

4. Instalação



A entrada CC (FV) não está isolada do circuito da bateria. Portanto, o circuito de controlo, a FV e a bateria são considerados perigosos e não devem estar acessíveis ao utilizador.



Para um carregamento correto com compensação de temperatura da bateria, a diferença entre a temperatura ambiente do carregador solar e a bateria não deve exceder 5 °C (9 °F).



As ligações FV e da bateria devem ser protegidas contra contacto accidental. Instale o carregador solar num recinto fechado ou coloque a [caixa de ligações \[9\]](#) opcional.

4.1. Montagem

Monte o carregador solar verticalmente sobre uma superfície não inflamável, com os terminais elétricos voltados para baixo.

A secção [Esquema de dimensões \[71\]](#) deste manual contém um desenho com as dimensões do carregador solar, no qual também são indicados os orifícios de montagem.

Deixe uma distância mínima de 10 cm abaixo e acima do carregador solar para uma refrigeração ideal.

Instale o carregador solar a menos de 3 metros da bateria, mas nunca diretamente sobre ela. Desta forma, evita-se danos causados pela libertação de gases da bateria.



Evite diferenças de temperatura ambiente superiores a 5 °C entre o carregador solar e a bateria. Estas diferenças podem causar uma carga com compensação de temperatura incorreta, o que reduzirá a vida útil da bateria.

Se forem esperadas grandes diferenças de temperatura ou condições ambientais extremas, utilize um sensor direto da temperatura da bateria, como o Smart Battery Sense, um BMV ou um SmartShunt equipado com um sensor de temperatura.

Se utilizar a caixa de ligações MPPT opcional:

- Para carregadores solares com terminais FV de parafuso, utilize a caixa de ligações MPPT Tr.
- Para carregadores solares com terminais FV MC4, utilize a caixa de ligações MPPT MC4.
- Fixe a base de aço ao carregador solar antes de colocá-lo na sua posição final.
- Pode consultar as instruções completas de montagem no guia de instalação rápida da [caixa de ligações MPPT Tr](#) ou da [caixa de ligações MPPT MC4](#).

4.2. Bateria

A alimentação da bateria deve ser protegida com um fusível de acordo com a tabela seguinte.

Tipo de carregador solar	Valor nominal mínimo do fusível da bateria	Valor nominal máximo do fusível da bateria
MPPT 150/70 e 250/70	80 A	100 A
MPPT 150/85 e 250/85	100 A	120 A
MPPT 150/100 e 250/100	120 A	140 A



No Canadá, o fusível da bateria deve estar em conformidade com a norma C22.2.



A instalação da bateria deve ser realizada de acordo com a regulamentação local relativa a baterias de armazenamento. No Canadá, esta regulamentação é a Parte I do Código Elétrico Canadano.



Use cabo de cobre multifilamento flexível para as ligações da bateria. Consulte também a secção [Precauções de segurança relativas à cablagem \[1\]](#).

