango, e produção de ovos, seguidas por cultivos como laranja e batata-inglesa. A ausência das grandes cadeias de commodities, como café e bovinocultura, é significativa e indica que a diferenciação captada pelo ICN está associada a atividades intensivas, sensíveis à logística e fortemente influenciadas pela proximidade urbana, capazes de estabelecer bases produtivas formais relevantes sem se tornarem hegemônicas.

A categoria Especializado ($ICN > 1$), com 1.663 registros, representa o nível mais elevado de concentração e consolidação do emprego formal agropecuário. Diferentemente da categoria Diferenciado, esse limiar identifica atividades que assumem posição dominante na estrutura do emprego formal regional, configurando especialização plena. Sua distribuição territorial é fortemente concentrada, com destaque para Juiz de Fora, Varginha, Pouso Alegre e

Montes Claros, o que evidencia a cristalização da especialização formal em polos regionais consolidados. As atividades líderes, criação de bovinos para leite, criação de bovinos para corte e cultivo de café, refletem a persistência das vocações produtivas historicamente constituídas em Minas Gerais (Sistema FAEMG Senar, 2024).

Essa especialização formal associa-se a maior institucionalização das relações produtivas e inserção em circuitos mercantis mais padronizados, típicos dos segmentos integrados do agronegócio (Delgado, 2012). Contudo, essa consolidação implica potenciais vulnerabilidades, uma vez que a concentração do emprego formal em poucas cadeias pode ampliar a dependência funcional e reduzir a capacidade de amortecimento local frente a choques setoriais. Trata-se de uma implicação estrutural da especialização produtiva, e não de evidência empírica observada diretamente neste estudo (Buainain et al., 2014). Assim, a categoria Especializado sinaliza simultaneamente centralidade econômica regional e dependência setorial, explicitando os trade-offs entre eficiência e resiliência na organização territorial da produção primária mineira.

Ressalta-se que os padrões identificados referem-se exclusivamente à ponta formalizada da produção primária. Regiões com baixos indicadores não devem ser interpretadas como vazias ou estagnadas, podendo corresponder a territórios nos quais a agricultura familiar constitui a base econômica e social dominante, mas cuja dinâmica escapa à métrica do emprego formal. A análise confirma que a produção primária em Minas Gerais não é homogênea, organizando-se em um mosaico de regimes territoriais nos quais a mesma atividade pode assumir posições distintas conforme o contexto espacial. A matriz analítica utilizada demonstra utilidade para revelar a geografia da formalização da produção primária, ao mesmo tempo em que evidencia, por seus próprios limites, a magnitude e a importância das dinâmicas produtivas não captadas por essa métrica, igualmente estruturantes do território rural.

3.6 Conclusão

Este estudo analisou a organização territorial da produção agropecuária primária em Minas Gerais a partir da distribuição e da concentração dos vínculos de emprego formal, agregados por Regiões Geográficas Intermediárias, com base nos registros da RAIS. Ao delimitar o foco analítico à dimensão formal da produção primária, o estudo evidenciou que atividades semelhantes assumem posições distintas na estrutura do emprego formal conforme o território, revelando padrões diferenciados de especialização, concentração e participação relativa no contexto estadual.

Os resultados mostram que a produção agropecuária primária formal apresenta ampla difusão territorial, porém marcada por forte seletividade espacial. A coexistência das categorias Dinâmico, Em Expansão, Diferenciado e Especializado indica que a presença produtiva no território não implica, necessariamente, centralidade econômica ou maior relevância no emprego formal estadual. Algumas regiões concentram atividades especializadas ou em expansão, enquanto outras exibem baixa incidência nessas categorias, ainda que participem amplamente da produção agropecuária.

Do ponto de vista metodológico, a leitura integrada dos indicadores demonstrou ser um instrumento consistente para qualificar a organização espacial do emprego formal na produção primária, permitindo identificar diferentes regimes territoriais sem recorrer a medidas agregadas de produção física ou valor econômico. Ao mesmo tempo, os resultados reforçam que a análise se restringe à parcela formalizada da produção, não captando dinâmicas baseadas predominantemente no trabalho familiar ou em formas não assalariadas.

Assim, o estudo contribui ao oferecer uma leitura territorial sistemática da produção agropecuária primária formal em Minas Gerais, explicitando tanto os padrões de concentração e especialização do emprego quanto os limites empíricos dessa abordagem para a compreensão da diversidade produtiva do território estadual.

Referências

- ABRAMOVAY, R.; MAGALHÃES, R. O acesso dos agricultores familiares aos mercados de biodiesel: parcerias entre grandes empresas e movimentos sociais. **Textos para Discussão FIPE**, n. 6, p. 22, 2007.
- AQUINO, J. R.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Dualismo no campo e desigualdades internas na agricultura familiar brasileira. **Revista de economia e sociologia rural**, v. 56, n. 1, p. 123-142, 2018.
- AVELINO, J. A. A Informalidade no Trabalho Rural na Região Sisaleira do Estado da Bahia Viola Direitos Trabalhistas. ID on line. **Revista de psicologia**, v. 14, n. 53, p. 634-647, 2020.
- BERNARDELLI, L. V. et al. Formalidade do mercado de trabalho e produção agrícola no Brasil. **Texto para Discussão**, 2020.
- BUAINAIN, A. M. et al. **O mundo rural no Brasil do século 21**. Embrapa: Brasília, Brazil, 2014.
- CASTRO, V. C.; KUHN, L.; PENA, H. W. A. Análise do quociente locacional e da dinâmica produtiva do município de Salinópolis–Pará. **Revista Observatório de la Economia Latino-americana**, Brasil, set, 2017.
- CROCCO, M. A. et al. **Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais**.

Nova economia, v. 16, p. 211-241, 2006.

CRUZ, N. B. et al. Acesso da agricultura familiar ao crédito e à assistência técnica no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, p. e226850, 2020.

DELGADO, G. C. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012)**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012

DE SOUZA, C. C. A. et al. Integração econômica de Minas Gerais: O mosaico mineiro sob as lentes da matriz insumo-produto inter-regional. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 20, n. 1, p. 98-125, 2026

ELIAS, D. **Agronegócio e novas regionalizações no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

ESCHER, F. et al. Caracterização da pluriatividade e dos plurirrendimentos da agricultura brasileira a partir do Censo Agropecuário 2006. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, p. 643-668, 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. (2019). **Censo agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE. Recuperado em 12 de dezembro de 2025, de <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>

OLIVEIRA, S. V. **Arranjos de coordenação em cadeias produtivas agroindustriais: contribuições analíticas com base na abordagem fuzzy**. 2014.

OLIVEIRA, N. M. **Desenvolvimento regional e territorial do Tocantins**. 2019.

QUINTAM, C. P. R.; ASSUNÇÃO, G. M. Panorama do agronegócio exportador brasileiro. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 7, p. e473642-e473642, 2023.

RIPPEL, R. **Encadeamentos produtivos e a polarização na economia regional**. 2016.

PENA, H. W. A.; DALLEMOLE, D.; LISBÔA, E. G. Abordagem metodológica para análise de cenários na região de integração do Rio Guamá, estado do Pará. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 74864-74884, 2021.

PIACENTI, C. A.; LIMA, J.; EBERHARDT, P. H. C., Economia e Desenvolvimento Regional. **Editora Parque Itaipú**, p. 80-88, 2016.

RIBEIRO, I; PEREIRA, J; PENA, H. Análise da dinâmica da estrutura produtiva do município de Canaã dos Carajás – Pará, Amazônia, Brasil. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, Número 194, 2014. Disponível em <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/14/economia-canaa.html>. Acesso em 26/05/2025.

ROVER, O. J.; DAROLT, M. R. Circuitos curtos de comercialização como inovação social que valoriza a agricultura familiar agroecológica. **Circuitos curtos de comercialização, agroecologia e inovação social**, p. 19-43, 2021.

SANTANA, A.C.(ORG.). **Arranjos produtivos Locais na Amazônia: Metodologia para Identificação e Mapeamento**. ADA. Agência de desenvolvimento da Amazônia, Belém, 2004

SANTOS, G. R.; VIEIRA FILHO, J. E. R. **Heterogeneidade produtiva na agricultura brasileira: elementos estruturais e dinâmicos da trajetória produtiva recente**. 2012.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. Edusp, 2002.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 2008.

SCHNEIDER, S.; FERRARI, D. L. Cadeias curtas, cooperação e produtos de qualidade na agricultura familiar: o processo de realocação da produção agroalimentar em Santa Catarina. **Organizações rurais & agroindustriais**, Lavras, MG. v. 17, n. 1 (2015), p.[56]-71, 2015.

SCHNEIDER, S. **A pluriatividade na agricultura familiar**. Editora da UFRGS, 2003.

SILVA, S. P. Agricultura familiar e território: aspectos conceituais e analíticos sobre a multifuncionalidade e a pluriatividade. **Campo-território: revista de geografia agrária**, v. 11, n. 22, p. 243-270, 2016.

SISTEMA FAEMG SENAR. Balanço 2024: desempenho da agropecuária mineira. Belo Horizonte: Sistema Faemg Senar, 2024. Disponível em: <https://www.sistemafaemg.org.br/Content/uploads/publicacoes/arquivos/fpmL1734376371119.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2026.

4 ARTIGO 3 – DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO AGROPECUÁRIA EM MINAS GERAIS: CONCENTRAÇÃO, DIFERENCIAÇÃO E EMPREGO FORMAL

Resumo

Este estudo analisa a organização territorial da indústria de transformação agropecuária em Minas Gerais a partir da distribuição e da concentração dos vínculos de emprego formal associados às atividades de processamento agropecuário. A análise baseia-se em dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e utiliza indicadores de especialização e concentração, como Quociente Locacional (QL), Índice de Concentração Normalizado (ICN), Participação Relativa (PR) e índice de concentração do emprego (HHm), organizados em uma matriz classificatória que distingue registros Dinâmicos, Em Expansão, Diferenciadas e Especializadas por atividade e por Região Geográfica Intermediária. Os resultados evidenciam forte concentração territorial da transformação agroindustrial no estado. Os registros classificados como dinâmicos são raros, totalizando apenas 32 casos entre os 18 segmentos analisados, e concentram-se em poucas regiões, com destaque para Uberlândia, Juiz de Fora, Varginha, Belo Horizonte, Patos de Minas e Pouso Alegre. Esses registros associam-se principalmente ao beneficiamento de café, ao curtimento de couro, à fabricação de bebidas destiladas e a segmentos específicos de conservas. As categorias Em Expansão e Especializada concentram a maior parte dos casos e apresentam padrão espacial semelhante, com protagonismo de Juiz de Fora, Pouso Alegre e Varginha, vinculadas sobretudo às cadeias de laticínios, café, bebidas alcoólicas e alimentos para animais. A categoria Diferenciado apresenta incidência intermediária e concentra-se em regiões com maior complexidade econômica, associada a atividades como torrefação e moagem de café e fabricação de produtos de carne. Os achados indicam que a indústria de transformação agropecuária em Minas Gerais apresenta organização territorial seletiva e concentrada, revelando assimetrias regionais persistentes e limites à retenção territorial de valor na estrutura agroindustrial estadual.

Palavras-chave: Indústria de transformação agropecuária. Organização territorial. Emprego formal

Abstract

This study analyzes the territorial organization of the agro-processing manufacturing industry in Minas Gerais based on the distribution and concentration of formal employment linked to agro-processing activities. The analysis is based on data from the Annual Social Information

Report (RAIS) and employs specialization and concentration indicators, including the Location Quotient (LQ), Normalized Concentration Index (NCI), Relative Participation (RP), and the employment concentration index (HHm). These indicators are organized into a classification matrix that distinguishes Dynamic, Expanding, Differentiated, and Specialized occurrences by activity and by Intermediate Geographic Region. The results reveal a strong territorial concentration of agro-industrial processing in the state. Dynamic occurrences are rare, totaling only 32 cases among the 18 segments analyzed, and are concentrated in a small number of regions, particularly Uberlândia, Juiz de Fora, Varginha, Belo Horizonte, Patos de Minas, and Pouso Alegre. These occurrences are mainly associated with coffee processing, leather tanning, the manufacture of distilled beverages, and specific preserved food segments. The Expanding and Specialized categories account for most occurrences and exhibit similar spatial patterns, with prominent roles for Juiz de Fora, Pouso Alegre, and Varginha, mainly linked to dairy, coffee, alcoholic beverage, and animal feed chains. The Differentiated category shows intermediate incidence and is concentrated in regions with greater economic complexity, associated with activities such as coffee roasting and grinding and meat product manufacturing. Overall, the findings indicate that the agro-processing manufacturing industry in Minas Gerais displays a selective and concentrated territorial organization, revealing persistent regional asymmetries and limits to territorial value retention within the state's agro-industrial structure.

