

## Proposta Preliminar nº 13640721

Niterói, 5 de julho de 2021

Cliente: Sr. Alexandre

Apresentamos a nossa proposta preliminar de fornecimento e instalação de gerador fotovoltaico de **3,60 kWp** de acordo com a área disponível e uma produção média estimada de **420 kWh/mês**.

**Essa proposta contempla o fornecimento de todos os equipamentos, execução de projeto e dos serviços para instalação de gerador fotovoltaico na Rua Um Lot Mirante da Marambaia, 25 – Marambaia, Itaboraí/RJ.**

Desde já agradecemos a oportunidade e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

**Roberto Lemos**  
**Diretor Comercial.**

**Parceiros:**



## 1. Introdução

De acordo com vosso pedido de cotação, apresentamos a nossa proposta para fornecimento de equipamentos, execução de homologação e instalação de gerador fotovoltaico on-grid para alimentação do consumo médio informado. Os módulos fotovoltaicos serão instalados em área a ser fornecida pelo cliente. Caso seja necessário, realização de reformas para alteração, inclusão de reforços ou quaisquer adequações necessárias para a instalação do sistema, não estão incluídas nesta proposta.

## 2. Informações da Empresa

A ERSol é uma empresa 100% brasileira, com sede no Estado do Rio de Janeiro, que desenvolve soluções de sustentabilidade energética para pessoas e empresas.

Atuamos há anos no mercado de geração distribuída de energia solar, desenvolvendo e executando projetos de geração fotovoltaica, com uma equipe de engenheiros e técnicos altamente qualificados e certificados, com dezenas de projetos já implantados em todo o Estado do Rio de Janeiro.

Nossos processos de gerenciamento e engenharia garantem tranquilidade aos nossos clientes, entregando a eficiência e qualidade necessária aos projetos que elaboramos. Buscamos atender aos nossos clientes de forma personalizada e diferenciada, através da qualificação e capacitação de nossa equipe.

Trabalhamos com os melhores equipamentos do mercado. Certeza de estar adquirindo o que há de mais moderno e eficiente atualmente no mercado, garantindo mais tranquilidade durante a vida útil do projeto.

## 3. Estudo Preliminar de Viabilidade Técnica-Financeira

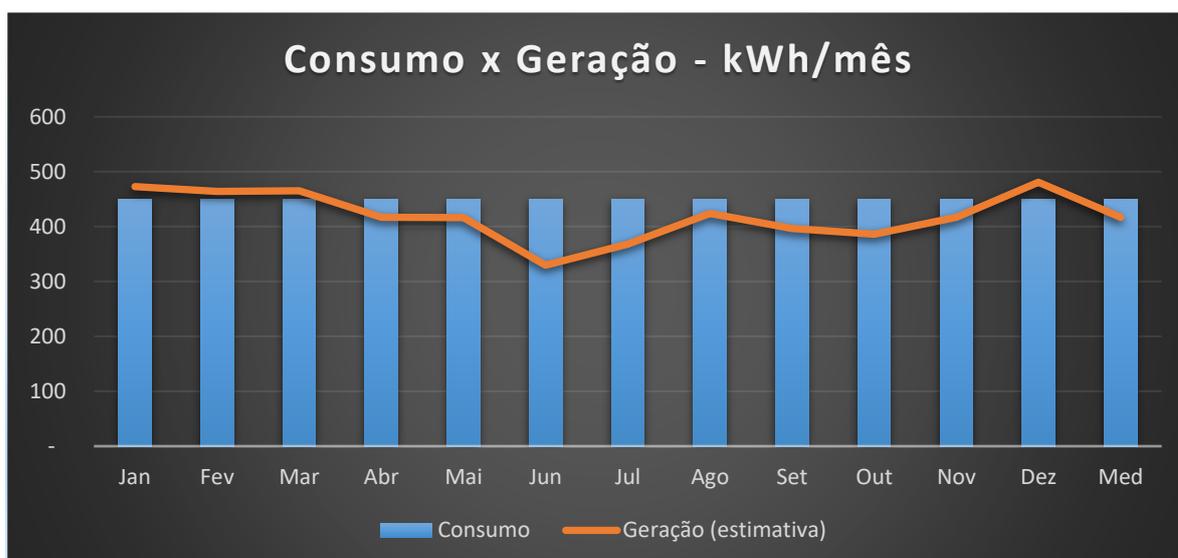
### 3.1 Parâmetros Básicos

Estado	RJ
Cidade	ITABORAÍ
Latitude	22,744
Tarifa real cliente (R\$/kWh)	R\$1,20
<b>Média de Consumo Mensal (kWh/mês)</b>	<b>450</b>