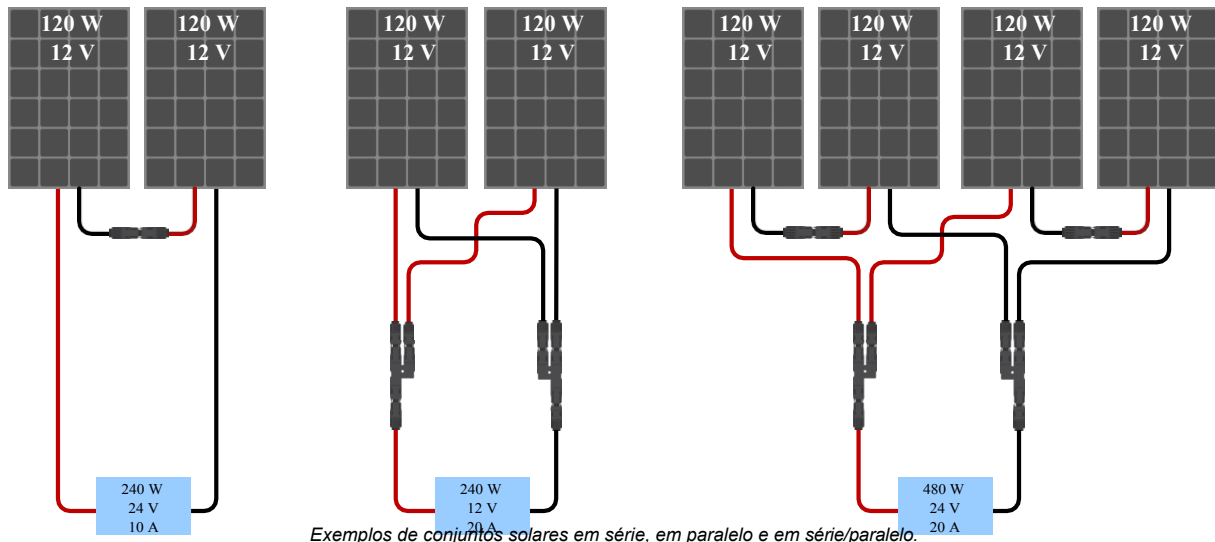
4.3. Painéis FV

O carregador solar pode ser utilizado com uma configuração FV que cumpra estas duas condições:

- A tensão FV máxima do circuito aberto não pode exceder 150 V ou 250 V, dependendo do modelo do carregador solar.
- A tensão FV nominal deve ser pelo menos 5 V superior à tensão da bateria.

O conjunto FV pode ser composto por painéis mono ou policristalinos.

Os painéis solares são ligados em série, em paralelo ou em série/paralelo. Nas figuras seguintes, pode ver exemplos destas configurações.



Para calcular o tamanho da configuração do conjunto FV, pode usar a [calculadora de dimensionamento MPPT](#). Também pode usar uma destas configurações de conjunto FV:

Exemplo de conjunto FV com bateria de 24 V e carregador solar de 150 V:

- Quantidade mínima de células em série: 72 (2 painéis de 12 V em série ou 1 de 24 V).
- Quantidade recomendada de células para obter a máxima eficiência do controlador: 144 células (4 painéis de 12 V ou 2 painéis de 24 V em série).
- Máximo: 216 células (6 painéis de 12 V ou 3 painéis de 24 V em série).

Exemplo de conjunto FV com bateria de 48 V e carregador solar de 150 V:

- Quantidade mínima de células em série: 144 (4 painéis de 12 V ou 2 painéis de 24 V em série).
- Máximo: 216 células (6 painéis de 12 V ou 3 painéis de 24 V em série).

Exemplo de conjunto FV com bateria de 48 V e carregador solar de 250 V:

- Quantidade mínima de células em série: 144 (4 painéis de 12 V ou 2 painéis de 24 V em série).
- Máximo: 360 células (10 painéis de 12 V ou 5 painéis de 24 V em série).



- Forneça um meio para desligar todos os cabos que transportam corrente de uma fonte de energia fotovoltaica de todos os outros cabos de um edifício ou outra estrutura.
- Cuidado: ao calcular o número de painéis que podem ser usados em série, certifique-se de levar em consideração tanto a tensão de circuito aberto (VOC) quanto o coeficiente de temperatura. Em temperaturas ambientes abaixo de 25 °C, a VOC será maior.
- Não deve ser instalado um interruptor, disjuntor ou outro dispositivo, seja CA ou CC, num condutor com ligação à terra se a ativação desse interruptor, disjuntor ou outro dispositivo deixar esse condutor desligado da terra enquanto o sistema continuar com corrente.
- Não utilize painéis solares com otimizadores. Na pior das hipóteses, a utilização de otimizadores causará danos irreparáveis no carregador solar.
- Use cabo de cobre multifilamento flexível para as conexões de parafuso (modelo Tr). Consulte a seção [Precauções de segurança relativas à fiação \[1\]](#).
- Para modelos MC4: pode ser necessário utilizar vários dos pares MC4 do carregador solar para as cadeias de painéis solares em paralelo. Tenha em atenção que a corrente máxima através de uma ligação MC4 não pode exceder 30 A.

4.4. Aterramento

Aterramento da bateria

O carregador solar pode ser instalado num sistema de ligação à terra positivo ou negativo.

Instale uma única ligação à terra, de preferência perto da bateria, para evitar problemas com o sistema ou loops de terra.

Aterramento dos painéis fotovoltaicos

Os terminais positivo e negativo dos painéis fotovoltaicos não devem ser ligados à terra.

A estrutura dos painéis fotovoltaicos deve ser ligada à terra para reduzir o impacto dos raios.

Não ligue o carregador solar a um conjunto FV com ligação à terra. Só é permitida uma ligação à terra, que deve estar próxima da bateria.