Keywords: Agro-processing industry. Territorial organisation. Formal employmen

4.1 Introdução

A compreensão das dinâmicas territoriais do agronegócio em Minas Gerais exige ir além da análise da produção agropecuária e de sua base técnico-produtiva, incorporando a forma como o valor gerado ao longo das cadeias é apropriado e internalizado no território. Nesse contexto, a indústria de transformação agropecuária assume papel estratégico, tanto por sua contribuição econômica quanto por sua capacidade de reorganizar a dinâmica produtiva e concentrar valor ao longo das cadeias do agronegócio, configurando efeitos territoriais específicos (Vieira Filho, 2010).

Diferentemente da produção primária, cuja presença se distribui amplamente pelo território, a agroindústria opera segundo lógicas organizacionais próprias, vinculadas à coordenação dos fluxos produtivos, à regularidade da oferta de matérias-primas e à disponibilidade de infraestrutura logística. A instalação de atividades de processamento

industrial não acompanha automaticamente a base produtiva agrícola, configurando dissociações entre territórios produtores e territórios que concentram a agregação de valor. Essa dissociação evidencia que a transformação agroindustrial não constitui simples prolongamento da produção primária, mas um elo dotado de dinâmica territorial específica (Cano, 2007).

No plano nacional, a relevância econômica da agroindústria manifesta-se tanto pelo peso do agronegócio na economia brasileira quanto pela participação expressiva das atividades de transformação na geração de emprego e renda. Contudo, essa importância agregada convive com padrões territoriais diferenciados, nos quais a capacidade industrial se concentra em determinados espaços, enquanto outros permanecem restritos à produção de matérias-primas. Assim, a presença da agroindústria no território não pode ser inferida apenas a partir do volume produzido, exigindo uma leitura que considere sua expressão institucional e produtiva concreta (Dorneles et al., 2024).

Em Minas Gerais, essa questão assume contornos particularmente relevantes. A diversidade produtiva do estado e sua inserção destacada no agronegócio brasileiro não se traduzem, necessariamente, em distribuição homogênea das atividades de transformação. Ao contrário, a agroindústria organiza-se de forma diferenciada entre regiões, refletindo distintas capacidades de articulação entre produção, processamento e mercados. Essa organização confere à indústria de transformação papel central na definição das hierarquias econômicas regionais e na consolidação de determinados territórios como núcleos de agregação de valor (Farias et al., 2025).

Diante desse contexto, torna-se analiticamente relevante compreender como a indústria de transformação agropecuária se organiza territorialmente em Minas Gerais. A análise do emprego formal permite captar empiricamente essa dimensão da organização territorial. Os vínculos registrados na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), classificados segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), expressam a institucionalização das atividades industriais e a consolidação de estruturas produtivas no território, oferecendo uma base homogênea para examinar padrões de concentração, especialização e diferenciação territorial. Nessa perspectiva, embora o emprego formal não represente a totalidade da presença da agroindústria, ele constitui indicador relevante da centralidade econômica e da capacidade de retenção de valor associadas ao processamento industrial.

Assim, este artigo tem como objetivo analisar a estrutura territorial da indústria de transformação agropecuária em Minas Gerais a partir da distribuição do emprego formal nos municípios, agregados por Regiões Geográficas Intermediárias.

4.2 Referencial teórico

4.2.1 Indústria de transformação agropecuária e agregação de valor no território

A indústria de transformação agropecuária ocupa posição estratégica na organização do espaço econômico ao atuar como principal elo de agregação de valor das cadeias do agronegócio. Diferentemente da produção primária, cuja lógica produtiva é fortemente condicionada por fatores naturais e territoriais, a indústria de transformação funciona como mediadora entre a base produtiva e os mercados finais. Nesse sentido, sua presença ou ausência não altera apenas a composição setorial da economia local, mas reconfigura fluxos de renda, emprego e poder de decisão ao longo das cadeias produtivas (Zylbersztajn, 2017).

A agregação de valor nas cadeias agropecuárias não se distribui de forma automática ou proporcional à produção de matérias-primas, revelando dissociação recorrente entre a base produtiva agrícola e as etapas de maior valor agregado. No contexto brasileiro, a expansão da produção de commodities tem sido historicamente acompanhada por inserção predominantemente primária nos mercados, marcada pela exportação de produtos com baixo grau de processamento. Essa dinâmica possui implicações territoriais relevantes, uma vez que a geração de excedentes associados à transformação industrial tende a se concentrar fora dos espaços predominantemente produtores, limitando a internalização do valor nos territórios agrícolas. Assim, a organização das cadeias agropecuárias contribui para a reprodução de desigualdades territoriais, ao manter amplas regiões vinculadas à produção primária, enquanto as etapas de maior agregação de valor permanecem dissociadas desses espaços, recolocando desafios estruturais ao desenvolvimento (Maluf; Luz, 2018).

Do ponto de vista conceitual, a indústria de transformação agropecuária pode ser compreendida como o segmento responsável por converter valor de uso em valor de troca ampliado, por meio de processos de beneficiamento, processamento, padronização e certificação dos produtos agropecuários. Ao fazê-lo, eleva o valor monetário das mercadorias e amplia sua capacidade de circulação em mercados nacionais e internacionais. É nesse elo que se definem padrões de qualidade, exigências sanitárias, estratégias de diferenciação e formas de governança das cadeias, elementos que exercem impacto direto sobre a hierarquização dos territórios no interior do sistema agroalimentar (Pereira Junior, 2012).

Essa capacidade de redefinir posições territoriais associa-se diretamente aos encadeamentos produtivos para frente, conforme proposto por Hirschman (1958). A

instalação de agroindústrias tende a induzir a formação de serviços especializados, atividades logísticas, comércio atacadista e sistemas de apoio técnico, ampliando os efeitos multiplicadores sobre a economia local. Contudo, esses encadeamentos não se materializam de forma homogênea no espaço, sendo condicionados por decisões empresariais e estratégias de localização que frequentemente extrapolam a escala local. Como resultado, a indústria de transformação pode fortalecer economias regionais ou reforçar padrões de dependência e escoamento de valor para outros territórios.

A abordagem territorial de Milton Santos contribui para aprofundar essa interpretação ao destacar que a indústria de transformação integra circuitos espaciais da produção caracterizados por elevada densidade técnica, normativa e informacional. Segundo Santos (1996), esses circuitos articulam produção, circulação e consumo por meio de fluxos que conectam lugares de forma desigual, atribuindo funções distintas aos territórios. No caso da agroindústria, essa lógica se expressa na concentração de plantas industriais em áreas dotadas de infraestrutura e conectividade, enquanto extensas regiões produtoras permanecem subordinadas a circuitos longos, com menor capacidade de retenção de valor.

A presença das agroindústrias, portanto, não deve ser interpretada como desdobramento natural da produção primária, mas como fator ativo de reorganização territorial. A agroindustrialização no Brasil ocorreu de forma seletiva e subordinada à lógica de grandes cadeias e mercados externos, reforçando a concentração espacial do valor agregado. Esse processo contribuiu para a consolidação de polos agroindustriais fortemente integrados, ao mesmo tempo em que manteve vastos territórios produtores dependentes da venda de produtos in natura ou pouco processados. Territórios com elevada produção agropecuária podem apresentar baixa complexidade econômica, enquanto regiões com menor base primária assumem papel central na transformação e na captura de valor. Essa dissociação reforça a necessidade de tratar a indústria de transformação como dimensão analítica específica, capaz de revelar hierarquias territoriais não apreendidas apenas pela observação da produção agrícola ou pecuária (Santos, 2016).

Além disso, a indústria de transformação agropecuária desempenha papel decisivo na inserção internacional do agronegócio brasileiro, ao viabilizar a exportação de produtos com maior valor agregado e maior grau de padronização. Contudo, essa inserção ocorre de forma concentrada e assimétrica, tanto entre regiões quanto entre agentes econômicos. A capacidade de acessar mercados mais sofisticados depende da articulação com agroindústrias consolidadas, o que tende a excluir produtores e territórios que não atendem às exigências técnicas, logísticas e institucionais impostas por essas cadeias (Wilkinson, 2009).

Compreender a indústria de transformação agropecuária como vetor de agregação de valor implica reconhecer seu papel central na produção de desigualdades territoriais. Mais do que um elo intermediário, ela atua como instância de seleção, hierarquização e organização do espaço econômico, definindo quais territórios se integram de forma mais ativa aos circuitos de maior valor. Essa leitura fornece o suporte conceitual necessário para interpretar, nos tópicos seguintes, como os encadeamentos agroindustriais e as relações com diferentes formas de produção contribuem para a formação de regimes territoriais distintos no âmbito da indústria de transformação agropecuária.

4.2.2 Encadeamentos produtivos e hierarquias territoriais

Enquanto a discussão anterior estabeleceu a lógica geral da localização industrial e seus efeitos sobre a organização do território, torna-se necessário aprofundar como a escala de atuação e a natureza dos agentes econômicos modulam essas dinâmicas e produzem arranjos territoriais distintos. A hierarquia entre territórios varia conforme a capacidade das empresas de se articularem aos circuitos globais, suas estratégias de governança e a inserção dos atores locais nesses processos.

Empresas de capital transnacional ou nacional diversificado, voltadas à exportação em larga escala, tendem a estruturar cadeias produtivas longas e fortemente coordenadas. Sua localização privilegia corredores logísticos de exportação, associados a portos e ferrovias, e demanda uma escala de produção primária que frequentemente extrapola as fronteiras estaduais, reorganizando o espaço em função de suas necessidades de abastecimento. Esse modelo produz uma hierarquia específica, marcada pela concentração da planta processadora e das funções decisórias em territórios centrais, articulados a uma hinterlândia ampliada e segmentada de fornecedores de matéria-prima (Wilkinson, 2009).

Em contraste, agroindústrias de menor porte, com capital regional e foco em mercados institucionais, de nicho ou de proximidade, apresentam lógica locacional mais dispersa e fortemente vinculada à base produtiva local. Nesses casos, a capacidade de indução do desenvolvimento territorial reside menos na geração massiva de empregos formais e mais na estabilização de mercados regionais e na retenção de fluxos de valor que, embora menores em volume, circulam em circuitos econômicos mais curtos e com maior potencial de multiplicação local. A hierarquia territorial, nesse contexto, tende a ser menos acentuada e mais policêntrica (Wilkinson, 2009).

Além disso, as cadeias produtivas podem ser classificadas como buyer-driven ou

producer-driven. No agronegócio brasileiro, predomina o primeiro modelo, no qual grandes processadores ou traders internacionais definem padrões técnicos, de qualidade e logísticos que se impõem aos demais elos. Essa forma de governança exerce poder estruturante sobre o território, uma vez que regiões e produtores capazes de atender a essas exigências são integrados aos circuitos de maior valor, enquanto aqueles que não o fazem permanecem restritos a circuitos inferiores. Assim, a capacidade de um território em abrigar atividades de maior valor agregado está diretamente relacionada à sua habilidade de responder a padrões de governança definidos externamente (Fleury, 2020).

