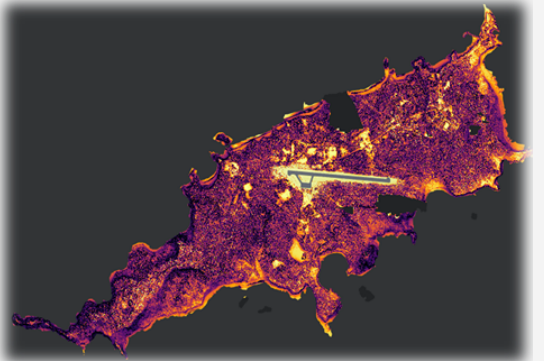


ANÁLISE DE POTENCIAL FOTOVOLTAICO ILHA DE FERNANDO DE NORONHA

O mapa solar foi elaborado para que administradores públicos e cidadãos consigam explorar inteligentemente o potencial coletivo e individual dos telhados para geração de energia fotovoltaica

É uma ferramenta que pode planejar e acelerar a transição energética para uma matriz limpa, descentralizada, econômica, segura e que contribua na proteção e conservação do meio ambiente

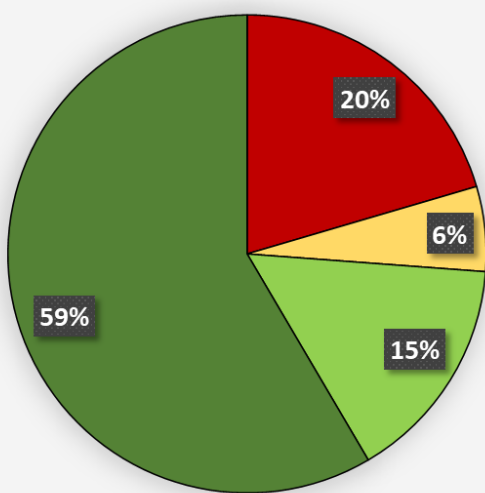


POTENCIAL FOTOVOLTAICO DOS TELHADOS

Considerando as 1270 edificações encontradas, a ilha possui 200.000 m² de área de telhado. Deste total, **1201 edificações e 158.000 m²** possuem aptidão para instalação de sistemas fotovoltaicos

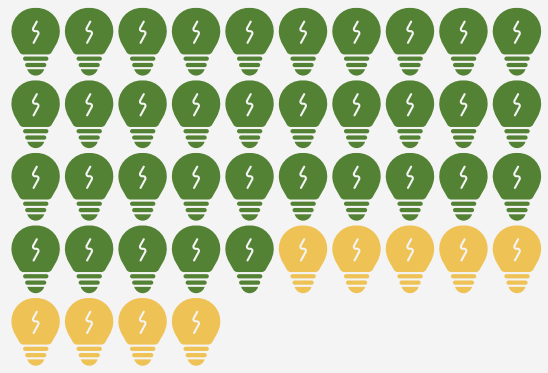
O potencial fotovoltaico anual dos telhados é de aproximadamente **44 GWh**

CLASSIFICAÇÃO DE TELHADOS



- Não adequados (4,1 ha)
- GHI Diária > 4,5 kWh/m² (1,1 ha)
- GHI Diária > 5,0 kWh/m² (3,0 ha)
- GHI Diária > 5,5 kWh/m² (11,7 ha)

Índice de aproveitamento da área total:
79,5%

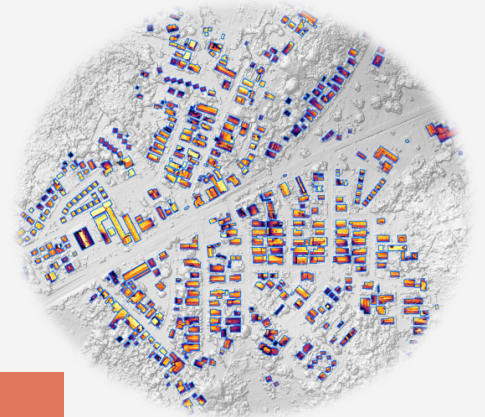


Se explorassem **80%** do potencial fotovoltaico dos telhados, seria possível **compensar toda a demanda de eletricidade** estimada para o ano de 2031, em torno de 35 GWh¹, reduzindo ao máximo o consumo de diesel na Termoelétrica de Tubarão

¹Ministério de Minas e Energia - EPE-DEE-DEA-DPG n. 01/2021: Fernando de Noronha. Identificação das Alternativas de Suprimento. Avaliação de médio e longo prazo.

