

## Caprinocultura de leite no Brasil: perfil, estrutura de produção e clusters

Glauco Rodrigues Carvalho<sup>1</sup>; Angela Lordão<sup>2</sup>; Vinicius Nardy<sup>3</sup>;  
Marcos Cicarini Hott<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Economista, PhD em Agricultural Economics, Pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG.

<sup>2</sup> Médica-veterinária, mestre em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal, Gerente de Pecuária da Coordenação de Agropecuária do IBGE, Rio de Janeiro, RJ.

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG.

<sup>4</sup> Engenheiro florestal, doutor em Engenharia Florestal, Pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG.

### Introdução

A oferta global de leite de cabra vem apresentando crescimento nas últimas décadas. Em termos comparativos com outros tipos de leite, o leite de cabra representa cerca de 2,3% do total mundial. Entre 2000 e 2017 a produção de leite de cabra cresceu 52%, enquanto a produção global de leite de todas as espécies avançou 38% (FAOSTAT, 2019). Portanto, o leite de cabra cresceu em ritmo forte, inclusive acima do similar de vaca, que evoluiu 35% no período.

No Brasil, a produção de leite de cabra está distribuída por todo o País com uma grande heterogeneidade nos sistemas de produção e no perfil dos produtores, sobretudo entre as diferentes regiões brasileiras. Entre 2000 e 2017, a produção brasileira cresceu 71%, ilustrando uma evolução superior à média mundial. O Brasil produz cerca de 25,3 milhões de L/ano de leite de cabra (IBGE, 2018). Apesar dessa expansão, poucos estudos têm buscado analisar a formação de aglomerados produtivos no Brasil, o perfil dos produtores e sistemas de produção, em bases regionais. Este trabalho tem por objetivo suprir esta lacuna, trazendo dados nacionais levanta-

dos no último Censo Agropecuário do Brasil, realizado em 2017 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018).

## A caprinocultura no Brasil

A caprinocultura brasileira está distribuída por todo o país, mas com uma forte concentração no Nordeste. Do total de estabelecimentos com caprinos, cerca de 89% estão localizados naquela região (Tabela 1). Quando se analisam os estabelecimentos com cabras ordenhadas, a situação não é muito diferente, ou seja, a maioria dos estabelecimentos (cerca de 83%) também se encontra na Região Nordeste. No caso de cabras ordenhadas, o Sudeste também apresenta algum protagonismo, com cerca de 11% dos estabelecimentos dedicados a esta atividade no Brasil.

**Tabela 1.** Número de estabelecimentos com caprinos e com cabras ordenhadas.

Brasil e Grandes Regiões	Nº de estabelecimentos com caprinos	Nº de estabelecimentos com cabras ordenhadas	Percentual de estabelecimentos com cabras ordenhadas
Brasil	333.976	15.717	4,7%
Nordeste	296.385	13.051	4,4%
Norte	8.959	126	1,4%
Sudeste	10.280	1.791	17,4%
Centro-Oeste	4.914	190	3,9%
Sul	13.438	559	4,2%

Fonte: IBGE (2018).

Importante observar, ainda, que a grande maioria das propriedades não tem o foco no leite, sendo que os estabelecimentos com cabras ordenhadas representam menos de 5% do total de estabelecimentos com caprinos no Brasil. Portanto, a maior parte do rebanho é direcio-

nada para corte. A região Sudeste é aquela com maior participação dos estabelecimentos com leite de cabra em relação ao total de estabelecimentos com caprinos. Ainda assim, praticamente quatro em cada cinco estabelecimentos de caprinos no Sudeste não têm o leite como finalidade da caprinocultura.

Outra característica peculiar dessa atividade é que a maioria das propriedades com caprinos não tem foco no negócio e sim no autoconsumo. Assim, cerca de 66,5% das propriedades do Brasil têm a caprinocultura para consumo próprio ou de familiares. Isso modifica toda a dinâmica dos sistemas de produção e dos indicadores de eficiência, já que não é uma atividade gerenciada profissionalmente em sua maioria (Tabela 2). No Nordeste, cerca de 72% das propriedades o utilizam para autoconsumo. No caso das demais regiões, a situação é diferente e a atividade tem o foco na comercialização. No Sudeste, por exemplo, 76% das propriedades com caprinos focam na comercialização dos produtos, seja leite, seja carne.

