



# Treinamento Inversor Hibrido x Falta de Energia



Direitos de Imagem

**"Acreditamos que o nosso processo de fabricação termina na conclusão da instalação do produto, pois somente com os procedimentos e padrões ELGIN, o equipamento terá o seu maior desempenho".**



**Objetivo** - Difundir conhecimentos técnicos e comerciais para alcançar vendas inteligentes.

# Sumário

- Apagões no Brasil e Aumento do Custo da Energia Elétrica
- Tipos de Sistemas Fotovoltaicos
- Modelo de Inversores Híbridos
- Características dos Inversores Híbridos
- Instalação dos Inversores Híbridos
- Funcionamento dos Inversores Híbridos
- Baterias
- Dimensionamento do Sistema
- Configuração de Inversores Híbridos

# Apagões no Brasil e Aumento do Custo da Energia Elétrica

- 15 apagões somente no primeiro semestre de 2023.
- 42 apagões no ano de 2022.
- Inúmeros temporais em outubro e novembro de 2023.

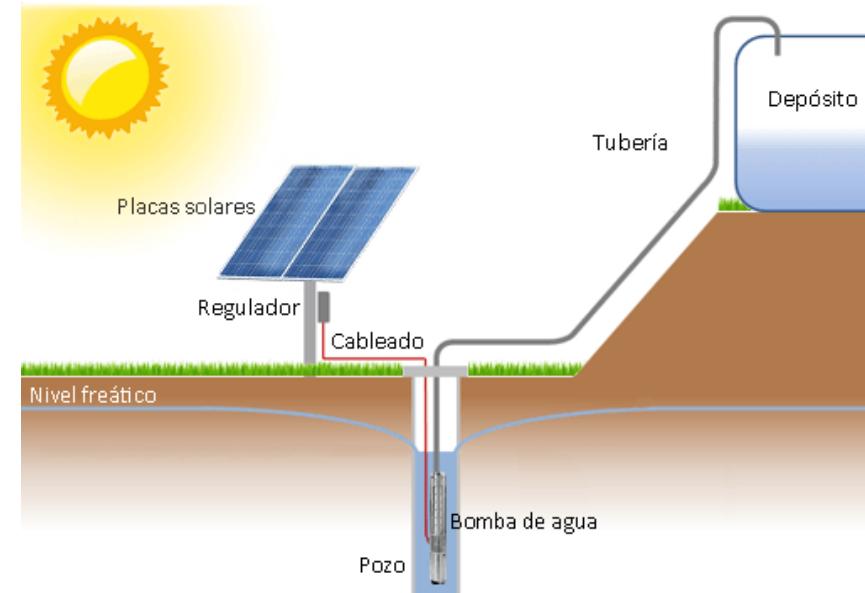
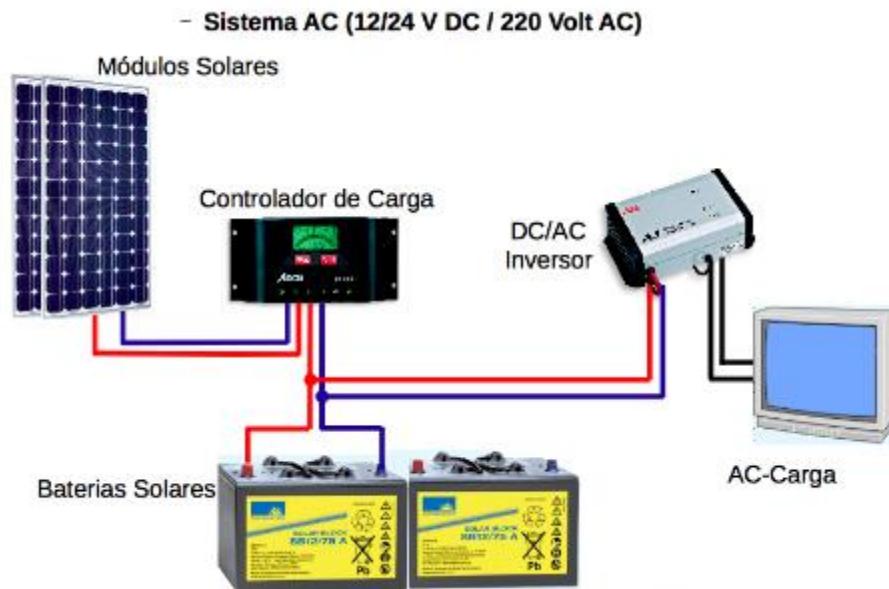


# Apagões no Brasil e Aumento do Custo da Energia Elétrica (Opções)



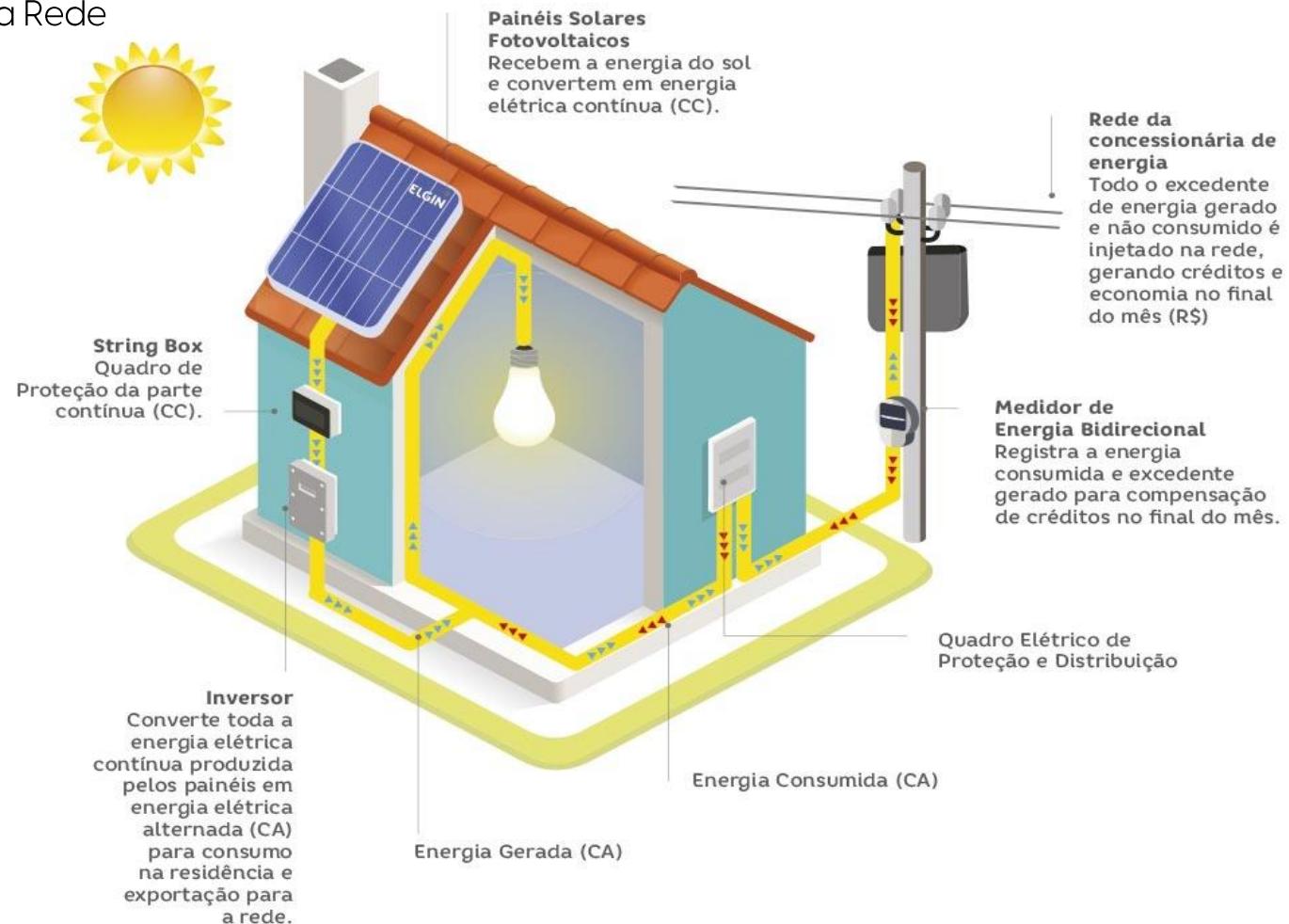
# Tipos de Sistemas Fotovoltaicos

Sistemas Isolados – São aqueles que não tem contato com a rede de distribuição de eletricidade das concessionárias.



# Tipos de Sistemas Fotovoltaicos

Sistemas Conectados à Rede – São aqueles que tem contato com a rede de distribuição de eletricidade das concessionárias. E são dependentes dessa Rede



# Tipos de Sistemas Fotovoltaicos

- É um inversor solar que uni duas modalidades de operação:
  - ON-GRID + OFF-GRID em um único produto!
- Esta junção nos permite operar basicamente em 3 modos:
  - A) Conectado à rede da concessionária
  - B) Totalmente isolado da rede da concessionária
  - C) E ambos, ou seja, conectado à rede da concessionária e na falta de rede CA (concessionaria) entra no modo (Nobreak)
- Modelos
  - 3KW – Monofásico 22OV
  - 5kW – Monofásico 22OV
  - 8kW – Monofásico 22OV



# Público Alvo

- Para todos os clientes sem rede da concessionária
- Para clientes que sofrem com quedas de energia frequentemente
- Para cliente com casa de campo remota
- Casos que a falta de energia trás enormes prejuízos e perdas:
  - Hospitais
  - Empresas de Laticínio
  - Sorveterias
  - Açougués
  - Clinicas de Inseminação
  - Equipamentos de alta precisão



