

## LASER AEROTRANSPORTADO GERANDO MAPAS SOLARES

O Sol é uma fonte limpa e inesgotável de energia, por este motivo está causando interesse mundial no seu uso e exploração.

A energia elétrica é a principal fonte de energia do mundo. O desenvolvimento das regiões do globo terrestre está fortemente ligado ao consumo de energia elétrica. A demanda energética cresce aproximadamente 4% ao ano e é uma preocupação não só econômica, mas também ambiental em função do consumo de combustíveis fósseis e a consequente emissão de gases poluentes. Fontes alternativas e renováveis de energia são alvo de pesquisa para minimização desse impacto ambiental.

O Brasil possui grande potencial de energia solar, devido a sua localização, aproximadamente 2000 kWh / m<sup>2</sup> ao ano, conforme está apresentado na figura 01.

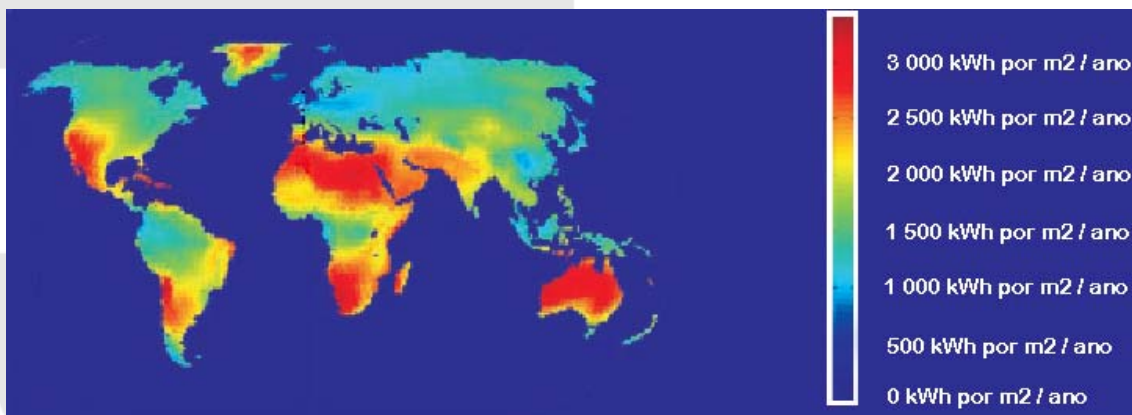


Figura 01 - Radiação direta normal

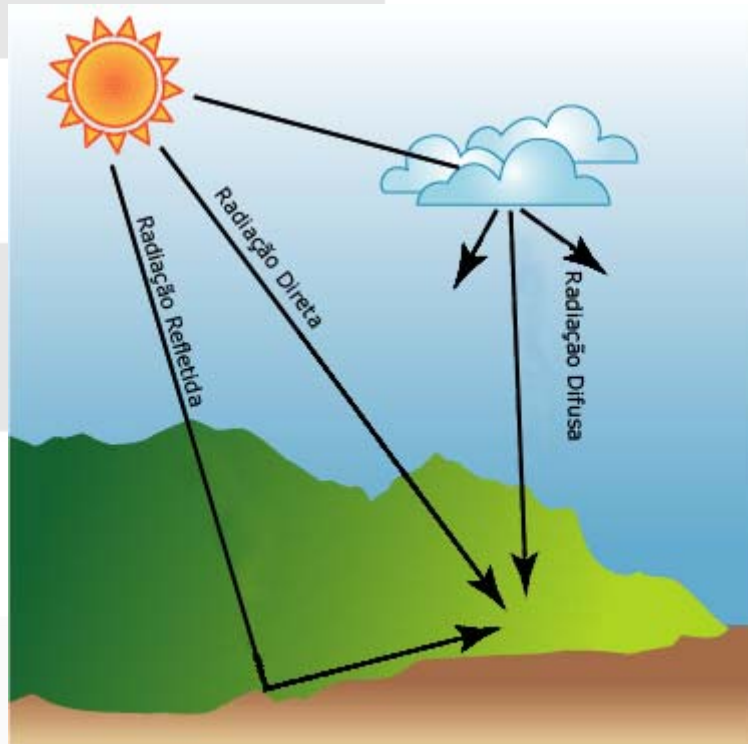
CSP Technology Roadmap, 2010 IEA: Breyer & Knies, 2009, baseado em dados de DLR-ISIS (Lohmann, et al. 2006). Workshop de Usinas Solar Termelétricas Junho 2010 Eletrobras

À longo prazo, poderá ser muito vantajoso para o país o emprego da energia solar, diminuindo assim a dependência da construção de novas hidroelétricas, pois estas alto custo e causam grande impacto ambiental. Hoje, cerca de 98% da energia elétrica no Brasil, vêm das usinas hidroelétricas.

A energia solar ainda é pouco utilizada no Brasil, mesmo existindo alguns estados que incentivem aos usuários a instalação de sistemas solares em suas residências, oferecendo descontos nas taxas de IPTU. Em função da falta de divulgação dos incentivos governamentais e baixo conhecimento por parte da população sobre esta tecnologia ela ainda é pouco utilizada. Estima-se que quando houver uma fabricação em grande escala das células fotoelétricas, o preço de implantação desta tecnologia será reduzido consideravelmente.

Como é calculado o potencial de radiação solar ?

Simplificando é a soma de radiação solar direta, difusa e refletida sobre determinada superfície, onde a quantidade de radiação é determinada através de modelos matemáticos específicos e a superfície pode ser obtida por vários métodos.