**Tabela 2.** Finalidade principal da produção nos estabelecimentos com caprinos, em número de estabelecimentos.

Grandes Regiões	Consumo próprio e de pessoas com laços de parentescos com o produtor	Comercialização da produção (inclusive troca ou escambo)
Brasil	221.928	112.048
Nordeste	213.403	82.982
Norte	2.014	6.945
Sudeste	2.414	7.866
Centro-Oeste	984	3.930
Sul	3.113	10.325

Fonte: IBGE (2018).

Uma outra leitura dessa informação para o caso do Nordeste, é que sendo a caprinocultura utilizada para consumo próprio, ela desempenha um papel importante na nutrição das famílias e nos hábitos alimentares. Portanto, se bem trabalhada, é possível que inúmeras famílias consigam ter a caprinocultura como fonte de alimento e ainda gerar excedente para comercialização, obtendo lucro da atividade e melhorando a condição de renda familiar.

### Perfil dos produtores

Em termos de perfil, a maioria dos produtores de caprinos possui propriedades basicamente familiares. No geral, as famílias são a principal fonte de mão de obra utilizada na atividade, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste (Tabela 3). No Centro-Oeste e Sul do Brasil, a existência de mão de obra permanente é comum e cada propriedade possui, em média, pelo menos um trabalhador contratado durante todo o ano. Já no Sudeste e Norte, além dos permanentes, a presença de trabalhadores temporários também é frequente.

**Tabela 3.** Mão de obra utilizada nos estabelecimentos com caprinos, em pessoas/estabelecimentos.

Grandes Regiões	Produtor e parentes que auxiliam em suas atividades	Trabalhadores permanentes	Trabalhadores temporários
Brasil	2,42	1,00	0,84
Nordeste	2,50	0,16	0,80
Norte	2,96	1,01	1,06
Sudeste	2,09	1,13	1,09
Centro-Oeste	2,22	2,32	0,83
Sul	2,35	0,38	0,41

Fonte: IBGE (2018).

A média de idade dos produtores é de 53 anos, sendo que no Sudeste chega a 54 anos (Tabela 4). Analisando por gênero, percebe-se que é uma atividade ainda predominantemente masculina, sendo que quatro em cada cinco produtores no Brasil são homens. Na região Sul do Brasil, os homens são responsáveis por 88% das propriedades.

**Tabela 4.** Gênero dos proprietários (as) e idade média nos estabelecimentos com caprinos

Grandes Regiões	Sexo do produtor			Idade média
	Homem	Mulher	Sem resposta	Em anos
Brasil	266.360	66.797	819	53,14
Nordeste	233.776	62.149	460	52,60
Norte	7.674	1.241	44	51,32
Sudeste	8.815	1.326	139	54,25
Centro-Oeste	4.210	645	59	54,21
Sul	11.885	1.436	117	53,33

Fonte: IBGE (2018).

Vale salientar, também, o acesso à internet nas propriedades rurais, considerando que diversos serviços técnicos e informação podem ser obtidos por meio de aplicativos de mensagens ou outras formas em plataforma mobile. Na média brasileira, cerca de 22% dos entrevistados disseram ter acesso à internet no endereço da propriedade. Esse percentual sobe para 47% no Sudeste e 45% no Sul, ilustrando a facilidade de comunicação e uso dessa tecnologia nas propriedades. No entanto, para os capris localizados no Nordeste e no Norte, a possibilidade de acesso à internet continua como um grande desafio. De forma análoga, o nível de escolaridade também é um desafio para as duas regiões mencionadas anteriormente. São elas que possuem o menor percentual de produtores que sabem ler e escrever (Tabela 4).

**Tabela 4.** Analfabetismo e internet nos estabelecimentos com caprinos, em pessoas/estabelecimentos.

Grandes Regiões	Produtor sabe ler e escrever	Acesso à internet
Brasil	65,0%	22%
Nordeste	61,7%	20%
Norte	86,3%	24%
Sudeste	90,3%	47%
Centro-Oeste	92,5%	37%
Sul	94,3%	45%

Fonte: IBGE (2018).

### A oferta de leite de cabra no Brasil

O Brasil produz cerca de 25,3 milhões de L/ano de leite de cabra, sendo que quase 70% encontram-se no Nordeste e outros 24,7% são produzidos no Sudeste (Tabela 5). Portanto, essas duas regiões detêm, aproximadamente, 95% da produção nacional (IBGE, 2017). É interessante destacar que uma parte desse leite produzido acaba sendo consumido nas próprias fazendas, ou seja, não é comercializado. Mas essa prática varia entre as regiões, sendo mais comum em locais de menor especialização. No total do país, cerca de 58,7% do leite produzido são vendidos. A região Sudeste é onde o maior percentual do leite produzido é vendido. Ou seja, de cada quatro litros produzidos, cerca de três litros são vendidos, indicando que a produção regional possui um maior foco na atividade para fins econômicos. No Norte, o resultado é inverso e apenas 37,2% do volume produzido são vendidos.

