

PERGUNTAS FREQUENTES

TELHA TÉGULA SOLAR – FAQ

1. QUAL A POTÊNCIA DA TELHA? QUANTO VOU PRODUZIR POR TELHA OU POR M²?

- A potência de cada telha é 9,16 Wp. Este modelo de telhado utiliza 7,5 telhas/m². A produção média mensal de cada telha é 1,15 kWh/mês.
- A telha tem boa performance com inclinação baixa do sol, dias nublados, luz inclinada, luz refletiva e luz indireta. Na Intersolar, foi demonstrado um sistema com 36 telhas e microinversor de 600 W. Tem potência de 330 Wp e gera, em média, 41,4 kWh/mês.

2. QUANTAS TELHAS PRECISO NO TELHADO? TODAS AS TELHAS PRECISAM SER IGUAIS?

- O número de telhas fotovoltaicas vai depender da quantidade de energia que se deseja produzir, da localização do imóvel, inclinação e orientação com relação ao sol etc. Os parâmetros para projeto e cálculo estarão no site da Tégula.
- Um projeto típico terá uma parte do telhado com telhas fotovoltaicas e outra parte com telhas comuns, complementadas com acabamentos como cumeeiras, laterais e espigão, todos do mesmo modelo, com mesmo material e encaixes perfeitos, garantindo a melhor estética do telhado.
- Uma residência pequena pode ter algo como 100 a 150 telhas fotovoltaicas. Casas de médio e alto padrão, algo como 300 a 600 telhas fotovoltaica ou mais. O restante do telhado é feito com telhas comuns.

3. QUANDO ESTARÁ DISPONÍVEL?

- Estamos em fase de instalação de projetos-piloto e projeto da fábrica para alto volume de produção. A previsão de início de comercialização do produto em projetos-piloto em clientes selecionados está programada para 1º semestre de 2020.

4. QUAL O PREÇO?

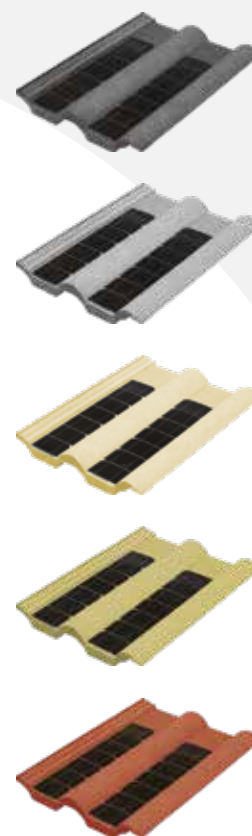
- Ainda não está definido, mas podemos adiantar que as telhas serão competitivas em preço com as atuais alternativas do mercado, com inúmeras vantagens.

5. SÃO FABRICADAS NO BRASIL? ONDE É A FÁBRICA?

- Sim, nossa produção atual é feita na unidade de Atibaia – SP.

6. QUAL A DURABILIDADE, VIDA ÚTIL ETC.?

- A telha de concreto comum, não fotovoltaica, dura mais de 40 anos. Para a geração de energia, utilizamos tecnologia de silício monocristalino, que tem durabilidade acima de 20 anos. A vida útil e as condições de garantia da telha fotovoltaica serão divulgadas quando o produto estiver disponível comercialmente.



Tégula[®]
Solar

7. QUAL A RESISTÊNCIA A CAMINHAR SOBRE O TELHADO, A GRANIZO ETC.?

- A telha de concreto sobre a qual a telha fotovoltaica foi desenvolvida é a mais resistente do mercado. As células fotovoltaicas são protegidas com material de alta resistência, adequado ao clima brasileiro, incluindo o granizo. A telha fotovoltaica de concreto permite caminhar sobre o telhado, facilitando instalação, limpeza e acesso ao mesmo. Como a base de concreto é altamente resistente, reduz o risco de microfissuras, trincas e quebras.

8. QUAL A SEGURANÇA QUANTO A VAZAMENTOS, INFILTRAÇÕES ETC.?

- A telha fotovoltaica foi desenvolvida sobre a telha de concreto, que já tem muitos anos de uso e aprimoramentos, com excelente desempenho nas condições climáticas do Brasil.

