

MAPEAMENTO DA CAFEICULTURA NO ENTORNO DO PICO DOS PONTÕES, MIMOSO DO SUL, ES

MAPPING COFFEE FARMING IN THE SURROUNDINGS OF PONTÕES, MIMOSO DO SUL, ES

¹Mariana Cristina da Silva Jerônimo.

²Mariza Cristina da Silva Jerônimo.

^{3*}Jéferson Luiz Ferrari.

⁴Telma Machado de Oliveira Peluzio.

⁵João Batista Esteves Peluzio.

⁶João Batista Pavesi Simão.

¹Instituto Federal do Espírito Santo, Campus de Alegre. E-mail: mariana179cristina@gmail.com.

²Instituto Federal do Espírito Santo, Campus de Alegre. E-mail: mjeronimo948@gmail.com.

³Instituto Federal do Espírito Santo, Campus de Alegre. E-mail: ferrarijl@ifes.edu.br.

⁴Instituto Federal do Espírito Santo, Campus de Alegre. E-mail: tmpeluzio@ifes.edu.br.

⁵Instituto Federal do Espírito Santo, Campus de Alegre. E-mail: jbpeluzio@ifes.edu.br.

⁶Instituto Federal do Espírito Santo, Campus de Alegre. E-mail: jbpavesi@ifes.edu.br.

*Autor de correspondência

Artigo submetido em 08/08/2022, aceito em 03/03/2023 e publicado em 10/03/2023.

Resumo: Objetivou-se mapear a cafeicultura no entorno do Pico dos Pontões, município de Mimoso do Sul, ES. Região na qual a cafeicultura é expressiva, porém há pouca informação sobre a área cultivada com o café. Em um aplicativo computacional de sistema de Informação Geográfica, o QGIS 3.16.11-Hannover, foram mapeadas todas as lavouras de café existentes no entorno do Pico dos Pontões, considerando uma área de raio de 5 km. O mapeamento foi feito por meio da fotointerpretação em tela, utilizando como referência o Ortofotomosaico ES - IMGS Satélite Kompsat 3/3A - 2019-2020, que apresenta resolução espacial de 50 cm. Verificou-se que a cafeicultura ocupa uma área de 1.512,32 ha, está presente em 13 comunidades (Café, Bom Sucesso, Caracol, Estivado, Jacutinga, Muribeca, Novo Brasil, Novo Mundo, Oriente, Palmeirinha, Pontões, Alto Calçado, e Fazenda Paraíso), distribuídos em quatro municípios (Alegre, Apiacá, Mimoso do Sul e São José do Calçado). As lavouras de café estão localizadas entre as altitudes de 530 m a 1.040 m.

Palavras-chave: Agricultura; Café; Geotecnologias.

Abstract: This study aimed to map the coffee growing in the surroundings of Pico dos Pontões, municipality of Mimoso do Sul, ES. Region in which coffee production is expressive, but there is little information on the characterization of the area cultivated with coffee. In a Geographic Information system computational application, QGIS 3.16.11-Hannover, all existing coffee plantations around Pico dos Pontões were mapped, considering an area of 5 km radius. The mapping was done through photointerpretation on screen, using the Orthophotomosaic ES - IMGS Satellite Kompsat 3/3A - 2019-2020 as a reference, which has a spatial resolution of 50 cm. It was found that coffee farming occupies an area of 1,512.32 ha, is present in 13 communities. (Café, Bom Sucesso, Caracol, Estivado, Jacutinga, Muribeca, Novo Brasil, Novo Mundo, Oriente, Palmeirinha, Pontões, Alto Calçado, and

Fazenda Paraíso), distributed in four municipalities (Alegre, Apiacá, Mimoso do Sul and São José do Calçado). Coffee plantations are located between altitudes of 530 m to 1,040 m.

Keywords: Agriculture; Coffee; Geotechnologies.

