

## REDUÇÃO DO CAFÉ CONILON NO TERRITÓRIO RURAL DO CAPARAÓ CAPIXABA <sup>1</sup>

João Batista Esteves Peluzio<sup>2</sup>; Telma Machado de Oliveira Peluzio<sup>3</sup>; Alexandre Rosa dos Santos<sup>4</sup>; Amanda Pacheco Sturião<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Trabalho financiado pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

<sup>2</sup>Professor, Dsc, Ifes Campus de Alegre, Alegre-ES, jbpeluzio@gmail.com

<sup>3</sup> Professora, Dsc, Ifes Campus de Alegre, Alegre-ES, tmpeluzio@hotmail.com

<sup>4</sup> Professor, Dsc, UFES, Alegre-ES, mundogeomatica@Yahoo.com.br

<sup>5</sup> Tecnóloga em Cafeicultura, Alegre-ES, amadapsturio@gmail.com

**RESUMO:** O café se apresenta como uma das bebidas mais antigas do mundo, ocupando lugar de destaque entre as mais consumidas. Possui importante papel socioeconômico, além de contribuir para a fixação do homem no campo, gerando emprego e distribuindo renda. No estado do Espírito Santo, é um dos sustentáculos da agricultura familiar, se fazendo presente, economicamente, em todos os municípios, exceto em Vitória. Sendo cultivado o arábica nas regiões montanhosas e o conilon, robusta, nas demais. O Território Rural do Caparaó Capixaba (TRCC), compreende uma área aproximada de 4 mil km<sup>2</sup>, na Região Sul, envolvendo 11 municípios que cultivam ambas as espécies de café. Assim, o presente projeto almeja verificar a evolução temporal na área de cultivo de café conilon nos anos de 2007 e 2012/2015. A fotointerpretação foi realizada sobre fotos do ortofotomosaico do estado com resolução de 1 m para 2007 e 0,25m para 2012/2015. A fotointerpretação foi realizada na escala 1:2.000, em aplicativo computacional. A exatidão foi verificada com a aplicação do Índice Kappa e Desempenho Global. Com a identificação da área de plantio, foram aplicados os critérios de altitude, considerando 500 m como limite superior para o cultivo. Ao final da digitalização, todos os polígonos foram editados e agrupados, permitindo a quantificação e comparação da área de café, por meio da calculadora de valores da tabela de atributos do próprio arquivo vetorial. No TRCC apenas Jerônimo Monteiro, Alegre, Muniz Freire e São José do Calçado, possuem altitude propícia ao cultivo de café conilon. No geral, considerando 2007 e 2012/15, respectivamente, houve uma redução na área do cultivo de conilon em 1,67 %.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Coffea canephora*, geotecnologia, altitude.

## REDUCTION OF COFFEE CONILON IN THE RURAL TERRITORY OF CAPARAÓ CAPIXABA

**ABSTRACT:** Coffee presents itself as one of the oldest beverages in the world, occupying a prominent place among the most consumed. It has an important socioeconomic role, as well as contributing to the establishment of men in the countryside, generating employment and distributing income. In the state of Espírito Santo, it is one of the mainstays of family farming, being economically present in all municipalities except Vitória. Arabica being cultivated in the mountainous regions and conilon robusta in the others. The Rural Territory of Caparaó Capixaba (TRCC), comprises an approximate area of 4,000 km<sup>2</sup> in the Southern Region, involving 11 municipalities that cultivate both coffee species. Thus, the present project aims to verify the temporal evolution in the area of conilon coffee cultivation in 2007 and 2012/2015. The photointerpretation was performed on photos of the state orthophotomosaic with a resolution of 1m for 2007 and 0.25m for 2012/2015. The photointerpretation was performed in the 1: 2,000 scale, in a computational application. Accuracy was verified by applying the Kappa Index and Global Performance. With the identification of the planting area, the altitude criteria were applied, considering 500 m as the upper limit for cultivation. At the end of the scan, all polygons were edited and grouped, allowing the quantification and comparison of the coffee area, using the attribute table value calculator of the vector file itself. In the CCRT, only Jerônimo Monteiro, Alegre, Muniz Freire and São José do Calçado, have favorable altitude for conilon coffee cultivation. Overall, considering 2007 and 2012/15, respectively, there was a reduction in the area of conilon cultivation by 1.67 %.