A análise das hierarquias territoriais também deve considerar o papel dos sistemas socioinstitucionais locais. A presença de instituições robustas, como cooperativas eficientes, sistemas locais de inovação e arranjos de governança público-privada, pode alterar a posição relativa de um território. Esses arranjos contribuem para a coordenação coletiva da produção, reduzem custos de transação e geram externalidades positivas, como qualificação da mão de obra e construção de identidades territoriais, que favorecem a atração ou a retenção de atividades de processamento. Desse modo, a hierarquia territorial não é apenas imposta por grandes agentes econômicos, mas também pode ser parcialmente redefinida pela capacidade de organização e ação coletiva dos atores locais (Buainain et al., 2014).

Dessa forma, a formação das hierarquias territoriais constitui um processo multidimensional, resultante da interação entre a lógica espacial das empresas, definida por sua escala e mercado-alvo; as estratégias de governança das cadeias produtivas, que estabelecem critérios de inclusão e exclusão; e a capacidade de coordenação dos atores e instituições locais. A simples presença da indústria de transformação representa apenas o ponto de partida para compreender a complexa teia de relações de poder, escala e governança que define, de forma efetiva, quem se beneficia e quem permanece subordinado no processo de agregação de valor.

4.2.3 Agroindústrias familiares e produção descentralizada de valor

A literatura sobre agroindústrias familiares introduz uma inflexão relevante na compreensão da indústria de transformação agropecuária ao deslocar o foco analítico da grande planta industrial concentrada para formas descentralizadas, enraizadas e fortemente vinculadas aos territórios de produção. Diferentemente da agroindústria empresarial, orientada por escala, padronização e coordenação externa, as agroindústrias familiares constituem estratégias produtivas construídas a partir dos próprios agricultores, articulando

transformação, trabalho familiar e mercados de proximidade. Caracterizam-se pela transformação direta das matérias-primas produzidas nas unidades familiares, combinando saberes tácitos, conhecimentos herdados e processos produtivos adaptados às condições locais. Nesse contexto, a transformação não se limita a uma etapa técnica, mas integra produção, trabalho, organização familiar e inserção mercantil, configurando uma forma específica de produção de valor que dialoga seletivamente com as lógicas industriais dominantes (Gazolla et al., 2022).

Um elemento central dessa abordagem é a noção de produção de novidades, que permite compreender as agroindústrias familiares como espaços de criatividade sociotécnica. As novidades não se restringem a inovações tecnológicas convencionais, abrangendo mudanças produtivas, organizacionais, mercadológicas e institucionais resultantes da recontextualização de conhecimentos locais e da interação entre atores sociais. Trata-se de processos incrementais, capazes de adaptar ou tensionar o regime agroalimentar dominante. Do ponto de vista econômico, essas agroindústrias operam em escalas reduzidas e diversificadas, com forte presença de trabalho familiar e baixa separação entre capital e trabalho. Essa configuração limita sua competitividade em mercados massificados, mas amplia sua capacidade de atuação em circuitos curtos, mercados institucionais, redes solidárias e nichos de consumo diferenciados, favorecendo maior autonomia e retenção local do valor gerado (Silva; Schneider, 2024).

A organização das agroindústrias familiares distingue-se também pela centralidade das formas coletivas de ação. Redes, associações e cooperativas viabilizam a transformação em pequena escala ao reduzir custos de transação, compartilhar infraestrutura e ampliar o acesso a mercados. Essas formas organizativas podem constituir inovações institucionais capazes de sustentar a reprodução econômica das agroindústrias e fortalecer sua inserção mercantil. Outro aspecto distintivo é o forte enraizamento socioespacial. Ao contrário das plantas industriais concentradas, cuja localização responde a critérios logísticos externos, as agroindústrias familiares articulam-se às dinâmicas locais de produção, consumo e sociabilidade, contribuindo para a manutenção de fluxos econômicos em territórios frequentemente marginalizados pelas cadeias hegemônicas. Sua relevância territorial, portanto, não se expressa pelo volume de emprego formal, mas pela capacidade de sustentar economias locais e diversificar as bases produtivas rurais (Gazolla; Schneider, 2015).

A literatura destaca ainda a relação ambígua dessas agroindústrias com o regime agroalimentar dominante. Em alguns casos, operam à margem das normativas sanitárias e regulatórias; em outros, buscam processos de formalização seletiva, articulando-se a mercados

institucionais e políticas públicas específicas. Essa tensão entre informalidade, formalização e inovação institucional constitui elemento central de sua dinâmica e contribui para explicar sua distribuição desigual no território (Gazolla; Schneider, 2015).

Assim, as agroindústrias familiares não devem ser interpretadas como resíduo pré-industrial ou complemento social do agronegócio, mas como formas específicas de organização da transformação agropecuária, dotadas de racionalidades próprias, escalas distintas e impactos territoriais singulares. Essa perspectiva amplia a compreensão da indústria de transformação agropecuária ao evidenciar a coexistência de diferentes lógicas de agregação de valor no território e fornece base analítica para a interpretação dos padrões empíricos observados.

4.3 Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo-analítico de natureza quantitativa, baseado na análise de dados secundários provenientes da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), disponibilizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), e organizados segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e analisados por meio de indicadores locacionais e de concentração.

4.3.1 Indicadores

A análise será conduzida por meio de quatro indicadores econômicos fundamentais: o Quociente Locacional (QL), o Índice de Herfindahl-Hirschman Modificado (HHm), a Participação Relativa (PR) e o Índice de Concentração Normalizado (ICn). Esses indicadores são amplamente utilizados em estudos de economia regional e organização produtiva para analisar especialização, concentração e importância relativa de atividades econômicas no território.

No âmbito deste estudo, o Quociente Locacional (QL) é empregado para identificar municípios nos quais as atividades da agroindústria (indústria de transformação agropecuária) apresentam participação relativa superior à média estadual no emprego formal, indicando especializações associadas às etapas de processamento e transformação de produtos agropecuários. Conforme destacado por Crocco et al. (2006), o QL permite comparar a importância relativa de uma atividade no contexto local em relação ao padrão estadual de referência, sendo um instrumento adequado para a identificação de concentrações produtivas

em escala regional.

O cálculo do QL é dado por (Fórmula 1):

$$QL_{ij} = \frac{(E_{ij}/E_j)}{(E_{iMG}/E_{MG})} \quad (1)$$

Em que:

E_{ij} corresponde ao número de vínculos formais associados à atividade agroindustrial no município j ;

E_j representa o total de vínculos formais no município j ;

E_{iMG} refere-se ao total de vínculos formais da atividade agroindustrial no estado de Minas Gerais;

E_{MG} corresponde ao total de vínculos formais no estado.

O Índice de Herfindahl-Hirschman Modificado (HHm) é uma adaptação do tradicional Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI). Neste estudo, o HHm é utilizado como um indicador da concentração territorial do emprego formal agroindustrial, conforme as adaptações propostas por Pena, Dallemole e Lisbôa (2021) e Castro, Kuhn e Pena (2017). No contexto da agroindústria, o HHm permite verificar se os vínculos formais associados a uma determinada atividade de transformação agropecuária estão mais concentrados em certos municípios do que seria esperado a partir da estrutura geral do emprego estadual. Assim, o indicador auxilia na identificação de padrões seletivos de localização do emprego agroindustrial, evitando interpretações baseadas apenas no tamanho reduzido da economia municipal.

O índice é calculado da seguinte forma (Fórmula 2):

$$HHm = \left(\frac{E_{ij}}{E_{iMG}} \right) - \left(\frac{E_j}{E_{MG}} \right) \quad (2)$$

Onde:

E_{ij} corresponde ao número de vínculos formais da atividade agroindustrial no município j ;

E_j representa o total de vínculos formais no município j ;

E_{iMG} refere-se ao total de vínculos formais da atividade agroindustrial em Minas Gerais;

E_{MG} corresponde ao total de vínculos formais no estado.

A utilização do HHm permite reduzir limitações do Quociente Locacional (QL) quando este é analisado de forma isolada. Enquanto o QL identifica especializações locais, o

HHm complementa essa leitura ao indicar se a concentração do emprego formal agroindustrial possui relevância no contexto estadual, conforme destacado por Santana (2004). Dessa forma, o indicador contribui para distinguir situações em que a especialização reflete uma concentração efetiva do emprego agroindustrial daquelas decorrentes apenas da baixa diversificação econômica municipal.

Outro indicador utilizado é a Participação Relativa (PR), que mensura o peso de cada atividade agroindustrial no total do emprego formal estadual. A PR permite identificar quais atividades da agroindústria possuem maior relevância na estrutura produtiva de Minas Gerais, assumindo valores entre 0 e 1, sendo mais relevantes aquelas com maior participação.

O cálculo da PR é dado por (Fórmula 3):

$$PR_i = \frac{E_{iMG}}{E_{MG}} \quad (3)$$

Onde:

E_{iMG} corresponde ao número de vínculos formais da atividade agroindustrial i em Minas Gerais;

E_{MG} representa o total de vínculos formais no estado.

A partir desses resultados, os municípios são classificados segundo a dinâmica econômica das atividades agroindustriais, conforme o Quadro 4-1.

Quadro 4-1. Metodologia de Ajuste e Critérios para Classificação Matricial dos índices (QL, HHm e PR).

Indicadores Estatísticos	Resultado Esperado 1	Tratamento Recebido 1	Resultado Esperado 2	Tratamento Recebido 2	Variável Resultado
QL	> 1	Positivo	< 1	Negativo	Especialização Local
HHm	Positivo	Positivo	Negativo	Negativo	Grau de Concentração/Atratividade
PR	> 0,1	Positivo	≤ 0,09	Negativo	Importância da atividade

Fonte: Pena et al. (2014).

Através desses resultados, serão formados quatro setores (Quadro 4-2).

Quadro 4-2. Caracterização dos setores econômicos quanto à dinâmica econômica dos municípios em análise.

Setor Dinâmico	Marcado por uma forte especialização no âmbito local, com certa concentração consolidada no setor, o que aumenta sua atratividade, além de incluir atividades de destaque ou uma participação relativa superior a 10%.
Setor Estagnado	Não apresenta especialização local da atividade, carece de concentração setorial e possui baixo dinamismo, aliado a uma participação relativa reduzida.
Setor em Expansão	Revela elevado nível de especialização das atividades no município, com uma concentração já presente e expressiva atratividade, embora ainda não configurado como um pólo dominante, apresentando participação relativa reduzida.
Setor em Declínio	Apresenta participação relativa elevada, porém sem especialização no setor, carecendo de atratividade e estímulos devido à inexistência de concentração produtiva.

Fonte: Adaptado de Pena (2021).

Por fim, será utilizado o Índice de Concentração Normalizado (ICn), construído a partir da integração dos indicadores Quociente Locacional (QL), Índice de Herfindahl-Hirschman Modificado (HHm) e Participação Relativa (PR). Para o cálculo do ICn, os três indicadores são previamente padronizados e combinados de forma linear, permitindo sintetizar, em uma única medida, a posição relativa da atividade agroindustrial no território.

A interpretação do ICn baseia-se na comparação do valor obtido em cada município com a média estadual do ICn para a mesma atividade agroindustrial. Inicialmente, atividades cujo ICn municipal não supera a média estadual correspondente são classificadas como sem grau de especialização, indicando baixa concentração e reduzida relevância territorial do emprego formal agroindustrial. Para os municípios cujo ICn é superior à média estadual da atividade, procede-se a uma segunda distinção: quando o ICn é superior a 1, a atividade é classificada como especializada; quando o ICn é superior à média da atividade, mas não ultrapassa o valor unitário, a atividade é classificada como diferenciada.

Essa classificação permite identificar três padrões distintos de inserção territorial da agroindústria: sem grau de especialização, diferenciada e especializada, evidenciando como o emprego formal agroindustrial se organiza de forma seletiva no território mineiro.

O ICn é calculado conforme a equação (Fórmula 4):

$$ICn_{ij} = \theta_1 QL_{nij} + \theta_2 PR_{nij} + \theta_3 HHm_{nij} \quad (4)$$

Onde os θ correspondem aos pesos atribuídos a cada indicador.

