

## DISTRIBUIÇÃO DOS SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO NAS LAVOURAS DE CAFÉ NA REGIÃO DA SUDENE CAPIXABA<sup>1</sup>

Pietro Queiroz de Araújo<sup>2</sup>; José Geraldo Ferreira da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Extraído da dissertação de mestrado do primeiro autor

<sup>2</sup>Gerente de Negócios, MSc., Banco do Nordeste do Brasil S. A., pietroaraujo@gmail.com

<sup>3</sup>Professor do IVC e Pesquisador do Incaper, DSc., j.geraldos25@gmail.com

**RESUMO:** O Estado do Espírito Santo é o maior produtor de café Conilon do Brasil, porém a região produtora encontra-se em uma região onde existe restrição ao plantio, quanto a distribuição de chuvas, requerendo assim, o uso de irrigação complementar para garantir a produtividade das lavouras. A instabilidade das chuvas, nos últimos anos, intensificou o uso de sistemas de irrigação e vem promovendo mudanças comportamentais dos produtores quanto ao uso dos sistemas irrigação. O objetivo deste estudo foi verificar o uso de irrigação e as atitudes tomadas pelos produtores rurais por conta da proibição de captação de água para fins de irrigação no período da crise hídrica que afetou os produtores de café ao longo dos anos de 2015 a 2017 na região do Centro-Norte capixaba. O estudo foi direcionado para 590 produtores de café distribuídos em 28 municípios integrantes da região abrangida pela SUDENE no Espírito Santo. Como resultados, verificou-se que cerca de 97% dos entrevistados se utilizam de recursos hídricos para irrigar seus cafezais e, destes, aproximadamente 91% empregam os sistemas de baixo consumo de água. Verificou-se, também, que a minoria dos entrevistados foi prejudicada pela proibição de captação ou irrigação de suas lavouras porque foram selecionados para fiscalização pelos órgãos responsáveis. Para os poucos afetados pela fiscalização, as proibições de captação ou irrigação foram prejudiciais para a condução de sua atividade cafeeira. O restante dos produtores rurais continuou irrigando suas lavouras normalmente até que a escassez hídrica os impossibilitassem de fato.

**PALAVRAS-CHAVE:** crise hídrica, proibição de irrigação, fiscalização, política pública.

## DISTRIBUTION OF IRRIGATION SYSTEMS IN COFFEE LAVES IN THE SUDENE CAPIXABA REGION

**ABSTRACT:** The State of Espírito Santo is the largest producer of Conilon coffee in Brazil, but the producing region is in a region where there is a restriction on planting, as well as the distribution of rainfall, thus requiring the use of complementary irrigation to guarantee the productivity of crops. Rainfall instability in recent years has intensified the use of irrigation systems and has been promoting behavioral changes by farmers regarding the use of irrigation systems. The objective of this study was to verify the use of irrigation and the attitudes taken by rural producers due to the prohibition of water abstraction for irrigation purposes during the period of the water crisis that affected coffee producers during the years 2015 to 2017 in the region of the Center-North of Espírito Santo. The study was directed to 590 coffee producers distributed in 28 municipalities in the region covered by SUDENE in Espírito Santo. As a result, it was verified that around 97% of the interviewees use water resources to irrigate their coffee plantations, of which approximately 91% use low water consumption systems. It was also verified that the minority of the interviewees was harmed by the prohibition of capturing or irrigating their crops because they were selected for inspection by the responsible agencies. For the few affected by the inspection, the prohibitions of capture or irrigation were harmful to the conduction of their coffee activity. The rest of the rural producers continued to irrigate their crops normally until the water shortage actually prevented them.

**KEY WORDS:** water crisis, ban on irrigation, inspection, public policy.

## INTRODUÇÃO

No estado do Espírito Santo, a cafeicultura é uma das principais atividades econômicas, que é encontrada em quase todos os municípios. O café Conilon, que mais plantado na região Norte, em sua grande maioria é irrigado devido aos períodos prolongados de estiagem que normalmente acontece nesta região e, conforme estudo realizado por Dadalto e Barbosa (1997) mostra que 63,24% da área do Espírito Santo possui restrição ou impedimento hídrico e pode ser considerada apta caso seja irrigada.