**KEYWORDS:** *Coffea canephora*, geotecnologia, height.

## INTRODUÇÃO

Dono de uma interessante história e com diversos aspectos relevantes, o café se apresenta como uma das bebidas mais antigas do mundo, ocupando posição destacada em termos de consumo. Possui importante papel socioeconômico, além de contribuir para a fixação do homem no campo (MENDONÇA et al. 2005).

Essa resiliência do agronegócio café, cultivado no Brasil há 292 anos, deve-se aos expressivos desempenhos da exportação e do consumo interno, implicando na sustentabilidade econômica do produtor, de sua família e de sua

atividade (CONSÓRCIO PESQUISA CAFÉ, 2016).

O estado do Espírito Santo respondeu, em média, nos últimos 10 anos, por 25 % da produção nacional de café (2º lugar) e por 75 % da produção nacional de conilon (1º lugar), ocupando a quarta posição na produção de arábica (ABIC, 2019). Internamente, em termos agrícolas, o café fica atrás do agronegócio celulose e papel (IJSN, 2017).

O café conilon é uma das principais commodities do Espírito Santo, e no Território Rural do Caparaó Capixaba (TRCC), envolve 11 municípios, com agricultura alicerçada na base familiar, com boa distribuição fundiária, situado em relevo acidentado e com clima variado, cujas condições Territoriais demandam ações planejadas dos Órgãos Públicos, que precisam de dados confiáveis, nem sempre disponíveis e, ou, atuais.

Para que se realize um planejamento estratégico da produtividade do café, é necessário que se tenha um levantamento atualizado dos dados, em especial da área com potencial produtivo, o que pode ser feito com bastante rapidez com a utilização das geotecnologias (MOREIRA, 2011).

O presente trabalho objetivou verificar a evolução temporal da área territorial cultivada com conilon nos anos de 2007 e 2012/2015.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo compreende o TRCC (FIGURA 1) com 3.904,355 km<sup>2</sup>, situado ao sul do estado do Espírito Santo, entre as latitudes de 20°19' e 21°37'S e longitude de 41°43' e 41°53'O. Apresenta relevo acidentado e clima variado, com médias anuais entre 19 °C e os 22 °C.