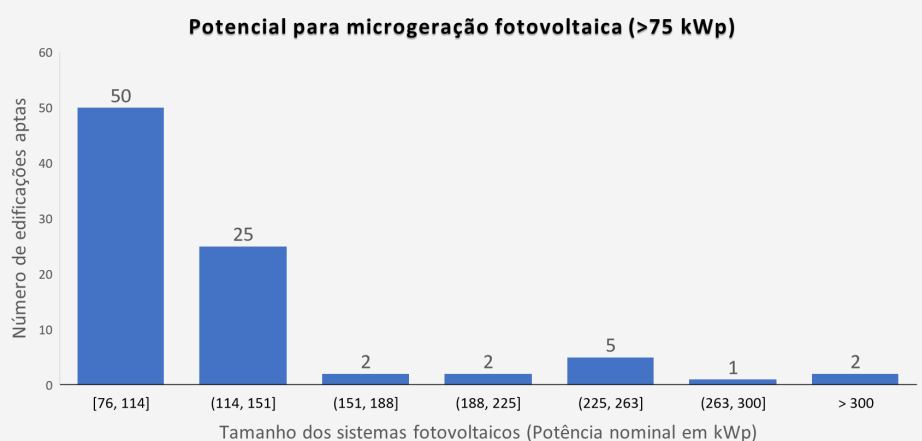
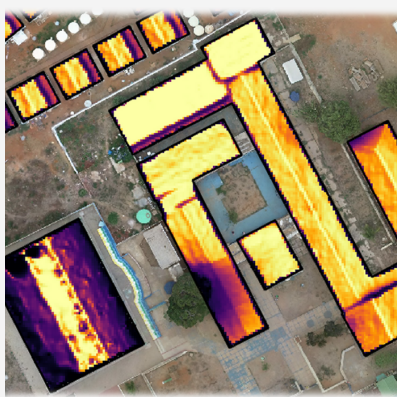
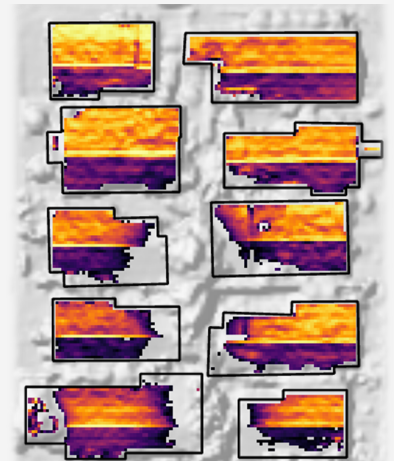
EMISSÕES DE CO2

Se explorassem todo o potencial fotovoltaico dos telhados, mais de **30.000 toneladas de CO2** deixariam de ser emitidos anualmente



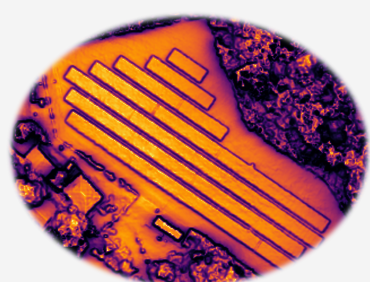
SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Os telhados da Ilha de Fernando de Noronha tem potencial para implementar mais de **97.000 módulos fotovoltaicos**, aproximadamente **29 MW** de capacidade instalada



Se você quer saber mais sobre a análise de potencial fotovoltaico em áreas urbanas, realizar um orçamento para sua cidade ou conhecer outras soluções e produtos,

entre em contato com a gente!



ANÁLISE DO POTENCIAL FOTOVOLTAICO URBANO

DESCOBRINDO POTENCIAIS PARA PLANEJAR UM FUTURO ENERGÉTICO SUSTENTÁVEL



APLICAÇÕES

A Análise do Potencial Fotovoltaico Urbano é utilizada para conhecer o quanto de energia fotovoltaica os telhados de uma cidade podem gerar. É uma análise poderosa para identificar e classificar as melhores superfícies da cidade para geração fotovoltaica, de modo que gestores públicos usam essas informações para planejar metas realistas e implementar ações estratégicas relacionadas à energia renovável urbana.