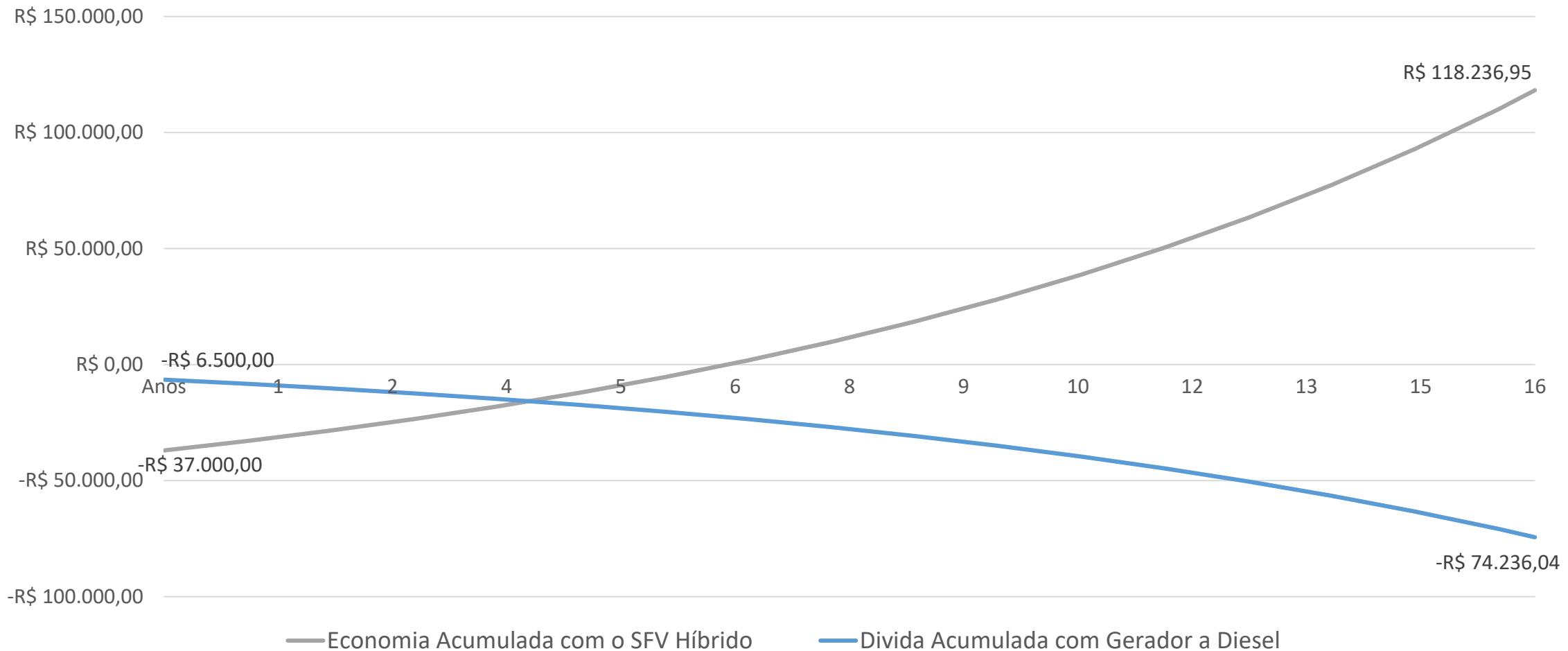
# Gerador a Diesel x Sistema Híbrido



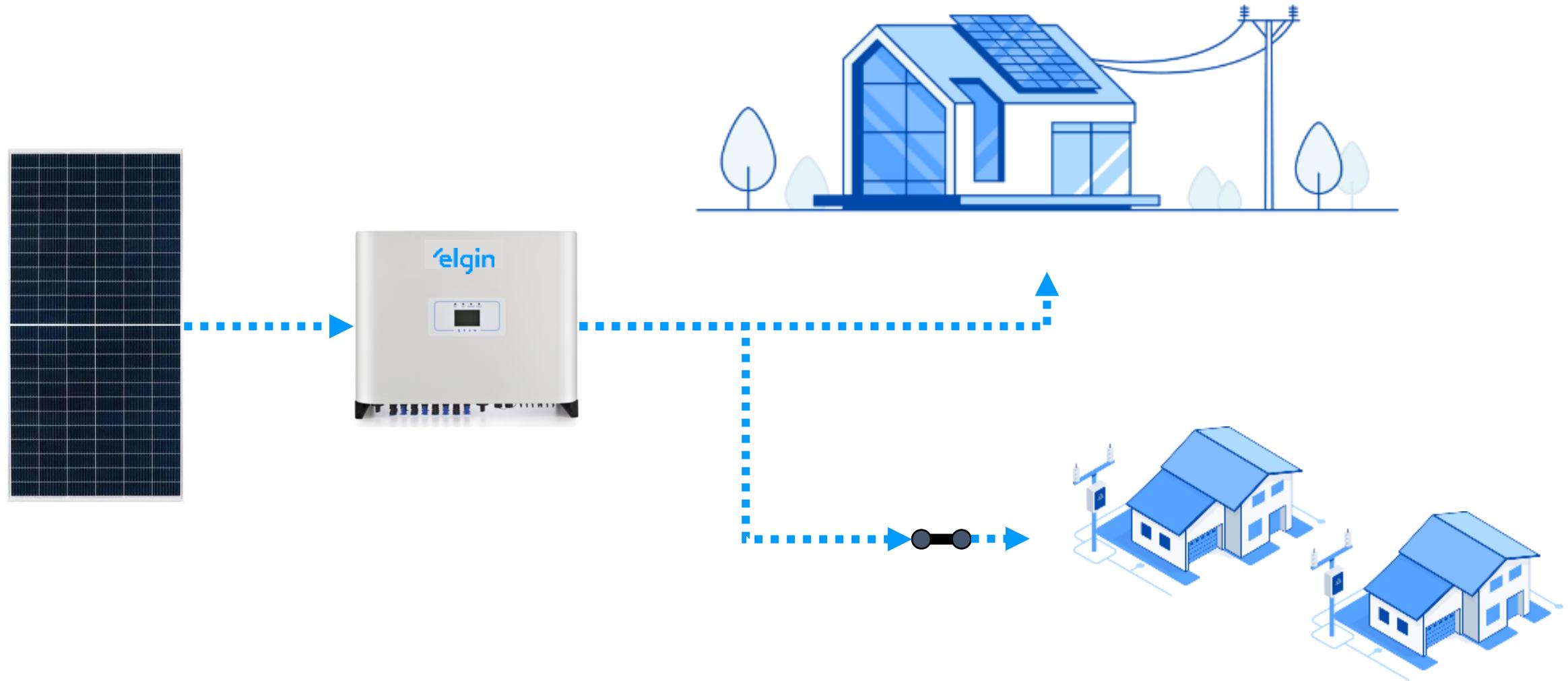
- Gerador a Diesel 5kWh
- Entra em operação 2 segundos após queda de energia
- Consumo 1,4 litros para entregar a potência máxima
- Investimento: R\$ 6.500,00
- Preço Diesel em um ciclo: R\$ 8,40
- Reajuste anual 3,5%/ano
- Inversor Híbrido 5kW
- Mudança do modo de operação em 4ms – 500x mais rápido
- Investimento KIT: R\$ 37.000,00
  - 6 Módulos Fotovoltaicos / 1 Inversor Híbrido 5kWh / Estrutura / 1 Bateria Lítio 48V
  - Integração: Instalação/homologação/projeto
- **Preço kWh:**
- Reajuste anual: 10%/ano

# Comparação

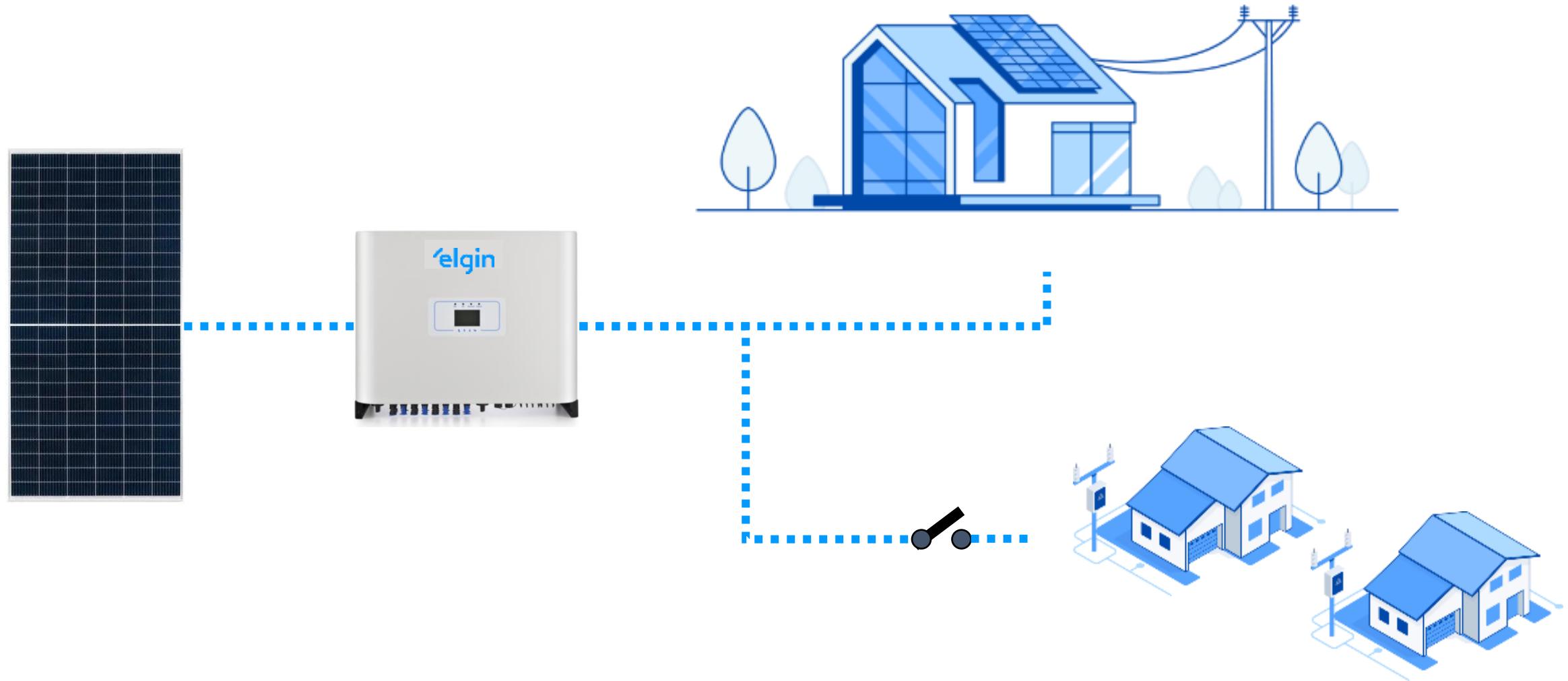
Gráfico de Comparação de Retorno Financeiro  
Sistema Híbrido X Gerador Diesel



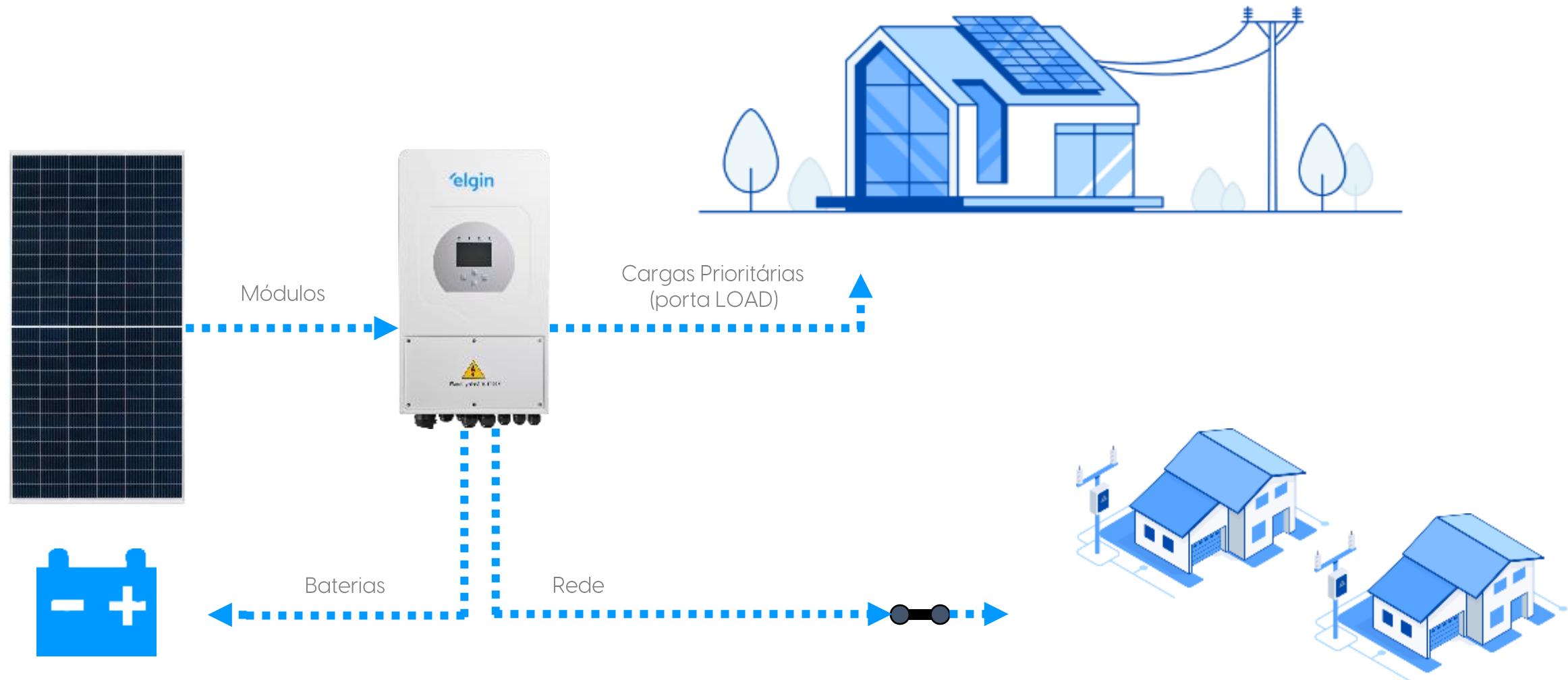
# Funcionamento On-Grid



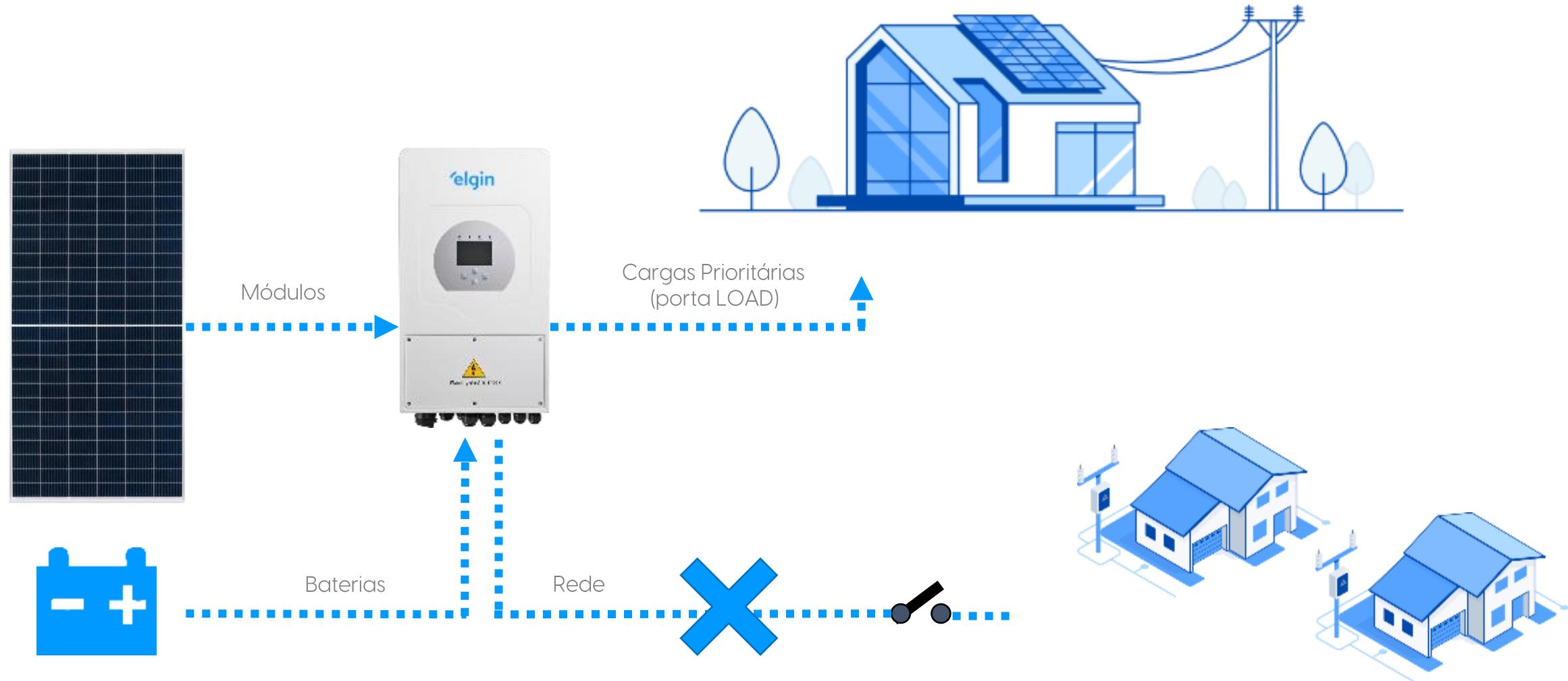
# Funcionamento On-Grid



# Funcionamento Híbrido



# Funcionamento Híbrido (OFF-GRID / NOBREAK)



# Quais Dados Preciso ter para Dimensionar um Sistema Hibrido Adequadamente e Entregar um Orçamento Assertivo?

- Conta de Energia
- Identificar Quais são as Cargas Prioritárias do Cliente
  - Potência dos Equipamentos
    - Tomar Cuidado com Equipamentos de Alta Potência.
    - Cargas Alimentadas 220V
    - Quantidade de Fases das Cargas
  - Quantidade de Horas que Cada Equipamento Ficará Ligado
  - Autonomia (Quantidade de Dias)
- Verificar Necessidade de Adequação de Infraestrutura Elétrica (LOAD)