### 3.2 Estimativa de Potencial Solar

Economia Anual Estimada	R\$ 6.044,63
Economia Mensal Estimada	R\$ 503,72
<b>Produção Média Estimada (kWh/mês)</b>	<b>420</b>
Área Mínima Ocupada (m <sup>2</sup> )	19
Peso Médio (kg/m <sup>2</sup> )	11
<b>Capacidade Instalada (kWp)</b>	<b>3,60</b>
<b>Módulo Utilizado</b>	<b>PHONO SOLAR MONO 450W</b>
<b>Inversor Utilizado</b>	<b>3.0 kWp - REFUSOL 3 Kw</b>
<b>Quantidade de Inversores</b>	<b>1</b>
<b>Quantidade de Módulos Fotovoltaicos</b>	<b>8</b>

### 3.3 Balanço Energético



**Importante:** Para a realização desta estimativa foram considerados pela nossa engenharia os dados de irradiação média do local, latitude, temperatura média e eficiência dos equipamentos, além dos parâmetros ótimos de inclinação, orientação dos módulos e sombreamento.

### 3.4 Localização



**Obs.:** A ilustração ao lado indica a sugestão das áreas mais favoráveis à instalação do gerador fotovoltaico.

## 4. Escopo

Fornecimento de gerador solar fotovoltaico, serviço técnico especializado para implantação de geração de energia solar fotovoltaica, de acordo com a resolução normativa nº 482 da Aneel, de 12 de abril de 2012, reformulada em novembro de 2015 para resolução Nª 687.

- Elaboração da documentação técnica dentro das normas técnicas da concessionária de energia;
- Montagem de painel customizado ao telhado do cliente;
- Execução do aterramento do sistema fotovoltaico;
- Homologação do projeto junto à concessionária de energia local;
- Entrega - logística de entrega do gerador solar fotovoltaico;
- Sistema de monitoramento web da geração de energia;
- Atendimento e garantia no Brasil.

## 4.1 Especificações do Gerador Fotovoltaico

- 4 STAUBLI CONECTOR MC4 320016P0001-UR PV-KBT4/6II-UR ACOPLADOR FEMEA
- 4 STAUBLI CONECTOR MC4 32.0017P0001-UR PV-KST4/6II-UR ACOPLADOR MACHO
- 1 INVERSOR SOLAR GROWATT ON GRID MIC3000TL-X 3KW MONOFASICO 220V 1MPPT MONITORAMENTO
- 2 ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 411846 RS-223 4 PAINELIS PARAFUSO ESTRUTURAL FIBROCIMENTO
- 2 ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 411836 RS-228 PERFIL DE ALUMINIO PAR 4,40 M P/ 4 PAINELIS
- 50 CABO SOLAR CORDEIRO R50 CORTOX SOLAR FLEX 1KV 1500V C5 NBL 1X6,00 PRETO
- 50 CABO SOLAR CORDEIRO R50 CORTOX SOLAR FLEX 1KV 1500V C5 NBL 1X6,00 VERMELHO
- 8 PAINEL SOLAR PHONO PS450M4H-24TH 450W 144 CEL. MONO PERC HALF CELL 20,67% EFICIENCIA

### GERADOR DE ENERGIA SOLAR GROWATT ROSCA DUPLA MADEIRA ROMAGNOLE ALDO SOLAR ON GRID (123347-8)

Gerador de Energia Fotovoltaico com potência de 3,60 kWp

#### Principais recursos do painel

Eficiência média da célula de 20,67%

144 meia células fotovoltaicas monocristalinas

Baixos coeficientes térmicos para maior produção de energia em alta temperatura de operação

