

POWER STATION - Estação off-grid para recarga de veículos híbridos e elétricos

Aluno: Fernanda Lopes (saojose.Fernanda@gmail.com), Julia Ferrari (juliafariaferrari@gmail.com) e Marina Nagata (marina_nagata@hotmail.com)

Orientador: Michele Rodrigues (Michele.rodrigues@fei.edu.br)

Resumo

O projeto consiste em uma estação para carga de carros elétricos composta por seis estações de carregamento, sendo quatro pontos para carregamento Modo 3 de 7,4kW e outros quatro pontos para carregamento Modo 3 de 22kW.

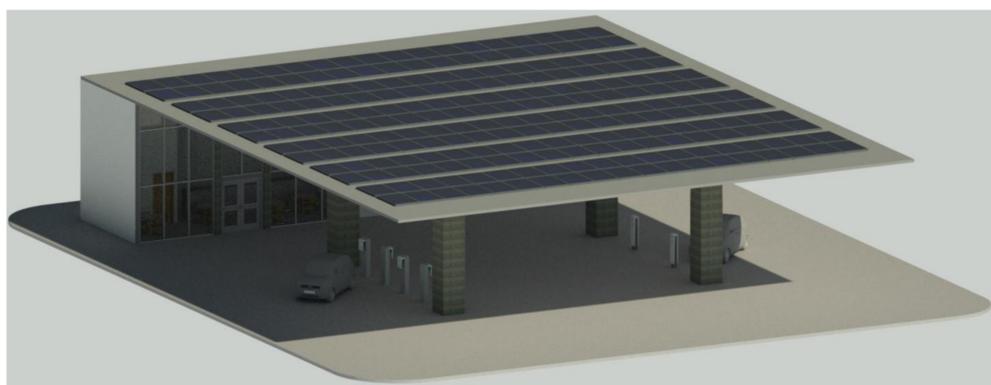
A geração solar será utilizada para suprir a energia de toda a infraestrutura da estação, considerando a iluminação, conveniência, informática e segurança, além de ser responsável por gerar a demanda necessária para os carregadores de 7,4kW. Por sua vez, a geração a gás natural será implementada para os carregadores de 22kW.

Uma proposta para garantir que o banco de baterias não seja descarregado por completo é utilizando um sistema de suprimento híbrido de energia para o sistema off-grid.

Aplicabilidade

Devido ao desenvolvimento tecnológico e a consequente aparição de novas demandas de mercado, dentro de alguns anos, será cada vez mais necessário o desenvolvimento e aplicação de projetos como o Power Station.

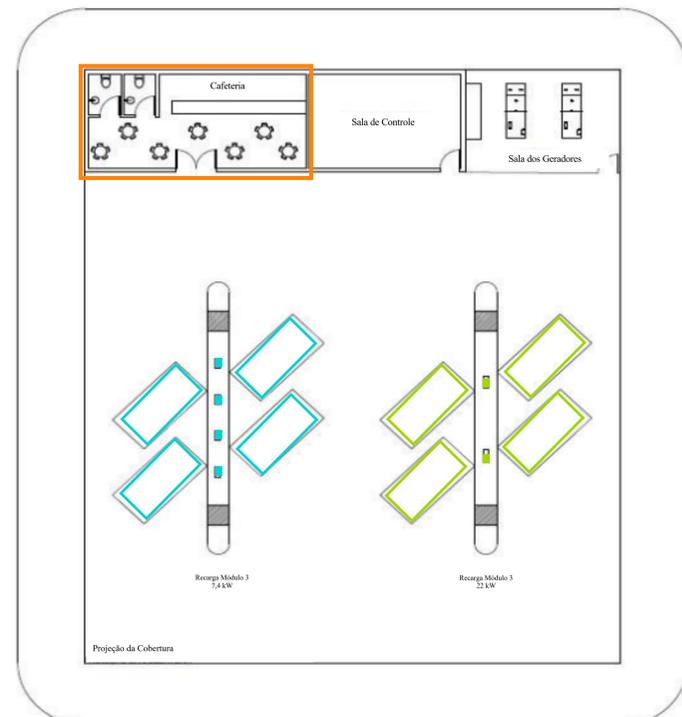
Como principal diferencial para esta proposta, temos o sistema *off-grid* e a geração independente de energias pouco ou não poluentes, além de possuir uma opção para suprir os dias de baixa eficiência de geração da energia solar, através da recarga híbrida.



Fonte: Autor

Planta do Projeto

Para a proposta atual do Power Station, optou-se por adicionar uma cafeteria na área do posto a fim de reter o cliente durante o período de recarga. Para outros versionamentos deste projeto, outros tipos de comércio podem ser instalados, desde que a demanda necessária para o funcionamento destes seja calculada e adequada aos parâmetros de projeto.



