

Série 2020

...simplesmente eficaz!

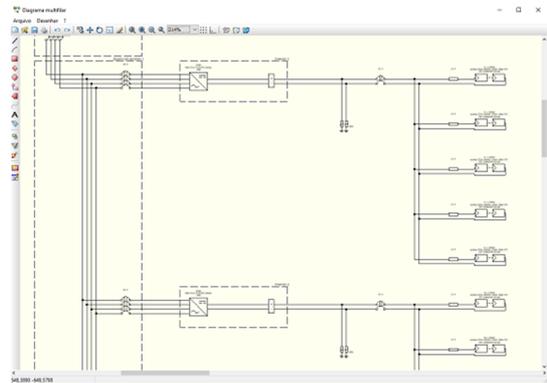
Otimizadores de potência, módulos bifaciais e único Layout para múltiplos geradores

- Flexibilidades em sistemas com otimizadores de potência;
- Fatores de dimensionamento para cada inversor;
- Módulos Bifaciais;
- Único layout para o sistema na presença de múltiplos geradores;
- Sistema de compensação entre várias unidades consumidoras
- Diagrama multifilar;
- Documentação: Cabeçalho e rodapé, sumário, estilos de textos e tabelas.



Com o avanço dos sistemas fotovoltaicos e dada a evolução dos componentes presentes nos sistemas fotovoltaicos, é necessário o uso de ferramentas eficazes que proporcionam dados precisos no dimensionamento.

De acordo com essas exigências, a **Série 2020** do software **SOLergo** proporciona ao usuário dados ainda mais precisos, de acordo com as características particulares de cada projeto e componentes presente no sistema fotovoltaico.



O uso de **otimizadores de potência** permite realizar o paralelismo das séries fotovoltaicas (strings) formadas por um número não homogêneo de otimizadores/módulos. Com a versão 2020 É possível intervir com uma configuração manual entre otimizadores e inversores variando o número de séries fotovoltaicas conectadas e o número de otimizadores em série.

O **módulo fotovoltaico bifacial**, é um tipo particular de módulo fotovoltaico que pode gerar energia de ambos os lados da célula fotovoltaica. A Série 2020 também permite dimensionar um projeto com módulos bifaciais, estimando a superprodução do sistema.

Se o sistema fotovoltaico é composto por vários **módulos fotovoltaicos e/ou inversores de modelos diferentes**, é necessário criar vários geradores, assim, o SOLergo normalmente pré-dispõe um layout para cada gerador. Para obter uma maior simplicidade e ter uma única visão geral do sistema, o SOLergo 2020 permite criar um **único layout** que envolva todos os geradores definidos.

O SOLergo 2020 também permite gerar automaticamente o **diagrama multifilar** completo do sistema fotovoltaico com todas as informações do projeto.

O **editor de documentos** do SOLergo também foi atualizado, permitindo ao usuário editar e criar os relatórios com novas ferramentas de edição.

Flexibilidades em sistemas com otimizadores de potência

No processo de configuração dos componentes de um sistema fotovoltaico no SOLergo, é possível escolher o uso de otimizadores de potência. O SOLergo permite verificar diferentes configurações de conexão com otimizadores de potência:

- Um otimizador por módulo fotovoltaico;
- Um otimizador para cada dois módulos em série;
- Um otimizador para cada dois módulos em paralelo (versões com entrada dupla para conexão em paralelo de dois módulos).

Gerenciamento de strings de módulos definíveis pelo usuário

O uso de otimizadores de potência permite realizar o paralelismo das séries fotovoltaicas (strings) formadas por um número não homogêneo de otimizadores/módulos. Por esse motivo, na presença de otimizadores, o SOLergo exibe as diferentes séries fotovoltaicas possíveis, permitindo a flexibilidade na composição das conexões de cada inversor.

É possível intervir com uma configuração manual entre otimizadores e inversores variando o número de séries fotovoltaicas conectadas e o número de otimizadores em série.

Número de rastreadores	Linha 1	Linha 2	Linha 3
Otimizadores em série	17	15	13
Séries fotovoltaicas em paralelo	1	1	1
Exposição	Leste ...	Oeste ...	Leste ...
Tensão máxima da série fotovoltaica	1445,0 V	1275,0 V	1105,0 V
Número de módulos	34	30	26

Verificações elétricas na presença de otimizadores de potência

Na presença de otimizadores, o software realiza uma série de verificações elétricas de acordo com a lista abaixo.