**Tabela 5.** Leite de cabra produzido e vendido em 2017 (Litro - L).

Brasil e Grandes Regiões	Quantidade total de leite produzido (L)	Participação na produção brasileira	Percentual de leite de cabra vendido
Brasil	25.353.324	100,0%	58,7%
Nordeste	17.692.834	69,8%	54,4%
Norte	181.995	0,7%	37,2%
Sudeste	6.257.380	24,7%	73,1%
Centro-Oeste	443.501	1,7%	48,7%
Sul	777.614	3,1%	51,4%

Fonte: IBGE (2018).

Fazendo uma avaliação mais detalhada sobre o perfil de produção nos estabelecimentos, observando, principalmente, o tamanho das propriedades, o que se verifica é um volume elevado de produtores pequenos, representando muito em termos de propriedades, mas pouco em termos de volume de leite. Dessa forma, estabelecimentos com produção anual de até 500 L, respondem por apenas 6,9% do leite produzido (Tabela 6). Por outro lado, esses estabelecimentos representam 52,8% do total do Brasil. Ou seja, metade dos estabelecimentos brasileiros possuem produção de leite inferior a 500 L/ano. Na outra ponta, as propriedades com produção acima de 3.000 L/ano são 10,9% dos estabelecimentos, mas representam quase 67% do volume produzido no país. Ou seja, grosso modo, 10% das fazendas produzem quase 70% do leite.

Isso também ilustra o processo de especialização, representado pela produção anual por cabra. Nos estabelecimentos com produção anual inferior a 500 L, a produtividade média das cabras é de apenas 61 L/ano (Tabela 7). Já nas propriedades maiores, com produção acima de 3.000 L/ano, a média de produtividade é de 437 L/cabra. No Sudeste, essa média chega a 722 L, portanto, pode-se observar nesses dados uma baixa especialização na atividade, que

se traduz em rendimento por animal muito pequeno e, consequentemente, uma produção por área e por trabalhador muito baixa.

**Tabela 6.** Leite de cabra produzido e estabelecimentos em 2017.

Classes de produção (L/ano)	Leite produzido (L)	Participação no total produzido (%)	Nº de estabelecimentos com cabras ordenhadas	Participação no total de estabelecimentos (%)
Até 500	1.749.197	6,9%	8.305	52,8%
5001 a 1.000	1.998.335	7,9%	2.888	18,4%
1.001 a 1.500	1.673.381	6,6%	1.373	8,7%
1.501 a 2.000	1.223.529	4,8%	699	4,4%
2.001 a 2.500	901.240	3,6%	410	2,6%
2.501 a 3.000	909.261	3,6%	332	2,1%
Acima de 3.000	16.898.381	66,7%	1.710	10,9%

Fonte: IBGE (2018).

**Tabela 7.** Produtividade média das cabras ordenhadas. Brasil, Nordeste e Sudeste, em L/cabra/ano, por classe de estabelecimentos.

Classes de Quantidade de leite de cabra produzidos (L/ano)	Brasil	Nordeste	Sudeste
Até 500	61	56	117
5001 a 1.000	147	132	285
1.001 a 1.500	168	148	347
1.501 a 2.000	202	181	353
2.001 a 2.500	255	225	528
2.501 a 3.000	297	275	456
Acima de 3.000	437	364	722

Fonte: IBGE (2018).

Esses indicadores de produtividade ruins estão muito relacionados à finalidade do negócio. Nas propriedades maiores, acima de 3.000 L/ano, a principal finalidade da produção é venda, sendo que três em cada quatro litros produzidos são comercializados. Já nas propriedades menores, menos de 5% do leite produzido é comercializado (Tabela 8).