Analizando o zoneamento agroclimático proposto por Sedyama et al. (2015), chega-se à conclusão que a crise hídrica afetou negativamente os municípios produtores de café que dependem da utilização de irrigação para manutenção e desenvolvimento das lavouras. Grande parte da área da SUDENE no Espírito Santo se enquadra atualmente como área apta à cafeicultura de Conilon com restrição hídrica e áreas com impedimento hídrico, sendo que na primeira, o uso de irrigação suplementar é recomendado e no segundo, a irrigação é indispensável para que o desenvolvimento das lavouras siga o ritmo normal de crescimento (DARDENGO, REIS e PASSOS, 2009). Conforme pontua Nobre et al.

(2004), estiagens prolongadas são os principais fatores na quebra de safras agrícolas e são responsáveis por sérios prejuízos à atividade agropecuária.

Uma vez que os períodos de escassez hídrica tem sido cada vez mais frequentes no estado do Espírito Santo, muitos têm sido os problemas enfrentados pelos produtores rurais que fazem uso da irrigação para garantir sua produção. A conscientização dos elevados riscos de frustração de safra por falta de chuvas e a certeza da garantia da safra com o uso da irrigação tem aumentado expressivamente o número de propriedade que faz uso desta técnica para manterem seu sistema produtivo. Desta forma, a demanda pelo uso de água no setor agrícola vem aumentando e com isto os conflitos em tempo de escassez também aumentam. Em razão disto, os órgãos ambientais vêm incentivando que os irrigantes migrem seus equipamentos para sistemas que proporcionem maior eficiência no uso da água na agricultura irrigada.

Muitos produtores vêm se preocupando com a preservação da água em sua propriedade, mas preocupação em poupar esta água armazenada para garantir disponibilidade em tempo de crise também vem aumentando gradativamente e para isto, os produtores começaram a investir em tecnologia de manejo da água e até mesmo em substituição de seus equipamentos de irrigação por outros mais modernos e eficientes.

Diante o exposto, este estudo teve por objetivo averiguar o uso de irrigação e os sistemas utilizados pelos produtores cafeicultores, assim como também averiguar o impacto da proibição de captação e irrigação por parte do poder público estadual, no período da crise hídrica entre 2015 a 2017.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para efeito de delimitação da área deste estudo, houve a escolha pela área da SUDENE, inserida nas macrorregiões Central e Norte, que por sua vez integram as microrregiões de planejamento Centro-Oeste, Nordeste, Noroeste, e Rio Doce, e reúnem os municípios de Água Doce do Norte, Águia Branca, Alto Rio Novo, Baixo Guandu, Barra de São Francisco, Boa Esperança, Conceição da Barra, Colatina, Ecoporanga, Governador Lindenberg, Jaguaré, Linhares, Mantenópolis, Marilândia, Montanha, Mucurici, Nova Venécia, Pancas, Pedro Canário, Pinheiros, Ponto Belo, Rio Bananal, São Domingos do Norte, São Gabriel da Palha, São Mateus, Sooretama, Vila Pavão e Vila Valério. Estes municípios respondem pela produção de cerca de 4,6 milhões de sacas, ou 277 mil toneladas, de acordo com Censo Agropecuário de 2017. Juntas possuem uma área territorial de 24.367,670 km<sup>2</sup> e população de 938.779 habitantes (IBGE, 2017).

A escolha por esta região se justifica pelo fato de que a ocorrência do risco climático na florada, granação e crescimento vegetativo está concentrada preponderante na região Centro-Norte, onde estão localizados os municípios com as maiores produções, responsáveis por 80,08% de toda produção de café Conilon estadual e 63,01% de todas as propriedades produtoras de robusta (IBGE, 2017). Nesta região, objeto deste estudo, existem 29.517 propriedades rurais, das quais foram selecionadas aleatoriamente 590 propriedades, número este que remete a um intervalo de confiança de 95% e uma margem de erro de 4%. Assim o número de produtores entrevistados, em cada município, respeitou a devida proporcionalidade ao número de propriedades existentes naquele município.