- Potência máxima de entrada (potência máxima do módulo ou grupo de módulos): menor que a potência nominal CC do otimizador.
- Tensão mínima de trabalho do módulo ($V_n \text{ min}$): maior que o limite inferior do intervalo do otimizador.
- Tensão máxima de trabalho do módulo ($V_n \text{ máx}$): menor que a tensão máxima de entrada do otimizador.
- Tensão máxima de trabalho do módulo ($V_{oc \text{ max}}$): menor que a tensão máxima de entrada do otimizador.
- Corrente máxima de saída do módulo ($I_{sc \text{ max}}$): menor que a corrente máxima de entrada do otimizador.
- Corrente máxima de saída do otimizador (Compreendida como a relação entre a Potência instalada e a Tensão de entrada CC do inversor): menor que a corrente máxima disponível na saída do otimizador.
- Limites de elementos em série (mínimos, máximos e de potência máxima por série fotovoltaica): de acordo com as especificações do fabricante.

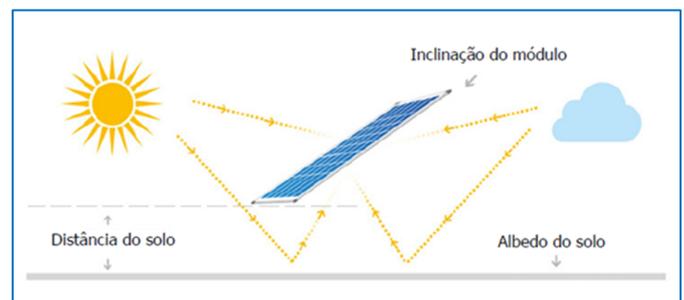
Fatores de dimensionamento para cada inversor

Alguns inversores conectados à rede fornecem em suas informações técnicas os fatores mínimo e máximo de dimensionamento de potência dentro os quais eles podem ser utilizados. Não é incomum encontrar inversores que podem ser superdimensionados para 150%, um valor normalmente fora do intervalo predefinido nas opções do projeto. Nos dados técnicos dos inversores agora é possível introduzir os fatores mínimos e máximos utilizados pelo SOLergo na realização das verificações elétricas de potência, além do que é previsto pelo valor padrão do projeto.

Módulos Bifaciais

O módulo fotovoltaico bifacial, é um tipo particular de módulo fotovoltaico que pode gerar energia de ambos os lados da célula fotovoltaica, aumentando assim a produção de energia em comparação a um módulo fotovoltaico convencional. O aumento da produção está na faixa de 5 a 30%, e depende principalmente da distância entre módulo e o solo, a inclinação e do albedo do solo ou da superfície de instalação.

O SOLergo agora permite dimensionar um projeto com módulos bifaciais, estimando a superprodução do sistema e calcula a melhor inclinação dos painéis para otimizar ainda mais a produção.



Configuração de módulos

Quando um módulo bifacial é selecionado, na etapa de *Componentes*, o campo *Configuração de módulos* é ativado. Ele abre uma janela que permite inserir as informações adicionais necessárias para estimar o aumento da produção do sistema.

Considerando que a eficiência do sistema com módulos bifacial está diretamente associada ao albedo do terreno, caso o albedo médio do projeto for nulo, o SOLergo irá definir um valor padrão.

A janela de configuração exibe um desenho com o perfil lateral da estrutura. Mostra em escala as dimensões do módulo ou linhas de módulos, as estruturas adjacentes, se presentes, a sombra calculada do componente difuso no solo e dos raios solares hipotéticos que atingem o solo. Os parâmetros necessários são os seguintes:

Exposição	Inclinação	BGE	BGP
Exposição 1	24,0°	4,9%	5,1%
Exposição 2	20,0°	5,6%	4,4%

BGE (Bifacial Gain in Energy): estimativa do ganho anual de energia
BGP (Bifacial Gain in Power): ganho em potência medido à radiação solar máxima

- Alinhamento: selecione horizontal ou vertical para indicar se os módulos estão alinhados ao solo ao longo da dimensão maior ou menor.
- Linhas para a estrutura: indica com quantas linhas de módulos sobrepostos cada estrutura individual deverá ser composta.
- Elevação do solo (H): indica a distância entre o solo e o lado inferior dos módulos.
- Distância em estruturas (D): indica a distância entre duas estruturas medidas a partir do mesmo ponto de referência. Esta opção pode ser desativada, desmarcando a caixa de seleção.