**Tabela 8.** Percentual de leite vendido em relação ao leite total produzido, por classe de estabelecimento.

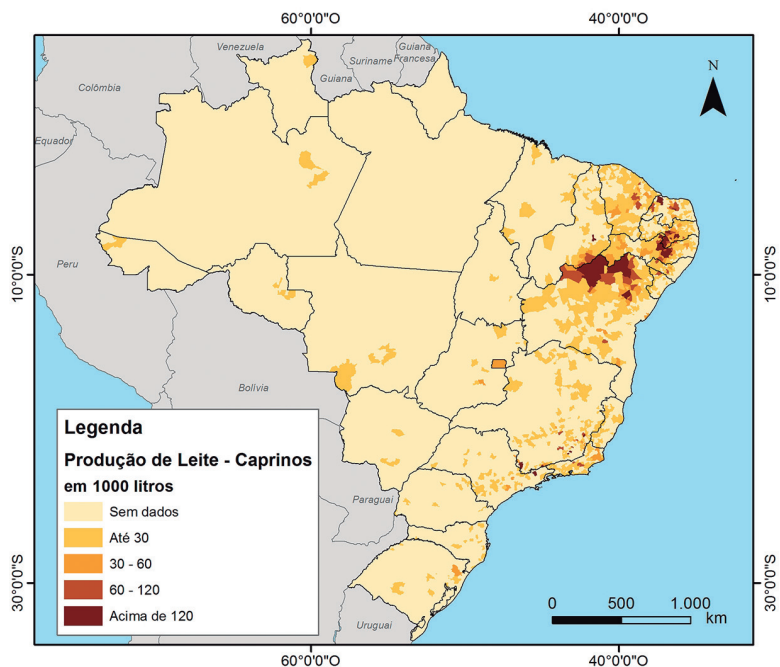
Classes de Quantidade de leite de cabra produzidos (L/ano)	Brasil	Nordeste	Sudeste
Até 500	5%	4%	9%
5001 a 1.000	12%	11%	18%
1.001 a 1.500	23%	22%	24%
1.501 a 2.000	37%	40%	26%
2.001 a 2.500	48%	51%	38%
2.501 a 3.000	57%	59%	52%
Acima de 3.000	76%	73%	83%

Fonte: IBGE (2018).

### Análise espacial e clusters

A produção de leite de caprinos se distribui de forma heterogênea em vários municípios do Brasil, mas com uma maior concentração na região Nordeste (Figura 1). Entretanto, métricas espaciais podem apontar o nível de autocorrelação e a posição ou abrangência territorial de eventuais clusters, diminuindo, assim, a utilização de interpretações acerca de aspectos quali-quantitativos com base na visualização desses por meio de mapas.

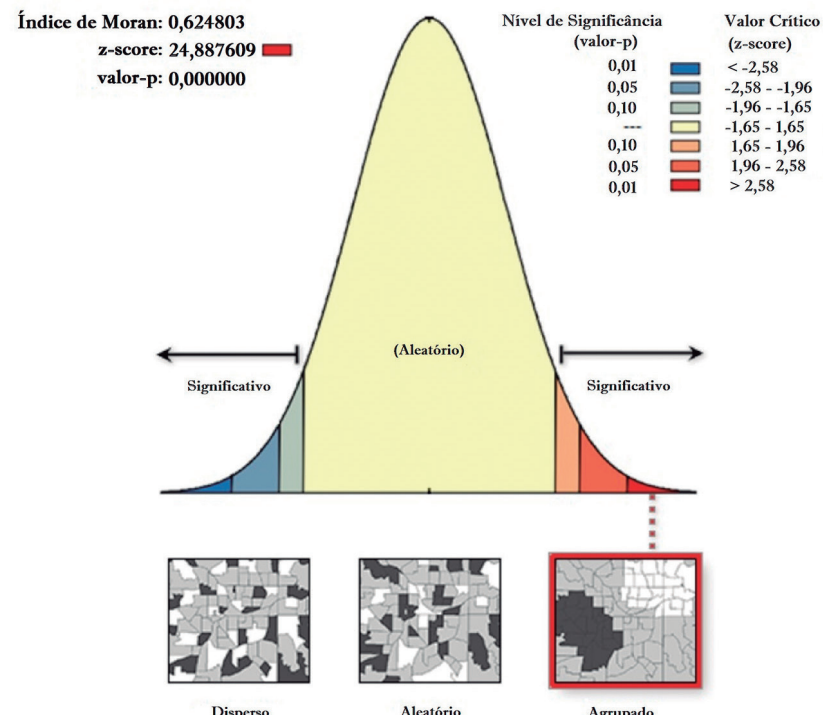
O índice de Moran sintetiza a autocorrelação e semelhança entre variáveis ou grupamentos vizinhos, se as médias próximas territorialmente se aproximam (Santos; Raia Junior, 2006; Marques et al., 2010). A análise de Hot Spot, essencialmente, denota agrupamento de z-scores com valores altos (hot ou quentes) quanto aos valores espaciais vizinhos, ou mesmo cluster de valores baixos (cold ou frios) em relação aos pontos próximos, dentro de uma distância definida, ponderada pela escala vigente (Getis; Ord, 1992). O mapa de Hot/Cold Spot, com escores para representar os agrupamentos e dispersões da variável em análise, apresenta a distribuição espacial da produção de leite de caprinos.



