

Projeto da disciplina Programação Imperativa (COMP0334)

Período: 2019.1 **Turmas:** 02, 03, 04 e 05

Professores: Alberto Costa Neto / Kalil Araujo Bispo

Data de conclusão: 19/08/2019

Data de entrega (link via SIGAA): 18/08/2019

Artefato de entrega: Programa em Python hospedado no site Repl.it

Data de demonstração/arguição: 19/08/2019 (turma 04 e 03) e 20/08/2019 (turmas 02 e 05)

1. Descrição

A tecnologia para geração de energia solar tem se tornado cada vez mais barata e acessível, atraindo consumidores que desejam reduzir gastos e ao mesmo tempo contribuir com o uso de uma energia limpa.

Para que o consumidor possa acompanhar o funcionamento de sua usina, existem sistemas de monitoramento *on-line*, que recebem dados enviados por *data loggers* periodicamente, ou seja, o *status* de funcionamento da usina solar fica registrado.

Estes dados podem ser analisados e comparados mais facilmente por meio de gráficos. Seu trabalho é pegar arquivos contendo a potência geração durante o dia e produzir alguns gráficos como os apresentados a seguir.

Gráfico Diário (Gráfico de Linha)

O gráfico a ser gerado deve se assemelhar aos apresentados abaixo, que exibem, respectivamente os dados dos dias 07/12/2018 e 18/07/2019 plotados no gráfico em intervalos de 5 min.

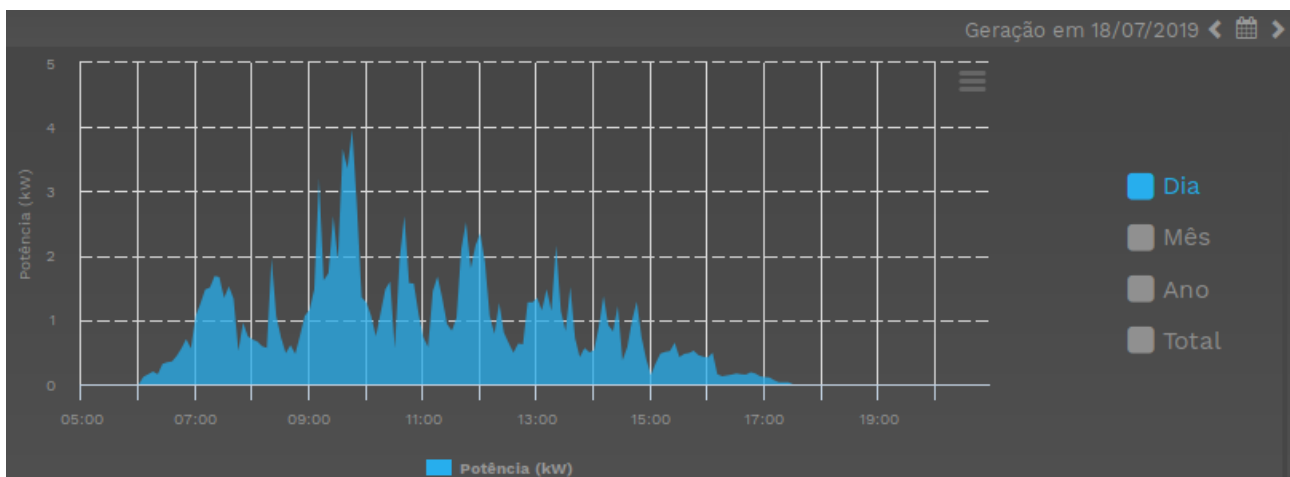
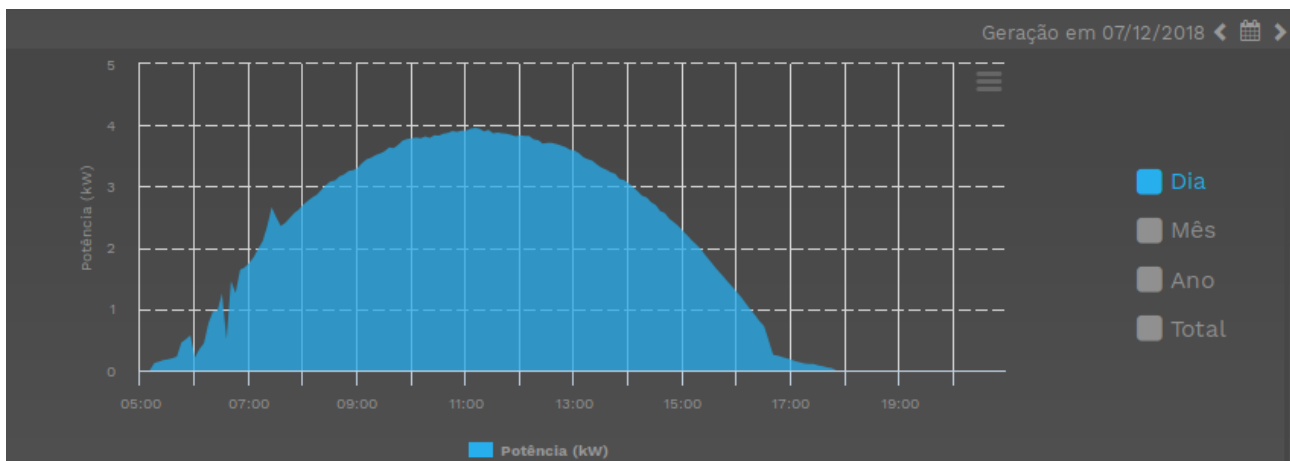


