

MOSTRA 2021



SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

ATIVIDADES DO
PERÍODO DE
JUNHO/2020 ATÉ
JUNHO/2021



SEMINÁRIO DE IC

INTRODUÇÃO

Esta mostra apresenta os resumos das apresentações do Seminário Iniciação Científica (IC) realizadas no período de junho/2020 até junho/2021 que são paralelamente as atividades do grupo PET Elétrica UFJF, apresentadas no Seminário de Iniciação Científica do PET Elétrica UFJF.

O Seminário de IC foi proposto visando divulgar internamente os trabalhos realizados pelos petianos. Além disso, este é um momento de integração do grupo.

O principal objetivo para a realização do Seminário é tentar reduzir a evasão do grupo. Uma justificativa muito comum para pedidos de desligamentos é que alguns consideram que participar de Projetos de Iniciação Científica são mais valorados que a permanência no PET nos processos de seleção para cursos de mestrado. Portanto, procura-se apresentar aos petianos opções de desenvolverem projetos de IC, orientado por colaboradores, enquanto permanecem no grupo.

O Seminário conteve apresentações de trabalhos de iniciação científica, Projetos de Conclusão de Curso (PCC) e artigos submetidos, aprovados ou apresentados por petianos em congressos científicos, ou eventos do Programa PET.

ATIVIDADES REMOTAS

Devido à pandemia de COVID-19, o ano de 2020 e 2021 foi uma verdadeira caixa de surpresas. Todo o seminário foi adaptado para ser realizado de forma remota.



SIMULAÇÃO DE REDES DE COMUNICAÇÕES COM ENSP

Considerando a expansão mundial do acesso à tecnologia e à internet, é necessário um maior estudo sobre o planejamento das redes de computadores e suas operações. Este trabalho apresenta o simulador de redes eNSP da Huawei, grande empresa do setor de telecomunicações mundial, voltado para o aprendizado de redes. São apresentadas simulações que descrevem as configurações que envolvem os conceitos principais para o entendimento.

Adicionalmente, um Estudo de Caso é apresentado para aplicar as configurações num cenário hipotético proposto para uma rede. Uma comparação com outro simulador de redes mais popular, o Cisco Packet Tracer, é feita. Trazendo suas diferenças de manipulação e de configurações.

JÚLIA BITTENCOURT GARCIA SILVA

Trabalho de conclusão de curso de Graduação em Engenharia Elétrica – Telecomunicações.

Orientador: Prof. Dr. Fernando José de Almeida Andrade



ESTUDOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM INDÚSTRIAS, RESIDÊNCIAS E TARIFAÇÃO

Em vista da finitude de recursos naturais, vê-se a necessidade de buscar melhorias em seu aproveitamento, aumentando assim a eficiência de processos.

Em outras palavras, é necessário a busca de formas para se combater o desperdício de energia, que por sua vez pode ser visto através de duas vertentes diferentes: tecnológica e humana. A primeira tem como foco a aplicação de equipamentos mais novos e eficientes em processos para cumprir um mesmo fim, porém consumindo menos energia. O segundo tem como foco a mudança de hábitos de consumo do usuário visto que o uso incorreto de energia acarreta grande desperdício e consumo de recursos naturais preciosos de forma desnecessária. Os setores industrial e residencial consomem parte significativa da energia produzida anualmente no Brasil, por isso a necessidade de estudar os potenciais de desperdício em seus processos a fim de eliminá-los ou mitigá-los. Sistemas motrizes são responsáveis por boa parte do consumo elétrico industrial, logo se vê a necessidade de dar atenção maior aos mesmos. Já instalações elétricas residenciais apresentam pontos onde se pode reduzir desperdícios, logo é interessante uma análise mais geral dentro deste contexto.