Os pesos foram obtidos por meio da Análise de Componentes Principais (ACP), aplicada às variáveis padronizadas, com normalização prévia, extração de três componentes e rotação ortogonal Varimax. As cargas fatoriais foram normalizadas e ponderadas pela variância explicada, resultando em pesos endógenos, derivados da estrutura estatística dos dados, assegurando maior robustez analítica ao indicador composto.

Por fim, em atendimento aos objetivos de representação e análise espacial da classificação municipal, procedeu-se à elaboração de cartogramas temáticos mediante a utilização do software Quantum GIS (QGIS), versão 3.34. A partir da base georreferenciada oficial dos municípios, foram gerados mapas que espacializam as categorias em expansão, dinâmicos, diferenciados e especializados, permitindo assim a visualização integrada de padrões territoriais e a interpretação de suas dinâmicas no espaço geográfico em estudo.

4.3.2 Base de dados

A RAIS constitui uma base administrativa de cobertura nacional, construída a partir de declaração obrigatória dos estabelecimentos com vínculos regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), oferecendo informações padronizadas e anuais sobre o emprego formal no Brasil.

No âmbito desta pesquisa, foram utilizados os dados referentes aos vínculos formais de emprego dos 853 municípios do estado de Minas Gerais, relativos ao ano de 2024. A escolha de Minas Gerais justifica-se por sua relevância no agronegócio nacional e pela diversidade de atividades agroindustriais presentes em seu território, o que permite observar diferentes padrões de localização, concentração e especialização do emprego formal associado à transformação agropecuária.

Para fins de análise espacial, adotaram-se as Regiões Intermediárias de Articulação Urbana, conforme a regionalização do IBGE (2017), por representarem áreas organizadas em torno de centros urbanos responsáveis por concentrar infraestrutura logística, serviços especializados, atividades industriais e funções de coordenação econômica.

A adoção desse recorte espacial está diretamente relacionada ao objetivo de analisar a agroindústria formal em sua articulação territorial, considerando que as atividades de transformação agropecuária dependem fortemente de infraestrutura urbana, logística, serviços técnicos e mercados regionais.

Os códigos CNAE foram selecionados considerando exclusivamente as atividades econômicas diretamente vinculadas à indústria de transformação agropecuária, com relevância efetiva no estado de Minas Gerais. Essa seleção assegura maior consistência territorial à análise e permite examinar a dinâmica e a especialização do emprego formal agroindustrial no espaço regional. A relação completa dos CNAEs analisados encontra-se apresentada no Apêndice C.

4.4 Resultados

Os resultados são apresentados a partir da contabilização dos registros de classificação das atividades da indústria de transformação agropecuária, considerando simultaneamente a dinâmica econômica (setores Dinâmico e em Expansão, derivados da matriz QL-HHm-PR) e o grau de especialização estrutural (atividades Diferenciadas e Especializadas, conforme o ICN). No primeiro, os registros são agregados por Regiões Geográficas Intermediárias, permitindo identificar padrões regionais de concentração e distribuição da estrutura formal do emprego associada ao elo da indústria de transformação. No segundo, são distribuídos por atividade econômica, evidenciando como cada segmento do setor se insere nos distintos regimes territoriais identificados. No terceiro, apresenta-se a sistematização de atividades por Região Geográfica Intermediária, consolidada no Apêndice F, que explicita a presença e a recorrência das atividades analisadas em cada região, oferecendo uma leitura cruzada entre atividade e território.

As categorias “sem grau de especialização” e “estagnadas” não são apresentadas por representarem situações residuais ou de expressão irrelevante no emprego formal, concentrando-se a análise nos casos com presença efetiva na estrutura produtiva territorial.

Tabela 4-1. Distribuição dos registros na indústria de transformação agropecuária por região intermediária. Viçosa, MG, Brasil. (n=853)

Região Intermediária	n (%)			
	Expansão (QL)	Dinâmico (QL)	Diferenciado (ICN)	Especializado (ICN)
Belo Horizonte	63 (6,33)	1 (3,13)	6 (3,53)	46 (6,42)
Montes Claros	72 (7,24)	4 (12,50)	19 (11,18)	47 (6,56)
Teófilo Otoni	93 (9,35)	2 (6,25)	18 (10,59)	64 (8,93)
Governador Valadares	35 (3,52)	0 (0,00)	4 (2,35)	28 (3,91)
Ipatinga	43 (4,32)	0 (0,00)	6 (3,53)	33 (4,60)
Juiz de Fora	172 (17,29)	5 (15,63)	27 (15,88)	139 (19,39)

Barbacena	44 (4,42)	0 (0,00)	10 (5,88)	30 (4,18)
Varginha	53 (5,33)	4 (12,50)	7 (4,12)	36 (5,02)
Pouso Alegre	139 (13,97)	4 (12,50)	22 (12,94)	101 (14,09)
Uberaba	56 (5,63)	0 (0,00)	6 (3,53)	38 (5,30)
Uberlândia	42 (4,22)	1 (3,13)	9 (5,29)	28 (3,91)
Patos de Minas	41 (4,12)	6 (18,75)	7 (4,12)	33 (4,60)
Divinópolis	142 (14,27)	5 (15,63)	29 (17,06)	94 (13,11)
Total	995	32	170	717

Nota: Valores absolutos seguidos da participação percentual no total estadual da categoria entre parênteses. (n) = Número de registros de classificação por código CNAE. Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS (2024).

A distribuição das classificações da indústria de transformação agropecuária entre as Regiões Geográficas Intermediárias revela diferenças claras no volume de municípios enquadrados nos distintos grupos analisados. No conjunto relacionado à expansão, Juiz de Fora, Divinópolis e Pouso Alegre concentram os maiores quantitativos, seguidas por Montes Claros e Teófilo Otoni. As demais regiões participam com volumes mais moderados.

Os registros de dinamismo são pouco numerosos no estado e aparecem de forma concentrada em poucas regiões. Patos de Minas apresenta o maior número nesse grupo, seguida por Juiz de Fora e Divinópolis. Montes Claros, Varginha e Pouso Alegre também registram presença, enquanto Governador Valadares e Ipatinga não apresentam municípios enquadrados como dinâmicos.

No grupo associado à diferenciação, Divinópolis e Juiz de Fora reúnem os maiores volumes, acompanhadas por Pouso Alegre e Montes Claros. As demais regiões registram participação menor, embora distribuída de forma relativamente ampla no território.

Quanto aos municípios classificados como especializados, destacam-se Juiz de Fora, Pouso Alegre e Divinópolis, seguidos por Teófilo Otoni e Montes Claros. Outras regiões apresentam presença mais reduzida nesse conjunto. Considerando o total acumulado dos quatro grupos, Juiz de Fora, Pouso Alegre e Divinópolis concentram os maiores volumes, enquanto Governador Valadares e Ipatinga registram os menores.

Tabela 4-2. Distribuição dos registros na indústria de transformação agropecuária por atividade. Viçosa, MG, Brasil. (n=853)

Atividade	n (%)			
	Expansão (QL)	Dinâmico (QL)	Diferenciado (ICN)	Especializado (ICN)
Abate de aves	19 (2,03)	3 (9,68)	7 (4,12)	16 (2,61)
Abate de suínos	22 (2,35)	3 (9,68)	3 (1,76)	22 (3,58)

Atividade	n (%)			
	Expansão (QL)	Dinâmico (QL)	Diferenciado (ICN)	Especializado (ICN)
Fabricação de produtos de carne	60 (6,42)	1 (3,23)	40 (23,53)	26 (4,24)
Fabricação de conserva de frutas	58 (6,20)	2 (6,45)	4 (2,35)	51 (8,31)
Fabricação de conserva de legumes	37 (3,96)	2 (6,45)	0 (0,00)	32 (5,22)
Sucos concentrados	9 (0,96)	2 (6,45)	8 (4,71)	5 (0,81)
Sucos (exceto concentrados)	15 (1,60)	1 (3,23)	4 (2,35)	11 (1,79)
Preparação do leite	74 (7,91)	2 (6,45)	10 (5,88)	52 (8,48)
Fabricação de laticínios	199 (21,28)	0 (0,00)	0 (0,00)	127 (20,68)
Fabricação de alimentos para animais	103 (11,02)	0 (0,00)	28 (16,47)	68 (11,08)
Fabricação de açúcar em bruto	17 (1,82)	1 (3,23)	1 (0,59)	18 (2,93)
Beneficiamento de café	27 (2,89)	4 (12,90)	6 (3,53)	22 (3,58)
Torrefação e moagem de café	108 (11,55)	1 (3,23)	45 (26,47)	60 (9,77)
Aguardente de cana-de-açúcar	139 (14,87)	0 (0,00)	0 (0,00)	70 (11,40)
Outras aguardentes e destiladas	20 (2,14)	3 (9,68)	8 (4,71)	12 (1,96)
Fabricação de vinho	12 (1,28)	2 (6,45)	0 (0,00)	10 (1,63)
Fabricação de cigarros	1 (0,11)	1 (3,23)	1 (0,59)	2 (0,33)
Curtimento de couro	15 (1,60)	4 (12,90)	5 (2,94)	12 (1,96)
Total	935	31	170	717

Nota: Valores absolutos seguidos da participação percentual no total estadual da categoria entre parênteses. (n) = Número de registros de classificação por município em cada setor CNAE. Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS (Ano).

A análise por atividade econômica evidencia que a transformação agropecuária mineira apresenta maior concentração de municípios classificados em alguns segmentos específicos. Entre aqueles associados à expansão, sobressaem a fabricação de laticínios, a produção de aguardente de cana-de-açúcar e a torrefação e moagem de café. Também apresentam presença relevante a fabricação de alimentos para animais e a preparação do leite, enquanto outros segmentos aparecem com participação mais limitada.

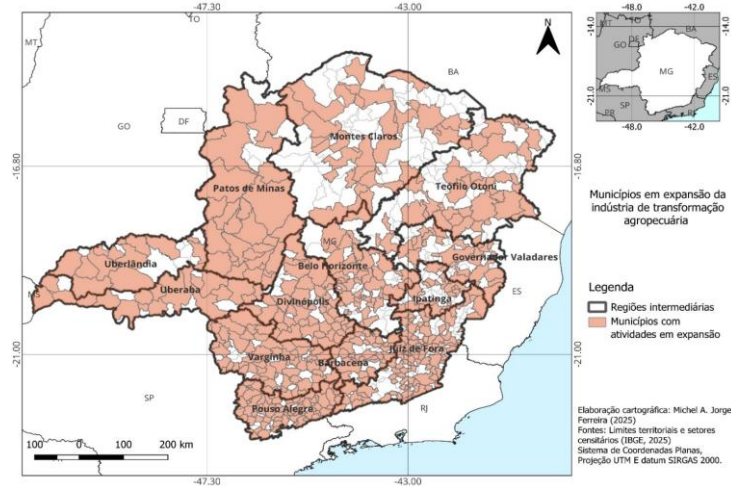
Os registros de dinamismo distribuem-se entre diferentes atividades, com maior incidência no beneficiamento de café e no curtimento de couro, além de presença no abate de aves e suínos e na produção de outras aguardentes. Diversos segmentos não apresentam municípios enquadrados nesse grupo. No conjunto relacionado à diferenciação, destacam-se a torrefação e moagem de café e a fabricação de produtos de carne, seguidas pela fabricação de alimentos para animais. Outras atividades registram participação pontual.

Entre os especializados, a fabricação de laticínios concentra o maior número de

municípios classificados, seguida pela produção de aguardente de cana-de-açúcar, torrefação e moagem de café e preparação do leite. Conservas, alimentos para animais e abate de suínos também apresentam presença relevante, enquanto segmentos como fabricação de cigarros e alguns tipos de sucos aparecem com menor representatividade.