**Figura 1.** Distribuição da produção de leite por caprinos.  
Fonte: IBGE (2017).

Com relação ao índice de Moran global, estimou-se em 0,62, ou seja, a produção de leite, apesar de pequena, possui caráter agrupa-

do com certa autocorrelação espacial entre os municípios, conforme gráfico de análise de resultados emitido pelo SIG (Figura 2).

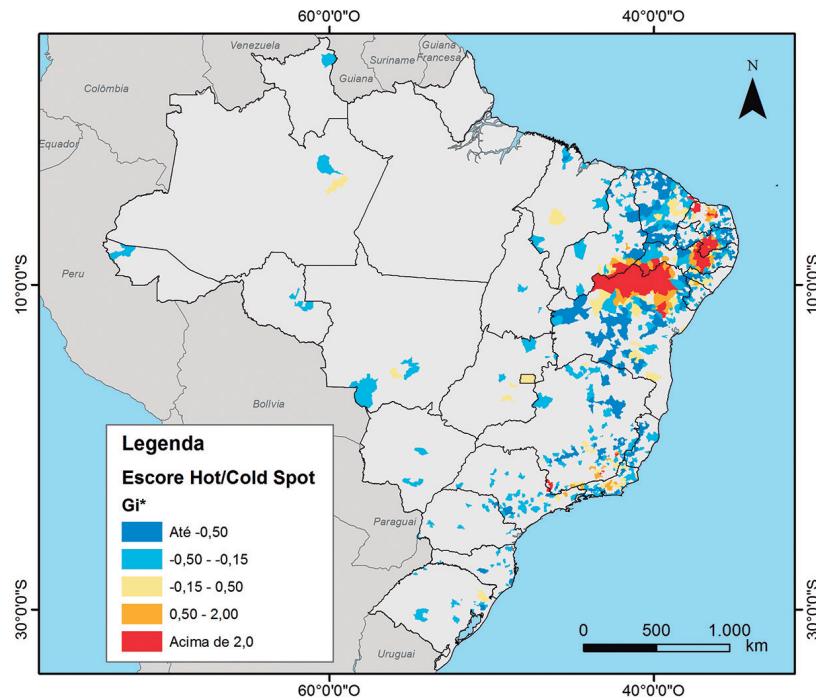


**Figura 2.** Análise de autocorrelação espacial I de Moran global, denotando caráter agrupado da produção.

Por meio do mapa de Hot/Cold Spot verifica-se o padrão em cluster de alta produção concentrando-se na região Nordeste, com escores que indicam agrupamentos de valores dentro da média de produção em amarelo, acima da média, ou quentes, em vermelho (grupos de valores altos) e abaixo da média, ou frios, em azul (grupos de valores baixos) dispersos no território (Figura 3). Portanto, pode-se dizer que existem certos agrupamentos de produção de leite de cabra no Brasil, sobretudo no Nordeste. A existência de agrupamentos facilita

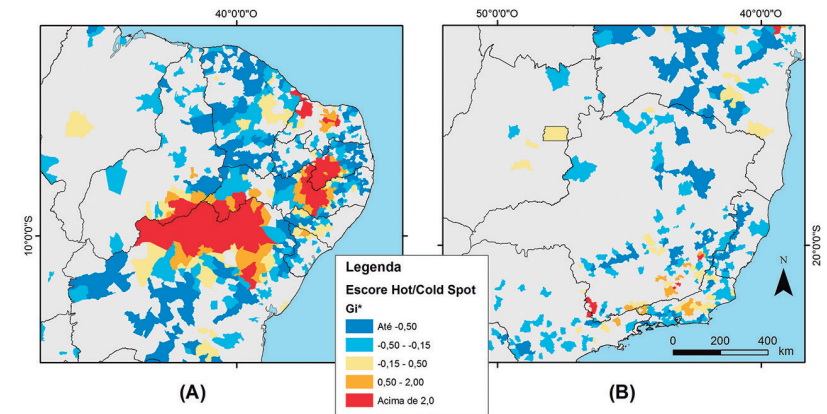


o processo de captação de leite, reduzindo o custo de coleta e consequentemente o custo do produto final.