Os telhados das edificações são geralmente os locais mais apropriados para geração fotovoltaica em ambiente urbano. Para uma cidade que busca expandir rapidamente a matriz renovável e explorar com inteligência o recurso solar, é imprescindível conhecer a capacidade de geração fotovoltaica e as vertentes mais eficientes de seus telhados.

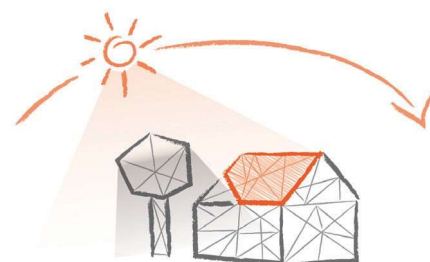
As informações geradas servem para estimular a população a instalar sistemas fotovoltaicos e os administradores a construir cenários futuros com matrizes elétricas 100% renováveis, envolvendo a distribuição espacial e temporal de demanda elétrica e a capacidade de geração de energia fotovoltaica nos telhados.

METODOLOGIA

Os mapas de potencial solar são baseados em modelos de superfície 3D que são obtidos através de aerolevantamentos. Utilizamos a modelagem automática desenvolvida pela tetraeder.solar, que foi especialmente desenvolvida para transformar modelos 3D em modelos de irradiação. Em sequência, processamos as edificações para estimar o potencial fotovoltaico de cada casa, considerando seus limites e geometria.

Para gerar valores de irradiação realistas para cada edificação, a irradiação é calculada para cada vertente do telhado, considerando a rota do Sol para cada hora do ano e a inclinação e orientação da vertente do telhado. Como as áreas sombreadas têm uma forte influência negativa no rendimento fotovoltaico, seu efeito também é calculado para cada telhado. Todas as sombras causadas por árvores, edifícios vizinhos, estruturas de telhado ou condições topográficas distantes são levadas em consideração. Isso resulta em uma estimativa muito realista da irradiação que está realmente disponível em um edifício, que constitui a base para análises posteriores e cálculos de rentabilidade.

A irradiação anual é usada para calcular a eletricidade que poderia ser gerada com um sistema fotovoltaico customizado para cada telhado. Há uma correlação de 98,8% entre os dados simulados para irradiação e os dados registrados nas séries históricas meteorológicas, demonstrando a precisão da metodologia utilizada.



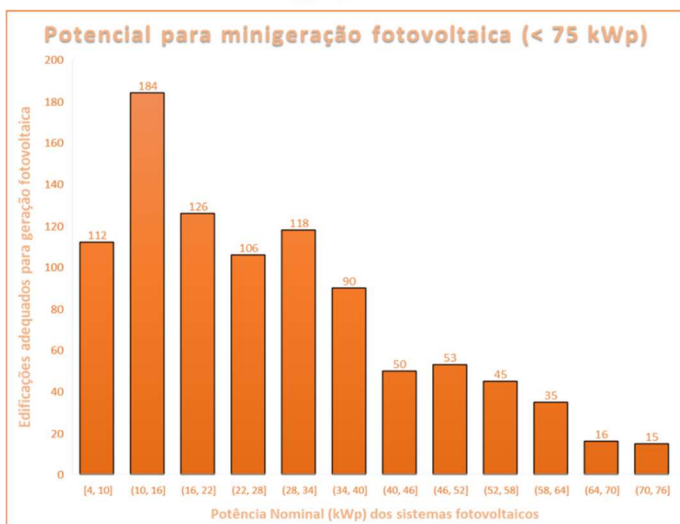
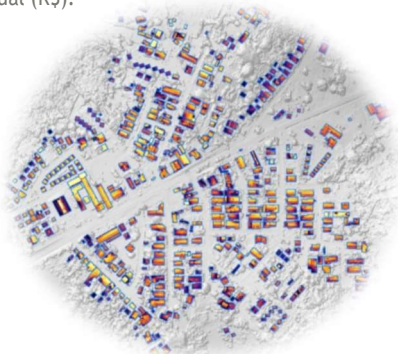
O sombreamento do telhado é levando em conta

ANÁLISE DO POTENCIAL FOTOVOLTAICO URBANO

DESCOBRINDO POTENCIAIS PARA PLANEJAR UM FUTURO ENERGÉTICO SUSTENTÁVEL

RESULTADOS

O mapeamento da irradiação urbana de todos telhados de uma cidade informa com acurácia: classificação de telhados mais eficientes, distribuição espacial da capacidade máxima (kWp) e área adequada para sistemas fotovoltaicos (m²), potencial coletivo e individual de geração fotovoltaica (kWh por ano), potencial coletivo e individual de redução de emissão de CO₂ (Kg-CO₂ por ano) e estimativa do custo de instalação coletivo e individual (R\$).