# Conta de Energia

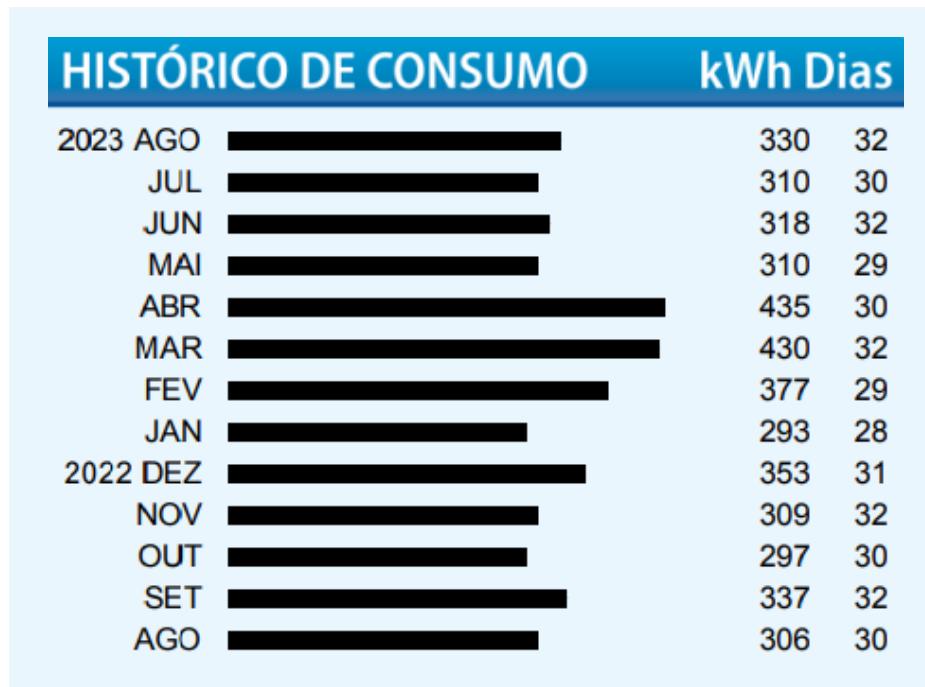


HISTÓRICO DE CONSUMO		kWh	Dias
2023	AGO	330	32
	JUL	310	30
	JUN	318	32
	MAI	310	29
	ABR	435	30
	MAR	430	32
	FEV	377	29
	JAN	293	28
2022	DEZ	353	31
	NOV	309	32
	OUT	297	30
	SET	337	32
	AGO	306	30

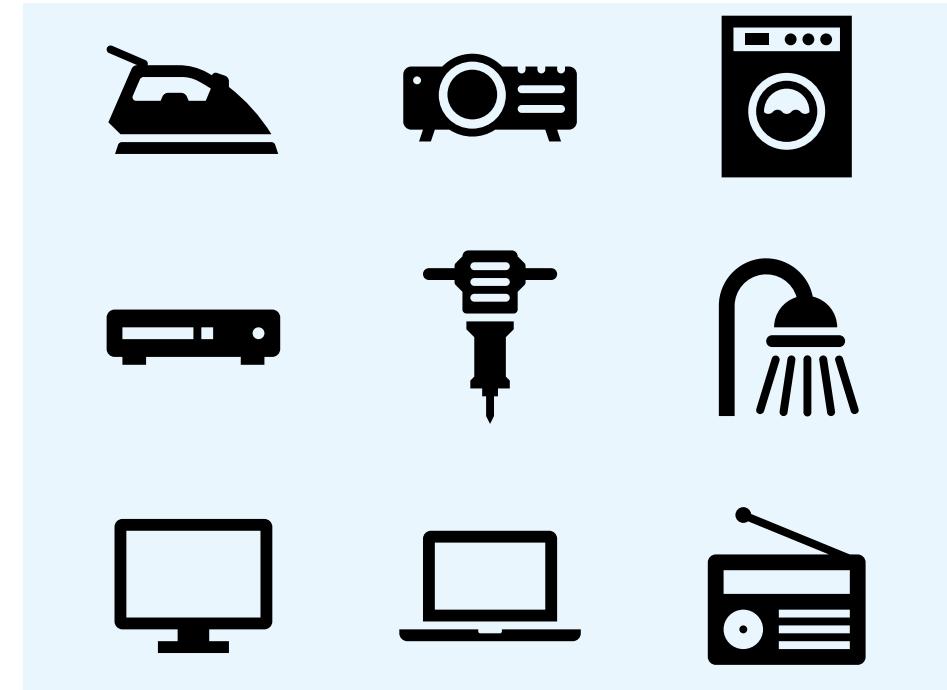
# Conta de Energia

$$\text{Consumo Médio Mensal}(CMM) = \frac{\text{Soma dos Meses}}{\text{Quantidade de Meses}}$$

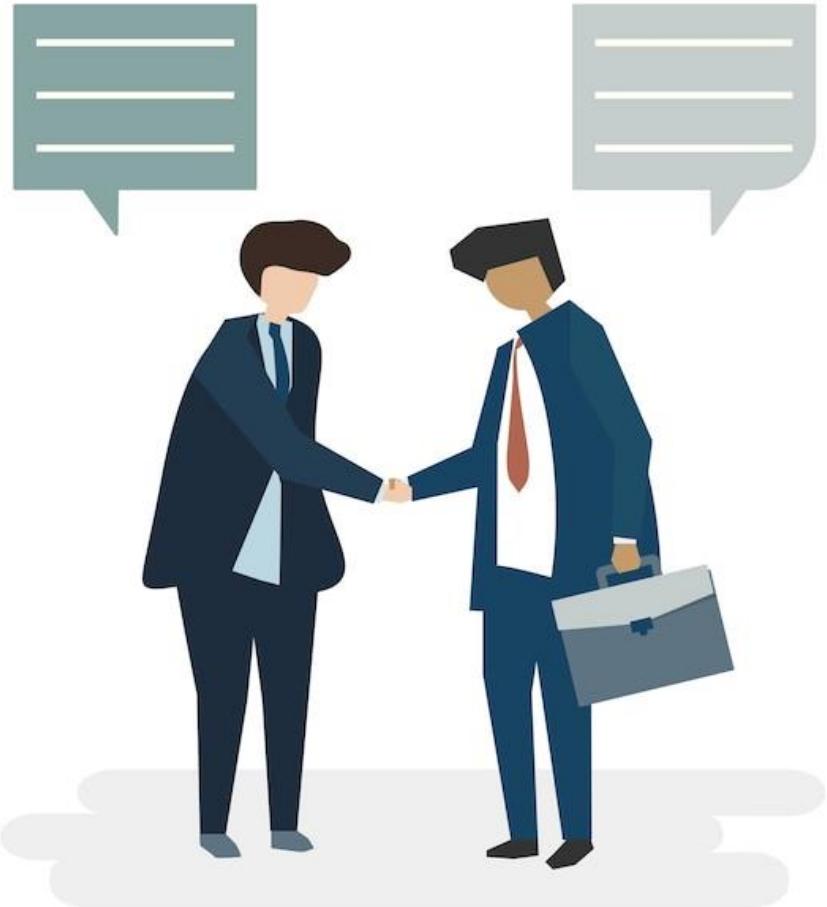
$$GM = PP * 0,8 * 30,4 * Irr * Perda$$



# Identificar Quais são as Cargas Prioritárias do Cliente



# Identificar Quais são as Cargas Prioritárias do Cliente



Item	Potência (W)	Quantidade	Potência Total
Geladeira	70	1	
TV	100	1	
Chuveiro	5500	1	
Lâmpada	12	5	
Computador	150	1	
Ar Condicionado	500	1	
		Total	

- Qual o melhor inversor para essa situação?

# Identificar Quais são as Cargas Prioritárias do Cliente



Item	Potência Total	Tempo de Uso (h)	Consumo Total
Geladeira	70	24	
TV	100	3	
Chuveiro	5500	1	
Lâmpada	60	6	
Computador	150	2	
Ar Condicionado	500	8	
		Total	

# Identificar Quais são as Cargas Prioritárias do Cliente



$$\text{Consumo Ajustado} = \frac{\text{Consumo Total}}{(0,87 * 0,8)}$$

$$\text{Capacidade do Banco de Bateria (Ah)} = \frac{\text{Consumo Ajustado}}{48V}$$

$$\text{Quantidade de Baterias} = \frac{\text{Capacidade do Banco de Bateria (Ah)}}{100Ah}$$

# Integrador Solar

elgin

Faça parte da nossa **comunidade no Whatsapp**  
e receba as **novidades da Elgin** em primeira mão.



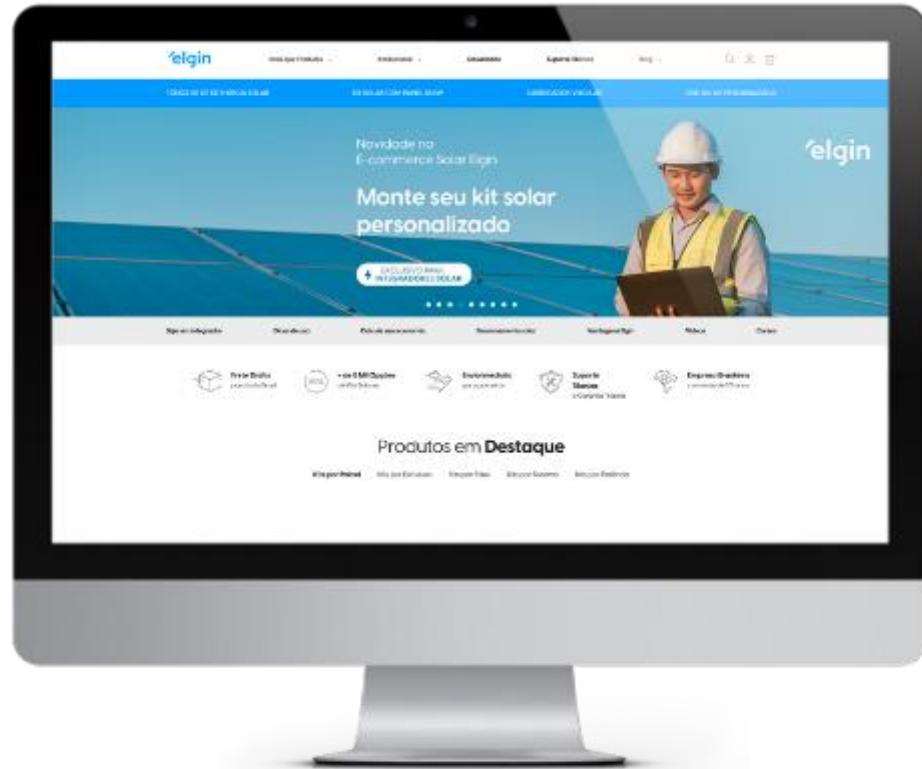
EXCLUSIVO PARA  
**INTEGRADORES SOLAR**



Acesse o link  
[lp.elgin.com.br/comunidadevipelgin](https://lp.elgin.com.br/comunidadevipelgin)



<https://lp.elgin.com.br/comunidadevipelgin>



# Conheça o E-commerce Solar Elgin

- Loja aberta 24h/7 dias por semana
- Processo facilitado de cotação e compra
- Calculadora de dimensionamento
- Kits personalizados

Acesse:

[loja.elgin.com.br](http://loja.elgin.com.br)