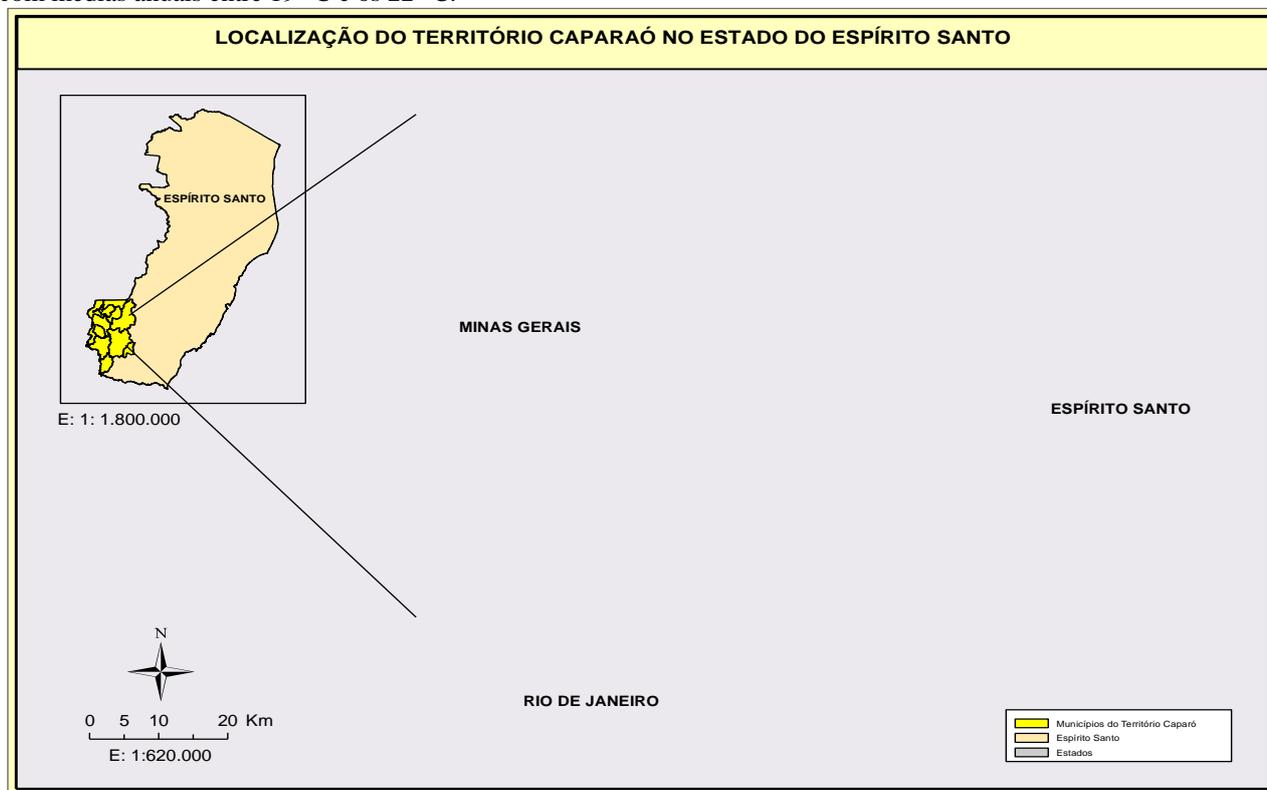


Figura 1. Mapa da localização do Território do Caparaó.

Foram utilizadas fotos do ortofotomosaico do estado do Espírito Santo, recorte para o TRCC, com resolução espacial de 1m para o ano de 2007 e 0,25m para o ano de 2012, ambas nos intervalos espectrais do visível (0,45 – 0,69 µm) e escala cartográfica de 1:35.000. As fotos foram cedidas pelo Instituto Estadual do Meio Ambiente (IEMA, 2017).

Para a fotointerpretação, utilizou-se a metodologia adotada por Santos et al. (2010) na escala de 1:2.000, em aplicativo computacional. Para tanto, foi necessário a elaboração de um arquivo vetorial poligonal (*shapfile*). Em seguida, ele foi sobreposto ao recorte da aerofoto tendo início, então, a digitalização em tela.

Após a fotointerpretação, foi verificada a exatidão do processo com a aplicação do Índice Kappa (IK) e Desempenho Global (DG), como estabelecido por Fonseca (2000).

Com a identificação da área de plantio, foi aplicado os critérios de altitude segundo Matiello et al. (2002), para o café conilon, que considera 500m de altitude como o ponto de máxima.

Ao final da digitalização, todos os polígonos foram editados e agrupados, possibilitando a posterior quantificação da área de café, por meio da calculadora de valores da tabela de atributos do próprio arquivo vetorial.

De posse dos resultados de ambas fotointerpretações, da identificação das áreas dos plantios de conilon, foi realizada a comparação entre os períodos em estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O TRCC possui 3.904,35 km<sup>2</sup>, dos quais 757,77 km<sup>2</sup> (19,41 %) encontram-se com altitude  $\leq 500$  m e 3.124,00 km<sup>2</sup> acima. Também foram identificados 222,58 km<sup>2</sup> em áreas consideradas inapropriadas por abrangerem manchas urbanas, massas d'água, áreas especiais, dentre outras, onde não se pode realizar plantios agrícolas (FIGURA 2), demonstrando que a região possui maior aptidão para o cultivo de café arábica tendo como referência a altitude. Entretanto, dos 11 municípios, apenas Alegre, Jerônimo Monteiro, Muniz Freire e São José do Calçado possuem altitude para cultivo de café conilon.

