

Análise da viabilidade técnica da instalação de células fotovoltaicas na Faculdade de Ciências Aplicadas da Unicamp

Ingrid F. Evangelista*, Mirella M. Boa Morte, Ieda Kanashiro Makiya.

Resumo

Este projeto analisa a viabilidade técnica da instalação de painéis fotovoltaicos no estacionamento do Campus da Faculdade de Ciências Aplicadas da Unicamp, apresentando dupla funcionalidade, de sombreamento dos automóveis e geração de energia. Foram levantados dados sobre o consumo de energia do campus, considerando ponderações referentes aos períodos de consumo e o comportamento da demanda energética do campus. Após esta verificação deu-se análise dos equipamentos e materiais para execução da avaliação técnica na colocação dos painéis no estacionamento. Este é um estudo exploratório, baseado na revisão da literatura sobre conceitos básicos de Smart City, Smart Grid, Microgrid, células fotovoltaica e do sistema bidirecional.

Palavras-chave: Smart Grid, Microgrid, Células Fotovoltaicas.

Introdução

Devido ao crescimento acelerado da população mundial, mais precisamente da população urbana, houve um aumento da discussão sobre as questões que norteiam o aumento populacional estas que causam implicações em aspectos como a saúde, a migração, a urbanização e a escassez de recursos que geram uma demanda maior por habitação, alimentos, energia, entre outras questões (ONUBR, 2017).

De acordo com a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) que em abril de 2017, o país possuía uma matriz oriunda de sete fontes de energia com suas respectivas contribuições, para geração total, de: biomassas (8,7%); eólica (6,5%); fóssil (16,9%); hídrica (61,6); nuclear (1,2 %); solar (0,01%); e importação (5,1%).

Visto o atual panorama brasileiro o objetivo deste trabalho é desenvolver um estudo sobre a viabilidade técnica do uso de células fotovoltaicas na Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas com o intuito de ressaltar a relevância do tema referente ao uso de energias sustentáveis e o uso da energia e impacto desta no ambiente proposto. Com o intuito de analisar o conceito de smart grid e a dinâmica das microgrids através do uso das células fotovoltaicas

Resultados e Discussão

Com os resultados levantados referentes ao estudo de caso temos que a energia consumida sofre constantes variações que são regidas de acordo com o período letivo este que vai de fevereiro a dezembro gerando maiores gastos de energia para o campus.

Sobre os modelos de placas e inversores, estes possuem vários modelos com eficiência semelhante, logo o modelo aqui escolhido visa uma maior produção de energia solar aliada a um custo-benefício satisfatório.

A respeito da energia obtida pela aplicação deste sistema microgrid, apresentado tabela 1, temos um número aproximado de placas por fileira do estacionamento, do suprimento da demanda e da distribuição à comunidade em situação de vulnerabilidade ao redor do campus, temos que este atende às necessidades do principal

beneficiário da implantação do mesmo, com apenas a aplicação em 3 fileiras do sistema.

Tabela 1. Geração de energia.

Horas de incidência solar	Total KW/D (dias)	Total de KW/M (mensal)	Total de KW/M-Efetivo	Total de KW/M Fornecidos à comunidade
2	85,8	2574	2471,04	1921,04
4	171,6	5148	4942,08	4392,08
6	257,4	7722	7413,12	6863,12

Fonte:Elaborado pelo autor, 2018

Conclusão

A geração de energia é um tema recorrente e necessário para a gestão dos problemas referentes as questões energéticas e o uso do sistema de microgrid surge como uma nova iniciativa para suprir essas questões.

As células fotovoltaicas representam uma alternativa sustentável não apenas do ponto de vista ambiental e técnico devido a sua efetividade na geração de energia.

O projeto inicial visa a colocação de placas em apenas três fileiras do estacionamento, assim suprimindo o efetivo e o restante sendo conduzido para comunidade e com isso gerando efetividade para futuras expansões do projeto para o restante da extensão do estacionamento, corroborando assim para a viabilidade desta microgrid.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer à Mirella pela parceria de trabalho e amizade na elaboração deste trabalho e a professora Ieda por todo apoio, carinho e orientação.

E ao CNPq por fornecer o fomento a este trabalho.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL).Matriz de Energia Elétrica. Disponível

em:<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/OperacaoCapacidadeBrasil.cfm>. Acesso em: 22 de Abril de 2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL (ONUBR). A ONU e a População Mundial. Disponível em:<https://nacoesunidas.org/acao/populacao-mundial/>. Acesso em: 19 de Abril de 2017