## Parceiro Elgin

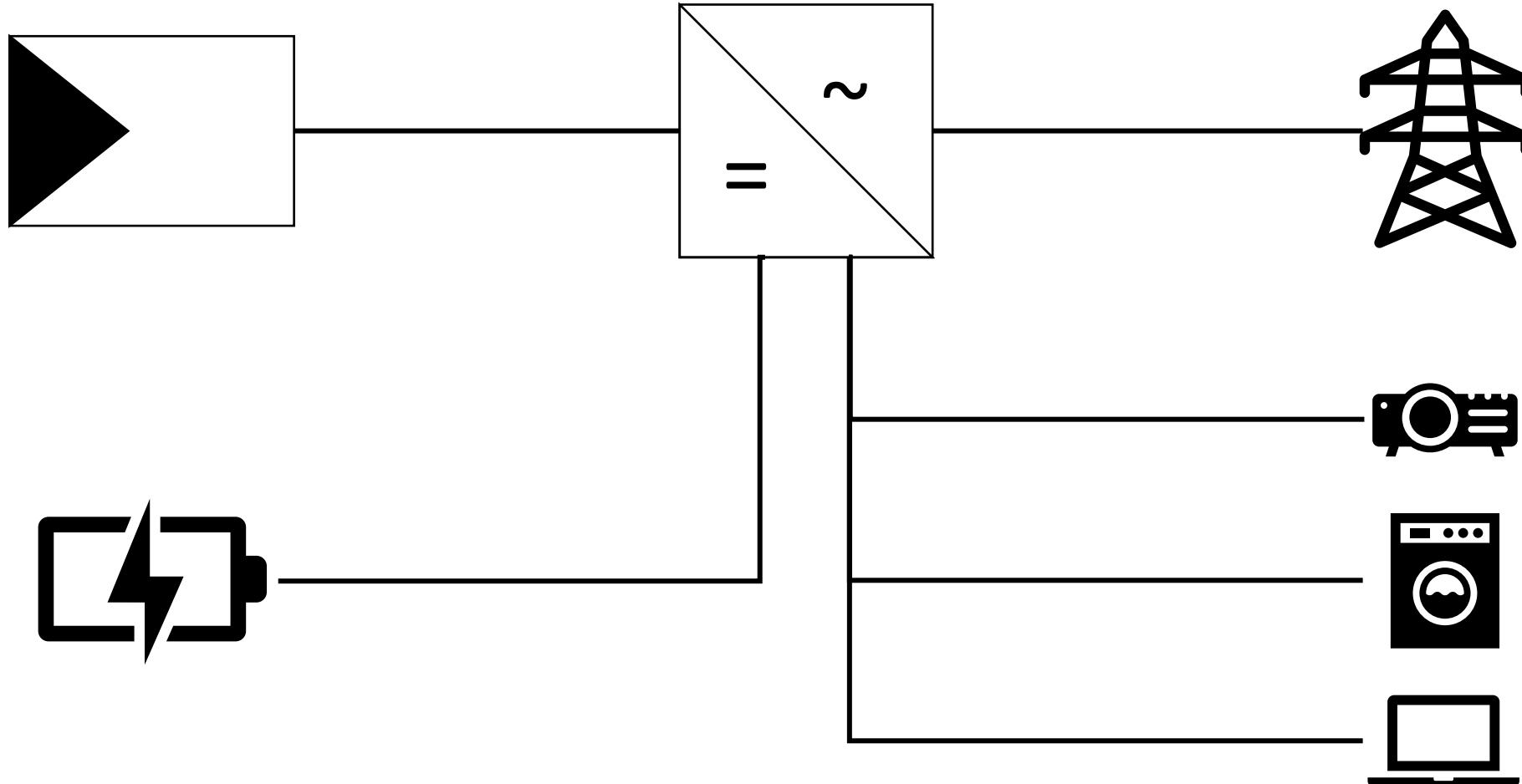
Para se tornar parceiro Elgin é simples, basta abrir a câmera do seu celular e apontar para o QRCode.

Ou acesse:

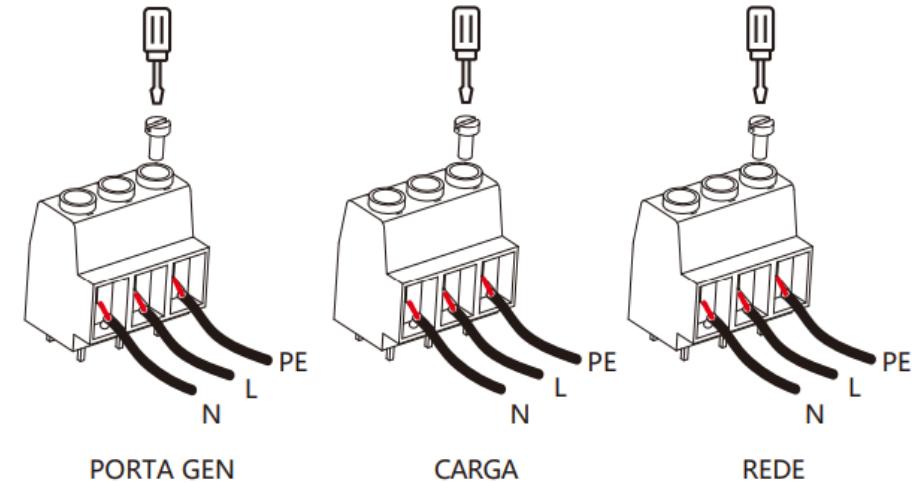
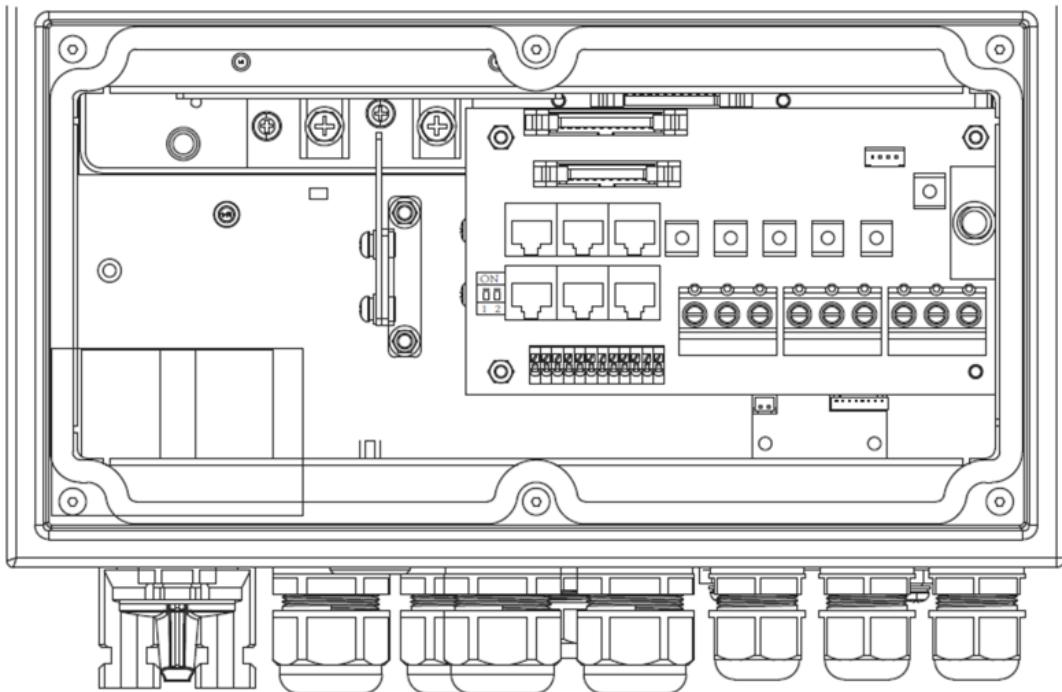
**[loja.elgin.com.br/SejaNossolIntegrador](http://loja.elgin.com.br/SejaNossolIntegrador)**

Você será redirecionado para nosso e-commerce e receberá as diretrizes para o credenciamento.