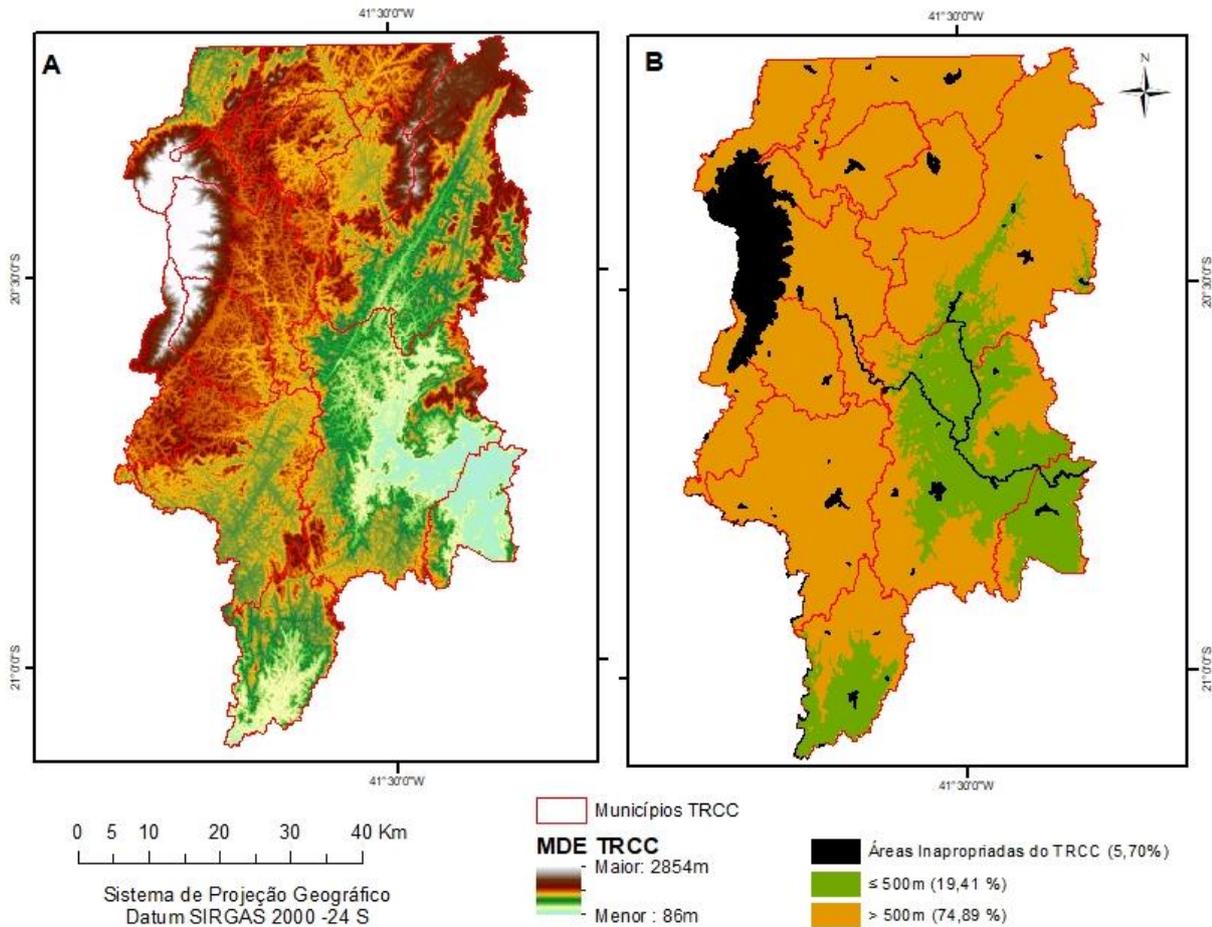


Figura 2. Mapa de altitude do TRCC, em que A representa o MDE, e B a variação de altitude e Áreas inapropriadas.

Após a fotointerpretação das áreas de plantios de café conilon no TRCC para o ano de 2007 e 2012, com altitude máxima de 500 m (FIGURA 3), verificou-se que os municípios com maior área de plantio de café conilon tanto para os anos de 2007 e 2012, em ordem decrescente são: Jerônimo Monteiro, Alegre, Muniz Freire e São José do Calçado.

A aplicação do DG e IK no processo de fotointerpretação indicou acerto de 100 %, que é considerado excelente (FONSECA, 2000). Esse grande número de acertos se deve a alta resolução espectral das aerofotos utilizadas, evitando a confusão na captação específica das características do plantio de café; apesar de ser possível a confusão entre espécies.

É importante salientar que é raro o cultivo de arábica abaixo de 500m. No entanto, tem-se tornado comum o cultivo de conilon acima da faixa de altitude trabalhada.

A comparação da fotointerpretação do café conilon entre os anos de 2007 e 2012 mostrou que o café conilon ocupa uma área total, respectivamente, de 1,25 % e 0,93 % do TRCC, descontadas as áreas inapropriadas. Entretanto, considerando apenas a área com altitude  $\leq 500$  m, o conilon ocupa 6,45 % e 4,78 % respectivamente. Fica evidente a perda de área cultivada com conilon.