Deteção de falhas na ligação à terra



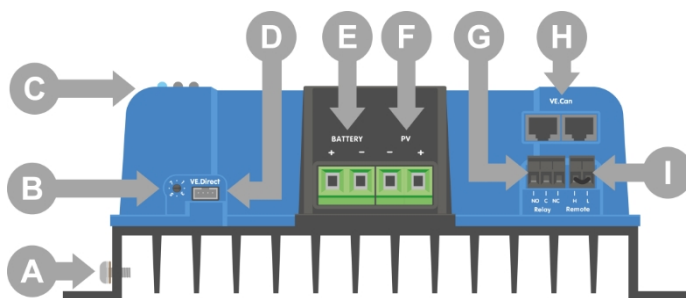
AVISO: O carregador solar não está equipado com um dispositivo GFDI (interruptor detector de falha de ligação à terra). Este controlador de carga deve ser utilizado com um dispositivo GFDI externo, conforme indicado no artigo 690 do Código Elétrico Nacional dos EUA para a localização da instalação.

O negativo elétrico do sistema deve ser ligado à terra através de um GFDI e num único ponto (e apenas um).

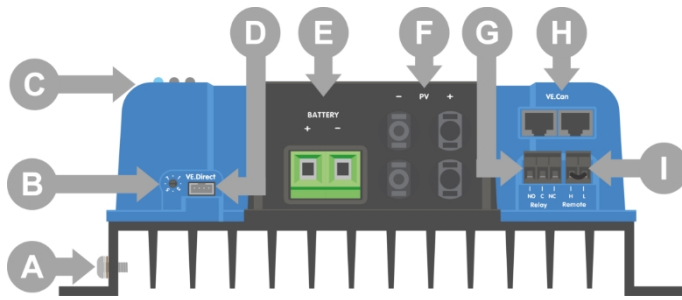


AVISO: Quando é indicada uma falha de ligação à terra, os terminais da bateria e os circuitos ligados podem não estar ligados à terra e ser perigosos.

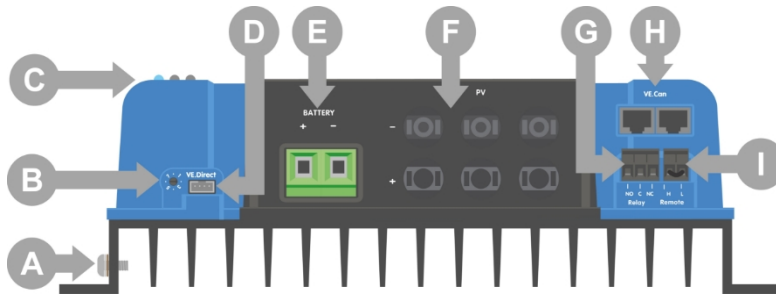
4.5. Descrição das ligações



Modelo Tr.



Modelo MC4 70 A.



Modelo de 85 A ou 100 A.

Identificação	Descrição
A	Conexão de parafuso de terra.
B	Interruptor giratório.
C	LED.
D	Tomada VE.Direct.
E	Terminais de parafuso da bateria.
F	Terminais de parafuso FV.
G	Terminais de parafuso do relé.
H	Tomadas VE.Can.
I	Terminais on/off remotos.

4.6. Ligações elétricas



AVISO: Verifique a polaridade antes de ligar a bateria e a tensão FV.

AVISO: Siga o procedimento de instalação correto, conforme descrito neste capítulo.