Garantia de 12 anos para o produto e Garantia linear de 25 anos

#### Certificações

IEC 61215, IEC 61730

ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 e IEC TS 62941

#### \*DIMENSIONAMENTO PARA INSTALAÇÃO DOS PAINELIS

Área mínima necessária - 17 m<sup>2</sup>

Peso sobre o telhado - 18Kg/m<sup>2</sup> (com estrutura)

1 arranjo de 8 Painéis em série na MPPT1

#### \*CONTE COM O MONITORAMENTO EM TEMPO REAL





Energia (Elétrica)	PROCEL
Modelo	PROCEL
Marca	PROCEL
Modelo	PROCEL
Classificação	A
Menos eficiente	
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (%)	19,95
Área Efetiva de Instalação (m <sup>2</sup> )	2,91
Produção Média Mensal de Energia Utilizável (kWh)	88,50
Produção por Unidade Fotovoltaica (kWh/kWp)	400
Garantia de Produto (anos)	12
Garantia de Desempenho (anos)	25
PROCEL	

Acompanhe a geração, a economia e sustentabilidade do seu sistema. Monitore os dados como redução de CO<sub>2</sub>, economia alcançada, produção de energia acumulada diariamente, mensalmente e anualmente. Sustentabilidade e Tecnologia visível a qualquer momento, tornando o seu sistema uma poderosa ferramenta de marketing e de exclusividade.

## 5. Cronograma

- O prazo para instalação de microgeração (até 75 kWp) é de no máximo 34 dias. Já para a minigeração (acima de 75 kWp), esse prazo sobe para 49 dias, para o caso de não haver necessidade de obras de melhoria ou reforço no sistema de distribuição de acordo com a **Resolução nº 687/15 ANEEL**.
- Prazo para entrega do material: 10 dias úteis após confirmação do pagamento.
- **O Prazo de conclusão** de toda obra é de até **75 dias** após assinatura do contrato.

## 6. Valor Total e Condições de Pagamento (Gerador Fotovoltaico, Serviços e Consumíveis)

<b>Gerador Fotovoltaico + Frete</b>	<b>R\$ 11.498,59</b>
Gestão do Contrato e Instalação	R\$ 5.284,17
Homologação e Comissionamento	R\$ 1.298,40
Materiais Elétrico da Rede e Consumíveis	R\$ 787,62
<b>Valor Total do Sistema</b>	<b>R\$ 18.868,78</b>

### 6.1 Pagamento à vista – R\$ 18.302,72

### 6.2 Parcelado – R\$ 18.302,72

- **Serviços e Consumíveis: R\$ 7.149,09.** O valor total dos serviços e dos consumíveis deverão ser pagos da seguinte forma: 40% na ocasião da assinatura do contrato, 30% no término da instalação e 30% na ocasião da instalação do medidor bidirecional.
- **Gerador Fotovoltaico: R\$ 11.153,63.** O pagamento será feito diretamente ao distribuidor através de boleto bancário.

### 6.3 Financiado – R\$ 18.868,78

PRAZO	PARCELAS 1º vencimento em 90 dias	PARCELA / ECONOMIA ESTIMADA
24	R\$ 467,62	0,93

<b>VALOR</b>	R\$ 18.868,78
<b>ENTRADA (50%)</b>	R\$ 9.434,39
<b>FINANCIAMENTO</b>	<b>R\$9.764,39</b>

PRAZO	PARCELAS 1º vencimento em 90 dias	PARCELA / ECONOMIA ESTIMADA
12	R\$ 1.799,89	3,57
24	R\$ 974,34	1,93
36	R\$ 707,29	1,40
48	R\$ 577,12	1,15
60	R\$ 502,24	1,00
72	R\$ 459,23	0,91
84	R\$ 435,62	0,86

<b>VALOR</b>	R\$ 18.868,78
<b>ENTRADA (0%)</b>	
<b>FINANCIAMENTO</b>	<b>R\$19.198,78</b>

Obs.: O financiamento ao lado é uma simulação sujeita a análise de crédito e alterações de valores. O valor do financiamento é acrescido da Taxa de Abertura de Crédito R\$ 330,00.

