

ANÁLISE ECONÔMICA DE ADUTORA PARA SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR PIVÔ CENTRAL SOB OPERAÇÃO NOTURNA

Múcio Abraão Souza de Assis¹, Luana Gabriela Gallert², Janaina Cardoso Azevedo³, Wanderson Magalhães de Jesus⁴, Delilah Vieira Teixeira⁵, Hermes Soares da Rocha⁶

RESUMO: A área irrigada produz cerca de 2,7 vezes mais em comparação com os cultivos de sequeiro, o que se torna fundamental para a economia brasileira, pois permite aumentar a produção de alimentos sem a necessidade de expansão das áreas cultiváveis. Além disso, a matriz elétrica do país, em grande parte proveniente da geração hidrelétrica, aliada ao menor consumo de energia durante a madrugada, motivou a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) a instituir descontos para os irrigantes que utilizam a irrigação neste período. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo definir a lâmina de irrigação para que se alcance o máximo potencial irrigável, considerando o dimensionamento econômico de adutora para pivô central, sob jornada de operação noturna, visando a eficiência energética e a sustentabilidade no uso dos recursos hídricos. A pesquisa foi realizada em duas fazendas: Floresta, localizada no município de Unaí, Minas Gerais, de 92 ha; e Agrosalgueiro, no município de Formosa, Goiás, de 120 ha, sob diferentes altitudes, onde foram coletados dados sobre a demanda hídrica das culturas, a lâmina de irrigação necessária e os critérios de dimensionamento econômico da adutora. Foram considerados os custos de energia, a tarifação horária e a classificação climática das áreas de estudo para o dimensionamento adequado. Os resultados demonstraram que, para a lâmina de irrigação de 10 mm com tempo de revolução igual a 21 horas, a jornada de operação noturna para a adutora de pivô central apresentou vantagens em termos de eficiência energética e redução de custos de bombeamento, cujos diâmetros foram otimizados para 300 mm e 350 mm, respectivamente. A análise econômica indicou que a utilização desse sistema durante a noite resultou em uma economia entre 60% e 64% para a região de Unaí - MG; e entre 65% e 68% para a região de Formosa - GO. A análise tarifária e a avaliação da eficiência energética evidenciaram a viabilidade econômica e ambiental desse modelo de operação. Diante dos resultados obtidos, conclui-se que o dimensionamento econômico de adutora de pivô central sob jornada de operação noturna é uma estratégia eficaz para promover a sustentabilidade na irrigação agrícola.

PALAVRAS-CHAVE: energia, eficiência energética, projeto de irrigação, recursos hídricos, tarifação.

¹ Eng. Agrícola e Ambiental, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Instituto de Ciências Agrárias, Unaí, MG. mucio.abraao@ufvjm.edu.br

² Graduanda, Agronomia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Instituto de Ciências Agrárias, Unaí, MG. E-mail: luana.gallert@ufvjm.edu.br

³ Graduanda, Eng. Agrícola e Ambiental, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Instituto de Ciências Agrárias, Unaí, MG. janaina.azevedo@ufvjm.edu.br

⁴ Graduando, Eng. Agrícola e Ambiental, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Instituto de Ciências Agrárias, Unaí, MG. wanderson.magalhaes@ufvjm.edu.br

⁵ Graduanda, Eng. Agrícola e Ambiental, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Instituto de Ciências Agrárias, Unaí, MG. delilah.teixeira@ufvjm.edu.br

⁶ Professor Dr., Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Instituto de Ciências Agrárias, Unaí, MG. E-mail: hermes.rocha@ufvjm.edu.br