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), considerando o mesmo período, o estado sofreu redução de 4,77 % na área de produção de conilon (CONAB, 2019).

Os motivos envolvidos na redução observada são variados, podendo-se destacar condições climáticas, cotações do produto e situação financeira das famílias.

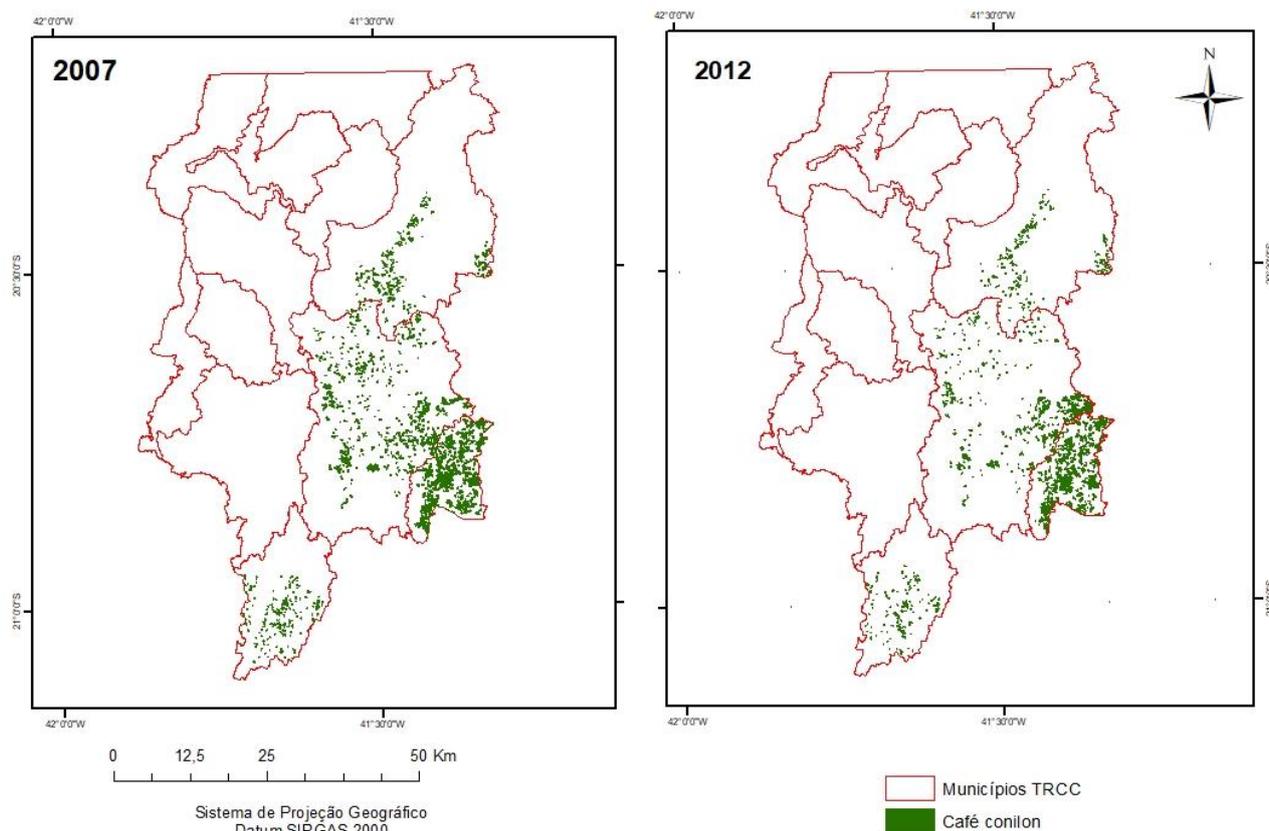


Figura 3. O mapa representativo da área de cultivo de café conilon no TRCC nos anos de 2007 e 2012/15.

A comparação da área de cultivo de conilon entre os municípios produtores para os anos de 2007 e 2012/15 no TRCC (TABELA 1), indica que não houve mudança no ranqueamento dos municípios produtores, que em ordem decrescente envolve Jerônimo Monteiro, Alegre, Muniz Freire e São José do Calçado. Também se verifica que todos os municípios apresentaram perda de área no período em estudo. Porcentualmente, Muniz Freire foi o município que mais reduziu sua área de cultivo de conilon e Alegre, o que menos reduziu.