Gráfico Mensal (Gráfico de Barras)

O gráfico mensal a ser produzido deve ser semelhante ao apresentado abaixo, que exibe os dados de um mês, sendo que cada barra vertical consiste de um dia. Observe que o mês pode ter de 28 a 31 dias e que também não há garantia de que todos os dias têm arquivos de log.

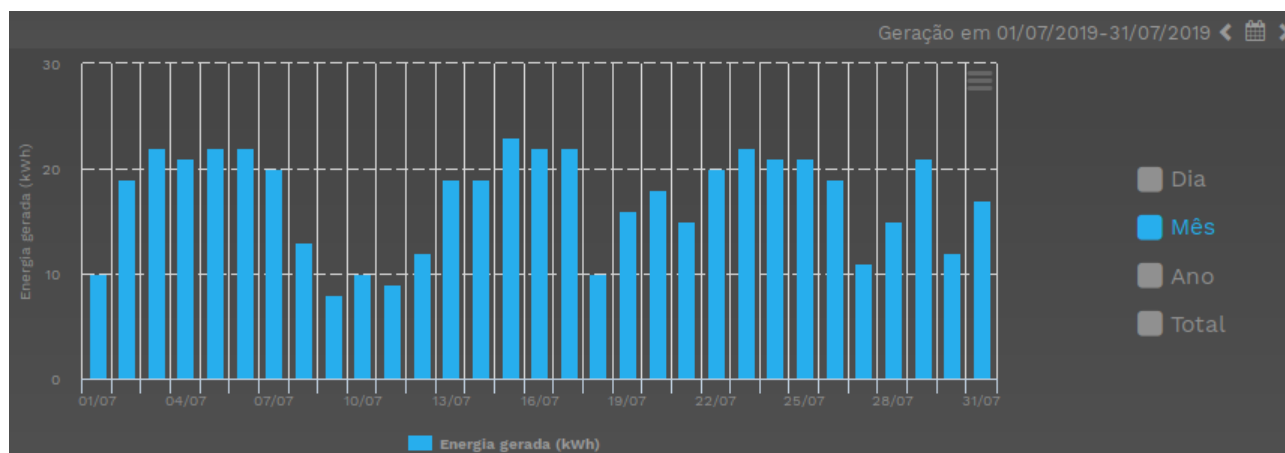
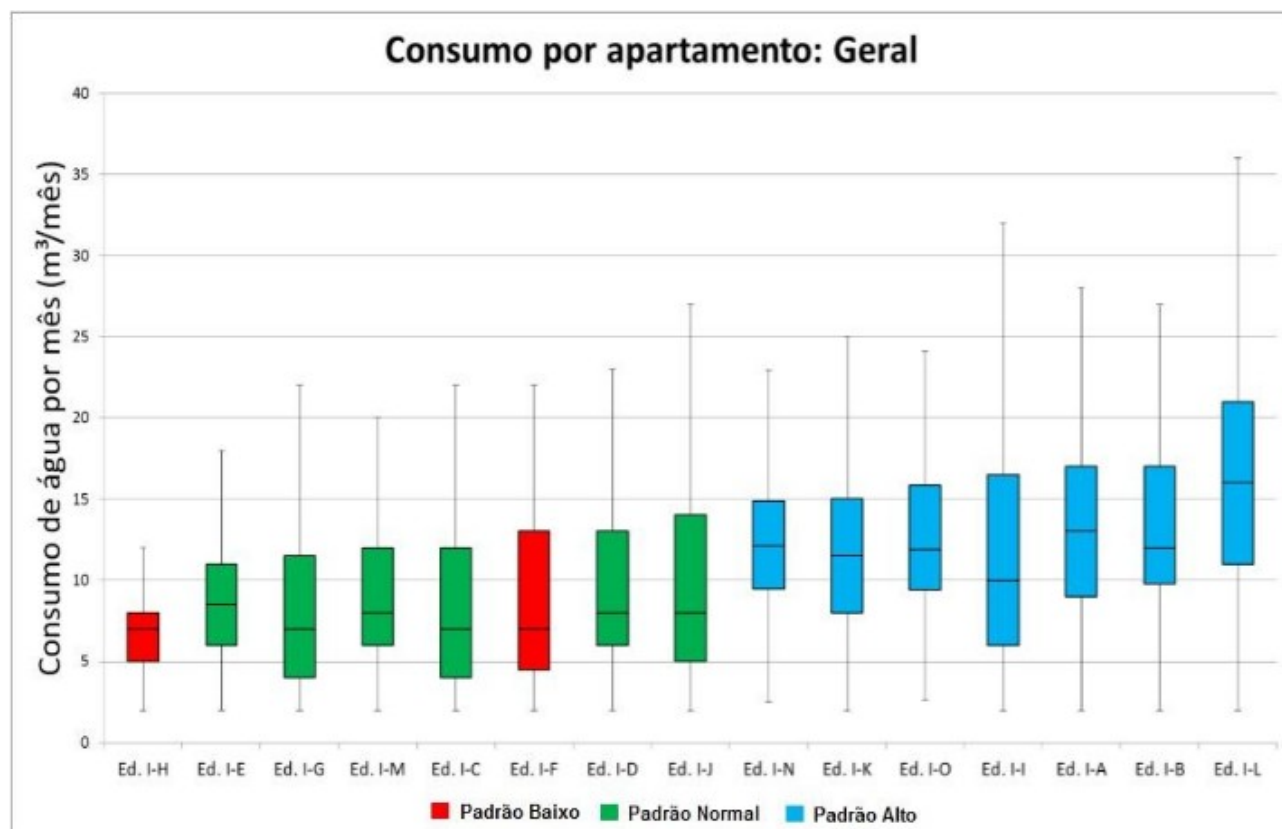