9. COMO É A MANUTENÇÃO?

- Não existe manutenção para as telhas, apenas recomendamos limpeza a cada 6 meses.

10. HÁ RISCOS À SEGURANÇA, COMO CHOQUE ELÉTRICO OU INCÊNDIO?

- Todos os produtos fotovoltaicos devem atender às normas de segurança e ser projetados e instalados por pessoal qualificado. No caso da Tégula, a utilização da telha de concreto, que não queima e não propaga fogo, além da potência por telha, reduz ainda mais riscos de choque elétrico e incêndio.

11. COMO É A INSTALAÇÃO?

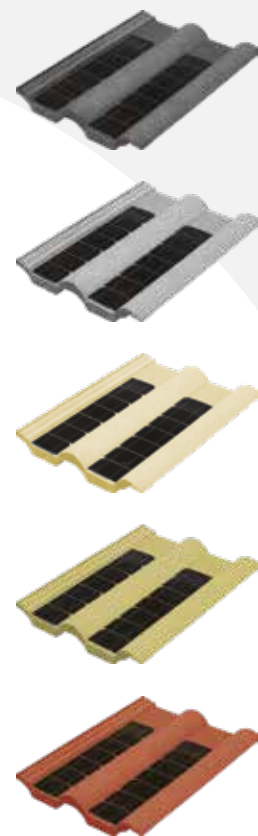
- A instalação das telhas é muito semelhante à instalação de um telhado comum, e, portanto, não requer mão de obra especializada. A conexão elétrica entre as telhas é feita com chicotes pré-montados que utilizam conectores macho e fêmea de fácil conexão.
- O tamanho (365 x 475 mm) e o peso das telhas (5,2 kg/peça) facilitam o transporte até o telhado a ser instalado. Toda instalação deve seguir as normas de segurança e a legislação vigente, efetuadas sob a supervisão de um responsável técnico.

12. O PRODUTO É HOMOLOGADO PELO INMETRO? QUAIS TESTES FORAM FEITOS?

- Fizemos vários testes no desenvolvimento, como: envelhecimento, impacto, ataque químico, entre outros. O produto também foi aprovado em todos os testes para módulos fotovoltaicos do Inmetro. O número do registro será publicado em breve.

13. QUE TIPO DE INVERSOR UTILIZA? A TÉGULA TEM SEU PRÓPRIO INVERSOR?

- As telhas permitem vários tipos de arranjos compatíveis com os diversos inversores de mercado. A Tégula não produz inversores, mas fornecerá o sistema completo.



Tégula[®]
Solar

14. COMO AS TELHAS SÃO ARRANJADAS? HÁ UM PADRÃO VISUAL PARA MONTAGEM?

- As telhas fotovoltaicas podem ser dispostas da forma que melhor favoreça a estética do telhado e a incidência solar, inclusive em panos pequenos. A configuração elétrica será feita através de chicote. A inclinação mínima recomendada é de 30% ou 17 graus.

15. SE OCORRER UM PROBLEMA EM ALGUMAS CÉLULAS OU ALGUMAS TELHAS, O SISTEMA CONTINUA OPERANDO?

- Sim, o sistema continua operando, porém com diminuição da produção de energia.
- A troca de uma telha danificada é muito simples, pois basta desconectar e retirar a telha com defeito e substituir por outra.

16. HÁ OUTROS MODELOS DE TELHAS?

- No momento há apenas um modelo de telha de concreto aprovada nos testes da portaria Inmetro 004/2011 IEC 61215. Outros modelos de telhas de concreto, bem como a telha ondulada de fibrocimento, estão no fluxo de desenvolvimento da empresa, e serão apresentadas em um futuro próximo.

17. POSSO SUBSTITUIR PARTE DAS TELHAS DO MEU TELHADO ATUAL PELA TELHA DE CONCRETO FOTOVOLTAICA?

- Há diversos tamanhos e formatos de telhas no mercado. Apenas os modelos de mesmo tamanho, formato e com encaixes compatíveis podem ser substituídos.