Em cada um dos 28 municípios estudados, as amostras sempre apresentaram, pelo menos 2 estratos: agricultores familiares e pequenos produtores rurais. Os entrevistados foram escolhidos aleatoriamente através de palestras em associações de produtores, participação em Dias de Campo, feiras agropecuárias, localização geográfica identificada através de monitoração via satélite do Google Maps e GEOBASES. Tendo em vista o elevado número de entrevistados e de cidades contempladas no estudo, a conclusão da pesquisa foi em torno de 8 semanas. Houve deslocamento terrestre de 6.000 km para visitar os entrevistados em estradas vicinais de todos os municípios estudados.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A respeito da utilização de sistemas de equipamentos de irrigação em suas lavouras, 575 produtores afirmaram que irrigavam suas lavouras, enquanto apenas 15 disseram que não irrigavam. Aos 575 (97,46%) cafeicultores que declararam que manejam irrigação para conduzir suas lavouras, foi questionado que tipo de equipamento predominantemente usam para suprir as necessidades do cafezal. O estudo delimitou a pergunta aos tipos de irrigação mais utilizados na região Centro-Norte, conforme mostra Figura 1.

A utilização do sistema de gotejamento foi a resposta mais em evidência por 298 (51,83%) produtores, seguida por microjet para 230 (40,00%) entrevistados. Verificou-se que 32 (5,57%) dos produtores participantes desta pesquisa utilizam aspersão convencional e que 12 (2,09%) cafeicultores utilizam o pivô central para irrigar suas lavouras. Verificou-se, ainda, que 3 (0,52%) cafeicultores utilizam de canhão para irrigar suas lavouras. A irrigação localizada (gotejamento e microjet) é a preferida pelos pequenos produtores, enquanto que os outros sistemas, como por exemplo o pivô central são mais utilizados por grandes produtores rurais. O tipo de irrigação utilizada pode ainda estar relacionado à quantidade de recursos hídricos disponíveis para os irrigantes, porém não foi objeto de verificação por parte deste estudo.

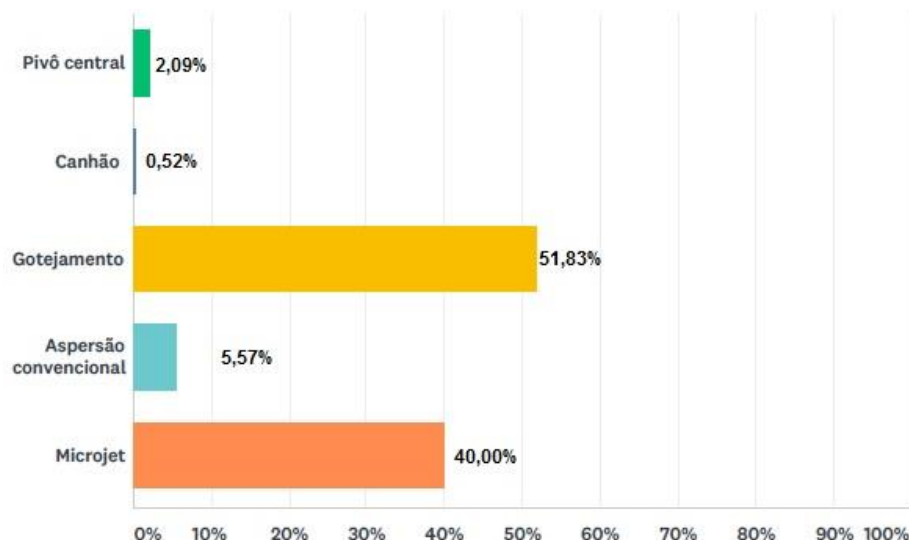


Figura 1 - Tipo de irrigação predominante utilizado pelos produtores de café na região de estudo.