**Figura 3.** Clusters de alta (vermelho) e de baixa produção (azul) com base na produção leiteira de caprinos.

Observam-se, também, dispersões ou pequenos agrupamentos ao longo do território nacional, configurando baixa produção, o que também apontaria para o grande potencial existente para a produção leiteira e caprinocultura. Ao se examinar, as regiões Nordeste (Figura 4A) e Sudeste (Figura 4B), de forma aprofundada, percebe-se um contraste evidente entre as regiões; principalmente, entre o norte da Bahia, somadas as regiões do sertão/agreste pernambucano e paraibano, e o restante do Nordeste, assim como entre o sul/sudoeste de Minas Gerais, zona da mata mineira e centro fluminense, frente à maior parte do Sudeste.



**Figura 4.** Clusters de produção nas regiões Nordeste (A) e Sudeste (B).

## Considerações finais

A caprinocultura brasileira está distribuída por todo o território nacional, mas com diferentes níveis de especialização e finalidade da atividade. No geral, a maioria da produção tem foco no consumo próprio ou de seus familiares. Isso é ainda mais evidente no Nordeste. No caso específico do leite de cabra, a heterogeneidade é enorme nos sistemas de produção. Existe um grande número de pequenos produtores que praticamente não participa do mercado com venda de leite. Por outro lado, existem produtores maiores com melhor tecnologia e maior produtividade por animal e que respondem pela maioria do leite vendido. Mesmo entre esses grandes produtores, o padrão tecnológico é distinto. No Nordeste, a média de produção por cabra de grandes produtores (acima de 3.000 L/ano) equivale à metade da observada nos produtores do Sudeste. É percebido também que os produtores de leite de cabra do Nordeste têm o foco no próprio consumo, enquanto os localizados no Sudeste objetivam a venda e, consequentemente, o resultado econômico. Isso modifica totalmente as demandas e os desafios tecnológicos das duas regiões. Enquanto a primeira ainda tem seu foco, essencialmente, em

melhorias de produtividade e eficiência, com pequenos produtores orientados para a subsistência, autossuficiência e preocupações sociais, a segunda região já tem uma preocupação adicional, referente ao mercado consumidor, à qualidade e à adição de valor na cadeia produtiva. Além disso, a baixa densidade de produção por área cria problemas de captação e encarece o custo industrial dos laticínios. Obviamente que a preocupação com produtividade e eficiência se mantém, até porque existe muito espaço para melhorias na gestão das propriedades e o desenvolvimento de uma cadeia produtiva mais integrada.

No caso da formação de clusters, verificou-se a existência de agrupamentos na produção leiteira, tanto com maior produção caprina quanto em clusters de menor produção. Apesar da escassez de dados, muito em virtude de uma produção leiteira com menor escala, houve a possibilidade de compreender a ocupação do espaço geográfico pela caprinocultura de leite em base municipal. Esse retrato do arranjo produtivo permite a tomada de decisão e formulação de políticas que ensejem a melhoria produtiva e fortalecimento do setor.

## Referências

FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Production. Livestock primary**. Disponível em: < <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL>>. Acesso em: 1 mar. 2019.

GETIS, A.; ORD, J. K. The analysis of spatial association by use of distance statistics. **Geographical Analysis**, v. 24, n. 2, pp. 189-206, July. 1992.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática SIDRA. Censo Agropecuário. **Tabela 6719**: Número de estabelecimentos agropecuários com caprinos, efetivos, venda e produção de leite, por direção dos trabalhos do estabelecimento agropecuário, origem

da orientação técnica recebida e grupos de área total – resultados preliminares 2017. [Rio de Janeiro, 2018]. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6719>> . Acesso em 2 mar. 2019.

MARQUES, A. P. S.; HOLZSCHUH, M. L.; TACHIBANA, V. M.; IMAI, N. N. Análise exploratória de dados de área para índices de furto na mesorregião de Presidente Prudente-SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO, 3., 2010, Recife. **Anais eletrônicos**. Recife: CTG; UFPE, 2010. p.1-8.

SANTOS, L.; RAIÁ JUNIOR, A. A. Análise espacial de dados geográficos: a Utilização da Exploratory Spatial Data Analysis – ESDA para identificação de áreas críticas de acidentes de trânsito no município de São Carlos (SP). **Sociedade & Natureza**, v.18, n. 35, p. 97-107, dez. 2006.