Fonte: Autor

Recarga Modo 3 7,4kW

- 4 Estações Wallbox
- 4 Pontos de Recarga
- 29,6 kW

Recarga Modo 3 22kW

- 2 Estações Parking
- 4 Pontos de Recarga
- 88 kW

Cafeteria

- Entretenimento
- Outras formas de consumo

Dimensionamento da Demanda

A tabela a seguir demonstra, resumidamente, o cálculo das demandas consideradas para o dimensionamento dos equipamentos responsáveis pela geração de energia do projeto.

Ambiente	Pot. Instalada	Consumo diário
	Total (W)	Total (Wh/dia)
Posto	6.000	30.240
Cafeteria	8.700	63.820
Sala de Controle	500	4.500
Sala do Gerador	500	4.500
Posto	29.600	266.400
Potência instalada total (kW)		45,3
Demanda energética diária (kWh/dia)		369,5

Fonte: Autor

Suprimento da Demanda Energética

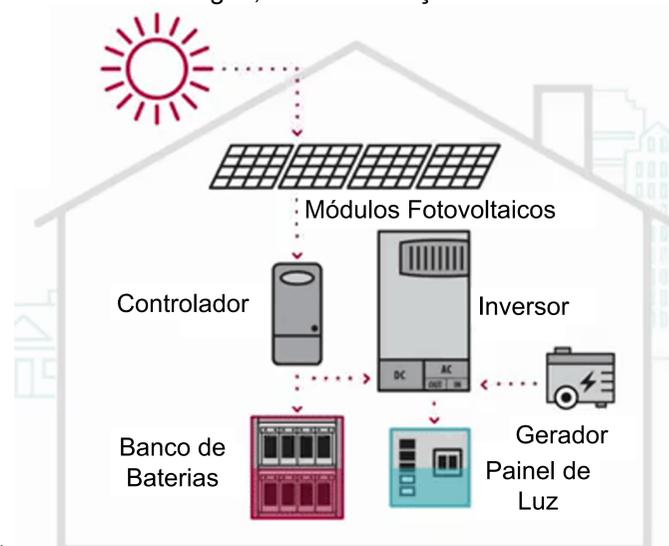
Recarga Modo 3 Híbrida (7,4 kW) e Estrutura

Responsável pela demanda dos carregadores modo 3 de 7,4 kW e estrutura global do estabelecimento, como: iluminação, equipamentos elétricos e tomadas, a energia fotovoltaica foi escolhida.

Sendo uma das formas de geração de energia mais limpas e por ter aplicabilidade em diversas localidades, este método foi selecionado como principal fonte de geração deste projeto.

Por depender diretamente de fatores naturais para a geração de energia, foi necessário adequar o processo para momentos de pouca incidência solar e consequente diminuição de geração energética.

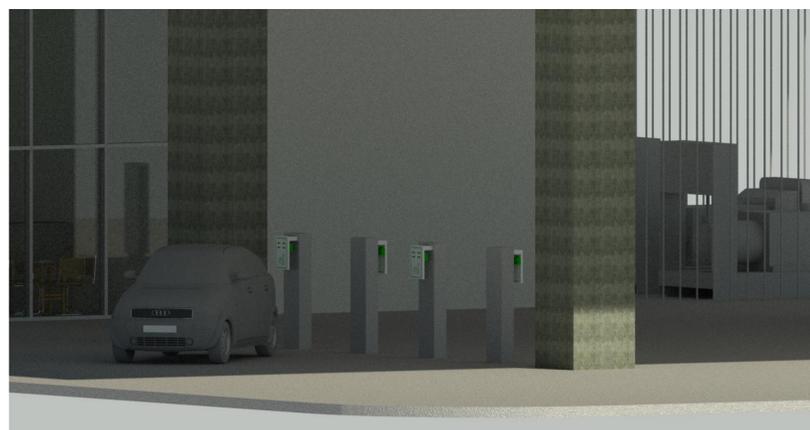
Portanto foi adotado o sistema híbrido, que ao detectar a baixa carga das baterias do sistema fotovoltaico, aciona um gerador à gás natural para suprir a demanda necessária. A seguir, a demonstração deste sistema:



Fonte: Autor

Recarga Modo 3 – 22 kW

Para o carregamento de 22kW, foi escolhida a geração a gás natural, por entregar alta potência de forma imediata, ser um combustível pouco poluente para o meio ambiente, que pode ser encontrado em diversos países e em abundância no Brasil.



Fonte: Autor