Na Figura 2 pode ser observada a distribuição por área do sistema de irrigação por microjet (2A) e gotejamento (2B). Observa-se, na Figura 2A, que a maior concentração de equipamentos possui área de até 5 ha, mas foi detectado equipamentos com área superior a 150 ha. Com base nesta Figura 2A pode-se verificar que aproximadamente 75% dos usuários deste sistema de irrigação possuem área até 20 ha. Já na Figura 2B, observa-se que apenas 27,18% dos participantes, que afirmaram possuir sistema de irrigação por gotejamento, possuem área de até 5 ha e que considerando área de até 20 ha, 62,08% deles possuem esta área irrigada. Porém nesta Figura 2B pode-se observar que foram identificados sistemas de gotejamento em áreas superiores a 300 ha.

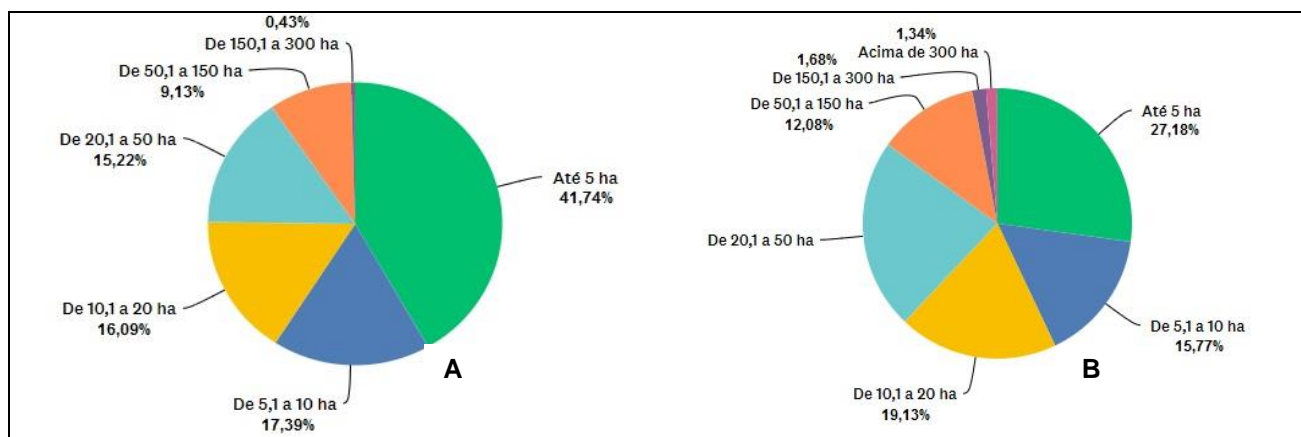


Figura 2 – Distribuição dos sistemas de irrigação localizados Microjet (A) e gotejamento (B), por tamanho de área, em hectares plantados.

Dos 28 municípios que fizeram parte desta pesquisa, o sistema de microjet só não foi identificado no município de Mantenedópolis. Porém, no município de Ecoporanga 83,34% dos participantes afirmaram utilizar o microjet, em Barra de São Francisco, 80,56% dos produtores participantes afirmaram utilizar este sistema de irrigação e em Conceição da Barra, 66,67% da preferência.

Com relação ao gotejamento, observou-se que na cidade de Rio Bananal, 95,00% dos participantes da pesquisa, afirmaram utilizar este sistema, seguido da cidade de Marilândia com 80,00%, Baixo Guandu com 70,00% e Governador Lindenberg com 68,18% dos participantes afirmando que utilizam o sistema de gotejamento.

Na Figura 3 tem-se a distribuição dos sistemas de irrigação por aspersão convencional (3A) e por aspersão por canhão (3B). Verifica-se na Figura 3A que 43,75% dos sistemas de irrigação por aspersão convencional possuem área irrigada até 5 ha e que 87,51% destes equipamentos possuem área irrigada de até 20 ha. Também, pode-se observar nesta figura que o tamanho máximo de área irrigada por este equipamento não passou de 150 ha, considerando a amostra utilizada. Com relação à Figura 3B verifica-se que o uso de sistema de irrigação por aspersão por canhão é menor do que 50 ha. Porém vale salientar que foram identificados apenas três cafeicultores que ainda utilizam este tipo de sistema de irrigação.