1 INTRODUÇÃO

A cafeicultura é uma das atividades agrícolas de maior destaque no estado do Espírito Santo e está presente em praticamente todos os municípios. Dados do Produto Interno Bruto (PIB) Agrícola capixaba, mostram que a cafeicultura tem sido de extrema importância na economia do estado e do país, gerando empregos e fixando o homem no campo (INCAPER, 2017).

No tocante à mensuração e ao monitoramento das áreas cultivadas com café, verifica-se que a utilização de geotecnologias se apresenta como opções apropriadas e recomendadas para esse fim (PELUZIO *et al.*, 2020; FERRARI *et al.*, 2020; MOREIRA; BARROS; RUDORFF, 2008), gerando informações confiáveis, até para pequenas áreas.

A escolha por tais tipos de recursos se devem à praticidade e à ampliação da disponibilidade, da periodicidade e da qualidade dos produtos cartográficos (ALVES; VOLPATO; CAMPOS, 2021; MOREIRA *et al.*, 2010).

A área de estudo, região que rodeia o Pico dos Pontões, Mimoso do Sul, ES, é um lugar no qual a cafeicultura é expressiva, porém, paradoxalmente, há pouca informação sobre a área cultivada com café e quais são as principais comunidades produtoras desse produto.

A região apresenta potencial elevado para o agroturismo e abriga o chamado “Pico dos Pontões”, com altitude aproximada de 1497 metros (FIORESE, 2021), sendo este o seu principal ponto de atração turística.

Os elementos e os fatores climáticos dessa região, principalmente, a

temperatura, a umidade e a altitude são favoráveis para o cultivo do café arábica (MESQUITA *et al.*, 2016). Tais fatores exercem influência positiva na longevidade e na produtividade da lavoura, e na qualidade da bebida.

As informações geradas pelo uso das geotecnologias para a presente área de estudo possibilitarão o conhecimento do uso da terra, o aprimoramento do planejamento da atividade cafeeira e uma melhor avaliação dos projetos relacionados ao desenvolvimento agrícola local. É o que se espera com esse trabalho.

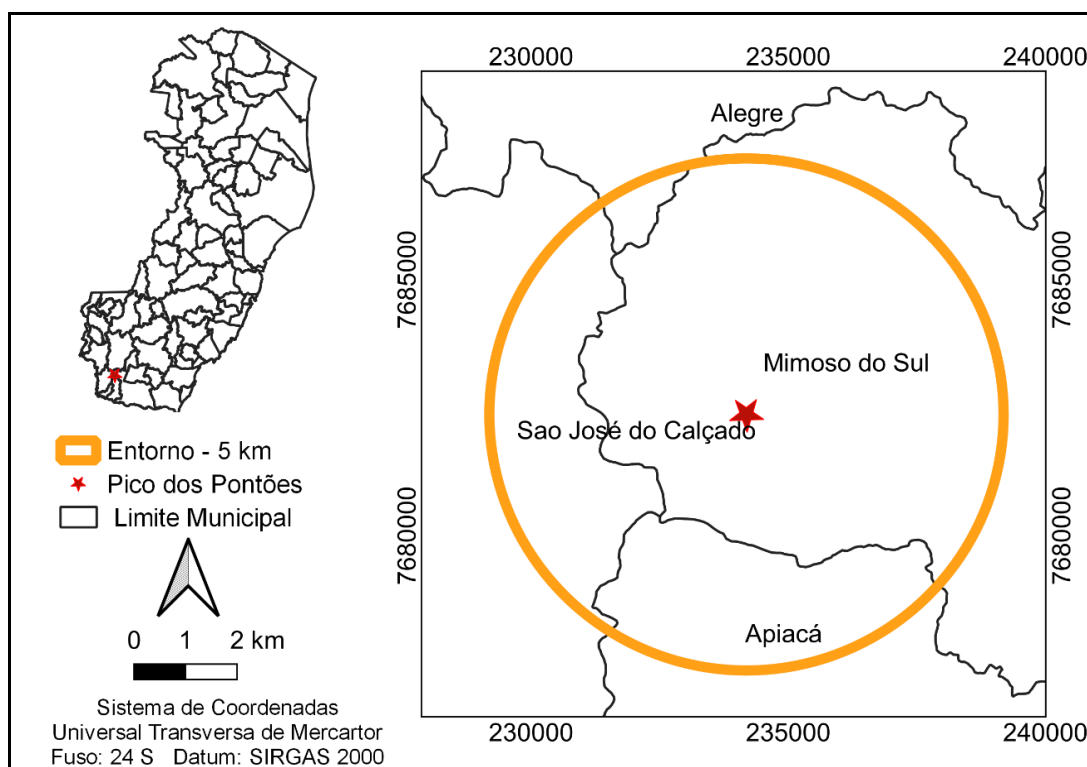
Pelo exposto objetivou-se com este trabalho mapear a cafeicultura no entorno do Pico dos Pontões.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo possui 78,5 km² ou 7,850 ha e abrange partes de quatro municípios do sul do Estado do Espírito Santo: Alegre, Apiacá, Mimoso do Sul e São José do Calçado (Figura 1). A área foi delimitada por meio de um *buffer* de 5 km de raio ao redor do Pico dos Pontões.