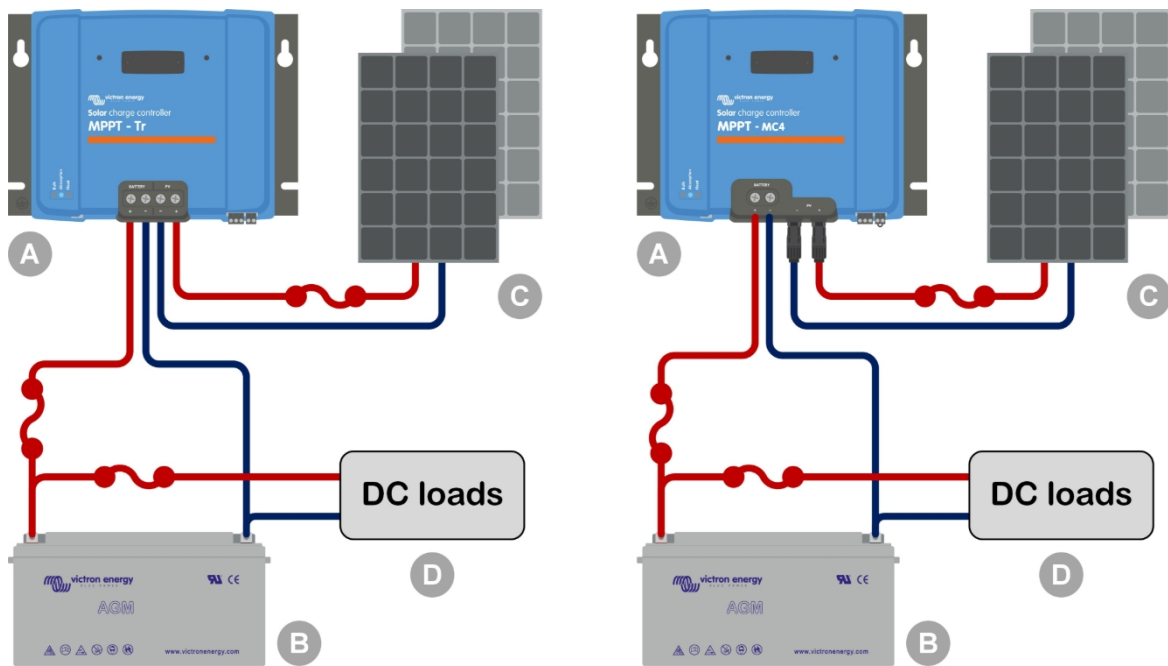
IMPORTANTE: Aperte as ligações da bateria e as ligações da FV a 2,4 Nm.

Ordem para realizar as ligações elétricas:

1. **Ligue a bateria:** deixe o carregador solar identificar automaticamente as tensões do sistema (aguarde 10 segundos).
2. **Recomenda-se verificar as tensões do sistema:** utilize o VictronConnect ou um sistema de controlo externo.
3. **Ligue o FV.**
4. **Faça as outras ligações pertinentes:** por exemplo, o conector remoto on/off, o conector do relé programável, a porta VE.Can ou a porta VE.Direct.

É necessário seguir a ordem de conexão correta para que a detecção automática da tensão do sistema seja realizada corretamente. O FV só pode ser conectado em primeiro lugar quando a tensão do sistema é configurada manualmente, antes de conectar a bateria. Se o procedimento correto não for seguido, o carregador e/ou a instalação podem ficar inutilizados ou danificados.

A figura seguinte mostra como são feitas as ligações elétricas básicas:

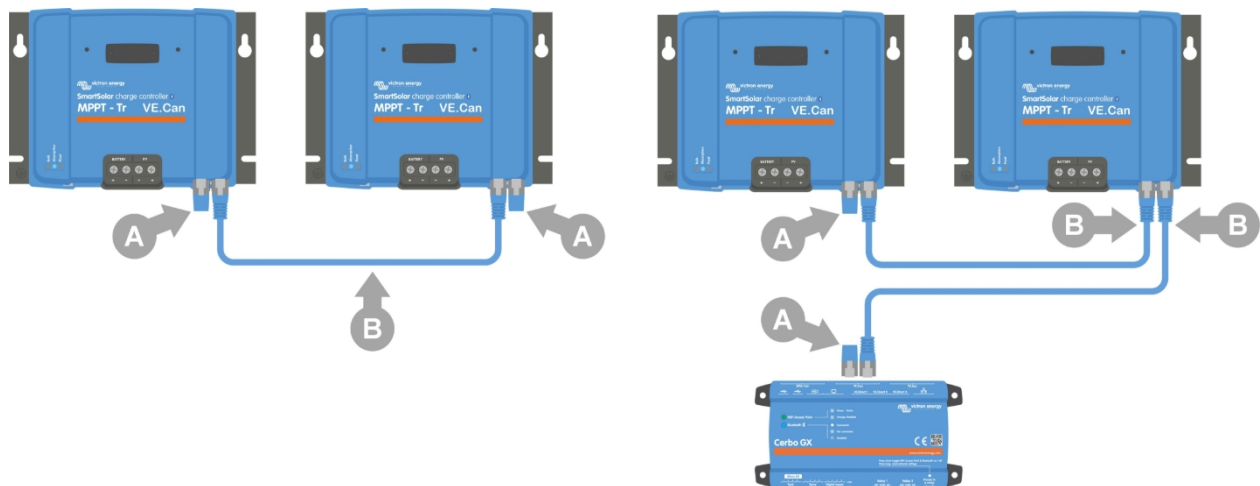


Identificação	Descrição
A	Carregador solar, à esquerda o modelo Tr e à direita o modelo MC4.
B	Bateria ou banco de baterias, chumbo-ácido ou lítio.
C	Painel solar ou conjunto de painéis solares.
D	Cargas CC.
	Fusível CC.