18. COMO DEVE SER A ESTRUTURA DO TELHADO? HÁ NECESSIDADE DE REFORÇOS?

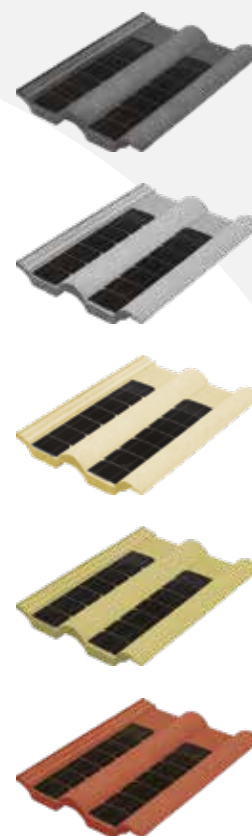
- A estrutura do telhado é a comumente utilizada nos telhados com telhas convencionais de cerâmica ou concreto, bastante conhecida pelos profissionais do setor.

19. QUAL A TECNOLOGIA DA CÉLULA? QUE MATERIAIS FORAM UTILIZADOS? COMO É CONSTRUÍDA?

- Tecnologia da célula em silício monocristalino, com patente requerida no INPI.
- Os materiais utilizados foram desenvolvidos pela Tégula para otimizar a produção de energia quando aplicado sobre os produtos cimentícios, como a telha de concreto e, em breve, a de fibrocimento.

20. COMO AS TELHAS TÉGULA SOLAR EVITAM OS HOT SPOTS?

- Quando há sombreamento, a área sombreada age como um resistor, fazendo com que a potência gerada seja dissipada na forma de calor, os chamados hot spots (pontos quentes), que podem prejudicar a geração de energia nas telhas fotovoltaicas a longo prazo. O sistema Tégula Solar usa, no chicote, diodos de by-pass que evitam a formação dos hot spots, desviando a corrente das áreas sombreadas e minimizando a perda de potência.



21. OS CABEAMENTOS E CONECTORES UTILIZADOS NAS TELHAS TÉGULA SÃO ADEQUADOS PARA GERADORES FOTOVOLTAICOS?

- Sim, pois a Tégula Solar utiliza cabeamentos e conectores que atendem à norma brasileira e IEC 61730, que é recomendada para produtos utilizados abaixo do telhado, protegidos de sol e chuva. Nas configurações dos geradores fotovoltaicos propostas pela Tégula Solar, a tensão em corrente contínua nunca ultrapassa 50 V, sendo absolutamente segura para as pessoas, animais e o patrimônio. Apenas na entrada do inversor ou microinversor são utilizados conectores MC4, para atender aos padrões de mercado. Já para os módulos convencionais são requisitados conectores específicos para instalação em áreas expostas ao sol e chuva. Além disso, a tensão em corrente contínua atinge voltagem muito superior a 50 V.

22. COMO A TÉGULA SOLAR GARANTE AUSÊNCIA DE MAU CONTATO E OXIDAÇÃO, QUE SÃO FREQUENTEMENTE APONTADAS COMO PROBLEMAS EM SISTEMAS FOTOVOLTAICOS?

- Os conectores utilizados nas telhas Tégula Solar têm excelente desempenho comprovado por anos de uso e aprimoramento na indústria automobilística, em condições mais severas de temperatura e atmosfera do que as de operação das telhas fotovoltaicas. Na telha, o conector fica embutido, sem nenhum contato elétrico exposto. Nos chicotes, os terminais também estão embutidos em proteção plástica de alta resistência e rigidez dielétrica. Em ambos, a corrente máxima nunca ultrapassa 1,5 A nas ligações em série e 9 A nas ligações em paralelo, corrente muito abaixo da capacidade dos terminais em latão estanhado, que podem suportar até 3500 W. Os conectores ainda possuem travas e dispositivos que impedem a montagem com polaridade invertida (*poka yoke*).

23. COMO POSSO OBTER MAIS INFORMAÇÕES TÉCNICAS?

- Todas as informações disponíveis estão no site

www.tegula.com.br/solar