A localização geográfica do Pico dos Pontões foi obtida no site da Prefeitura Municipal de Mimoso do Sul e a distância de 5 km foi estabelecida em função dos atrativos turísticos da região (PREFEITURA MUNICIPAL DE MIMOSO DO SUL, 2021) e pelo critério da altitude, com auxílio das curvas de nível fornecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021). Foram considerados as altitudes acima de 530 m, tidas como ideais para o cultivo do café arábica.

Figura 1: Localização da área de estudo



Fonte: Elaborada pelos autores.

O mapeamento das áreas cafeeiras foi realizado no Laboratório de Geoprocessamento do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre. Foi utilizado um programa computacional de Sistema de Informação Geográfica, o QGIS versão 3.16 (QGIS Development Team (2020), tomando como referência os seguintes dados geoespaciais: Municípios do ES, Comunidades do ES e quatro blocos do ortofotomosaico do ES - IMGS Satélite Kompsat 3/3 A - referente ao ano 2019-2020, que possui resolução espacial de 50 cm. Os blocos do ortofotomosaico escolhidos foram: 23_769, 23_768, 22_768, 22_769.

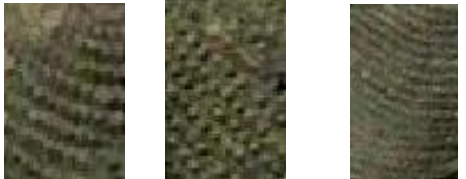
Esses dados foram obtidos no *site* do Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo (GEOBASES, 2021).

A técnica empregada para o mapeamento foi a fotointerpretação em tela (MOREIRA, 2011), feita por intermédio da

edição vetorial de um polígono criado no programa com nome “Café”. A escala utilizada na edição vetorial foi de 1:1.000.

Foram foto interpretadas todas as lavouras de cafés presentes nas ortofotos e correspondentes a área de estudo. E, para facilitar os trabalhos da fotointerpretação, foi elaborada uma chave de fotointerpretação (Figura 2), que evidenciou os padrões de cor, tonalidade e textura das lavouras de café, encontradas na área de estudo.

Figura 2: Chave de fotointerpretação utilizada para o mapeamento da cafeicultura no entorno do Pico dos Pontões

CLASSE	DESCRIÇÃO	AMOSTRAS
Café	Cafezal enfolhado	
	Cafezal pouco enfolhado.	

Fonte: Elaborada pelos autores.