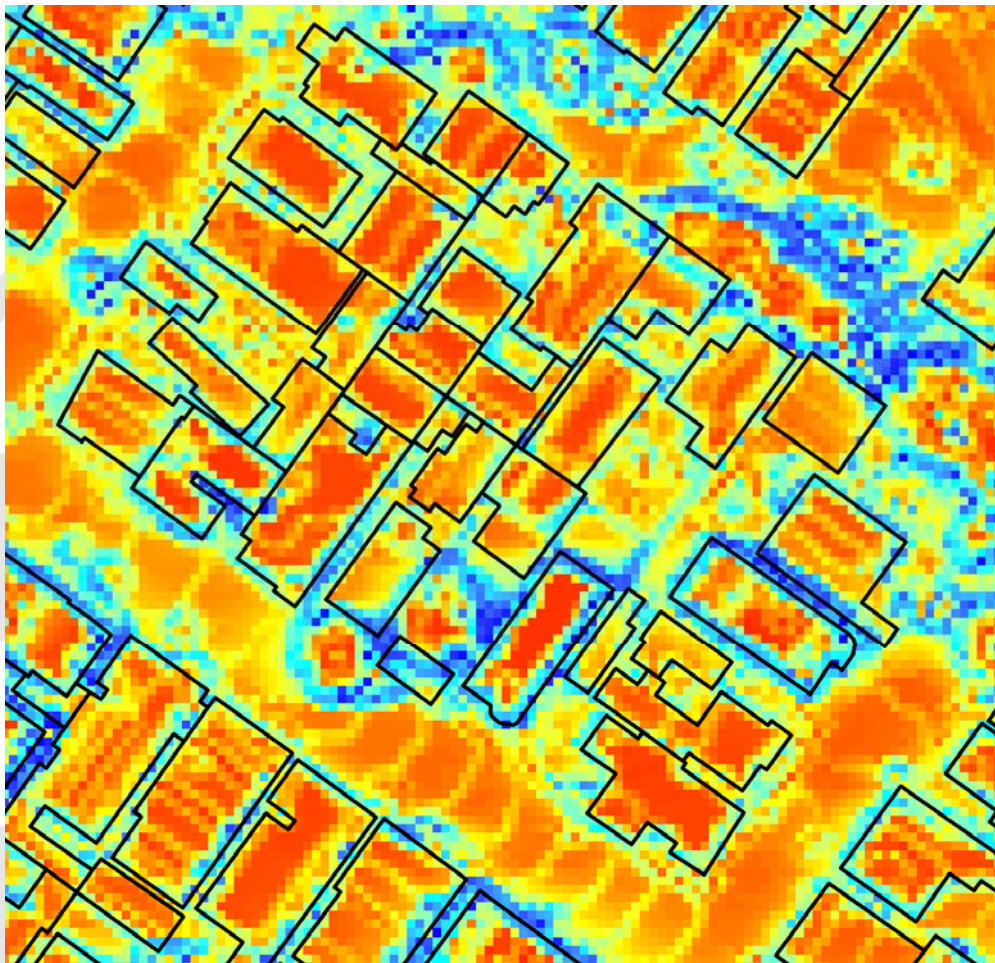


A determinação da superfície é importante para o detalhamento e precisão do mapa solar. O INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) desde 2001 vem desenvolvendo uma base confiável e de alta qualidade visando o planejamento de novos projetos solares, partindo do modelo do projeto SWERA (Solar and Wind Energy Resource Assessment) criado pelo UNEP (Programa das Nações Unidas para o Ambiente) que tem como objetivo disponibilizar dados solares e eólicos para o desenvolvimento dos países.

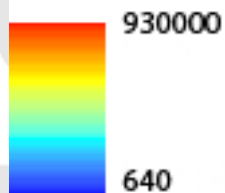
Novas tecnologias para a obtenção da superfície, como os dados obtidos por perfilamento Laser, tornam possível a determinação da quantidade de radiação solar num pequeno intervalo de tempo e com precisão centimétrica e em conjunto com ferramentas SIG (Sistemas de Informação Geográfica), dados, tabelas, e outras informações de infra-estrutura podem colaborar para a avaliação de um projeto de aproveitamento da energia solar.

A Esteio possui tecnologia e conhecimento para a geração de mapas solares. O exemplo a seguir é referente ao cálculo do mapa solar a partir de dados LASER realizado no módulo Solar Analyst do ArcGIS. Ele pode calcular a quantidade de kWh / m<sup>2</sup> em um local específico a partir de um MDS (Modelo Digital de Superfície) preciso.

Mapa Solar de uma quadra em Belo Horizonte (MG)



Legenda kWh/m<sup>2</sup>



Fonte: Esteio Engenharia S.A

Os dados LASER foram modelados e devido a sua precisão pode-se medir a quantidade de energia acumulada nos telhados, pode-se também apresentar detalhadamente as posições nos telhados mais indicadas para a instalação de células fotoelétricas. No exemplo abaixo foram filtrados apenas os maiores valores do mapa anterior. Os bons resultados utilizando os dados LASER aprovaram o uso desta tecnologia com o objetivo de geração de mapas solares precisos.

Áreas mais indicadas para a instalação dos sistemas solares.





Fonte Esteio Engenharia S.A

Por apresentar como principal vantagem o desenvolvimento e crescimento com sustentabilidade e baixíssimo impacto ambiental, o interesse do uso da energia solar é crescente, novos modelos computacionais estão sendo desenvolvidos visando o uso deste enorme potencial energético.

---

Silas Sallem Filho – Engenheiro Cartógrafo responsável pelo Departamento de Tratamento Digital de Imagem da Empresa ESTEIO Engenharia e Aerolevantamentos S.A.

Elizabeth Bugalksi de Andrade Peixoto – Colaboradora do Departamento de Tratamento Digital de Imagem da Empresa ESTEIO Engenharia e Aerolevantamentos S.A.

# ESTEIO