4.7. Portas VE.Can

As duas portas VE.Can RJ45 podem ser utilizadas para a comunicação entre vários produtos Victron equipados com VE.Can. É possível “ligar em cadeia” um máximo de 25 dispositivos com [cabos RJ45 UTP](#) (não incluídos).

O primeiro e o último dispositivo da cadeia devem ter um [terminador VE.Can RJ45](#) (não incluído). Segue-se um exemplo de ligação:



A: Terminador VE.Can - B: Cabo RJ45 UTP.

Esquerda: Vários carregadores solares conectados em conjunto para carregamento sincronizado.

Direita: Vários carregadores solares conectados a um dispositivo GX para carregamento sincronizado e monitorização.

A linha VE.Can V+ liga-se ao positivo da bateria e a linha V- liga-se ao negativo da bateria e ao negativo FV. Isto significa que qualquer equipamento ligado ao VE.Can será uma carga permanente da bateria.

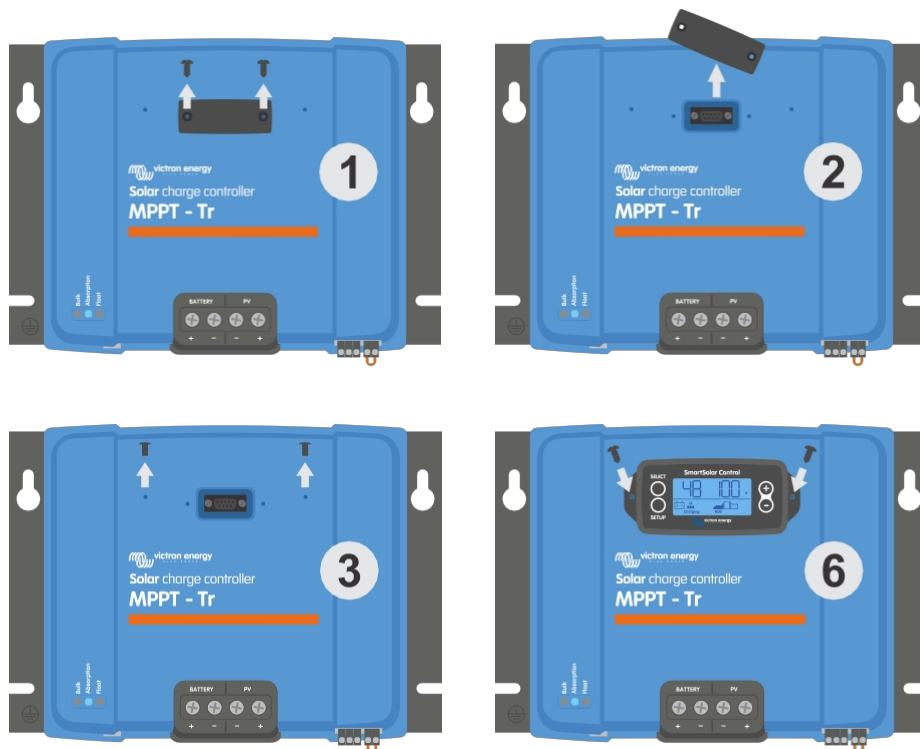
O VE.Can bus não possui isolamento galvânico. Para sistemas com ligação à terra positiva, é necessário um módulo de isolamento CAN separado (não fornecido pela Victron).

Especificações técnicas do barramento VE.Can	
Tensão de alimentação (V+ alimentação):	9 - 70 VCC
Corrente máxima de alimentação:	500 mA
Velocidade de dados:	250 kbps CANH/CANL
Tolerância de tensão:	+/-70 VCC

4.8. Instale o ecrã opcional SmartSolar Control:

Para instalar o ecrã opcional SmartSolar Control, faça o seguinte:

1. Retire os dois parafusos da tampa de plástico. Guarde os parafusos, pois irá precisar deles novamente para fixar o ecrã.
2. Retire a tampa de plástico. Agora pode ver o terminal do ecrã.
3. Retire as duas tampas de plástico dos lados da ficha do ecrã.
4. Retire a tira de papel da fita adesiva dupla-face na parte de trás do ecrã.
5. Insira o ecrã na tomada e certifique-se de que está bem encaixado.
6. Fixe o ecrã com os dois parafusos utilizados para a tampa de plástico.