Concluída a fotointerpretação, foi feita a checagem, em todas as feições da classe “Café”, para verificar se as lavouras de café foram fotointerpretadas de forma correta. Uma vez detectado os erros de omissão e emissão, estes foram corrigidos.

Por fim, as feições foram dissolvidas e foi determinado as áreas de cafeicultura, em m², há e %, para cada região dos municípios e comunidades que compõem a área de estudo.

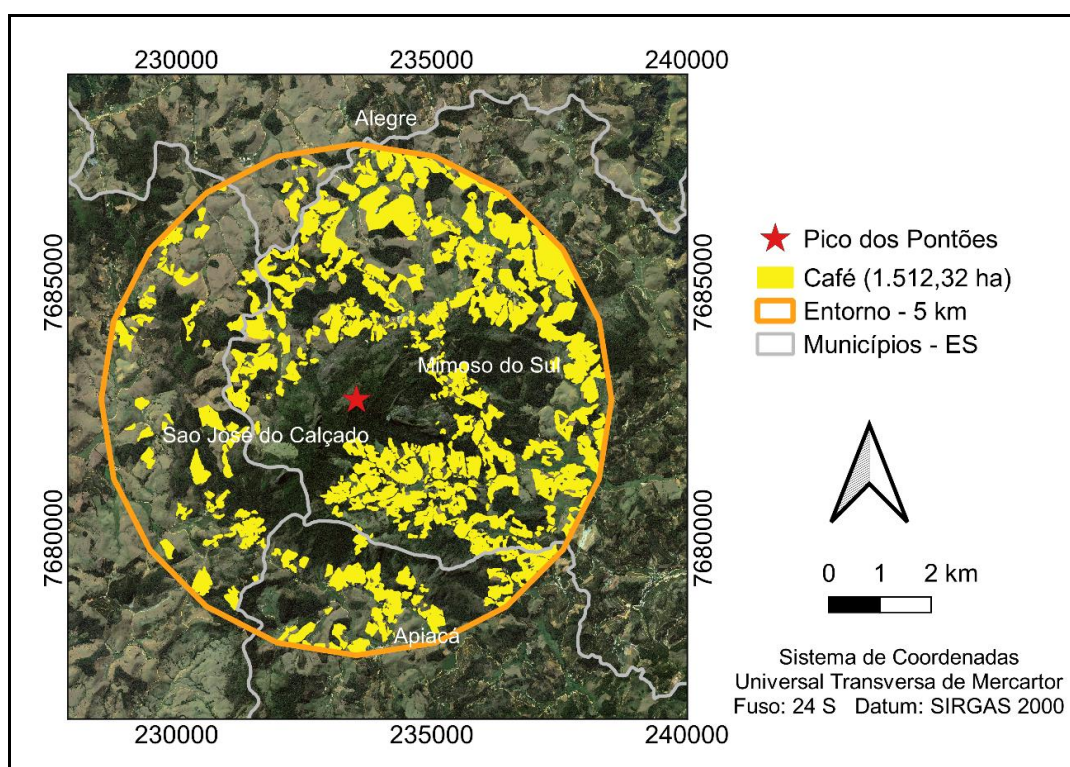
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cafeicultura no entorno do Pico dos Pontões está presente nos quatro municípios que integram a área de estudo. Ela ocupa uma área de 1.512,32 ha (Figura 3 e Tabela 1), o que corresponde a 21,81% da área total do entorno.

Tais resultados demonstram a expressividade da cultura de café na região, pela extensão da área ocupada, bem como a importância do uso das geotecnologias que possibilitam gerar informações úteis para o planejamento e a tomada de decisões, o que está de acordo com Peluzio *et al.* (2020).

A utilização integrada do Sensoriamento remoto com o Sistema de Informação Geográfica permite que as áreas agrícolas possam ser mapeadas, com precisão, e monitoradas remotamente, de forma rápida e com reduzido custo (MOREIRA; BARROS; RUDORF, 2008).