É importante destacar que os municípios produtores de café possuem na cafeicultura sua maior fonte de renda dentro do setor primário e que, portanto, pode ter havido impacto negativo na arrecadação municipal e, principalmente, na demanda por mão de obra e na distribuição de renda no meio rural.

O território perdeu, em área cultivada com café, 1.261 ha ou, aproximadamente, 35 mil sacas de café ou algo em torno de R\$ 10 milhões, considerando valor de R\$ 300,00 por saca.

Tabela 1. Comparação da fotointerpretação do café conilon entre os anos de 2007 e 2012 nos municípios produtores do TRCC

Municípios	Lavouras 2007	Lavouras 2012	Variação da área de plantio considerando 2007 como 100% (%)
	Áreas com café (Km <sup>2</sup> )	Áreas com café (Km <sup>2</sup> )	
Alegre	16,65	13,08	-21,44
J. Monteiro	23,02	16,62	-27,80
Muniz Freire	5,48	3,71	-32,30
São José do Calçado	3,7	2,83	-23,51
<b>Total</b>	<b>48,85</b>	<b>36,24</b>	<b>-25,81</b>

## CONCLUSÕES

1. No TRCC apenas Jerônimo Monteiro, Alegre, Muniz Freire e São José do Calçado possuem altitudes menores que 500 m, consideradas propícias ao cultivo de conilon.
2. A área de cultivo de café no TRCC, até 500 m de altitude, sofreu redução de 25,81 % em, aproximadamente, cinco anos.
3. Não houve mudança no ranqueamento dos municípios quanto a produção de café em áreas de até 500m de altitude.
4. Porcentualmente, Muniz Freire foi o município que mais perdeu área com café e Alegre, o que menos perdeu.
5. A área cultivada com conilon em altitude de até 500 m foi reduzida em todos os municípios.

## AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre.  
A Fundação de Amparo a Pesquisa do Espírito Santo, FAPES.  
Aos órgãos estaduais: IEMA e INCAPER.  
A Universidade Federal do Espírito Santo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ.(2019). Estatísticas – produção agrícola. In: <http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=48>. Acessado em: 09 jul. 2019.
- CONAB. (2019). Histórico de safras. In: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras>. Acessado em: 09 jul. 2019.
- CONSÓRCIO Pesquisa Café. (2016). Juntos por um café ainda melhor. In: <http://www.consorciopesquisacafe.com.br/>. Acessado em: 11 de jul. 2019.
- FONSECA, L. M. G. Processamento digital de imagens. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos: INPE. 2000. 105 p.
- IEMA. Levantamento Aerofotogramétrico, Apoio de Campo, Aerotriangulação, Restituição da Hidrografia, geração do Modelo Digital de Elevação, geração do Modelo Digital de Terreno, Restituição da Altimetria, elaboração Ortofotomosaicos e Mapeamento da Cobertura Vegetal Nativa e do Uso das Terras, em escala igual, ou melhor, a 1/25.000, do estado do Espírito Santo. Ortofotomosaico (RGB/ RGBIr). Pixel 0,25x 0,25 m, UTM, Datum SIRGAS2000, Zona 24s.1:10.000 PEC "A" (\*). Vitória ES. 2012-2015.
- IJSN. Arquivos de dados. In: <http://www.ijsn.es.gov.br/publicacoes/arquivo-de-dados>. Acessado em: 08 mai. 2018.
- JENSEN, J.R. Introductory digital image processing. Englewood Cliffs: Prentice – Hall. 51 p., 1986.
- MATIELLO, J.B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A.W.R.; Almeida, S.R.; Fernandes, D.R. Cultura de Café no Brasil: Novo Manual de Recomendações. Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFE. 2002, 387p
- MENDONÇA, L. M. V. L.; PEREIRA, R. G. F. A.; MENDES, A. N. G. (2005). Parâmetros bromatológicos de grãos crus e torrados de cultivares de café (*Coffea arabica* L.). *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, v.25, n.2, p.239-243.
- MOREIRA, M.A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 2. ed. Viçosa: UFV. 307 p., 2011.
- SANTOS, A.R. dos; LOUZADA, F.L.R. de O.; EUGENIO, F.C. ArcGis 9.3 Total: aplicações para dados espaciais. Alegre, ES: CAUFES, 2010. 184p.