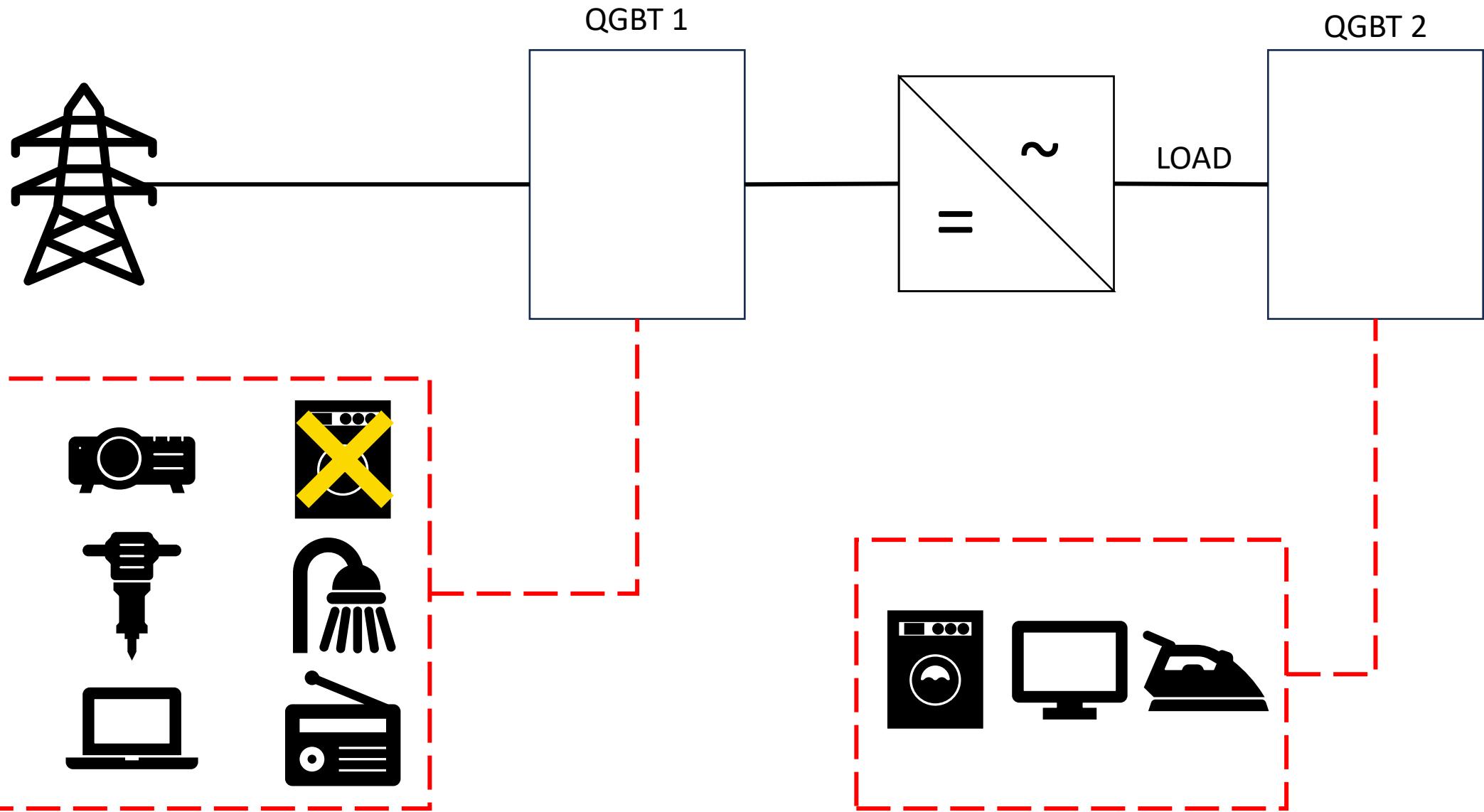
# Instalação



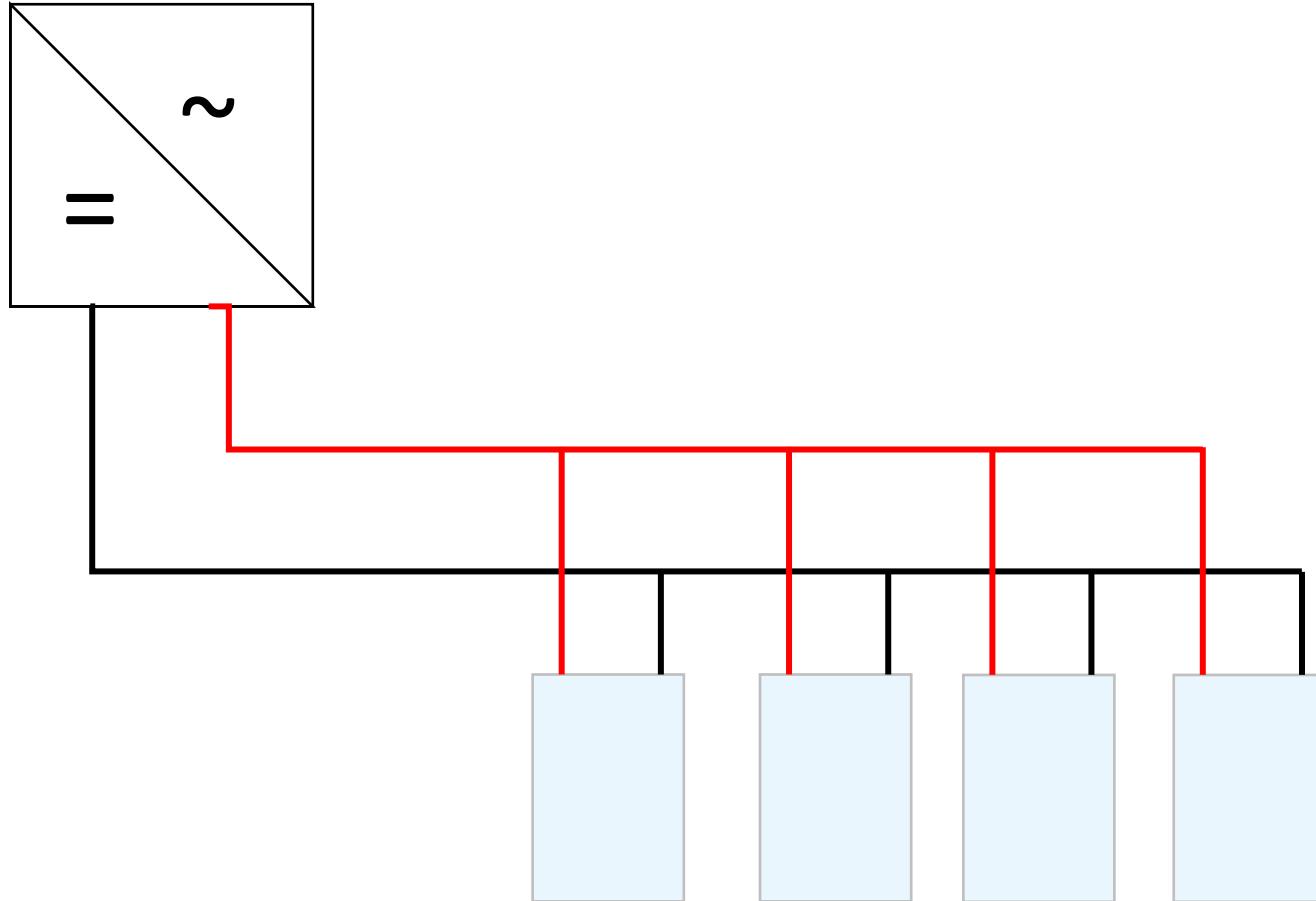
# Instalação



# Instalação



# Instalação



# Bateria – Lítio

- A bateria de lítio é a tecnologia ideal para sistemas de energia solar fotovoltaica, carros elétricos, telecomunicações, alarmes e sistemas de segurança.
- O sistema fotovoltaico pode se beneficiar de todas as vantagens das baterias de lítio, a tecnologia de ponta que oferece mais durabilidade e custo-benefício para projetos de energia solar. A bateria estacionária de lítio oferece o triplo da vida útil (6.000 ciclos, o equivalente a 12 anos com profundidade de descarga de 90%), performance 73% superior e tempo de recarga 9 vezes mais rápido.
- A bateria de lítio tem baixa manutenção.
- É raro uma bateria de lítio apresentar defeito, apenas duas ou três baterias por um milhão apresentam algum problema.



# Lítio x Chumbo Ácido

LITIO	CHUMBO ÁCIDO
Elevada densidade energética	Tecnologia consolidada
Elevada eficiência	Fácil de reciclar
Períodos de carga curtos	Peso elevado, vantajoso para empilhadores contrapesados
Possibilidade de carga imediata	Menor despesa em segurança na construção de bateria
Longa vida útil	Tempo de carga prolongado
Isento de manutenção	Profundidade de descarga limitada
Sem substituição de bateria	Curta vida útil
Mais segurança na construção de baterias	
Maiores custos de investimento	



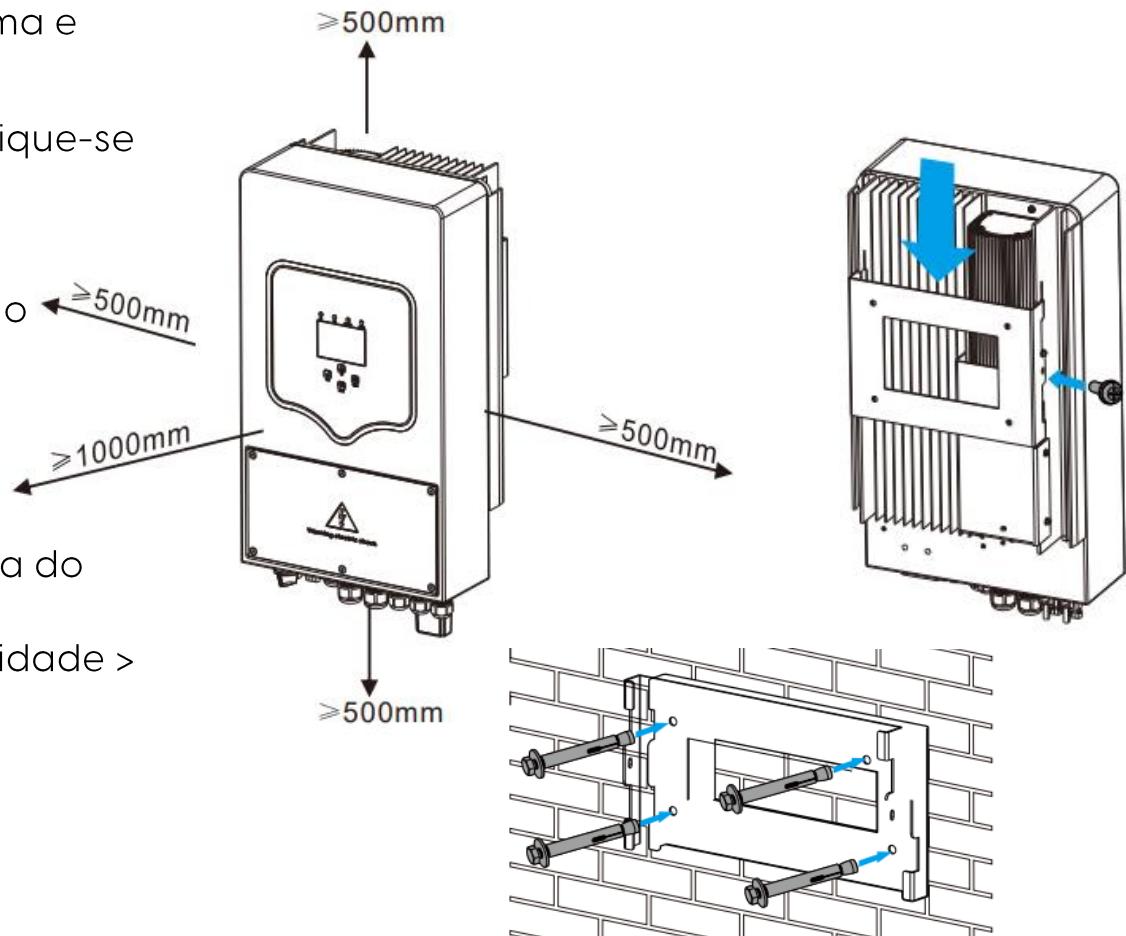
# Análise financeira de Baterias

Parâmetros	Lítio	Estacionária
DoD (%)	80	20
Tensão Nominal (V)/unidade	48	12
Quantidade	4	$7 \times 4 = 28$
Ciclos	6000	2000
Vida útil	15 anos	2 anos
Custo Unitário (R\$)	12.000,00	1.100,00
Custo total em 15 anos (R\$)	48.000,00	231.000,00

# Instalação Inversor Híbrido

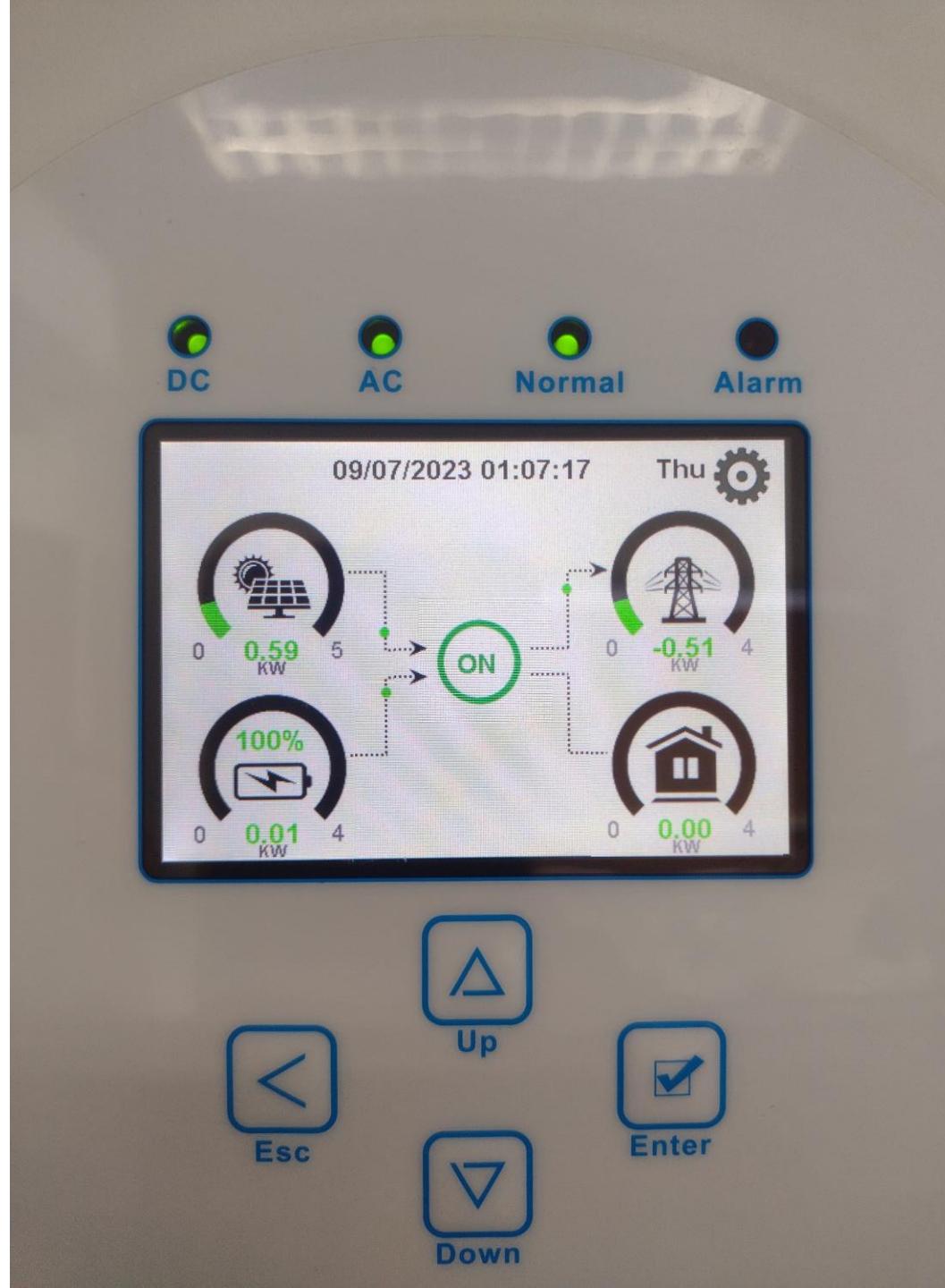
elgin

- Para uma circulação de ar adequada para dissipar o calor, deixe um espaçamento de aproximadamente 50 cm para os lados, acima e abaixo da unidade, e 100 cm para a frente.
- Este inversor híbrido é projetado para uso externo (IP65), certifique-se de que o local de instalação atende às condições abaixo:
  - Fora da exposição direta à luz solar.
  - Fora de áreas onde materiais altamente inflamáveis são armazenados.
  - Fora de áreas potencialmente explosivas.
  - Fora da exposição direta ao ar frio.
  - Longe da antena ou cabo de televisão.
  - Não instalar em altitude maior que 2.000 metros acima do nível do mar
  - Não instalar em ambiente exposto à chuva ou com umidade > 95%
- Emissão de Ruído < 30 db
- Temperatura de Operação  $\leq +60^{\circ}\text{C}$



# Config. Inversor Hibrido

'elgin



# Config. Inversor Hibrido



# Config. Inversor Hibrido



# Config. Inversor Hibrido

'elgin



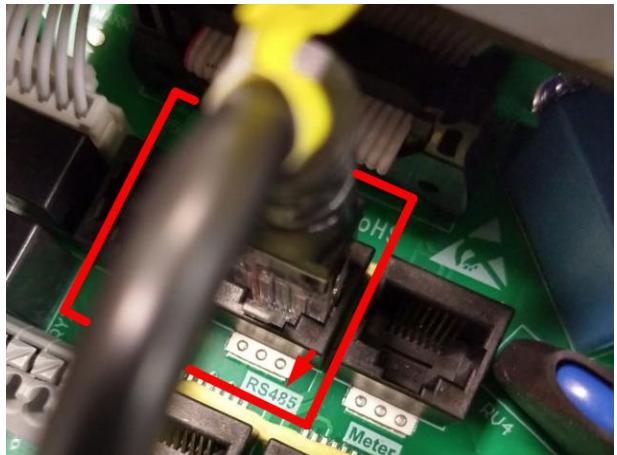
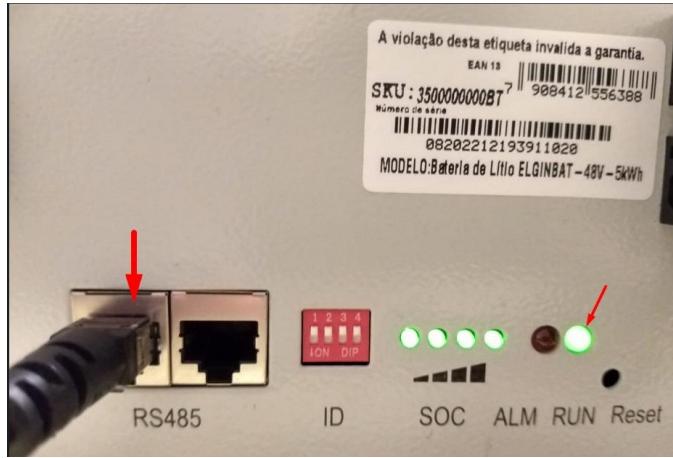
# Config. Inversor Hibrido