Figura 3: Mapeamento das lavouras de café no entorno do Pico dos Pontões



Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 1: Área total e perímetro total das lavouras de café no entorno do Pico dos Pontões

Classe	Área (m ²)	Área (ha)	Área (%)	Perímetro (m)
Café	15.123.225	1.512,32	21,81	798.059

Fonte: Elaborada pelos autores.

Em ordem decrescente os municípios que apresentam as maiores áreas cultivadas com café são: Mimoso do Sul (1.138,53 ha), São José do Calçado (179,84 ha), Apiacá (176,92 ha) e, Alegre (17,06 ha) (Tabela 2 e Figura 3).

A área cultivada com café no município de Mimoso do Sul equivale a 3,04 vezes a mais do somatório das áreas cultivadas nos demais municípios, o que evidencia a forte vocação cafeeira dessa região no entorno do Pico dos Pontões.

A nível de comunidade, constata-se que a cafeicultura está presente em todas as comunidades, a saber: Alto Calçado, Bom Sucesso, Café, Caracol, Estivado, Fazenda Paraíso, Jacutinga, Muribeca, Novo Brasil, Novo Mundo, Oriente, Palmeirinha, Pontões (Figura 4).

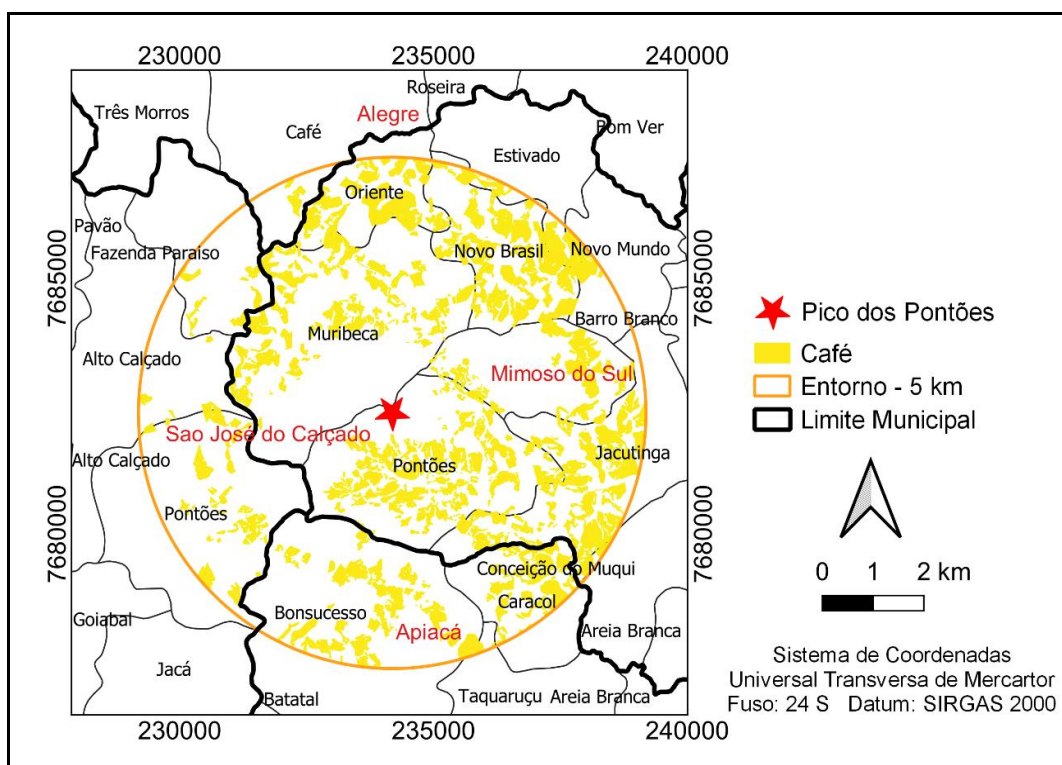
Ressalta-se que a comunidade é um grupo local, que ocupam um território geograficamente definido, de tamanho variável de tamanho variável, integrado por pessoas que possuem interesses comuns e estão irmanados por uma mesma herança cultural e histórica (IJSN, 1994).