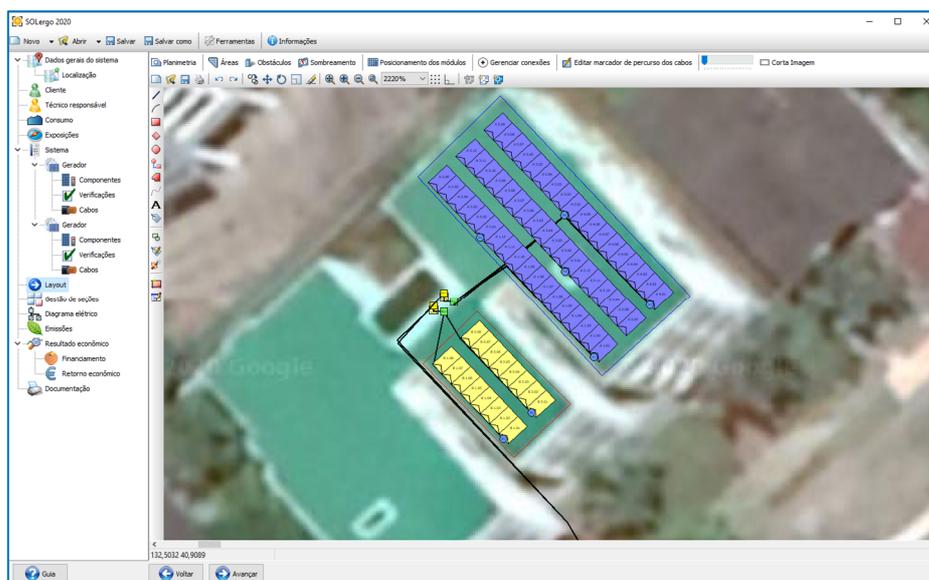
Com esses parâmetros definidos, o SOLergo realiza uma simulação anual de produtividade e calcula os seguintes valores para cada exposição definida:

- BGE (Ganho Bifacial em Energia): ganho anual de energia devido ao seu verso.
- BGP (Ganho bifacial em potência): ganho em potência detectado no momento de potência máxima.

Único layout para o sistema na presença de múltiplos geradores

Se o sistema fotovoltaico é composto por vários módulos fotovoltaicos e/ou inversores de modelos diferentes, é necessário criar vários geradores, assim, o SOLergo normalmente pré-dispõe um layout para cada gerador (típico de grandes sistemas divididos em várias seções). Para obter uma maior simplicidade e ter uma única visão geral do sistema, agora é possível criar um único layout que envolva todos os geradores definidos.

O método padrão (layout separado) é geralmente o usual em termos de velocidade e gerenciamento com grande número de componentes no projeto. Em algumas situações, no entanto, como sistemas com vários módulos e inversores



diferentes, pode ser vantajoso criar um único layout contendo todos os geradores com os quais o sistema foi dividido.

Ativando a opção *Único layout do sistema* na caixa *Resumo* da etapa *Sistema*, o SOLergo pré-dispõe a criação de um layout geral contendo todos elementos de todos os geradores dimensionados em uma única planimetria. O resultado final do posicionamento de todos os marcadores relacionados aos elementos do sistema e sua conexão automática é o desenvolvimento do layout de todo o sistema fotovoltaico, onde é possível avaliar o projeto em sua totalidade, compreendendo as simulações de perdas por sombreamento próximas aos módulos fotovoltaicos.

A documentação elaborada para impressão apresenta, quando necessário, uma única planimetria da instalação com todos os componentes.

Sistema de compensação entre várias unidades consumidoras

Para projetos nas quais possui a participação de outras unidades consumidoras ao sistema de compensação de energia elétrica (Autoconsumo remoto, Geração Compartilhada e Condomínio), a nova opção *Calcular crédito alocado* define automaticamente

as porcentagens de alocação de crédito de energia, calculando a porcentagem de crédito alocado do consumo total para todos os usuários.

O gráfico que representa o consumo, a energia retirada da rede e custo de disponibilidade, agora pode ser exibido para cada unidade individual, bem como para a Análise geral.

Diagrama multifilar

A função *Gerar diagrama multifilar* permite gerar automaticamente o diagrama multifilar completo do sistema fotovoltaico com todas as informações sobre os dispositivos e sua relação de conexão entre as fases definidas pelo usuário.

O diagrama multifilar completo é exibido em uma nova janela do editor; é disponibilizado ferramentas para facilitar a consulta (zoom, pan) e edições do desenho; é possível salvar o desenho nos formatos padrão de imagem, PDF e DWG.

Documentação

O editor de documentos do SOLergo também foi atualizado, foi introduzido novas funções que permitem aos usuários editar e criar relatórios no software.

Agora é possível incluir nos documentos a serem impressos o cabeçalho e rodapé na primeira página. Também foi incluído o sumário, que pode ser impresso em qualquer página do documento.

Foram introduzidas também novas funções para definir estilos de texto personalizados e edições de tabelas rapidamente.