'elgin



# Config. Inversor Hibrido

elgin



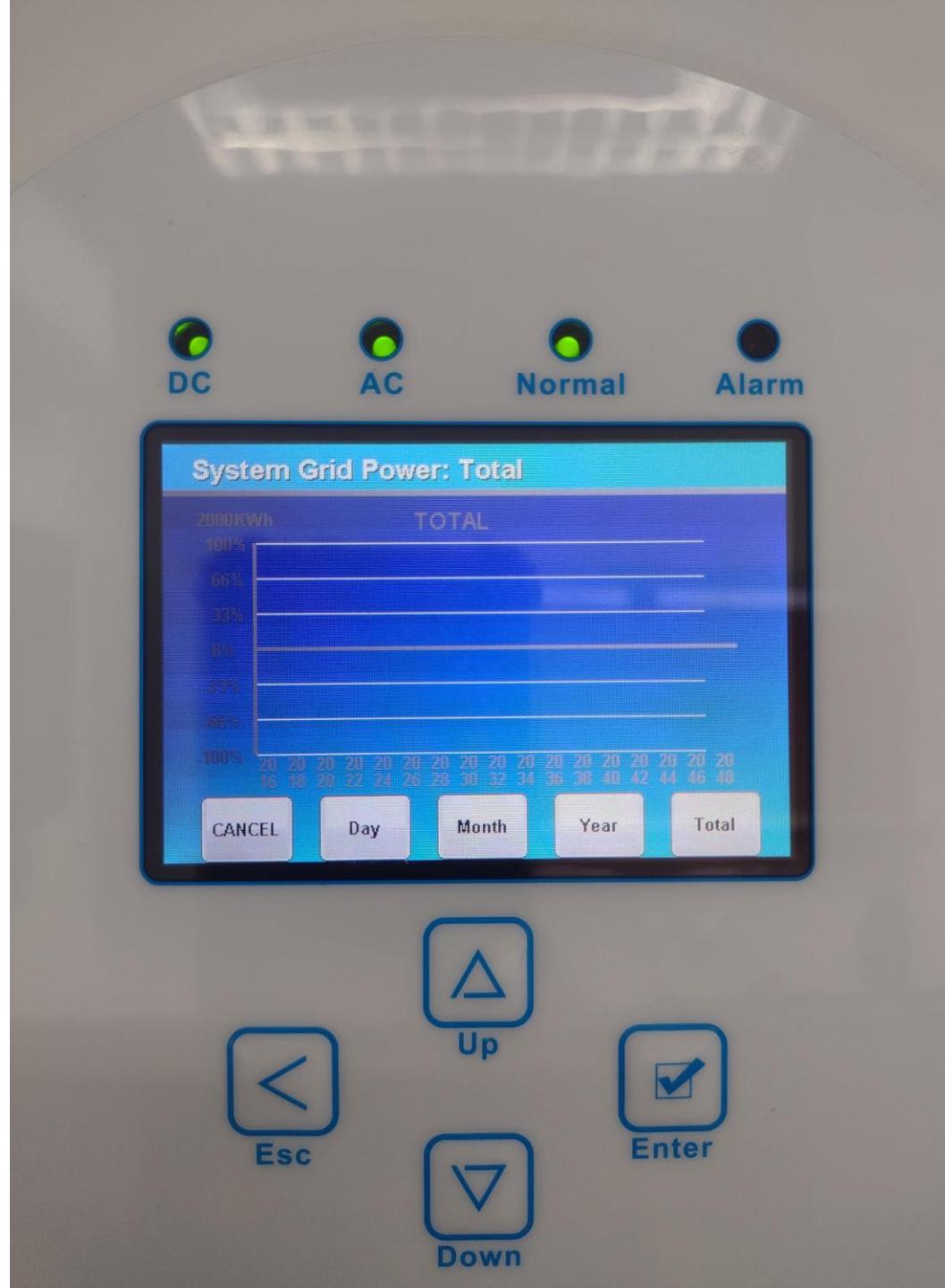
# Config. Inversor Hibrido



# Config. Inversor Hibrido



# Config. Inversor Hibrido



# Config. Inversor Hibrido



# Config. Inversor Hibrido

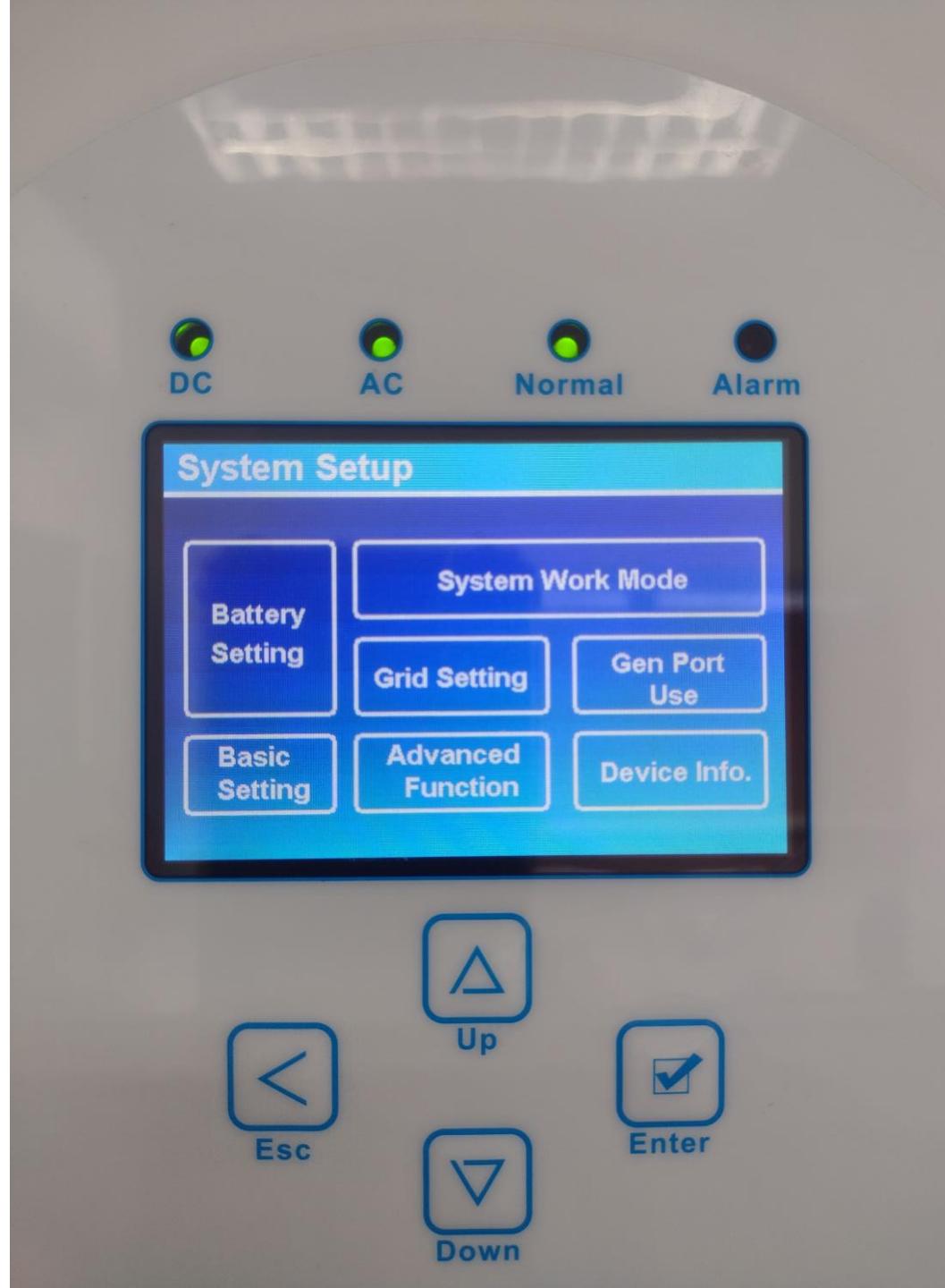


# Config. Inversor Hibrido



# Config. Inversor Hibrido

'elgin



# Config. Inversor Hibrido

'elgin



# Config. Inversor Hibrido

'elgin

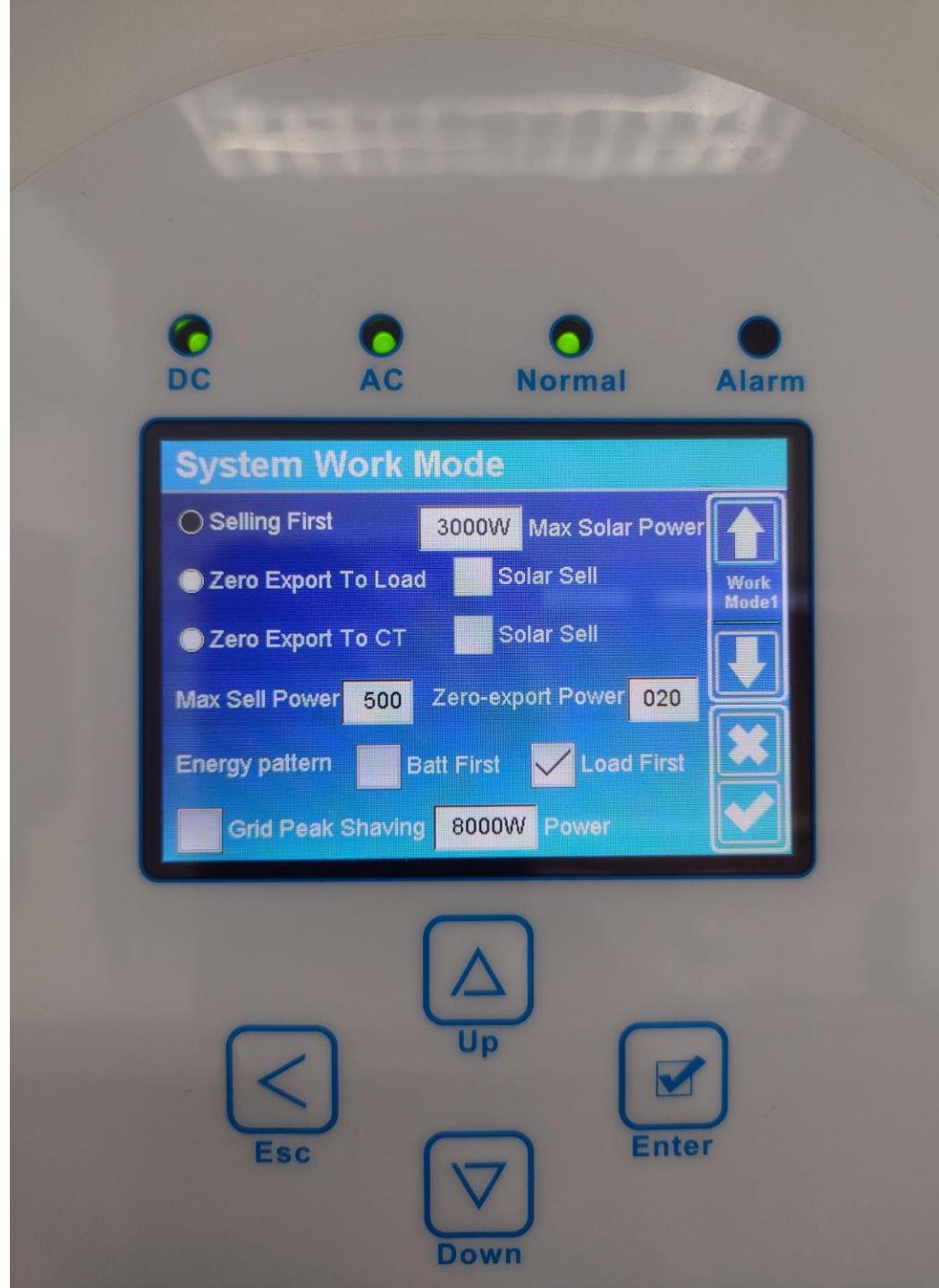


# Config. Inversor Hibrido



# Config. Inversor Hibrido

elgin

