



ESTUDO DE CASO: PROJETO E ANÁLISE AO IMPACTO DA ELETRIFICAÇÃO RURAL NO DESENVOLVIMENTO DE UMA PROPRIEDADE NA REGIÃO DE BAGÉ/RS

Wandressa Machado Moro, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

Fabio Luis Tomm, docente de Engenharia de Energia, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

wandressamoro.aluno@unipampa.edu.br

Desde o surgimento da energia elétrica, nos meados do século XIX, ela se tornou meio fundamental para o desenvolvimento social e econômico do país, além disso, a eletricidade é meio importante por prover diversos benefícios à sociedade, porém, no meio rural, algumas propriedades ainda enfrentam o entrave na utilização de meios tecnológicos que proporcionam o desenvolvimento sustentável e econômico por não possuírem energia elétrica, acarretando diversos problemas tanto na qualidade de vida como na área de atividade rural. Mesmo com a criação do programa de eletrificação rural, desenvolvido pelo Governo Federal no ano de 2003, Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso de Energia Elétrica, ainda há propriedades que sofrem com esse déficit. Nesse contexto, o trabalho visa disponibilizar energia elétrica para uma propriedade rural na região de Bagé/RS, na qual, ainda não possui eletricidade. O referente estudo de caso foi realizado em uma propriedade rural, aproximadamente 6,5 km da BR 153, região de Bagé, onde, o critério da escolha do local se deu a partir da apresentação sobre o assunto em entidades de classe do meio ruralista, onde procurava-se um local com pouco tempo de energia elétrica ou que ainda não possuía. Portanto, o objetivo deste estudo é avaliar diversos cenários de desenvolvimento de atividades e recursos com a conexão da rede de energia elétrica para esta propriedade, analisando os impactos na qualidade de vida, poluição e no desenvolvimento de atividades agrícolas e produtivas, juntamente com análise de viabilidade econômica, cálculo de cargas em cenário atual e futuros, eficiência energética em instalações elétricas e projeto de eletrificação rural e iluminação. Foi realizada visita na propriedade juntamente com o orientador para realizar o levantamento dos dados da situação na qual a mesma se encontrava e quais eram as necessidades do proprietário. Para a coleta dessas informações, foi elaborado questionário que foi respondido pelo arrendatário no dia da visita. No cenário atual, a propriedade não tem acesso à energia elétrica da concessionária e apresenta como principal atividade, o cultivo de acácia e melancia, envolvendo vários colaboradores, dificultando a qualidade de vida dos mesmos, como também impossibilitando manutenção de alguns equipamentos utilizados no cultivo. Para a geração de energia elétrica é utilizado um gerador de energia à diesel. Com base nesse cenário atual foi elaborado uma metodologia de abordagem dos problemas elencados pelo proprietário. No projeto luminotécnico utilizou-se a NBR 8995, onde está, trata dos padrões de iluminação, no qual, para cada ambiente possui uma iluminância adequada para a tarefa executada ali. No projeto residencial elétrico utilizou-se a NBR 5410, que estabelece as condições mínimas que uma instalação elétrica de baixa tensão deve compreender. No projeto monofásico e trifásico, utilizou-se as normas da concessionária da região para a realização de ambos, sendo que a rede trifásica foi elaborada para atender uma carga de pivô central, como método de irrigação. Dimensionou-se o sistema solar e verificou-

se a irradiação média solar da propriedade, bem como foi realizada estimativa do consumo energético. No dimensionamento do sistema solar, o projeto será composto por 7 módulos de 455W para atender a carga da rede monofásica e através da simulação de energia injetada na rede da concessionária, apresentou uma redução de 85% na fatura de energia. A partir da metodologia, obteve-se como resultados, iluminância adequada para todos os ambientes da residência com a utilização de lâmpadas de LED, consequentemente, maior eficiência energética e redução de custos com energia. Para os projetos elétricos obteve-se o valor do custo de implantação da rede, tanto para a rede monofásica quanto para a rede trifásica, sendo que somente com a rede monofásica. Obteve-se soluções com alta redução de custo, em torno de 90,4% em comparação com a situação atual, em que a propriedade faz o uso de um gerador à diesel para geração de energia. No projeto trifásico com a utilização do método de irrigação por pivô central no cultivo de soja, o projeto demonstrou-se viável a partir da análise do valor líquido presente. Portanto, percebe-se o quanto a eletricidade irá impactar nesta propriedade, possibilitando o aumento do cultivo, podendo chegar até em 50% a mais de produção de soja com o método de irrigação, sendo que nessa região predomina longos períodos sem chuva, havendo safra garantida mesmo em épocas de estiagem com esse tipo de irrigação. Além disso, todos os projetos elétricos foram realizados de forma eficientemente energética, consequentemente, visando os custos de fatura de energia, melhorando o uso da energia elétrica e ainda facilitando a permanência do homem no campo, levando melhor qualidade de vida e reduzindo a poluição ambiental.

Agradecimentos: Ao Grupo de Estudos Avançados em Engenharia de Energia (GREEN) e a comunidade acadêmica da UNIPAMPA.

Palavras-chave: Energia elétrica; Meio rural; Viabilidade econômica; Eficiência energética; Qualidade de energia.