



Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Cibernética
Linha de Pesquisa: Sistemas Energéticos
Título Provisório: Dimensionamento Inteligente de Bancos de Baterias em Gabinetes de Telecomunicações
Orientador: Manoel Henrique da Nóbrega Marinho
Co-orientador: Francisco Madeiro

A continuidade operacional de Estações Rádio Base (ERBs) é essencial para garantir a conectividade e o acesso a serviços de telecomunicações, especialmente em áreas onde a infraestrutura elétrica é instável. Este projeto se destaca por abordar a necessidade de soluções eficientes e automatizadas para o dimensionamento de sistemas de backup de energia, fundamentais para assegurar a resiliência das redes móveis no Brasil. O trabalho propõe o desenvolvimento de uma ferramenta inteligente para calcular e otimizar a configuração de bancos de baterias em gabinetes de telecomunicações. Utilizando algoritmos avançados em Python, integrados a plataformas de modelagem 3D, a solução busca maximizar a relação custo-benefício, otimizar o espaço disponível e garantir a autonomia energética necessária para as ERBs. O projeto combina análise de consumo energético, especificações técnicas de baterias e restrições físicas para entregar resultados precisos e eficientes. Além disso, a integração com um software de simulação em 3D oferece uma visão detalhada das disposições das baterias, facilitando o planejamento, instalação e manutenção. Os resultados esperados incluem maior eficiência no processo de dimensionamento, redução de custos e aumento da confiabilidade dos serviços de telecomunicação. Este projeto contribui para a inovação no setor, integrando tecnologias de energia e telecomunicações para enfrentar desafios críticos de infraestrutura no Brasil.

Referências Bibliográficas:

Okayim, P.E., Idajor, J.A., Usman, J., Echem, O.O., Nnamani, N., 2024. Development of an Optimized Energy System for Powering Base Transceiver Stations in Calabar, Nigeria. *Advances in Science and Technology*. <https://doi.org/10.4028/p-be8a44>

Tradacete, M.; Santos, C.; Jiménez, JA; Rodríguez, FJ; Martín, P.; Santiso, E.; Gayo, M. Transformando Estações Transceptoras Base em Microrredes DC Escaláveis e Controláveis Baseadas em uma Estratégia de Sensoriamento Inteligente. *Sensors* **2021**, *21*, 1202. <https://doi.org/10.3390/s21041202>



Universidade de Pernambuco (UPE)
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)

H. Rauf, HA Khan e N. Arshad, "Planejamento otimizado do sistema de energia para estação base transceptora (BTS) com base no consumo e custo de energia minimizados", *8ª Conferência Internacional sobre Pesquisa e Aplicações de Energia Renovável (ICRERA) de 2019*, Brasov, Romênia, 2019, pp. 773-779, doi: 10.1109/ICRERA47325.2019.8997043

J. S. Goud and R. Kalpana, "Optimal sizing of hybrid power supply system for telecommunication BTS load to ensure reliable power at lower cost," *2017 International Conference on Technological Advancements in Power and Energy (TAP Energy)*, Kollam, India, 2017, pp. 1-6, doi: 10.1109/TAPENERGY.2017.8397291

L. J. Olatomiwa, S. Mekhilef and A. S. N. Huda, "Optimal sizing of hybrid energy system for a remote telecom tower: A case study in Nigeria," *2014 IEEE Conference on Energy Conversion (CENCON)*, Johor Bahru, Malaysia, 2014, pp. 243-247, doi: 10.1109/CENCON.2014.6967509

ANATEL (2024). Estações do SMP. Disponível em <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/outorga-e-licenciamento/estacoes-do-smp>.