Verificou-se, ainda, dos 28 municípios, apenas 17 deles foram identificados sistemas por aspersão convencional e que em Ponto Belo, 50,00% dos produtores participantes da pesquisa afirmou que utilizam o sistema de aspersão convencional, em Conceição da Barra identificou-se que 22,22% e em Pedro Canário, 16,67% dos entrevistados afirmaram utilizar este sistema de irrigação.

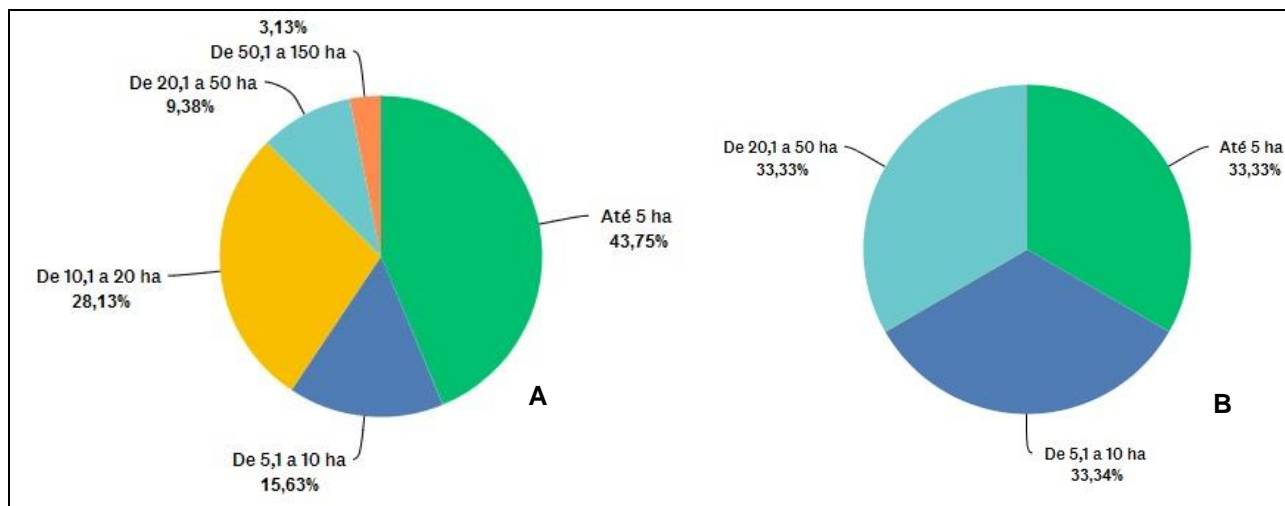


Figura 3 – Distribuição dos sistemas de irrigação por aspersão convencional (A) e aspersão por canhão (B), por tamanho de área, em hectares plantados.

O tipo de irrigação por pivô central está concentrado nas propriedades acima de 50 hectares de área plantada, cujo percentual de ocorrência, nesta faixa de área, é de 83,33% (Figura 6), ou seja, 10 propriedades distribuídas em 6 municípios estudados. Foi constatado ainda aparecimento em duas propriedades na faixa acima de 20 e abaixo de 50 hectares de área cultivada, com 16,67% do total. Verificou-se que o município com ocorrência mais pronunciada é Pinheiros com 41,67%, acompanhado por Pedro Canário com 16,67% e Linhares com 9,09% pela preferência por este tipo de sistema de irrigação (Figura 4).