SAMUEL CRAVO

Iniciação Científica

Orientador: Prof. Danilo Pereira Pinto



ANÁLISE DE MÉTODOS DE COLISÃO DE PARTÍCULAS NO CENTRO EUROPEU DE PESQUISA NUCLEAR (CERN)

Considerando a expansão mundial do acesso à tecnologia e à internet, é necessário um maior estudo sobre o planejamento das redes de computadores e suas operações. Este trabalho apresenta o simulador de redes eNSP da Huawei, grande empresa do setor de telecomunicações mundial, voltado para o aprendizado de redes. São apresentadas simulações que descrevem as configurações que envolvem os conceitos principais para o entendimento.

Adicionalmente, um Estudo de Caso é apresentado para aplicar as configurações num cenário hipotético proposto para uma rede. Uma comparação com outro simulador de redes mais popular, o Cisco Packet Tracer, é feita. Trazendo suas diferenças de manipulação e de configurações.

CAMILLA SCETTINO OLIVEIRA

Iniciação Científica

*Orientador: Augusto Cerqueira
e Dayane Gonçalves*



ANÁLISE DE REDES ELÉTRICAS EM REGIME PERMANENTE

Esta pesquisa tem como objetivo realizar estudos de modelos de sistemas elétricos de potência, com a finalidade de aplicação de cadeias próprias de modelos computacionais voltados à simulação de redes elétricas em regime permanente, e promover a modelagem matemática do Fluxo de Potência para sistemas elétricos. Para nivelamento técnico, o programa utilizado é o ANAREDE (Análise de Redes Elétricas) sendo capaz de realizar o cálculo de fluxo de potência, estabilidade de tensão, análise de contingências, sensibilidade de tensão, sensibilidade de fluxo e fluxo de potência continuado, para sistemas de transmissão e distribuição. Além disso, a pesquisa fomenta a instrumentação e conhecimento necessário para elaboração e validação de modelo computacional próprio e institucional. O modelo computacional proposto foi implementado no ambiente PYTHON, onde promove o cálculo do fluxo de potência sendo formulado por injeção de potência em coordenadas polares, onde se utiliza o método de Newton-Raphson para resolvê-lo.

O programa de Análise de Redes ANAREDE, desenvolvido pelo CEPEL, foi utilizado para validar todos os resultados das simulações.



LUÍS GUILHERME MEDEIROS DE SOUZA

Iniciação Científica

Orientador: Prof. João Alberto Passos



CAMADA FÍSICA DE TRANSCETORES HÍBRIDOS PARA APLICAÇÕES IOT, SMART GRIDS E INDUSTRY 4.0

Considerando a expansão mundial do acesso à tecnologia e à internet, é necessário um maior estudo sobre o planejamento das redes de computadores e suas operações. Este trabalho apresenta o simulador de redes eNSP da Huawei, grande empresa do setor de telecomunicações mundial, voltado para o aprendizado de redes. São apresentadas simulações que descrevem as configurações que envolvem os conceitos principais para o entendimento.

Adicionalmente, um Estudo de Caso é apresentado para aplicar as configurações num cenário hipotético proposto para uma rede. Uma comparação com outro simulador de redes mais popular, o Cisco Packet Tracer, é feita. Trazendo suas diferenças de manipulação e de configurações.

KÁSSIA CRISTINA CARVALHO SANTOS

Iniciação Científica

Orientador: Dr. Moisés Ribeiro e

Dr. Ândrei Camponogara



DESENVOLVIMENTO DE TOPOLOGIAS DE TRANSFORMADORES PARA SISTEMAS DE TRANSFERÊNCIA INDUTIVA DE POTÊNCIA APLICADA A VEÍCULOS SUBAQUÁTICOS

Este trabalho apresenta o estudo de dois transformadores com alta tolerância a desalinhamentos para aplicação no carregamento de baterias de Veículos Autônomos (AUV). Esses transformadores são compostos de duas topologias normalmente utilizadas em sistemas de transferência de energia sem fio: Solenóide-Solenóide ou Solenóide-Espiral Planar. Para desenvolver o estudo, um sistema monofásico de transferência de energia indutiva (IPT) foi simulado no software PSIM. Um inversor de fonte de tensão é a fonte de alimentação do transformador e um retificador de onda completa com um filtro de capacitor é a carga. O sistema IPT foi simulado com o compensação série-série e os transformadores foram simulados no software FEMM. Os resultados mostram que o fator de acoplamento do transformador varia de menos de 10%, em ambos os casos, mesmo com um 50% de desalinhamento coaxial entre primário e secundário.