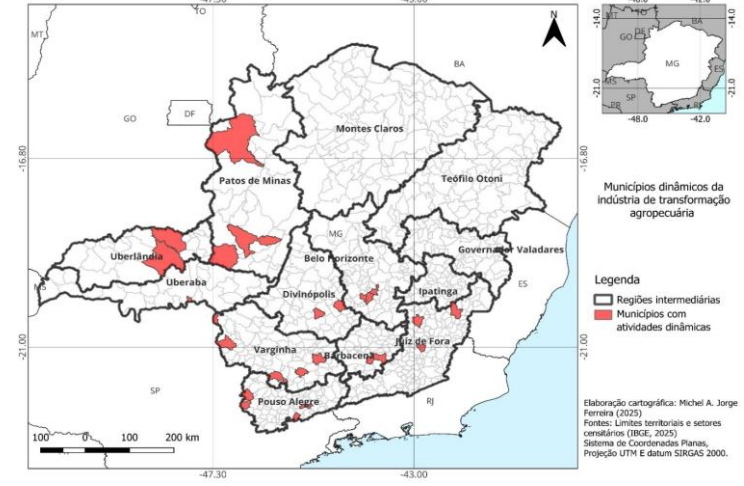
A seguir são apresentados os mapas de municípios com atividades em expansão (Figura 4-1), dinâmicas (Figura 4-2), diferenciadas (Figura 4-3) e especializadas (Figura 4-4).

Figura 4-1. Municípios com atividades em expansão (indústria de transformação).



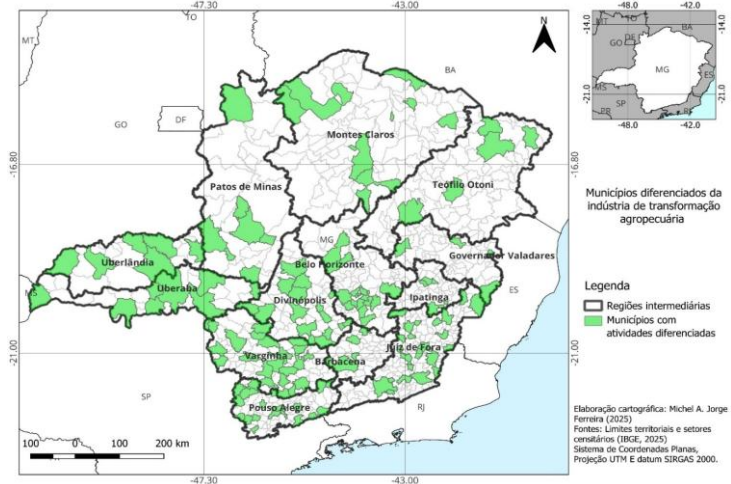
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 4-2. Municípios com atividades dinâmicas (indústria de transformação).



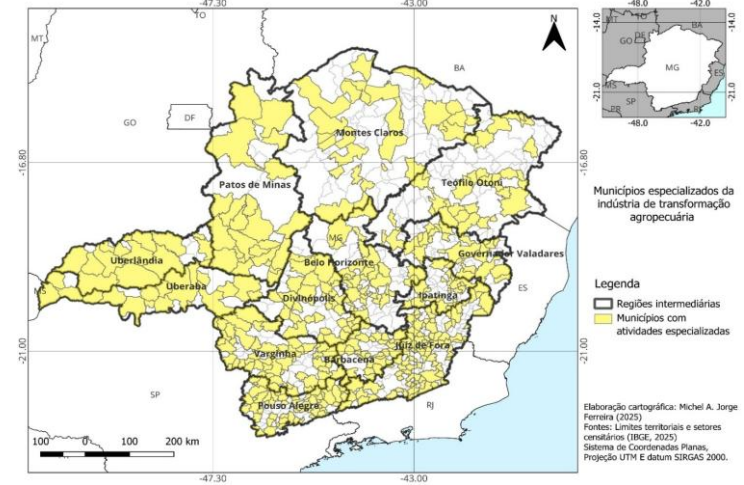
Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 4-3. Municípios com atividades diferenciadas (indústria de transformação).



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Figura 4-4. Municípios com atividades especializadas (indústria de transformação).



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A leitura conjunta dos quatro mapas da indústria de transformação agropecuária mostra que os municípios classificados nas categorias em expansão, dinâmicas, diferenciadas e especializadas distribuem-se de forma desigual pelo território de Minas Gerais. As atividades em expansão aparecem em municípios localizados em diversas Regiões Geográficas Intermediárias, com registros nas regiões de Uberlândia, Uberaba, Patos de Minas, Varginha, Pouso Alegre, Juiz de Fora, Divinópolis, Belo Horizonte, Montes Claros, Governador Valadares e Teófilo Otoni. As atividades dinâmicas concentram-se em um número mais restrito de municípios, observados principalmente nas regiões de Uberlândia, Uberaba, Patos de Minas, Pouso Alegre e Juiz de Fora, com ausência dessa categoria em amplas áreas do estado. As atividades diferenciadas estão presentes em municípios distribuídos por várias regiões, com registros nas regiões de Divinópolis, Montes Claros, Varginha, Juiz de Fora, Uberaba e Belo Horizonte. Já as atividades especializadas mostram-se concentradas em conjuntos específicos de municípios, localizados sobretudo nas regiões de Uberlândia, Uberaba, Patos de Minas, Pouso Alegre, Juiz de Fora e Divinópolis, com menor presença nas demais regiões do território estadual.

4.5 Discussão

A análise da estrutura produtiva das Regiões Intermediárias de Minas Gerais, a partir de ferramentas da economia regional, revela um panorama complexo de especialização e dinâmica econômica territorial. Os dados, organizados com base na Matriz Quociente- Locacional (QL) e na classificação do Índice de Concentração Normalizado (ICN), permitiram categorizar os municípios segundo perfis de dinâmica (estagnado, em expansão e dinâmico) e graus de especialização (sem grau, diferenciado e especializado). Importa destacar que a opção metodológica de focalizar as categorias mais estratégicas visa evidenciar a distribuição de atividades com maior potencial indutor do desenvolvimento, uma vez que as categorias de baixa intensidade concentram a maioria absoluta dos registros na maior parte dos setores.

Observa-se que, em diversos segmentos, regiões como Teófilo Otoni, Governador Valadares, Montes Claros e Ipatinga não apresentam nenhuma ocorrência classificada como dinâmica. Esse padrão se repete em vários setores, sugerindo uma pulverização de atividades de baixa intensidade tecnológica e baixo valor agregado, sem capacidade de gerar externalidades positivas e encadeamentos produtivos significativos no território (Suzigan; Fajnzylber, 2009).

Contudo, os dados também revelam ilhas de dinamismo e especialização que merecem destaque. A região de Juiz de Fora emerge de forma consistente como o principal polo, apresentando o maior número absoluto de registros classificadas como “Em Expansão” e “Especializadas” no consolidado geral. Em setores específicos, como o de fabricação de laticínios, Juiz de Fora registra 38 estabelecimentos em expansão e 30 especializados, indicando concentração produtiva e uma trajetória de fortalecimento dessa cadeia na região. Esse fenômeno pode ser explicado pela herança histórica da pecuária leiteira local, aliada à presença de infraestrutura e serviços urbanos que sustentam atividades industriais mais complexas (Crocco et al., 2006).

Outros polos relevantes, ainda que em menor escala, incluem Varginha e Pouso Alegre. Varginha destaca-se em setores como o beneficiamento, a torrefação e a moagem de café, o que corrobora a forte tradição cafeeira dessa porção do estado e indica um processo de agregação de valor à commodity primária, embora o número total de registros dinâmicos seja de apenas cinco. Pouso Alegre, por sua vez, apresenta especialização em conservas de legumes e laticínios, sinalizando uma base produtiva voltada ao processamento de produtos agropecuários locais. A presença de registros “Dinâmicas” nessas regiões, ainda que numericamente reduzida, constitui um indicador relevante da existência de núcleos de inovação e capacidade competitiva que se distinguem do entorno. Em conjunto, essas três regiões configuram o núcleo central da transformação agroindustrial mineira mais dinâmica e complexa (Cassiolato; Lastres, 2008).

Em contraste, regiões como Montes Claros, Teófilo Otoni e Governador Valadares, apesar de serem importantes centros urbanos e de serviços em seus respectivos territórios, apresentam desempenho significativamente fraco no que se refere à transformação industrial especializada. Seus índices de registros em expansão e especializadas figuram entre os mais baixos, e nenhuma delas apresentou registros na categoria Dinâmica. Esse resultado suscita questões centrais sobre o modelo de desenvolvimento dessas regiões, que parecem se apoiar predominantemente no comércio, nos serviços públicos e na agropecuária extensiva, em detrimento de uma base industrial transformadora endógena e articulada. A ausência total de registros na categoria dinâmico revela uma desconexão entre o porte populacional urbano e a geração de atividades industriais complexas no setor analisado (Araujo, 2014).

A região intermediária de Belo Horizonte apresenta um perfil particular. Embora registre números relevantes em todas as categorias estratégicas, com forte presença entre os estabelecimentos diferenciados, sua participação não reflete sua centralidade econômica absoluta no estado. Esse aparente paradoxo pode estar associado a uma maior diversificação

econômica voltada aos serviços e a outros segmentos industriais, bem como à desconcentração espacial das atividades de transformação agropecuária. Ainda assim, a expressiva presença de estabelecimentos diferenciados sugere que, quando presente, a agroindústria metropolitana tende a ser mais sofisticada.

Um caso específico é o de Uberlândia. Embora apresente o maior número absoluto de registros de “Dinâmicas”, ainda baixo, mas superior ao das demais regiões, suas ocorrências “Em Expansão” e “Especializadas” são moderadas. Isso sugere a existência de algumas poucas unidades industriais de ponta ou altamente competitivas, sem que o tecido industrial como um todo seja amplamente especializado ou esteja em forte crescimento. Esse perfil é compatível com uma economia diversificada, na qual a indústria divide espaço com um setor de serviços e comércio robusto e uma agropecuária de grãos tecnificada (Brandão, 2007).

O setor de laticínios apresenta os maiores números absolutos de especialização em diversas regiões (Juiz de Fora: 30; Pouso Alegre: 25; Barbacena: 15; Varginha: 13), evidenciando que a cadeia do leite é a mais consolidada e territorialmente enraizada em Minas Gerais, com múltiplos polos de processamento. A presença de estabelecimentos “Em Expansão” nesse setor, especialmente em Teófilo Otoni e Governador Valadares, indica que mesmo regiões com desempenho geral reduzido encontram na laticinificação uma de suas poucas vocações industriais claras, provavelmente associada à produção rural circundante.

O setor cafeeiro, por sua vez, apresenta uma especialização mais concentrada espacialmente. Enquanto a torrefação e a moagem exibem alguma dispersão, com números relevantes em Teófilo Otoni, Varginha e Pouso Alegre, o beneficiamento de café concentra-se fortemente em Varginha. Esse padrão pode indicar a formação de um cluster ou arranjo produtivo local do café nessa região, onde se concentram as etapas de maior valor agregado, ao passo que fases anteriores permanecem mais pulverizadas (Albagli; Maciel, 2002).

Os setores de abate e fabricação de produtos de carne apresentam distribuição difusa, porém com índices muito baixos de dinamismo e especialização. Apenas Juiz de Fora e, em menor escala, Belo Horizonte e Barbacena registram alguns estabelecimentos diferenciados ou especializados. Esse cenário reflete a estrutura tradicional do setor, frequentemente caracterizada por pequenos abatedouros de baixa escala e reduzido conteúdo tecnológico, com exceção de poucos atores regionais de maior porte. A quase inexistência de estabelecimentos “Dinâmicos” é particularmente preocupante, considerando o peso da pecuária na economia mineira, e sugere uma desconexão entre a produção pecuária e uma indústria de processamento de carne sofisticada e integrada.

A análise agregada evidencia padrões claros de concentração espacial. A

transformação agroindustrial de maior valor agregado e complexidade concentra-se em menos da metade das regiões intermediárias analisadas. A predominância de poucos polos dinâmicos reforça a tese de que o desenvolvimento industrial no Brasil, e em Minas Gerais em particular, é marcado por profundas desigualdades regionais (Souza, 1999). A coexistência desses polos com vastos territórios de baixo dinamismo é característica de uma economia com limitada capacidade de difusão espacial do progresso técnico.