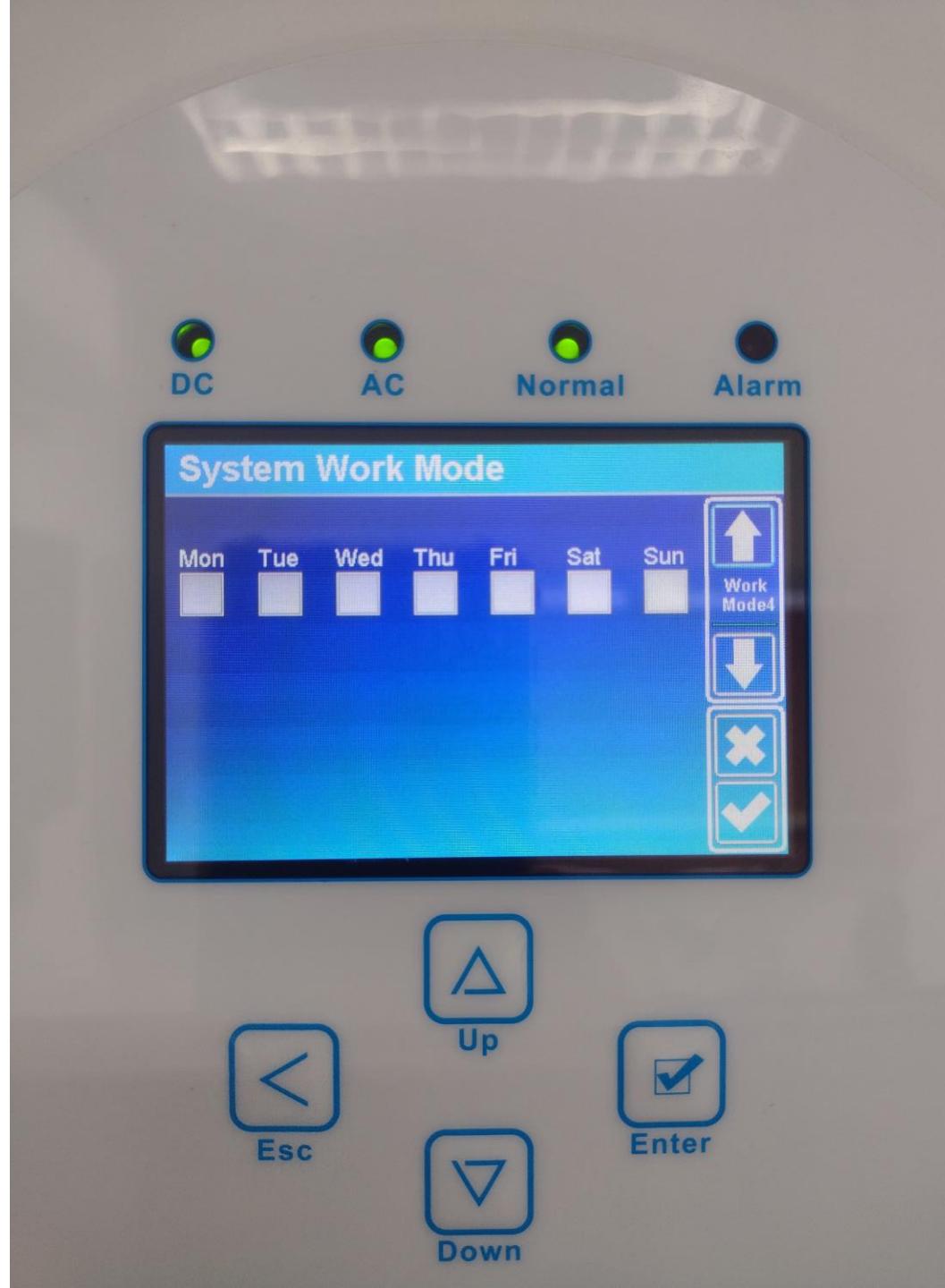


# Config. Inversor Hibrido

elgin

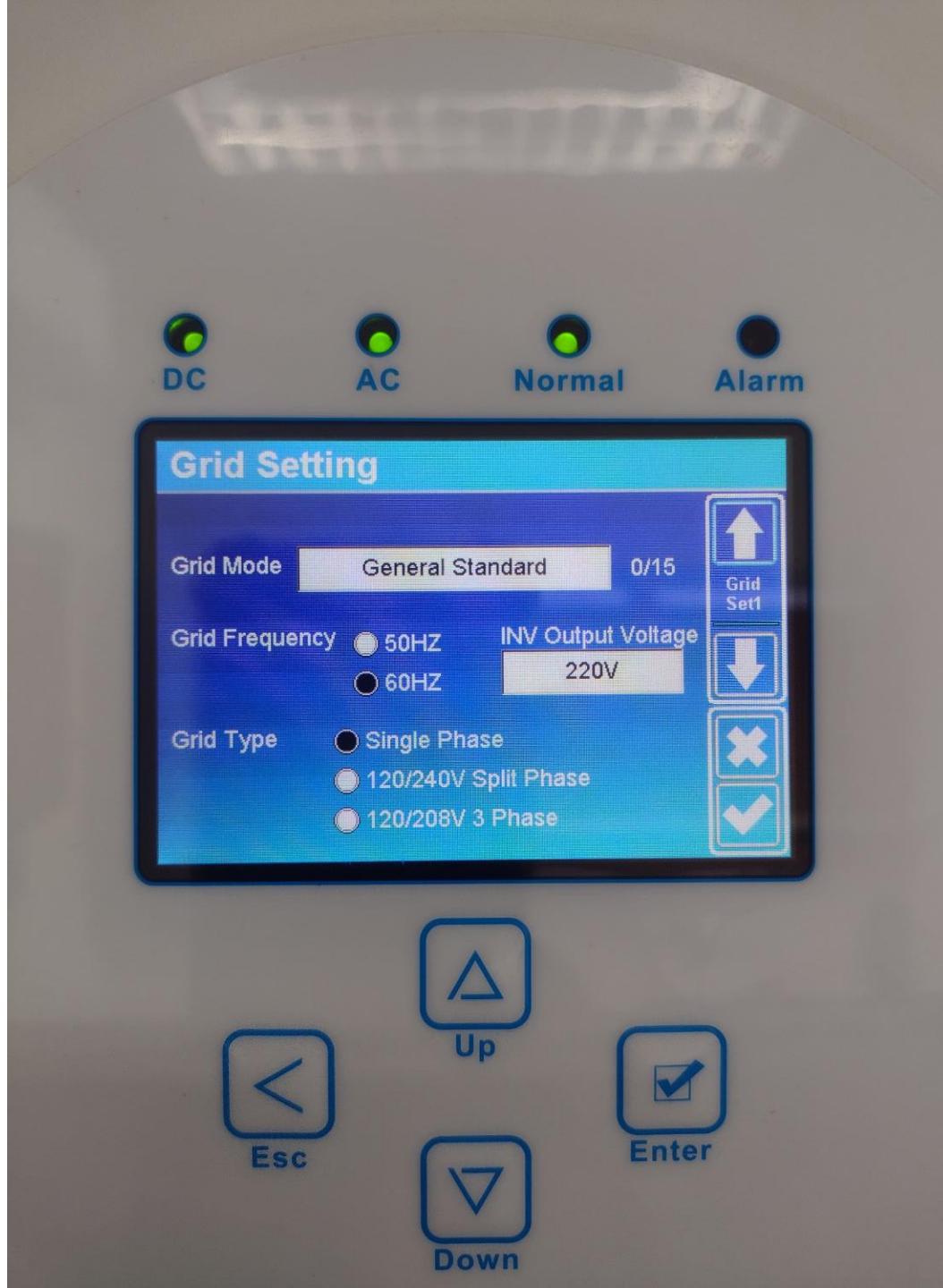


# Config. Inversor Hibrido



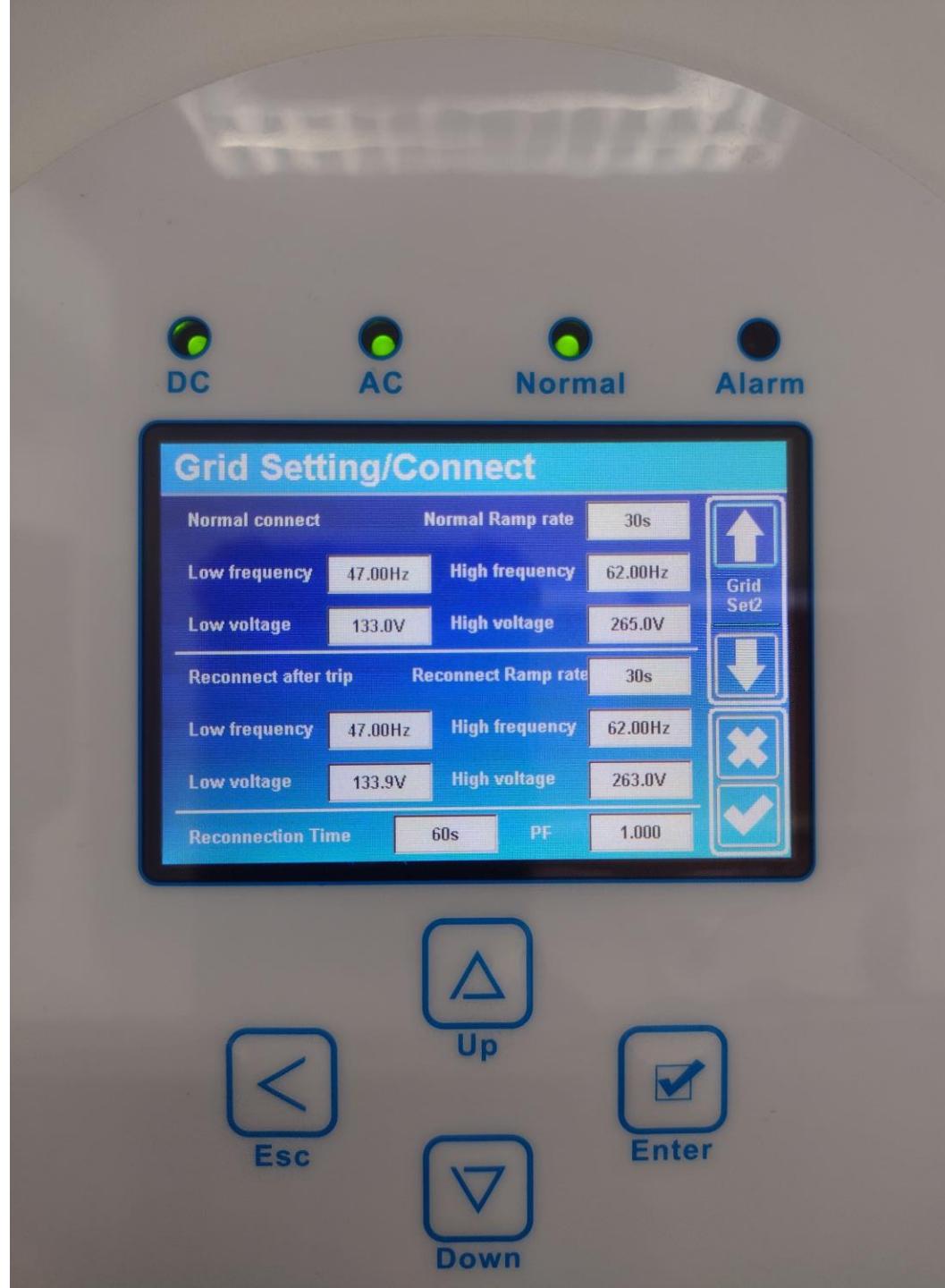
# Config. Inversor Hibrido

'elgin



# Config. Inversor Hibrido

'elgin



# Config. Inversor Hibrido

'elgin



# Config. Inversor Hibrido

'elgin



# Config. Inversor Hibrido

'elgin



# Config. Inversor Hibrido

'elgin



# Config. Inversor Hibrido



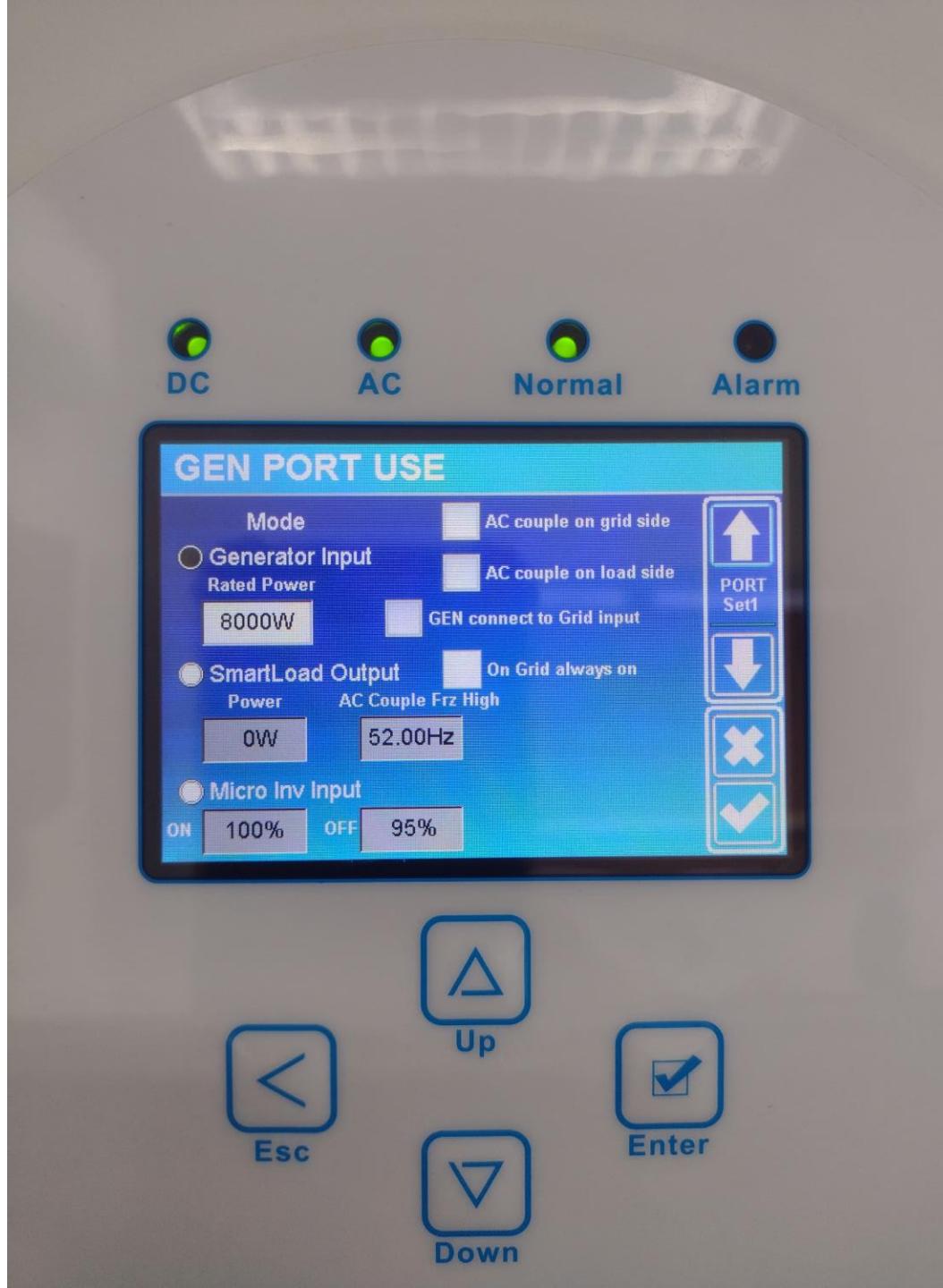
# Config. Inversor Hibrido

'elgin



# Config. Inversor Hibrido

'elgin