Tabela 2: Áreas das lavouras de café presentes em cada comunidade, do entorno do Pico dos Pontões

Município	Comunidade	Área da Comunidade	Área de Café		
		(m ²)	(m ²)	(ha)	(%)
Alegre	Café	2.500.107	170.406	17,04	6,82
Apiacá	Bom Sucesso	8.447.437	1.302.622	130,26	15,42
	Caracol	1.757.367	466.691	46,67	26,56
Mimoso do Sul	Estivado	475.518	297.377	29,74	62,54
	Jacutinga	3.999.605	1.155.251	115,52	28,88
	Muribeca	145.044.667	2.475.293	247,53	1,71
	Novo Brasil	5.635.143	2.272.576	227,26	40,33
	Novo Mundo	377.977	27.582	2,76	7,30
	Oriente	3.822.158	1.545.113	154,51	40,43
	Palmeirinha	5.342.056	940.589	94,06	17,61
	Pontões	10.762.106	2671.564	267,16	24,82
São José do Calçado	Alto Calçado	5.849.571	345.840	34,58	5,91
	Fazenda Paraíso	4.227.788	473.842	47,38	11,21
	Pontões	9.178.968	978.479	97,85	10,66

Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 4: Distribuição da cafeicultura nas comunidades, do entorno do Pico dos Pontões



Fonte: Elaborada pelos autores.

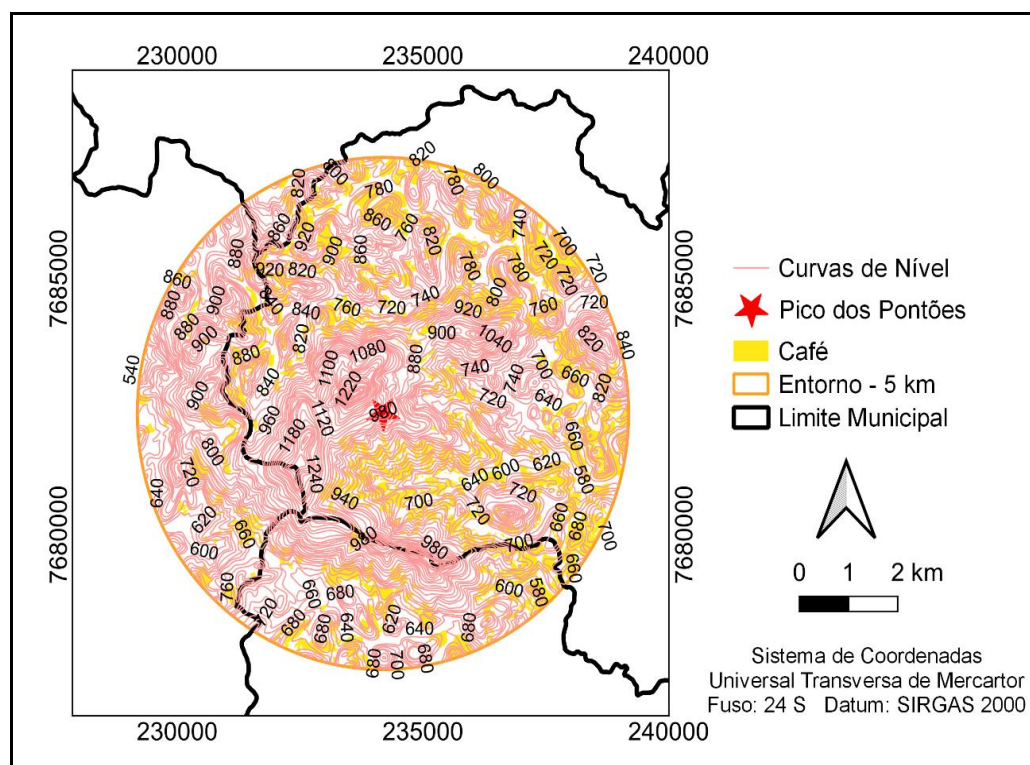
Em valores absolutos, as comunidades que possuem maior área cultivada com de café são: Pontões de Mimoso do Sul (267,15 ha), Muribeca (247,52 ha) e Novo Brasil (227,25 ha). Todas localizadas no município de Mimoso do Sul.