A classificação pelo ICN, ao identificar estabelecimentos “Diferenciados” e “Especializados”, complementa essa leitura. O fato de regiões como Varginha e Juiz de Fora também concentrarem as maiores participações nessas categorias indica não apenas maior quantidade de indústria, mas uma indústria de maior complexidade, demandante de capacidades produtivas mais avançadas. Esse contexto favorece a formação de um ciclo virtuoso, no qual empresas complexas atraem e qualificam mão de obra, estimulando o surgimento de novas firmas e o fortalecimento do tecido institucional local, como universidades, centros de pesquisa e associações (Cooke, 2001).

Em contraste, as regiões estagnadas parecem presas a uma armadilha de baixa especialização. Sua base industrial, quando existente, é composta por atividades de baixo valor agregado e reduzida complexidade, incapazes de gerar os encadeamentos e externalidades necessários à promoção do desenvolvimento endógeno. Nesses contextos, políticas genéricas de atração de investimentos tendem a ser insuficientes, sendo necessárias estratégias específicas de fortalecimento de capacitações locais e de articulação com setores tradicionais, como a agropecuária, para estimular a agregação de valor (Besalia, 2016).

Esta pesquisa apresenta limitações que abrem perspectivas relevantes para a interpretação dos resultados. A análise baseada em classes da CNAE e em vínculos formais de emprego capta a estrutura formal da economia, mas não contempla o desempenho econômico, como faturamento, produtividade ou inovação, das regiões analisadas. Ademais, trata-se de um estudo estático, correspondente a um recorte temporal específico. Análises longitudinais seriam necessárias para identificar trajetórias de mudança, avaliando se regiões em expansão evoluem para padrões mais dinâmicos ou se aquelas estagnadas apresentam deterioração.

A interpretação dos resultados deve, portanto, ser qualificada por uma reflexão crítica sobre as fontes e métricas utilizadas. A análise baseada na RAIS, embora robusta para captar a estrutura formal da economia, opera segundo uma lógica que pode sub-representar significativamente a composição produtiva real do território, especialmente em setores de base familiar e artesanal. Estimativas do IBGE e de instituições de assistência técnica indicam que

Minas Gerais abriga dezenas de milhares de agroindústrias familiares (Ibge, 2017; Emater-MG, 2023). Muitas dessas unidades operam na informalidade, seja por limitações de escala, custos de formalização ou pela natureza da comercialização direta ao consumidor, em feiras locais ou pequenos circuitos. Como não geram vínculos formais de emprego registrados na RAIS, tornam-se invisíveis à lente analítica adotada. Trata-se de um viés inerente à metodologia, que não invalida os resultados, mas os contextualiza, uma vez que os mapas de especialização apresentados refletem essencialmente a especialização formal.

Essa invisibilidade estatística tem implicações relevantes para a leitura dos resultados. Regiões classificadas como “estagnadas” ou “sem grau de especialização” não devem ser interpretadas automaticamente como vazios produtivos. É plausível que nelas exista uma expressiva atividade de processamento agropecuário, pulverizada em centenas de micro-unidades familiares, como a produção de queijos artesanais, doces, polpas de frutas, cachaça de alambique e café torrado em pequena escala. O que os dados evidenciam é a ausência de um tecido industrial capitalizado e formalizado, capaz de gerar empregos assalariados em escala e de se articular em cadeias produtivas regionais mais complexas. Assim, a “estagnação” observada pode ocultar uma economia de transformação familiar e de autoconsumo que, embora relevante para a reprodução social e a diversificação alimentar local, não se consolida como um setor dinâmico com capacidade de induzir desenvolvimento regional no sentido clássico (Schneider, 2016).

Nesse sentido, a dicotomia entre polos dinâmicos e regiões estagnadas pode ser reinterpretada como a distinção entre territórios que conseguiram realizar a transição da produção artesanal e familiar para uma organização industrial formalizada, como parece ser o caso dos polos laticinistas de Juiz de Fora e de outras regiões de melhor desempenho, e aqueles em que a transformação agropecuária permaneceu restrita à pequena produção mercantil e à pluriatividade familiar. Essa perspectiva não reduz a relevância dos achados, mas os complexifica, sugerindo que, além de políticas voltadas à atração de grandes investimentos, o desenvolvimento regional pode depender da capacitação e formalização progressiva dessas agroindústrias familiares, potencializando-as como embriões de futuras especializações. Ignorar essa realidade implica desconsiderar um ativo produtivo e cultural significativo do estado, que, se adequadamente apoiado, pode sustentar trajetórias de desenvolvimento endógeno mais autênticas e territorialmente distribuídas.

Em conclusão, os resultados evidenciam um cenário dual da transformação industrial em Minas Gerais. De um lado, uma minoria de regiões intermediárias, com destaque para Juiz de Fora, constrói trajetórias de especialização produtiva em setores como laticínios e café,

apresentando sinais de dinamismo e complexidade. De outro, diversas regiões permanecem à margem desse processo, com uma base industrial frágil, pouco especializada e desconectada dos segmentos mais avançados da economia. Essa dicotomia impõe desafios relevantes às políticas de desenvolvimento regional, que devem superar abordagens homogeneizantes e adotar instrumentos capazes de potencializar as vocações específicas de cada território, seja fortalecendo polos existentes, seja construindo novas capacidades produtivas nas regiões atualmente estagnadas. O avanço rumo a uma transformação industrial mais equilibrada e inclusiva em Minas Gerais exige, necessariamente, o reconhecimento e o enfrentamento das assimetrias reveladas pelos dados.

4.6 Conclusão

Este estudo analisou a configuração territorial da indústria de transformação agropecuária em Minas Gerais, considerando sua dinâmica e especialização nas Regiões Geográficas Intermediárias. A aplicação conjunta das matrizes QL e ICN possibilitou uma leitura analítica das capacidades produtivas e do potencial de desenvolvimento endógeno dos territórios, superando uma abordagem meramente descritiva da localização industrial.

Os resultados indicam que a transformação agroindustrial no estado ocorre de maneira concentrada e seletiva, reproduzindo desigualdades regionais históricas. Um conjunto restrito de regiões estruturou uma base produtiva mais dinâmica, complexa e especializada, consolidando-se como polos de agregação de valor. Em contraste, a maioria das regiões intermediárias apresenta baixa densidade de transformação industrial e especialização incipiente, marcada sobretudo pela quase ausência de atividades dinâmicas. Esse padrão evidencia uma desconexão entre urbanização, produção primária e capacidade de geração de processos inovadores de transformação industrial. Os achados também demonstram que a presença de uma base primária robusta, isoladamente, não assegura a consolidação de uma indústria de processamento mais sofisticada, sendo decisivos fatores como infraestrutura, acesso a mercados, qualificação da mão de obra e suporte institucional.

A opção metodológica por uma análise baseada no emprego formal permitiu caracterizar a estrutura da transformação industrial institucionalizada, mas não contempla o universo da agroindústria familiar, artesanal e dos circuitos curtos de comercialização. Assim, o retrato apresentado distingue territórios que avançaram na formalização da transformação agroindustrial daqueles em que o processamento permanece restrito à pequena produção mercantil e familiar, ou apresenta expressão limitada na economia formal.

Diante desse cenário, o estudo aponta a necessidade de políticas de desenvolvimento regional sensíveis às assimetrias territoriais. Estratégias genéricas de atração de investimentos mostram-se insuficientes. Nos polos dinâmicos, o foco deve recair sobre a inovação e o fortalecimento das cadeias produtivas. Nas regiões estagnadas na formalidade, torna-se fundamental promover a agregação de valor e a qualificação das atividades existentes, especialmente no âmbito da produção familiar e artesanal. Um desenvolvimento regional mais equilibrado em Minas Gerais requer, portanto, o fortalecimento dos polos consolidados, aliado à valorização da diversidade produtiva dos demais territórios.

Referências

- BUAINAIN, A. M. et al. **O mundo rural no Brasil do século 21**. Embrapa: Brasília, Brazil, 2014.
- CANO, W. **Desequilíbrios regionais e concentração industrial no Brasil, 1930-1970**. Unesp, 2007.
- CASTRO, V. C.; KUHN, L.; PENA, H. W. A. Análise do quociente locacional e da dinâmica produtiva do município de Salinópolis–Pará. **Revista Observatório de la Economía Latino-americana**, Brasil, set, 2017.
- CROCCO, M. A. et al. Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais. **Nova economia**, v. 16, p. 211-241, 2006.
- DA SILVA, J. H.; SCHNEIDER, S. As novas geografias alimentares: produzindo territórios alimentares no Nordeste. **Revista Geografias**, v. 20, n. 2, p. 1-21, 2024.
- DORNELES, T. M. et al. **A expansão do sistema agroindustrial e o desenvolvimento econômico do Centro-Oeste brasileiro**. 2024.
- DOS SANTOS, H. F. Modernização seletiva da agricultura brasileira e expropriação socioeconômica no campo. **Revista de geografia agrária**, v. 11, n. 24, p. 231-261, 2016.
- FARIAS, E. S.; FIÚZA, A. L. C.; NAVARRO, Z. Entre a diversificação e a especialização: dinâmicas da mão de obra familiar em regiões de pobreza rural em Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 63, p. e289647, 2025.
- FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. A reconfiguração das Cadeias Globais de Valor (global value chains) pós-pandemia. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 100, p. 203-219, 2020.
- GAZOLLA, M. et al. Agroindústrias rurais, políticas públicas e desenvolvimento regional: um perfil da agroindustrialização brasileira com base nos dados do Censo Agropecuário 2017. **Redes. Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 27, p. 1-24, 2022.
- GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Conhecimentos, produção de novidades e transições sociotécnicas nas agroindústrias familiares. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 17,

n. 2, 2015.

HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.

MALUF, R. S.; FLEXOR, G. G. **Questões agrária, agrícolas e rurais: conjunturas e políticas públicas**. 2018.

PENA, H. W. A.; DALLEMOLE, D.; LISBÔA, E. G. Abordagem metodológica para análise de cenários na região de integração do Rio Guamá, estado do Pará. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 74864-74884, 2021.

PEREIRA, E. J. Análise De Abordagens Concorrentes Sobre Industrialização, Território E Políticas Econômicas. **Revista GeoUECE**, v. 1, n. 1, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/GeoUECE/article/view/7055>. Acesso em: 17 nov. 2025.

RIBEIRO, I; PEREIRA, J; PENA, H. Análise da dinâmica da estrutura produtiva do município de Canaã dos Carajás – Pará, Amazônia, Brasil, **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, n. 194, 2014. Disponível em: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/14/economia-canaa.html>. Acesso em 26/05/2025.

SANTANA. A. C. (ORG.). **Arranjos produtivos Locais na Amazônia: Metodologia para Identificação e Mapeamento**. ADA. Agência de desenvolvimento da Amazônia, Belém, 2004.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: Técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

VIEIRA FILHO, J. E. R. **Trajectoria tecnológica e aprendizado no setor agropecuário**. A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas, 2010.

WILKINSON, J. et al. **Perspectivas do Investimento em Agroindústria**. Rio de Janeiro: UFRJ/UNICAMP, 2009.

ZYLBERSZTAJN, D. Agribusiness systems analysis: origin, evolution and research perspectives. **Revista de Administração (São Paulo)**, v. 52, n. 1, p. 114-117, 2017.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou a organização territorial do agronegócio em Minas Gerais a partir da dimensão formal do emprego, integrando os elos de insumos agropecuários, produção primária e transformação agroindustrial. A combinação de indicadores locais, de concentração e de participação relativa possibilitou uma leitura comparativa das lógicas territoriais que estruturam cada segmento e de suas articulações espaciais.

Os resultados apontam quatro achados centrais. O primeiro refere-se à existência de um gradiente territorial de complexidade produtiva. Enquanto a produção primária apresenta ampla difusão espacial, os elos industriais, sobretudo o de insumos, mostram-se fortemente concentrados em poucos núcleos, com a transformação agroindustrial ocupando posição intermediária. Esse gradiente indica que complexidade técnica, intensidade de capital e exigências de integração mercantil atuam como fatores seletivos da localização, restringindo progressivamente a difusão espacial à medida que se avança dos elos primários aos industriais.