Distribuição de edificações adequadas para instalar Sistemas Fotovoltaicos com Potência Nominal de até 75 kWp, para uma cidade com 1200 edificações

VANTAGENS DA ANÁLISE DO POTENCIAL FOTOVOLTAICO...

... PARA ADMINISTRADORES PÚBLICOS E CIDADÃOS

- Compreensão dos ativos energéticos renováveis: Quantificação em larga escala e detalhada do potencial fotovoltaico de todas as edificações
- Planos futuros para a matriz elétrica: Informações básicas para promover a descentralização, segurança energética, viabilidade econômica, exploração eficiente do recurso solar e redução da emissão de CO₂
- ODS - ONU AGENDA 2030: Cidade orientada para ações de ESG (Environment, Social and Governance) e traçar planos de ação para cumprir os objetivos ODS 7 (Energia Limpa e Acessível) e 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis)
- Aceitação pública positiva: Traçar metas e planos de energia renovável favorecem a valorização da cidade, dos cidadãos e dos gestores públicos.
- Parcerias e Fundos de Investimento: Análise espacial inteligente para facilitar o desenvolvimento de parcerias, financiamentos e compras coletivas e de maior escala
- Rumo à transição energética com mais inteligência, eficiência e velocidade

... PARA FORNECEDORES DE ELETRICIDADE E EMPRESAS DO SETOR ENERGÉTICO RENOVÁVEL

- Impulsione a economia local: A construção de novas usinas solares fomenta empresas locais que podem se beneficiar da venda, instalação e manutenção de usinas fotovoltaicas
- Informações que contribuem para prever o crescimento do setor, probabilidade de uma edificação instalar sistemas de geração fotovoltaica e integrá-los com armazenamento de energia e veículos elétricos
- Informações detalhadas para estimular novos adeptos à adoção dos sistemas fotovoltaicos residenciais

ENTRE EM CONTATO CONOSCO

e se beneficie dos nossos anos de experiência no desenvolvimento e marketing de novas tecnologias para pesquisas e previsões de potencial de energias renováveis.

FICAREMOS GRATOS EM TE AJUDAR

Telefone: +55 31 988182898 | E-Mail: contato@modgis.com.br

MODGIS ENGENHARIA E GEOTECNOLOGIAS LTDA | Rua do Ouro, 229, sala 202 | Belo Horizonte | www.modgis.com.br

tetraeder.solar gmbh | Wißstraße 18 | 44143 Dortmund | www.tetraeder.solar

PLATAFORMA DE CADASTRO SOLAR

IMPULSO PARA EXPANSÃO DO USO DA ENERGIA SOLAR



APLICAÇÕES

A Plataforma de Cadastro Solar é uma ferramenta online que mostra a adequação de cada edificação de uma cidade para a geração de energia solar. Com base no mapa do potencial solar, é criada uma plataforma que apresenta informações de alto valor agregado para as etapas anteriores à instalação de um sistema fotovoltaico. As plataformas servem para que o cidadão compreenda e tenha orientação em relação ao potencial fotovoltaico de sua edificação, e têm um efeito de incentivo para a expansão do uso de energia solar entre os proprietários.

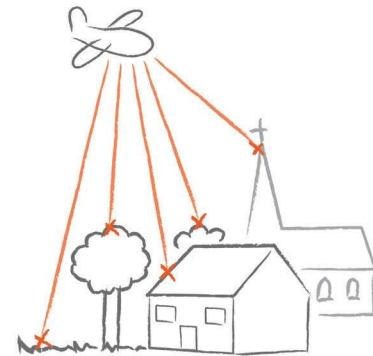
Combinamos dados meteorológicos verificados empiricamente, radiação solar incidente e situação de sombreamento para elaborar uma análise do potencial fotovoltaico que seja facilmente compreendida pelos usuários da plataforma. Em nossa plataforma proporcionamos o planejamento de sistemas, seleção de módulos, armazenamento em baterias, inclusão de carregadores de veículos elétricos e cálculos de financiamento. No mapa de potencial solar, pode-se planejar um sistema, selecionar módulos, armazenamentos e sistemas solares térmicos e relatórios de financiamento.