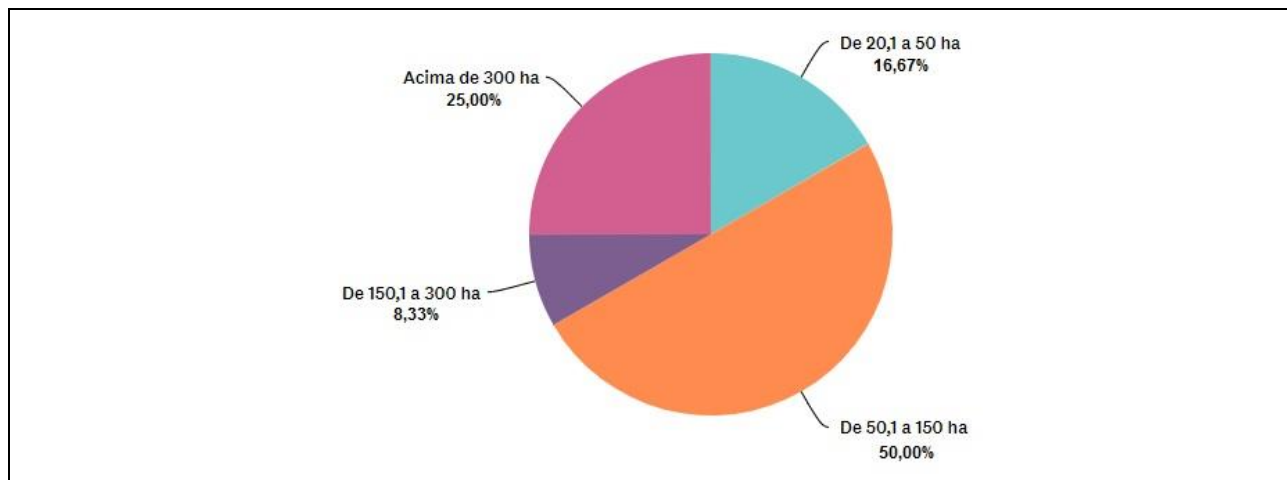


Figura 4 - Distribuição dos sistemas de irrigação por pivô central, por tamanho de área, em hectares plantados.

Na Figura 5 tem-se a resposta dos produtores ao serem questionados se a proibição da captação e uso da água para irrigação afetou a produção de sua lavoura. A medida muito alardeada nos anos de 2015 a 2017, inclusive com lançamento de Portarias e Instruções Normativas por parte dos órgãos ambientais estaduais, em muitas cidades, parece ter tido um efeito menos enérgico do que o previsto por parte dos legisladores. Verifica-se, nesta figura que a grande maioria dos participantes da pesquisa, em número de 454 (76,95%), responderam que não foram afetados por proibições de irrigação com lacre de equipamentos, ao afirmarem indiferente como resposta.

A proibição de irrigação não surtiu o efeito esperado e, de certa forma, instituiu-se um tipo de injustiça social para com os 136 (23,05%) produtores que tiveram suas bombas lacradas no âmbito deste trabalho. Apesar do método randômico e aleatório utilizado para entrevistar produtores, a pesquisa descobriu o *modus operandi* na fiscalização e impedimento da irrigação por parte dos fiscalizados. Tendo em vista que o consumo humano e dessedentação animal se sobrepõem aos interesses de irrigação para produção vegetal, a fiscalização se fez sentir em córregos e rios que abasteciam as cidades visitadas no âmbito desta pesquisa. Identificado este parâmetro, foram buscados também os produtores rurais que se enquadraram neste padrão.