Gráfico Semestral (Boxplot)

O gráfico semestral deve ser do tipo boxplot, no qual cada caixa na vertical representa os dados referentes aos dias de um mês. Este gráfico serve para visualizar quão estável é a geração de energia ao longo dos meses. Espera-se, por exemplo, que meses do verão tenham maiores valores e menos variação ao longo dos dias, quando comparado com outros meses.



Fonte: <http://www.ufjf.br/srhps/files/2018/09/A0002.pdf>

DICA: Um ponto de partida para construção de gráficos, usando a biblioteca Matplotlib de Python, pode ser encontrado no seguinte endereço:

<https://repl.it/@kalilbispo/PI-20191>

Os dados também são gravados no formato JSON. Neste caso, contém uma lista com os nomes dos arquivos armazenados no servidor Web, sendo a única forma de se saber para quais dias há dados disponíveis.

Para ver exemplo de como baixar um arquivo JSON de um servidor Web via HTTP e fazer um processamento simples sobre o mesmo, veja o seguinte exemplo:

<https://repl.it/@albertocn/BaixarHTTPProcessarJSON>

Para mais detalhes sobre a API JSON de Python, acesse:

<https://docs.python.org/3/library/json.html>

3. Gravação de Dados

Os gráficos devem ser gerados e gravados no próprio Repl.it, conforme foi exemplificado. Qualquer interação do programa com o usuário deverá ser através da entrada e saída padrão do Python. Portanto, procure dar mensagens e orientação de o uso no seu programa.

4. Critérios de Avaliação

O projeto irá ser avaliado considerando vários critérios, dentro os quais relacionamos:

- 1) **Eficácia:** Se atinge os objetivos propostos, ou seja, gera os gráficos corretamente;
- 2) **Eficiência:** Se atinge os objetivos propostos de uma maneira que utilize poucos recursos computacionais e funcione de forma rápida;
- 3) **Qualidade do código:** O código fonte produzido utiliza nomes adequados para variáveis, funções e outros elementos, se foram utilizadas funções com parâmetros adequados para modularizar o código e promover reuso. Além disso, demonstrar domínio no conhecimento que foi adquirido durante o curso (por exemplo, usar Listas e Dicionários de forma adequada).
- 4) **Comentários:** Contém comentários que facilitam o entendimento do código fonte, evitando ser prolixo com comentários óbvios e desnecessários.

5. Nota

Em relação à nota da 3º unidade das turmas 02, 03, 04 e 05 de Programação Imperativa, os professores Alberto e Kalil decidiram que:

- O aluno pode escolher entre fazer:
 - **Fazer apenas a 3º prova:** a nota obtida servirá também para repor uma nota baixa da 1º ou 2º unidade. É a situação prevista no plano de ensino;
 - **Fazer apenas o projeto:** neste caso a nota da 3º unidade será definida a do projeto, mas não servirá como repositiva da 1º ou 2º unidade;
 - **Fazer ambos:** esta última situação é mais interessante, tanto em termos de aprendizado como possibilidade de melhoria da nota, já que a 3º prova servirá como repositiva da 1º ou 2º nota e a nota da 3º unidade será a nota do projeto.
- O projeto vale 10,0 (dez) pontos, será em dupla, mas a nota será individual. Para receber a nota, a dupla terá que apresentar o projeto ao professor e explicar como tudo foi feito;
- Caso o aluno faça o projeto individualmente, terá apenas um corte de 20% da nota;
- O projeto e a prova da 3º unidade envolvem todos os conceitos vistos durante a disciplina.