Como e quando ligar o ecrã SmartSolar Control

Para mais informações, consulte o [Manual do ecrã SmartSolar Control](#).



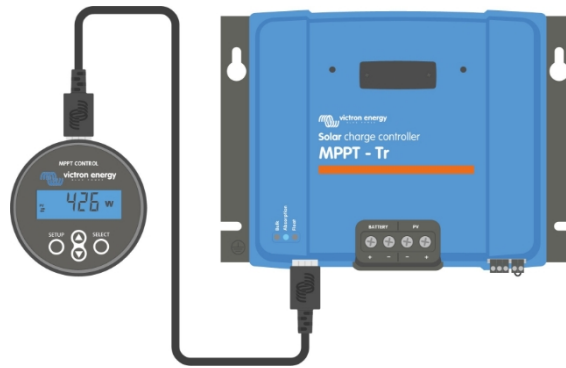
O ecrã pode ser ligado a quente, o que significa que pode ser conectado ou desconectado enquanto o carregador solar estiver em funcionamento.

4.9. Ligue o ecrã MPPT Control

Ligue o ecrã [MPPT Control](#) (opcional) à porta VE.Direct do carregador solar com um [cabo VE.Direct](#).

O cabo VE.Direct está disponível em vários comprimentos e não está incluído com o ecrã MPPT Control. Tenha em atenção que o cabo VE.Direct não pode ser alongado, o comprimento máximo não pode exceder 10 metros.

Para mais informações, consulte o [manual do MPPT Control](#).



Ligue o ecrã ao carregador solar com o cabo VE.Direct.

5. Configuração e ajustes

As configurações do carregador solar podem ser ajustadas para se adaptar especificamente ao sistema em que é utilizado.



Não altere as configurações do carregador solar sem saber o que são e quais são as consequências de alterá-las. Ajustes incorretos podem causar problemas no sistema e até danificar as baterias. Se tiver dúvidas, consulte um instalador, vendedor ou distribuidor experiente da Victron Energy.

5.1. Como alterar as configurações

Existem várias formas de alterar estas configurações. Algumas permitem configurar todas as configurações, mas outras podem ter certas limitações:

- Aplicação VictronConnect - Permite alterar todas as configurações e atualizar o firmware.
- Interruptor giratório - Permite seleccionar o algoritmo de carga para alguns tipos de baterias predefinidos.
- Ecrã MPPT Control (opcional) - Permite alterar quase todas as configurações.
- Ecrã SmartSolar (opcional) - Permite alterar todas as configurações.



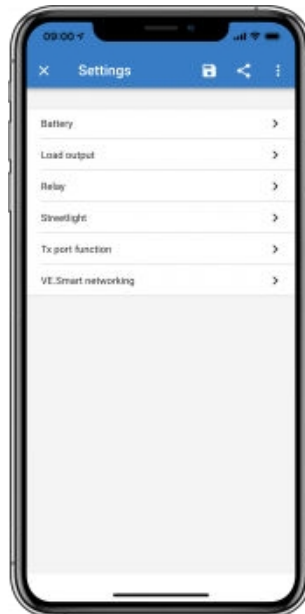
Não altere as configurações do carregador solar sem saber o que são e quais são as consequências de alterá-las. Configurações incorretas podem causar problemas no sistema e até danificar as baterias. Se tiver dúvidas, consulte um instalador, vendedor ou distribuidor experiente da Victron Energy.

5.1.1. Configuração com a aplicação VictronConnect

A aplicação VictronConnect pode ser utilizada para alterar todas as configurações do carregador solar e atualizar o firmware.

Consulte a secção [Aplicação VictronConnect \[4\]](#) para obter um resumo das diferentes formas de ligar a aplicação VictronConnect ao carregador solar.

Este manual aborda apenas os elementos do VictronConnect específicos do carregador solar. Para obter mais informações gerais sobre a aplicação VictronConnect, como utilizá-la e como se conectar, consulte o [manual do VictronConnect](#).



Para aceder às definições do carregador solar, vá para a página de definições. Para isso, toque no ícone da engrenagem  no canto superior direito do ecrã inicial.

A página de configurações permite visualizar e alterar as configurações do carregador solar.

Para mais informações sobre cada configuração e sobre como atualizar o firmware, consulte a secção [Atualização do firmware \[33\]](#).