O segundo achado é a extrema raridade da categoria Dinâmica nos três elos analisados. A convergência entre elevada especialização local, forte concentração produtiva e participação estadual expressiva configura um fenômeno excepcional no agronegócio mineiro. Essa escassez reflete uma elevada seletividade territorial, associada à necessidade de combinações específicas de ativos produtivos, tecnológicos, infraestruturais e mercantis. A categoria Dinâmica não identifica as atividades mais relevantes em termos absolutos, mas um regime produtivo específico, intensivo em capital e altamente formalizado, restrito a poucos territórios.

O terceiro achado diz respeito à dissociação estrutural entre produção primária e internalização dos elos industriais. Regiões com forte especialização agropecuária raramente incorporam, em escala significativa, a fabricação de insumos ou a transformação agroindustrial, padrão observado, entre outras, em Teófilo Otoni, Governador Valadares e Montes Claros. Esse resultado evidencia que a presença de uma base produtiva agropecuária não implica, automaticamente, agregação de valor ou adensamento das cadeias produtivas no território, processos que dependem de condições específicas, como infraestrutura, acesso a mercados, capacidades institucionais e inserção em redes organizadas de circulação.

O quarto achado refere-se à identificação de poucos polos capazes de articular simultaneamente os três elos. Juiz de Fora, Varginha, Pouso Alegre e Uberlândia destacam-se de forma recorrente nas categorias Dinâmica, Em Expansão e Especializada, evidenciando posições estruturais diferenciadas. Esses territórios concentram atividades, articulam funções

complementares e retêm maior parcela do valor gerado, enquanto extensas áreas do estado permanecem predominantemente vinculadas ao elo primário ou a formas não assalariadas de transformação, configurando um padrão de desenvolvimento territorial fortemente desigual.

Esses resultados qualificam o debate sobre desenvolvimento regional ao demonstrar que a geografia do agronegócio mineiro é hierarquizada e seletiva. A metodologia adotada permitiu mapear essa seletividade de forma sistemática e comparável, embora apresente limitações relevantes. A opção pela dimensão formal do emprego exclui parcelas expressivas da produção, especialmente aquelas vinculadas à agricultura familiar e às agroindústrias de pequena escala, que operam majoritariamente sem vínculos assalariados formais. Assim, os resultados retratam a geografia da formalização capitalizada, e não a totalidade da estrutura produtiva territorial, o que delimita seu alcance interpretativo.

Como agenda futura, recomenda-se incorporar outras dimensões analíticas, como fluxos produtivos, circuitos de comercialização, infraestrutura logística e padrões de inovação; aprofundar a análise dos determinantes da concentração territorial, especialmente no elo de insumos, marcado por elevada dependência externa e inserção em cadeias internacionais; e desenvolver análises longitudinais que permitam avaliar a persistência ou eventual reconfiguração das assimetrias espaciais identificadas.

Observou-se que o agronegócio mineiro se organiza de forma marcadamente desigual, combinando ampla difusão da produção primária com presença incipiente e concentrada da indústria de insumos e concentração seletiva da transformação agroindustrial em poucos polos. Essa configuração evidencia que o desenvolvimento do agronegócio não se difunde automaticamente pelo território, mas depende de condições estruturais específicas, que se consolidam em espaços restritos. O resultado reforça a necessidade de políticas de desenvolvimento regional sensíveis à heterogeneidade territorial, capazes de reconhecer tanto o papel da agricultura familiar e das formas não assalariadas quanto os desafios de construção de complementaridades produtivas em contextos de elevada desigualdade estrutural.

REFERÊNCIAS

BUAINAIN, A. M. et al. **O mundo rural no Brasil do século 21**. Embrapa: Brasília, Brazil, 2014

HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.

LIMA, S. M. V. Subsistema privado de inovação tecnológica agropecuária e provimento de insumos para o agronegócio brasileiro. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 39, n. 2, p. e26833, 2022. Disponível em: <https://apct.sede.embrapa.br/cct/article/view/26833>. Acesso em: 20 nov. 2025.

SISTEMA FAEMG SENAR. **Balanço 2024**. Belo Horizonte: Sistema FAEMG SENAR, 2024.

SISTEMA FAEMG SENAR. **Balanço 2025**. Belo Horizonte: Sistema FAEMG SENAR, 2025.

APÊNDICE A - Script para cálculo dos pesos (R Studio®)

```

# Instalando pacotes
install.packages("readxl") library(readxl)
install.packages("xlsx") library(xlsx)
install.packages("openxlsx") library(openxlsx)
install.packages("psych") library(psych)
peso1<-read.xlsx("c:/R/base1/turismo.xlsx",sheet = 1) #Lendo o arquivo do Excel x<-
scale(peso1[,2:4]) #Padronizar as variáveis
r<-cor(x) #Obtendo a matriz de correlação com base em x
#Análise dos componentes principais
pca <- psych::principal (x, rotate = "varimax", nfactors = 3, scores = F, oblique.scores = T)
#determinando os componentes principais
pca$values #extração dos valores
pca$rotation #rotacionar a matriz
loadings<-as.data.frame(unclass(pca$loadings)) #extração dos dados em data frame
matriz_normal<-t(t(loadings)/rowSums(t(loadings))) #normalizar os loadings (Participação
relativa dos indicadores em cada componente) Vaccounted<-
as.data.frame(unclass(pca$Vaccounted)) #Obtendo a matriz de auto valores
Proportion_Var<-t(Vaccounted[2,]) #Obtendo a proporção da variância varexp<-
matrix(pca$Vaccounted[4,], nrow=1, ncol=3) #Proporção explicada da variância, transposta
theta=matriz_normal%%Proportion_Var #obtenção do objeto "theta" que será o resultado da
multiplicação da "matriz_normal" pelos autovalores
(Proportion_Var) colnames(theta)<-c("theta") #nomeando a coluna rownames(theta)<-
c("HHm","PR","QL") #nomeando as linhas theta
#obtem-se os pesos das variáveis
df<-as.data.frame(theta) #criar data frame
write.xlsx(df,"c:/R/pesos1.xlsx", sheetName="Pesos") # exportar os resultados (pesos) para
uma planilha do excel

```

APÊNDICE B – Códigos CNAE da indústria de Insumos Agropecuários

Divisão	Subclasse	CNAE
01 – Agricultura, pecuária e serviços relacionados	Produção de sementes certificadas, exceto de forrageiras para pasto	0115-6/00
	Produção de sementes certificadas de forrageiras para formação de pasto	0116-4/00
	Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal, certificadas	0130-2/00
08 – Extração de minerais não metálicos	Extração de minerais para fabricação de adubos, fertilizantes e outros produtos químicos	0892-4/01
20 – Fabricação de produtos químicos	Fabricação de intermediários para fertilizantes	2013-4/01
	Fabricação de adubos e fertilizantes, exceto organominerais	2013-4/02
	Fabricação de adubos e fertilizantes organominerais	2013-4/03
	Fabricação de defensivos agrícolas	2021-5/00
28 – Fabricação de máquinas e equipamentos	Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola, peças e acessórios	2821-6/02

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2024.

APÊNDICE C – Códigos CNAE da produção primária agropecuária

Divisão	Subclasse	CNAE
01 – Agricultura, pecuária e serviços relacionados	Cultivo de milho	0111-3/02
	Cultivo de cana-de-açúcar	0113-0/00
	Cultivo de soja	0115-6/00
	Cultivo de alho	0112-1/01
	Cultivo de batata-inglesa	0112-1/02
	Cultivo de cebola	0112-1/03
	Cultivo de feijão	0111-3/01
	Cultivo de mandioca	0114-8/00
	Horticultura, exceto morango	0119-9/01
	Cultivo de morango	0119-9/02
	Cultivo de flores e plantas ornamentais	0119-9/03
	Cultivo de laranja	0122-9/00
	Cultivo de uva	0121-1/00
	Cultivo de banana	0123-7/01
	Cultivo de cítricos, exceto laranja	0123-7/02
	Cultivo de mamão	0124-5/00
	Cultivo de manga	0124-5/01
	Cultivo de café	0131-8/00
01 – Agricultura, pecuária e serviços relacionados	Criação de bovinos para corte	0151-2/01
	Criação de bovinos para leite	0151-2/02
	Criação de suínos	0154-7/00
	Criação de frangos para corte	0155-5/01
	Apicultura	0159-8/01
	Produção de ovos	0155-5/02
01 – Agricultura, pecuária e serviços relacionados	Atividades de pós-colheita	0163-6/00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2024.

APÊNDICE D – Códigos CNAE da indústria transformação agropecuária

Divisão	Subclasse	CNAE
10 – Fabricação de produtos alimentícios	Abate de aves	1011-2/01
	Abate de suínos	1012-1/03
	Fabricação de produtos de carne	1013-9/01
	Fabricação de conservas de frutas	1031-7/00
	Fabricação de conservas de legumes e outros vegetais, exceto palmito	1032-5/99
	Fabricação de sucos concentrados de frutas, hortaliças e legumes	1033-3/01
	Fabricação de sucos de frutas, hortaliças e legumes, exceto concentrados	1033-3/02
	Preparação do leite	1051-1/00
	Fabricação de laticínios	1052-0/00
	Fabricação de alimentos para animais	1066-0/00
	Fabricação de açúcar em bruto	1071-6/00
	Beneficiamento de café	1081-3/01
	Torrefação e moagem de café	1081-3/02
	11 – Fabricação de bebidas	Fabricação de aguardente de cana-de-açúcar
Fabricação de outras aguardentes e bebidas destiladas		1111-9/02
Fabricação de vinho		1112-7/00
12 – Fabricação de produtos do fumo	Fabricação de cigarros	1220-4/01
15 – Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro	Curtimento e outras preparações de couro	1510-6/00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2024.

APÊNDICE E – Ocorrência de atividades por Região Intermediária (Indústria de insumos)

Região intermediária (n)		Belo Horizonte	Montes Claros	Teófilo Ottoni	Governador Valadares	Ipatinga	Juiz de Fora	Barbacena	Varginha	Pouso Alegre	Uberlândia	Uberlândia	Patos de Minas	Divinópolis
Fabricação de intermediários para fertilizantes	Expansão	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-
	Dinâmico	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	Diferenciado	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	Especializado	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-
Produção de sementes certificadas, exceto de forrageiras para pasto	Expansão	2	2	-	1	-	-	-	1	1	1	4	2	-
	Dinâmico	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
	Diferenciado	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	2	1	1	1	-	-	-	2	1	1	4	3	-
Extração de minerais para fabricação de adubos, fertilizantes e outros produtos químicos	Expansão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	2
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Especializado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	7	1
Produção de sementes certificadas de forrageiras para formação de pasto	Expansão	1	4	-	1	1	3	1	1	1	4	-	2	1
	Dinâmico	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	-	5	1	1	1	2	1	-	1	2	-	2	1
Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal, certificadas	Expansão	2	2	5	2	1	8	3	6	5	4	2	2	10
	Dinâmico	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Diferenciado	-	-	-	1	-	3	1	1	1	1	-	1	2
	Especializado	2	2	6	-	1	5	2	4	4	3	2	1	7
Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola, peças e acessórios	Expansão	1	-	1	-	-	1	-	5	-	1	-	2	-
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	Diferenciado	1	1	1	-	-	-	-	3	1	-	-	1	-
	Especializado	-	-	-	-	-	1	-	2	-	1	1	1	-

Região intermediária (n)		Belo Horizonte	Montes Claros	Teófilo Ottoni	Governador Valadares	Ipatinga	Juiz de Fora	Barbacena	Varginha	Pouso Alegre	Uberlândia	Uberlândia	Patos de Minas	Divinópolis
Fabricação de defensivos agrícolas	Expansão	-	1	1	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	Diferenciado	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	Especializado	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	1	1	-
Fabricação de adubos e fertilizantes organominerais	Expansão	4	1	1	-	1	2	1	2	1	1	-	1	2
	Dinâmico	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-
	Diferenciado	3	1	1	-	1	1	-	-	-	1	-	-	1
	Especializado	2	-	2	1	-	2	1	2	1	-	1	2	1
Fabricação de adubos e fertilizantes, exceto organominerais	Expansão	5	1	-	2	1	7	3	3	2	4	4	2	7
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-
	Diferenciado	1	-	1	-	-	2	1	1	1	1	3	-	3
	Especializado	4	1	-	2	1	5	2	2	1	4	2	3	4

Nota: Destaque em cinza escuro para as regiões intermediárias com maior número de ocorrência da atividade.