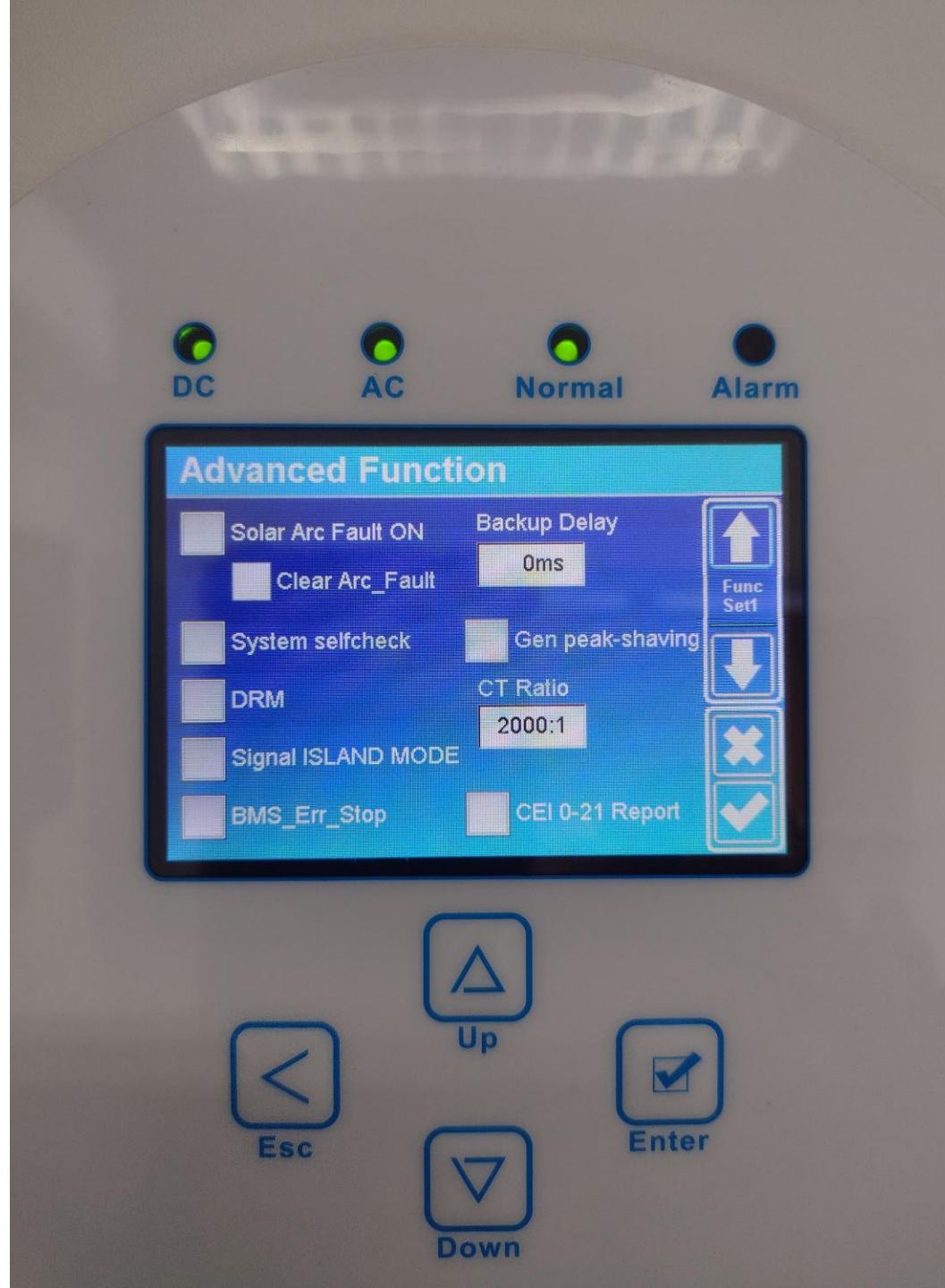
# Config. Inversor Hibrido

'elgin

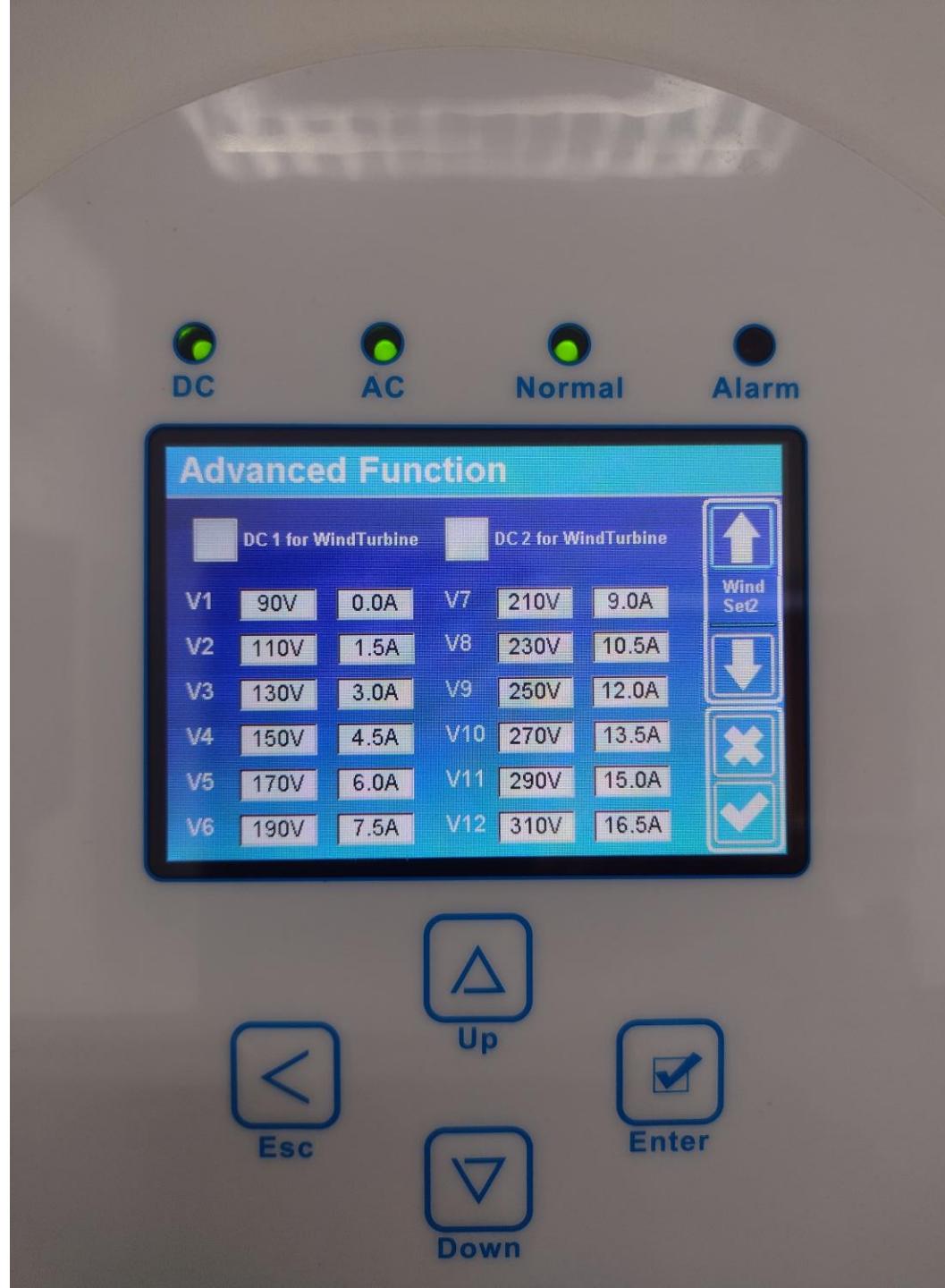


# Config. Inversor Hibrido

'elgin

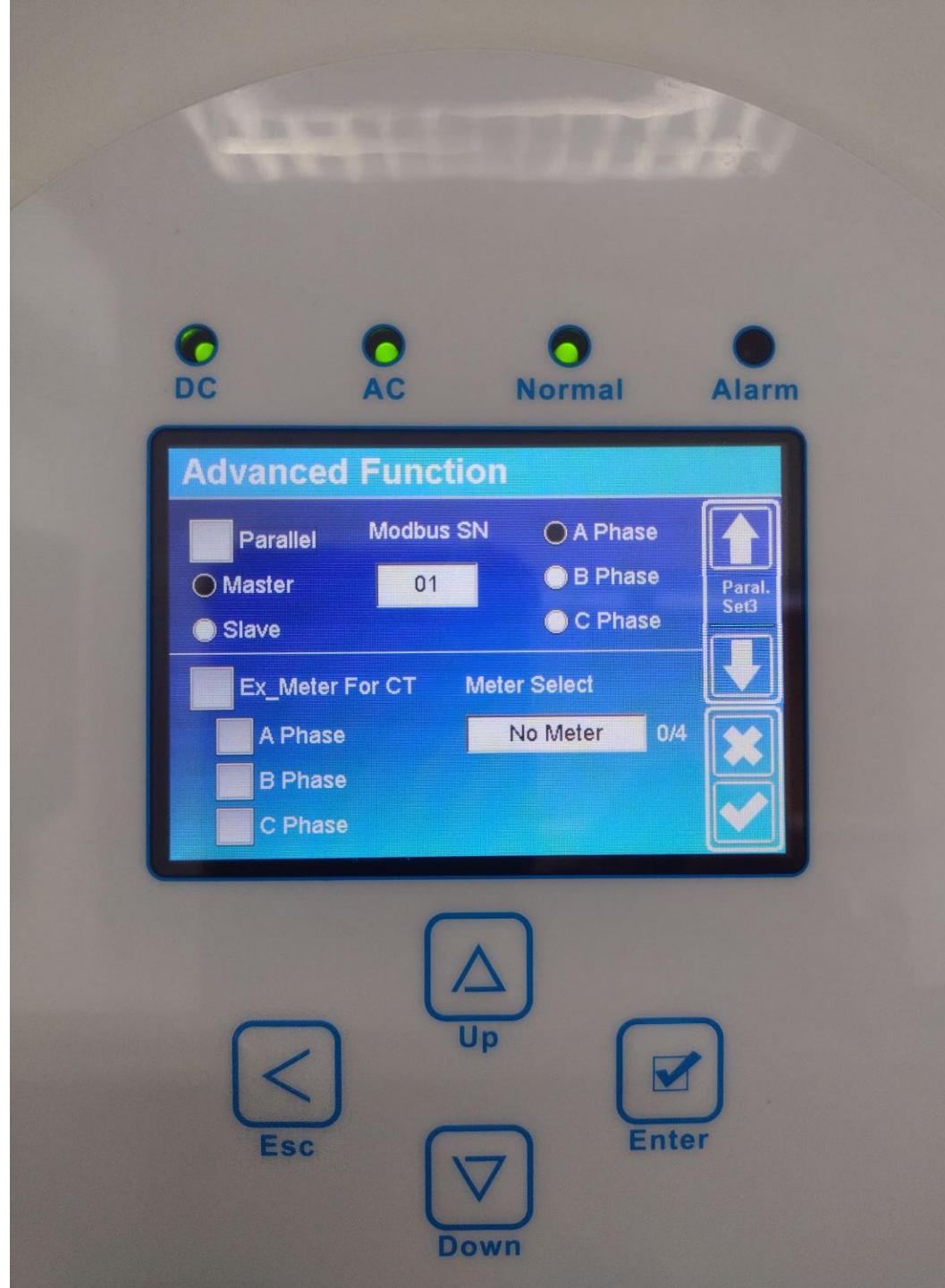


# Config. Inversor Hibrido



# Config. Inversor Hibrido

'elgin



# Config. Inversor Hibrido



# Conclusões





## **Jefferson Soares**

Especialista de Produto



✉ jefferson.soares@elgin.com.br



[www.elgin.com.br](http://www.elgin.com.br)

elgin

Obrigado

# Título Visby CF Demi Bold - 36

Subtítulo Visby CF - 24

Corpo de texto Visby CF - 14