Em relação as áreas das comunidades, nota-se que as comunidades que apresentam a maior área ocupada com a cafeicultura são: Estivado (62,54%), Oriente (40,43%) e Novo Brasil (40,33%), seguidas pelas comunidades de Jacutinga (28,88%), Caracol (26,56%) e Pontões, com 24,82%. Ambas também localizadas no município de Mimoso do Sul

Na Figura 5 é possível observar que as altitudes das lavouras no entorno do Pico variam de 530 m a 1.040 m. Essa faixa de altitude, nessa latitude, reúne condições climáticas que são aptas ao desenvolvimento da cafeicultura da espécie *Coffea arabica* (FERRÃO *et al.*, 2021).

Além disso, por consequência da faixa de altitude da área de estudo aliada à ocorrência de remanescentes florestais que mesmo não sendo objetivo de estudo neste trabalho são verificados nas imagens, há componentes ambientais que resultam em maturação mais tardia de frutos, o que permite um período maior para que atributos de qualidade na bebida se formem no grão (FERRÃO *et al.*, 2019).

Figura 5: Altitudes do relevo no entorno do Pico dos Pontões



Fonte: Elaborada pelos autores.

Os resultados de área cultivada com café e de caracterização topográfica da cafeicultura, gerados no presente trabalho, são originais, oriundos de um trabalho pioneiro, e se apresentam com o nível de detalhamento elevado de área cultivada, dado o rigor dos procedimentos e a qualidade dos dados geospaciais empregados. E, desta forma, podem ser utilizados para aprimorar a gestão da cafeicultura e do agroturismo do local. Várias são as possibilidades, tais como: a melhoria na estimativa de produção e de produtividade do café da região; a análise da evolução temporal da dinâmica espacial da cultura; a criação de rotas do café, entre outras aplicações.

5 CONCLUSÕES

A cafeicultura na região do entorno dos Pico dos Pontões é expressiva e ocupa uma área de 1.512,32 ha.

As lavouras de café se encontram entre as altitudes de 530 m a 1.040 m e

estão presentes nos quatro municípios e nas treze comunidades que integram a região do entorno.

AGRADECIMENTOS

Ao GEOBASES e ao IBGE pela disponibilização dos dados geospaciais.

REFERÊNCIAS

ALVES, H. M. R.; VOLPATO, M. M. L.; CAMPOS, B. F. D. Mapeamento automatizado de áreas de café em Minas Gerais. **Embrapa Café-Documents (INFOTECA-E)**, 2021.

BLISKA, F. M de M.; PARTELLI, F. L.; BLISKA JR., A.; KROHLING, C. A. Gestão das empresas rurais cafeeiras no estado do Espírito Santo, Brasil. **Revista Ifes Ciência**, v. 7, n. 1, p. 01-25, 2021.

FERRÃO, R. G.; MOREIRA, A.;
 FERRÃO, M.; GUARÇONI, R.;
 CALIMAN, L.; FILETI, D. S.;
 FONSECA, A. F. A. **Qualidade do café
 arábica em diferentes altitudes no
 Espírito Santo**. 2019.

