

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA ORIENTAÇÃO DE TELHADOS NA GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR: ESTUDO DE CASO DO LOTEAMENTO CRISTAL (LAGES, SC)

Vicenzo Lemos Waltrick, Rodrigo Leopoldo Mendes Coelho, Cindy Fernandes Mendes,
Marcos Benedito Schimalski, Veraldo Liesenberg

INTRODUÇÃO

O uso da energia solar no Brasil remonta à década de 1950, inicialmente em caráter experimental em universidades e centros de pesquisa. Um marco regulatório importante ocorreu em 2012, com a Resolução Normativa nº 482 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que permitiu aos consumidores gerar sua própria energia e injetar o excedente na rede (BRASIL, 2012). De acordo com Silva e Araújo (2022), a energia solar pode reduzir em até 95% a fatura de energia elétrica, além de gerar milhares de empregos no setor. Nesse contexto, este trabalho analisou, como estudo de caso, o Loteamento Cristal, localizado no bairro Tributo, em Lages (SC), com o objetivo de estimar o potencial de geração de energia solar a partir da orientação dos telhados de cinco quarteirões selecionados. Para isso, foram utilizadas imagens de alta resolução obtidas por Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARPs) e ferramentas de geoprocessamento em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG).

DESENVOLVIMENTO

O levantamento foi realizado com uma ARP DJI Phantom 4 Pro, cujas imagens foram processadas inicialmente no software *Agisoft* e posteriormente no *ArcMap*. Selecionaram-se cinco quadras, onde foi feita a vetorização das coberturas das edificações e o cálculo de suas áreas. Em seguida, avaliou-se a viabilidade de instalação de painéis solares considerando a integridade dos telhados e sua orientação em relação ao Norte Geográfico. Observou-se que a maioria das construções está voltada para o Oeste, reduzindo a eficiência da captação solar. A partir disso, foram definidos dois cenários: um conservador, considerando apenas telhados orientados para o Norte (Figura 1A), e outro mais brando (Figura 1B), incluindo também as orientações Nordeste e Noroeste.

RESULTADOS

No cenário conservador, estimou-se uma produção de 3.738,66 kWh por dia, totalizando 112.158,75 kWh por mês. Já no cenário mais brando, a produção atingiria 10.403,25 kWh por dia, equivalente a 312.097,50 kWh por mês. Os resultados evidenciam a relevância da orientação de ruas e avenidas, bem como da disposição dos lotes em novos empreendimentos, para ampliar o potencial de geração de energia e o tempo de exposição solar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram que o planejamento inadequado do traçado viário impacta diretamente a orientação das construções no Loteamento Cristal, reduzindo de forma significativa o aproveitamento da energia solar. Além disso, essa disposição também afeta a iluminação natural e favorece problemas de umidade. Dessa forma, ressalta-se a necessidade de regulamentar futuros loteamentos e projetos construtivos, de modo a promover maior eficiência energética, sustentabilidade e qualidade de vida.

Palavras-chave: energia solar; painéis fotovoltaicos; orientação de telhados; Lages-SC; planejamento urbano

ILUSTRAÇÕES



Figura 1. Subset da área de estudo mostrando as edificações com os telhados na face Norte (A) e o cenário brando com os telhados com a orientação nordeste e noroeste (B).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SILVA, H.M.F.; ARAÚJO, F.J.C. Energia solar fotovoltaica no Brasil: Uma revisão bibliográfica. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v.8, n.3, p. 859–869, 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Resolução Normativa nº 482**, de 17 de abril de 2012. Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 abr. 2012.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Vicenso Lemos Waltrick

MODALIDADE DE BOLSA: PIBIC/CNPq

VIGÊNCIA: 01/09/2024 a 31/08/2025 – Total: 12 meses

ORIENTADOR(A): Veraldo Liesenberg

CENTRO DE ENSINO: CAV

DEPARTAMENTO: Engenharia Florestal

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Ciências Exatas e da Terra/ Geociências / Sensoriamento

Remoto

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Mapeamento e Monitoramento de Ambientes Florestais Complexos Explorando Múltiplos dados de Sensoriamento Remoto e Aprendizado Profundo

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: NPP3037-2021