METODOLOGIA

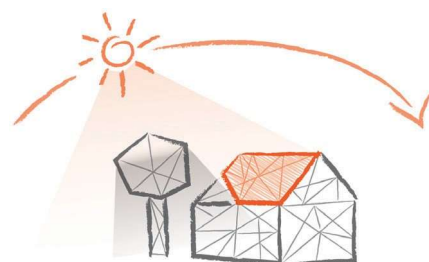
Os mapas de potencial solar são baseados em modelos de superfície 3D que são obtidos através de aerolevantamentos. Utilizamos a modelagem automática desenvolvida pela tetraeder.solar, que foi especialmente desenvolvida para transformar modelos 3D em modelos de irradiação. Em sequência, processamos as edificações para estimar o potencial fotovoltaico de cada casa, considerando seus limites e geometria.

Para gerar valores de irradiação realistas para cada edificação, a irradiação é calculada para cada vertente do telhado, considerando a rota do Sol para cada hora do ano e a inclinação e orientação da vertente do telhado. Como as áreas sombreadas têm uma forte influência negativa no rendimento fotovoltaico, seu efeito também é calculado para cada telhado. Todas as sombras causadas por árvores, edifícios vizinhos, estruturas de telhado ou condições topográficas distantes são levadas em consideração. Isso resulta em uma estimativa muito realista da irradiação que está realmente disponível em um edifício, que constitui a base para análises posteriores e cálculos de rentabilidade.

A irradiação anual é usada para calcular a eletricidade que poderia ser gerada com um sistema fotovoltaico customizado para cada telhado. Os resultados da simulação de irradiação correspondem a 98,8% com a série histórica meteorológica.



A base de dados é oriunda de um aerolevantamento (LiDAR ou Fotogrametria com drone).



O sombreamento do telhado é levando em conta

PLATAFORMA DE CADASTRO SOLAR

IMPULSO PARA EXPANSÃO DO USO DA ENERGIA SOLAR

RESULTADOS

Com um clique em uma edificação na plataforma, o morador recebe a informação se o telhado é adequado para uso de energia fotovoltaica. Através do botão “configurar sistema”, o proprietário acessa uma visão detalhada de um sistema ajustado para suas necessidades. Além de ter uma interface fácil de usar e com informações detalhadas sobre a adequação do telhado, a Plataforma de Cadastro Urbano consegue facilitar a comunicação e a compreensão de assuntos técnicos com o público-alvo.



VANTAGENS DA PLATAFORMA DE CADASTRO SOLAR ...

...PARA ADMINISTRADORES PÚBLICOS E CIDADÃOS

- Análise profissional e técnica
- Intuitivo e fácil de utilizar, mesmo sem conhecimento prévio do telhado
- Apresentação de resultados compreensíveis e atraentes para os moradores instalarem sistemas fotovoltaicos
- Locação manual do módulo: posicione virtualmente os módulos fotovoltaico em seu próprio telhado e calcule o rendimento com base no potencial disponível
- Calculadora econômica completa: ajustes às mudanças no preço da tarifa, taxações em relação à geração, taxas de juros e financiamentos, entre outras.
- Ferramenta de Marketing: Apresentação de um município ou região como ambientalmente orientada e preparada para o futuro.

...PARA FORNECEDORES DE ENERGIA E EMPRESAS DO SETOR ENERGÉTICO

- Impulsione a economia local: A construção de novas usinas solares e baterias elétricas significa novas ordens de compras e instalação, contribuindo para a economia local.
- Base de dados flexível: A Plataforma de cadastro urbano pode ser usada para orientar a expansão da energia renovável em uma cidade, mas também pode fazer parte de uma análise espacial da probabilidade de maiores usos da rede de distribuição.

ENTRE EM CONTATO CONOSCO

e se beneficie dos nossos anos de experiência no desenvolvimento e marketing de novas tecnologias para pesquisas e previsões de potencial de energias renováveis.

FICAREMOS GRATOS EM TE AJUDAR

Telefone: +55 31 988182898 | E-Mail: contato@modgis.com.br

MODGIS ENGENHARIA E GEOTECNOLOGIAS LTDA | Rua do Ouro, 229, sala 202 | Belo Horizonte | www.modgis.com.br

tetraeder.solar gmbh | Wißstraße 18 | 44143 Dortmund | www.tetraeder.solar