FERRÃO, R., dos SANTOS, W. G.,
 FERRÃO, M., SPADETO, J., RIVA-
 SOUZA, E. M., & da FONSECA, A. F. A.
**Indicação de cultivares de café arábica
 para o estado do Espírito Santo e
 avaliação comparativa com o conilon em
 altitude elevada**. Circular técnica 6,
 Brasília, DF, EMBRAPA Café, 2021.

FERRARI, J. L.; TOSTA, D. S.; LAN, R.
 O.; MOREIRA, T. B. R.; LIMA, W. L.
 Caracterização da cafeicultura na
 comunidade quilombola de Monte Alegre.
Revista Ifes Ciência, v. 6, p. 171-183,
 2020.

FIORESE, C. H. U. Uso e ocupação das
 terras na sub-bacia do córrego dos Pontões,
 no município de Mimoso do Sul, Espírito
 Santo-Brasil. **Pensar Acadêmico**, v. 19, n.
 2, p. 264-280, 2021.

GEOBASES. SISTEMA INTEGRADO
 DE BASES GEOESPACIAIS DO
 ESTADO DO ESPÍRITO SANTO.
Download. Disponível em:
 <<https://geobases.es.gov.br/downloads>>.
 Acesso em: 11 nov. 2021.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE
 GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.
Download. Disponível em: <
[https://www.ibge.gov.br/geociencias/down
 loads-geociencias.html](https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html)>. Acesso em:
 Acesso em: 15 nov. 2021.

IJSN. INSTITUTO JONES DOS SANTOS
 NEVES. **Projeto Mapeamento de
 Comunidades Urbanas e Rurais do
 Espírito Santo**, 1994. Disponível
 em:<[http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDi
 gital/20120816_ij00748_projetomapeamen](http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20120816_ij00748_projetomapeamen)

todecomunidades_alegre.pdf >. Acesso
 em: 16 dez. 2021.

INCAPER. INSTITUTO CAPIXABA DE
 PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E
 EXTENSÃO RURAL. **Setores do
 agronegócio: Café**. 2017. Disponível em:
 <<https://incaper.es.gov.br/cafeicultura>>.
 Acesso em: 10 nov. 2021.

MESQUITA, C. M.; MELO, E. M.;
 REZENDE, J. E.; CARVALHO, J. S.;
 FABRI JR., M. A.; MORAES, N. C.;
 ARAUJO, W. G. **Manual do café:
 implantação de cafezais *Coffea arábica* L.**
 Belo Horizonte: EMATER-MG, 2016. 50
 p. il.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do
 sensoriamento remoto e metodologias de
 aplicação**. Viçosa, MG: UFV, 4ª edição,
 2011, 422 p.

MOREIRA, M. A.; BARROS, M. A.;
 RUDORFF, B. F. T. Geotecnologias no
 mapeamento da cultura do café em escala
 municipal. **Sociedade & Natureza**, v. 20,
 p. 101-110, 2008.

MOREIRA, M. A.; RUDORFF, B. F.;
 BARROS, M. A.; FARIA, V. G. de;
 ADAMI, M. Geotecnologias para mapear
 lavouras de café nos estados de Minas
 Gerais e São Paulo. **Engenharia Agrícola**,
 v. 30, n. 6, p. 1123-1135, 2010.

PELUZIO, T. M.; STURIÃO, A. P.;
 PELUZIO, J. B. E.; FERRARI, J. L.;
 JAEGGI, M. E. P da. Uso da geotecnologia
 para o mapeamento da cafeicultura no
 Caparaó Capixaba. **Revista Ifes Ciência**,
 v. 6, n. 4, p. 92-104, 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE
 MIMOSO DO SUL. **Mimoso do Sul:
 Aspectos gerais e História**. Disponível
 em: <<https://mimosodosul.es.gov.br>>.
 Acesso em: 11 nov. 2021.

QGIS Development Team (2020). **QGIS Geographic Information System**. Open Source Geospatial Foundation Project
.Disponível em: < <http://qgis.osgeo.org>>.
Acesso em: 22 nov. 2021.