

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO: UM ESTUDO DE CASO DE UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR NA CIDADE DE CRUZ DAS ALMAS-BA

Thiago Torres da Paz Melo ¹; Lara Toledo Cordeiro².

¹Graduando em Engenharia Civil (FAMAM), thiago.torres01@hotmail.com; ²Mestre em Engenharia Elétrica (UFMG), FAMAM, laratoledocordeiro@gmail.com.

No decorrer dos anos, o processo de geração de energia elétrica passou por processos de desenvolvimento e aperfeiçoamento de recursos para obter uma melhor qualidade de vida para a população, assim passando por vários avanços tecnológicos que paralelamente despertou a preocupação para reduzir os impactos ambientais, em parte provocada pela emissão de gases de efeito estufa (CO₂), bem como impulsionadas pelo protocolo de Quioto, no ano de 2005 e Acordo de Paris em 2015. Desse modo, a demanda energética se desloca para fontes alternativas de geração de energia limpa e renovável, tornando o cenário atual de energia solar positivo e otimista tanto para o presente quanto para o futuro, possibilitando a instalação do sistema fotovoltaico, que é a conversão direta da radiação do sol em eletricidade. Nessa perspectiva, o objetivo geral dessa pesquisa é analisar um estudo prático de dimensionamento do sistema fotovoltaico *On-Grid* para reduzir os custos das mensalidades de consumo da rede elétrica em uma residência unifamiliar na cidade de Cruz das Almas-BA; e como objetivos específicos, compreender os custos do projeto de um sistema fotovoltaico *On-Grid*, orientação adequada do posicionamento das placas solares, o tempo de retorno do investimento, o balanço entre a energia produzida e a energia consumida na residência. Trata-se de um estudo de caso com abordagem qualitativa, realizada em uma residência no município de Cruz das Almas, no Recôncavo da Bahia. Para realizar o dimensionamento do sistema fotovoltaico foram coletados a quantidade de equipamentos que se pretende ligar ao sistema solar e quanto tempo aproximadamente cada equipamento ficará ligado, desta forma estima-se a quantidade de energia que será necessário para manter a casa em funcionamento. Em seguida, a partir do software CRESESB *Sundata*, foi possível verificar a intensidade solar no exato local da casa durante todo ano. Com posse dessas informações já possível determinar a quantidade de placas solares e seu tipo específico. Por fim, o dimensionamento é testado através do software PVSyst para comprovar sua eficiência. Com base nos resultados, pode-se concluir parcialmente que a orientação adequada é aquela que maximize a exposição das placas à radiação solar sem sombreamento e preferencialmente direcionada para o norte magnético. O tempo de retorno do investimento previsto em 3 anos, considerando que as placas solares têm vida útil média de 25 anos sem manutenção; com isso o balanço energético proporciona um crédito de energia produzida pelas placas solares conectadas à rede elétrica para ser consumida no período noturno e chuvoso.

Palavras-chave: Energia Solar. Sistema Fotovoltaico. Energia Limpa.