ESTEBAN VICENTE AGUILAR BOJORGE

Iniciação Científica

Orientador: Prof. Israel Filipe Lopes

INVESTIGAÇÃO DE SINAIS VFC DE INDIVÍDUOS SAUDÁVEIS E CHAGÁSICOS UTILIZANDO O EXPOENTE DE HURST GENERALIZADO

Considerando a expansão mundial do acesso à tecnologia e à internet, é necessário um maior estudo sobre o planejamento das redes de computadores e suas operações. Este trabalho apresenta o simulador de redes eNSP da Huawei, grande empresa do setor de telecomunicações mundial, voltado para o aprendizado de redes. São apresentadas simulações que descrevem as configurações que envolvem os conceitos principais para o entendimento.

Adicionalmente, um Estudo de Caso é apresentado para aplicar as configurações num cenário hipotético proposto para uma rede. Uma comparação com outro simulador de redes mais popular, o Cisco Packet Tracer, é feita. Trazendo suas diferenças de manipulação e de configurações.



HUGO STEIN

Iniciação Científica

Orientador: Prof. David Sérgio Adães de Gouvêa



IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GERAÇÃO BASEADO EM MÁQUINAS SÍNCRONAS UTILIZANDO PSCAD PARA A ANÁLISE DE IMPACTOS DE RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUÍDOS EM SISTEMAS ELÉTRICOS

Nos últimos anos, a operação do Sistema Elétrico de Potência (SEP) tem se tornado um desafio cada vez maior, devido a problemas ligados a segurança e confiabilidade, sendo esses problemas atribuídos a diversos fatores, entre eles a inclusão de Recursos Energéticos Distribuídos (REDs). Impulsionados por novas tecnologias, cada vez mais viáveis financeiramente, os REDs ganham maior incentivo, aliado também à conscientização ambiental.

Desta forma, como meios de investigar os impactos que os REDs causam em uma rede elétrica, o presente trabalho modelou, utilizando o Software PSCAD, o sistema de distribuição IEEE 34 Barras. Além da rede elétrica mencionada, foi feita a construção de um barramento de geração composto por Gerador Síncrono, turbina, excitatriz e regulador de velocidade, sendo usado para mostrar uma dinâmica real nas análises da frequência do sistema elétrico.

Já em relação aos REDs, foi implementado um sistema de geração fotovoltaico para ser conectado à rede em estudo, comprovando que fatores como a intermitência da irradiação solar podem impactar negativamente no sistema. Um sistema de armazenamento de Energia por Baterias (BESS) foi implementado, comandado por um controle comparativo que busca melhorar a frequência do sistema frente a distúrbios impostos ao mesmo.

Os testes foram feitos aplicando degraus de carga que representam possíveis perturbações que a rede poderia sofrer, e como resultados, foi possível constatar que a irradiação pode ser impactante em um sistema elétrico e o uso de baterias é uma forma de dar suporte à rede diminuindo os impactos negativos dos REDs.



THIAGO RIBEIRO DE BARROS:

*Trabalho de conclusão de curso de Graduação em Engenharia Elétrica –
Sistemas de Potência*

Orientador: Prof. Janaina Gonçalves de Oliveira

PET



ELÉTRICA

UFJF

 peteletrica.com

 PET Elétrica UFJF

 PET Elétrica UFJF

 @peteletricaufjf