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

APÊNDICE F – Ocorrência de atividades por Região Intermediária (Produção primária agropecuária)

Região intermediária (n)		Belo Horizonte	Montes Claros	Teófilo Otoni	Governador Valadares	Ipatinga	Juiz de fora	Barbacena	Varginha	Pouso Alegre	Uberaba	Uberlândia	Patos de Minas	Divinópolis
Cultivo de milho	Expansão	5	17	3	4	2	19	27	56	27	13	16	31	20
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	2	11	-	1	-	7	23	39	15	9	12	23	9
Cultivo de cana-de-açúcar	Expansão	4	2	2	-	-	14	6	7	2	21	10	3	7
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	Diferenciado	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-
	Especializado	3	1	2	-	-	9	4	1	-	18	10	2	3
Cultivo de soja	Expansão	4	14	1	-	1	2	6	24	10	19	22	29	12
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
	Especializado	3	13	1	-	1	1	4	16	3	14	17	26	8
Cultivo de alho	Expansão	1	1	1	-	-	-	-	-	-	8	-	5	1
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
	Especializado	1	1	1	-	-	-	-	-	-	6	-	6	1
Cultivo de batata-inglesa	Expansão	-	2	1	-	-	-	1	5	17	7	3	2	-
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-
	Especializado	-	2	1	-	-	-	1	2	11	8	3	3	-
Cultivo de cebola	Expansão	0	2	0	0	0	0	0	1	2	4	1	1	1
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	-	2	-	-	-	-	-	1	2	6	1	2	1
Cultivo de feijão	Expansão	2	2	-	-	1	9	6	9	6	1	2	13	3
	Dinâmico	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	1	4	-	-	1	7	6	4	5	1	1	10	2

Região intermediária (n)		Belo Horizonte	Montes Claros	Teófilo Otoni	Governador Valadares	Ipatinga	Juiz de fora	Barbacena	Varginha	Pouso Alegre	Uberaba	Uberlândia	Patos de Minas	Divinópolis
Atividade/ Categoria														
Cultivo de mandioca	Expansão	1	5	1	-	1	1	-	2	6	2	2	3	5
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	1	5	1	-	-	1	-	2	5	2	2	1	3
Horticultura, exceto morango	Expansão	12	8	7	5	7	17	11	16	27	5	6	8	10
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	Diferenciado	4	1	2	1	1	2	1	3	3	-	-	-	1
	Especializado	5	5	4	1	4	6	7	6	18	4	5	8	5
Cultivo de morango	Expansão	-	-	-	1	-	2	4	4	12	-	-	2	-
	Dinâmico	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	-	-	1	1	-	2	3	1	12	-	-	-	-
Cultivo de flores e plantas ornamentais	Expansão	7	2	1	-	2	10	5	3	13	2	3	-	7
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
	Diferenciado	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1
	Especializado	4	1	-	-	1	7	2	-	10	1	1	-	1
Cultivo de laranja	Expansão	2	6	1	-	1	2	5	13	8	9	5	5	3
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
	Diferenciado	1	1	-	-	1	-	1	1	-	1	1	-	-
	Especializado	1	3	-	-	-	1	4	7	6	9	4	3	2
Cultivo de uva	Expansão	1	3	-	-	-	1	-	5	7	1	-	1	-
	Dinâmico	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Especializado	1	6	-	-	-	1	-	4	6	-	-	-	-
Cultivo de banana	Expansão	5	15	7	3	5	4	2	3	4	-	3	1	-
	Dinâmico	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	Diferenciado	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
	Especializado	2	17	6	3	2	2	1	2	4	-	1	-	-
Cultivo de cítricos, exceto laranja	Expansão	3	1	1	-	2	3	3	8	4	1	5	4	1
	Dinâmico	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-

Região intermediária (n)		Belo Horizonte	Montes Claros	Teófilo Otoni	Governador Valadares	Ipatinga	Juiz de fora	Barbacena	Varginha	Pouso Alegre	Uberaba	Uberlândia	Patos de Minas	Divinópolis
Atividade/ Categoria														
Cultivo de mamão	Diferenciado	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	Especializado	-	2	-	-	1	3	3	7	4	2	3	3	1
	Expansão	1	9	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-
	Dinâmico	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cultivo de manga	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	1	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	Expansão	-	1	-	-	-	3	-	1	-	1	-	1	1
	Dinâmico	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cultivo de café	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	-	3	-	-	-	2	-	1	-	-	-	1	1
	Expansão	3	13	19	4	14	42	7	74	34	7	7	20	11
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Criação de bovinos para corte	Diferenciado	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	1	8	12	2	8	23	3	66	23	7	6	14	9
	Expansão	40	62	60	45	21	96	27	54	52	23	21	32	43
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Criação de bovinos para leite	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	16	36	44	23	7	44	4	6	16	10	12	14	14
	Expansão	36	33	61	53	23	98	34	49	47	23	17	31	53
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Criação de suínos	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	20	6	39	34	7	52	18	16	20	10	7	15	22
	Expansão	9	5	1	-	2	27	7	9	3	3	10	8	20
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Criação de frangos para corte	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
	Especializado	6	3	-	-	2	24	4	3	1	3	4	7	15
	Expansão	16	3	4	-	2	16	10	16	3	6	7	2	22
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-

Região intermediária (n)		Belo Horizonte	Montes Claros	Teófilo Otoni	Governador Valadares	Ipatinga	Juiz de fora	Barbacena	Varginha	Pouso Alegre	Uberaba	Uberlândia	Patos de Minas	Divinópolis
Atividade/ Categoria														
Apicultura	Especializado	12	1	4	-	1	11	8	11	2	5	4	1	17
	Expansão	5	3	2	2	4	8	4	11	7	2	-	3	8
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produção de ovos	Especializado	3	1	1	1	4	7	2	8	5	1	-	-	7
	Expansão	6	1	-	-	2	6	1	9	9	1	5	1	9
	Dinâmico	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Diferenciado	3	-	-	-	1	3	1	1	2	1	1	-	-
Atividade pós-colheita	Especializado	2	2	-	-	1	3	-	5	8	-	4	1	9
	Expansão	3	4	1	1	1	2	2	8	13	8	4	7	1
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	2	4	-	-	1	2	2	3	10	7	2	6	0

Nota: Destaque em cinza escuro para as regiões intermediárias com maior número de ocorrência da atividade.

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

APÊNDICE G – Ocorrência de atividades por Região Intermediária (Indústria de transformação agropecuária)

Região intermediária (n)		Belo Horizonte	Montes Claros	Teófilo Otoni	Governador Valadares	Ipatinga	Juiz de fora	Barbacena	Varginha	Pouso Alegre	Uberaba	Uberlândia	Patos de Minas	Divinópolis
Abate de aves	Expansão	5	1	-	-	-	1	1	5	1	2	-	-	3
	Dinâmico	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	1
	Diferenciado	2	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1
	Especializado	3	-	-	-	-	2	2	5	1	-	-	-	4
Frigorífico - abate de suínos	Expansão	5	1	-	1	1	7	1	2	3	-	-	1	4
	Dinâmico	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-
	Especializado	5	1	-	1	1	7	1	2	2	-	1	2	4
Fabricação de produtos de carne	Expansão	8	1	2	3	6	17	3	4	8	1	2	3	5
	Dinâmico	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diferenciado	4	1	2	1	3	9	3	4	5	0	2	2	4
	Especializado	5	-	-	2	4	9	1	2	3	1	-	1	3
Fabricação de conserva de frutas	Expansão	4	6	-	3	-	7	-	8	17	2	4	2	2
	Dinâmico	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	Diferenciado	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
	Especializado	5	4	-	3	-	7	-	7	15	1	3	3	2
Fabricação de conserva de legumes e outros vegetais, exceto palmito	Expansão	5	2	1	-	4	5	1	4	13	1	1	0	2
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	3	2	-	-	4	4	1	3	12	1	-	-	2
Fabricação de sucos concentrados de frutas, hortaliças e legumes	Expansão	2	3	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-
	Dinâmico	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
	Diferenciado	2	2	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-
	Especializado	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	1	2	-
Fabricação de sucos de frutas, hortaliças e legumes, exceto concentrados	Expansão	4	-	-	-	1	6	-	-	-	1	1	-	2
	Dinâmico	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1
	Especializado	3	-	-	-	1	4	-	-	-	1	1	-	1

Região intermediária (n)		Belo Horizonte	Montes Claros	Teófilo Otoni	Governador Valadares	Ipatinga	Juiz de fora	Barbacena	Varginha	Pouso Alegre	Uberaba	Uberlândia	Patos de Minas	Divinópolis
Atividade/ Categoria														
Preparação do leite	Expansão	5	6	7	4	1	8	3	12	7	5	3	4	12
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
	Diferenciado	1	1	-	1	-	1	-	-	1	1	-	-	3
	Especializado	4	4	5	3	1	6	3	10	5	1	3	3	7
Fabricação de laticínios	Expansão	7	4	17	16	7	38	20	23	37	8	7	19	18
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	3	3	13	13	4	30	15	13	25	7	5	11	11
Fabricação de alimentos para animais	Expansão	3	-	5	4	5	20	6	12	11	6	7	13	21
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diferenciado	1	-	1	2	1	4	-	5	4	3	2	4	5
	Especializado	2	-	3	2	4	15	6	7	7	3	5	8	16
Fabricação de açúcar em bruto	Expansão	-	-	-	-	-	1	-	2	-	9	5	-	2
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Especializado	-	-	-	-	-	1	-	2	-	10	5	-	1
Beneficiamento de café	Expansão	-	-	-	-	4	4	-	15	5	1	-	2	1
	Dinâmico	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	1	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	3	1	1	-	1	-
	Especializado	-	-	-	-	4	5	-	14	4	-	-	2	1
Torrefação e moagem de café	Expansão	3	7	13	1	6	20	5	27	17	3	5	2	5
	Dinâmico	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diferenciado	2	3	3	-	1	7	1	15	8	1	2	-	3
	Especializado	2	4	10	1	5	13	4	11	9	1	3	2	2
Fabricação de aguardente de cana-de-açúcar	Expansão	11	9	10	3	5	32	17	19	15	1	4	4	14
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	6	8	6	3	3	30	12	10	11	1	2	1	8
	Expansão	8	2	1	-	1	2	1	1	3	1	1	-	-
	Dinâmico	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-

Região intermediária (n)		Belo Horizonte	Montes Claros	Teófilo Otoni	Governador Valadares	Ipatinga	Juiz de fora	Barbacena	Varginha	Pouso Alegre	Uberaba	Uberlândia	Patos de Minas	Divinópolis
Fabricação de outras aguardentes e bebidas destiladas	Diferenciado	6	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	Especializado	3	1	1	-	1	2	-	1	3	1	2	-	-
Fabricação de vinho	Expansão	2	-	-	-	-	2	3	2	2	1	-	-	-
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
	Diferenciado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	2	-	-	-	-	2	-	2	4	-	-	-	-
Fabricação de cigarros	Expansão	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	Diferenciado	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Especializado	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Curtimento e outras preparações de couro	Expansão	-	1	-	-	1	1	2	6	-	-	1	1	2
	Dinâmico	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	1
	Diferenciado	-	-	-	-	1	-	1	2	-	-	-	-	-
	Especializado	-	1	-	-	-	1	1	5	-	-	1	1	2

Nota: Destaque em cinza escuro para as regiões intermediárias com maior número de ocorrência da atividade.

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.