## 7. Resultado Financeiro



**Payback = 2,70 anos**

O gráfico acima demonstra a evolução financeira do investimento inicial **à vista** levando em consideração a inflação energética de 12% a.a. Para elaboração do gráfico foi levado em consideração a inflação geral de preços de 5% a.a. O resultado de 7% a.a. é o quanto a economia com a geração fotovoltaica supera a inflação geral sendo percebida como ganho financeiro.

## 8. Manutenção e Operação

- A ERSol oferece operação remota (24h, 7 dias por semana) aos sistemas fotovoltaicos;
- Manutenção preventiva e corretiva poderão ser contratados à parte desta proposta.

## 9. Garantias

Instalação	1 ano após instalação do medidor bidirecional
Módulos fotovoltaicos	25 anos de garantia do fabricante quanto à eficiência 10 anos de garantia do fabricante quanto a defeitos
Inversor fotovoltaico	5 anos de garantia do fabricante
Estruturas de fixação	25 anos de garantia contra corrosão
Maiores informações	<a href="https://www.aldo.com.br/loja/produto/123347-8/gerador-de-energia-solar-growatt-rosca-dupla-madeira-romagnole-aldo-solar-on-grid-gf-36kwp-phono-mono-perc-half-cell-450w-mic-3kw-1mppt-mono-220v">https://www.aldo.com.br/loja/produto/123347-8/gerador-de-energia-solar-growatt-rosca-dupla-madeira-romagnole-aldo-solar-on-grid-gf-36kwp-phono-mono-perc-half-cell-450w-mic-3kw-1mppt-mono-220v</a>

## 10. Observações

Para elaboração desta proposta foi levado em consideração pela nossa engenharia os dados do consumo informado pelo cliente, além de parâmetros de irradiação média do local, latitude, temperatura média e eficiência dos equipamentos. Parâmetros como orientação, inclinação da instalação e incidência de sombreamento são de extrema relevância para a estimativa de geração de energia e não foram levados em consideração nesta proposta preliminar.

Uma avaliação mais aprofundada, com o levantamento aero fotográfico do local, geomorfologia, observações sobre a estrutura da construção, entrevista com os clientes, levantamento dos equipamentos existentes, expectativas de crescimento da edificação, quantidade de pessoas no local e atividades executadas no local, são minimamente as informações básicas para uma estimativa mais precisa.

**Esta proposta não contempla possíveis reformas da infraestrutura elétrica e civil atual existente. Caso seja necessário um laudo de reforço estrutural do telhado, os serviços desse serão cobrados à parte dessa proposta. Qualquer outro serviço que não esteja contemplado na proposta, deverá ser orçado à parte.**

Nenhuma empresa de Energia Fotovoltaica vende energia (kWh), o que é importante comparar nas propostas é a qualidade e as marcas dos equipamentos oferecidos, além da potência do conjunto de módulos e do inversor. Sob os mesmos parâmetros, quanto maior for esta potência, maior será a energia produzida pelo equipamento. Importante também verificar a experiência e o conhecimento das empresas pois o Know-how pode aumentar em muito a eficiência do projeto, acarretando em uma maior economia para o cliente.

Durante a execução dos serviços no telhado é comum pela movimentação de carga que algumas telhas danifiquem ou quebrem. Até o limite de 30 telhas a responsabilidade pela aquisição é do cliente. Acima desta quantidade a ERSol se responsabiliza pela aquisição e substituição das mesmas.

Qualquer impedimento por parte do cliente, terão seus dias paralisados acrescidos no prazo total desta proposta podendo haver inclusive modificação de valores, mediante comprovação de que tal paralisação tenha acarretado em aumento dos custos envolvidos. No caso de paralisação por razões fortuitas ou climáticas, somente terão seus dias paralisados acrescidos no prazo total desta proposta, não havendo modificações de valores.

No caso de o cliente possuir mais de um imóvel cuja fatura de energia seja da mesma concessionária e que esteja vinculada ao mesmo CPF ou CNPJ, podemos elaborar uma única proposta para atender a todos os consumos, sendo que a geração poderia se concentrar em um único imóvel, aquele que apresentar as melhores condições de rendimento de energia solar.

Esta proposta inicial tem **validade de 15 dias** após a sua emissão e seus valores poderão sofrer alterações de acordo com a disponibilidade do fornecedor no momento da contratação.

De Acordo Comercial,

---

Alexandre