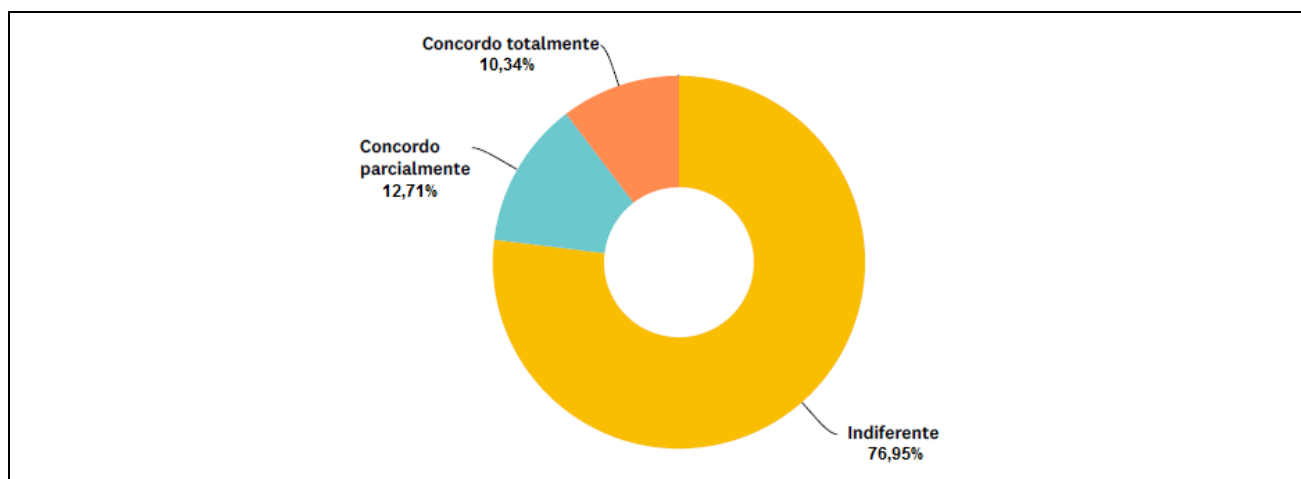


Figura 5 – Respostas dos produtores, quanto ao impacto negativo percebido, devido à proibição de captação e irrigação de suas lavouras de café na região de estudo.

As únicas cidades que não foram encontrados produtores atingidos pela restrição ou até mesmo notícias a respeito de qualquer fiscalização foram Água Doce do Norte, Mantenópolis e Mucurici. De todos os municípios estudados, os mais afetados com impedimentos de irrigações foram Pancas com 13,97%, Colatina com 8,82% e Linhares com 8,09% das queixas. Levando em consideração a proporcionalidade de cada um destes municípios, 51,35% dos produtores de café de Pancas, 33,33% de Linhares e 27,27% de Colatina, afirmaram terem sido afetados negativamente pela proibição de irrigação.

## CONCLUSÕES

1. Os produtores de café que utilizam recursos hídricos para conduzir suas lavouras irrigam 100% de suas áreas plantadas na região delimitada por este estudo.
2. Os sistemas de irrigação localizada são mais utilizados por pequenos produtores, com preferência por gotejamento, seguido, de perto pelo de microjet. Os sistemas de aspersão ainda são utilizados por 5,57% dos entrevistados e o uso de pivô central é o preferido pelos grandes produtores de café.
3. Os cafeicultores que não foram afetados por fiscalizações ou tiveram seus equipamentos de irrigação lacrados por força de Lei, mostraram-se indiferentes sobre o impacto negativo que a proibição se pronunciou para os produtores que tiveram seus equipamentos lacrados. Logo, apenas 136, ou 23,05% dos cafeicultores entrevistados afirmaram ter sofrido algum tipo de penalidade com a fiscalização e que suas lavouras sofreram alguma disfunção por não terem sido devidamente irrigadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DADALTO, G. G.; BARBOSA, C. A. Zoneamento Agroecológico para a Cultura do Café no Espírito Santo. Vitória, ES: SEAG, 1997. 28p.

DARDENGO, M. C. J. D.; REIS, E. F.; PASSOS, R. B. Influência da disponibilidade hídrica no crescimento inicial do cafeeiro Conilon. Bioscience Journal, v. 25, n. 6, p. 1-14, 2009.

IBGE (Brasília). Censo Agropecuário 2017. Café - Grão Verde Canephora. Disponível em: <[https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultadosagro/agricultura.html?localidade=0&tema=76256](https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/agricultura.html?localidade=0&tema=76256)>. Acesso em: 08 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. Censo Agropecuário 2017. Produtores. Disponível em: <[https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo\\_agro/resultadosagro/produtores.html](https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/produtores.html)>. Acesso em: 08 jan. 2019.

NOBRE, P.; LACERDA, F. F.; AZEVEDO, F. G. B.; SIMÕES, R. S. Um estudo da variabilidade interanual de veranicos sobre o sertão de Pernambuco e suas relações com a temperatura da superfície do mar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 13p, 2004, Santa Maria, RS. Situação atual e perspectivas da agrometeorologia. UNIFRA, 2004.

SEDIYAMA, G. C.; SANTOS, A. R.; RIBEIRO, C. A. A. S.; PELUZIO, J. B. E.; BRAGANÇA, R. Zoneamento agroclimático no ArcGIS 10.3.1: Passo a Passo. Alegre, ES: CAUFES, 2015. 58 p.