Informações do Relatório

IES:
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

Grupo:
ENGENHARIA ELÉTRICA Curso específico PT UFMS 6941275

Tutor:
RUBEN BARROS GODOY

Ano:
2020

Somatório da carga horária das atividades:
2992

Não desenvolvido

Atividade - Assistência à Escola Jatobazinho

Avaliação:
Não desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Muito embora todo o alinhamento para a execução da atividade tenha sido realizado junto à Escola Jatobazinho, o comitê de biossegurança da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul se posicionou contrário à realização de atividades presenciais de qualquer natureza que não pudessem garantir regras de biossegurança para professores e alunos. Isso incluiu deslocamentos de qualquer natureza, incluindo viagens. Por parte da Escola Jatobazinho, houve certa flexibilização para a recepção do PET-Engenharia Elétrica, uma vez que a escola estava com as atividades didáticas interrompidas e os treinamentos previstos seriam realizados para pessoas específicas e seguindo as regras de biossegurança divulgadas pela OMS. Contudo, o tutor, juntamente com o grupo, optou por replanejar a atividade para 2021 considerando os riscos que seriam impostos aos membros do PET, membros da escola e seus familiares (muitos do grupo de risco).

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
60	06/04/2020	27/11/2020

Descrição/Justificativa:
Desde 2012 o tutor do grupo PET realiza atividades de amparo numa escola situada no coração do Pantanal. Para chegar à escola, a partir do porto de Corumbá, sobe-se o rui Paraguai em lancha por aproximadamente duas horas. A escola opera às margens do Rio Paraguai, em local seguro e livre de enchentes. É também conhecida como Escola Municipal Rural Mirim Extensão Jatobazinho e é mantida pela parceria público privada entre a fundação Acaia Pantanal e a Prefeitura Municipal de Corumbá-MS. O ambiente escolar atende a comunidade ribeirinha em regime de internato para alunos do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental. Conta também com o suporte pedagógico da fundação Bradesco. A escola disponibiliza de infraestrutura para receber visitantes e

pesquisadores e funciona como um excelente local para implementação de conhecimento. A relação da UFMS com a escola é muito boa, sendo de grande importância o auxílio provido pela comunidade acadêmica, principalmente em necessidades técnicas.

Objetivos:
Estabelecer contato dos membros do grupo com uma demanda de apoio técnico real, em região de difícil acesso. Realizar manutenção de instalações elétricas e desenvolver projetos de melhoria das instalações. Propor um sistema de geração e medição inteligente no conceito de smart farm.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
As atividades seriam voltadas para projetos de eficiência energética, visto que a escola não dispõe de rede elétrica convencional, sendo mantida por grupos geradores a diesel (usados restritamente devido às imposições de proteção ambiental) e geradores fotovoltaicos. Salienta-se que a escola tem necessidades constantes de reparos às suas instalações, sendo interessante aos acadêmicos por poderem colocar em prática o conhecimento adquirido ao longo do curso. Para cada missão seriam necessárias pelo menos 60 horas incluindo o deslocamento (12 horas no total) e 48 horas de atividades. O número de horas poderia ser maior dependendo da disponibilidade dos acadêmicos em feriados ou dias que não prejudiquem as atividades da IES. Os custos de transporte e manutenção dos acadêmicos na escola seriam facilmente absorvidos pela escola, pois disponibilizam destes recursos através da secretaria de educação.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Fortalecimento dos conhecimentos adquiridos durante o curso de graduação sobre eficiência energética, grupo geradores, geradores fotovoltaicos, instalações elétricas, entre outros; Conscientização ambiental e social.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
Após o desenvolvimento das ações, cada petiano participante deverá produzir um pequeno relatório técnico da atividade relatando as habilidades desenvolvidas e o grau de satisfação com a atividade. Será criado uma pesquisa de satisfação que deverá ser preenchida pelo responsável administrativo da Escola Jatobazinho avaliando as atividades desenvolvidas pelos petianos.

Atividade - Suporte na Organização do WCEAM - THE 15th WORLD CONGRESS ON ENGINEERING ASSET MANAGEMENT

Avaliação:
Não desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Em virtude da pandemia, o evento foi prorrogado para agosto de 2021 e será realizado de forma virtual. Maiores detalhes podem ser observados na página oficial do evento: www.15thwceam.com

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
40	09/08/2020	21/08/2020

Descrição/Justificativa:
O WCEAM é um renomado congresso de engenharia de gestão de ativos. A XV edição será realizada pela equipe de pesquisadores do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Mato

Grosso do Sul. A participação do grupo PET se dará como suporte nas inscrições, organização de sessões técnicas e organização de materiais. Será uma oportunidade para interação com pesquisadores internacionais, além do conhecimento da dinâmica de um congresso de grande porte e motivação da interação com instituições para novas parcerias e cooperações.

Objetivos:
Estimular a interação com pesquisadores internacionais. Conhecer novos temas de pesquisa e tendências da engenharia. Estabelecer vínculos com programas de pós-graduação. Desenvolver habilidade de organização e trabalho em equipe.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
Serão elencadas atividades específicas envolvendo geração de materiais, cadastros, inscrições, edição de documentos e suporte em sessões técnicas.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Os acadêmicos serão estimulados para participação em eventos científicos internacionais. Serão estabelecidos novos vínculos para parcerias e cooperações com outras universidades. Os vínculos atuais serão fortalecidos. Os acadêmicos estarão aptos para dar suporte ou até mesmo realizar eventos de cunho técnico ou científico para o próprio curso.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
A atividade será avaliada através de relatório de atividades e por questionário avaliativo tanto dos organizadores quanto dos participantes.

Atividade - Visitas Técnicas

Avaliação:
Não desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Uma atividade muito aguardada pelos membros do PET-Engenharia Elétrica e pelos acadêmicos do curso de Engenharia Elétrica, porém, se tornou impossível de execução com a chegada da pandemia. No final de fevereiro de 2020 o grupo já havia confirmado uma visita a uma usina fotovoltaica na cidade de Corguinho-MS. Outras duas visitas já estavam em negociação no início de março de 2020.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
64	02/03/2020	27/11/2020

Descrição/Justificativa:
As visitas técnicas têm o objetivo de apresentarem aos acadêmicos uma gama de variedades relacionadas ao mercado de trabalho. Foram planejadas pelo grupo visitas em sistemas de geração de energia, seja ela por biodigestores, sistemas fotovoltaicos ou hidrelétricas, além de contemplar mineradoras e outras instalações elétricas de cunho industrial que possam auxiliar os acadêmicos na vida profissional, enriquecendo o conhecimento de cada um deles.

Objetivos:
Aproximar os acadêmicos da engenharia aplicada buscando estimular o empreendedorismo e despertar o interesse a partir linhas de produção e processos industriais em operação.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
A metodologia utilizada em cada visitação muda de empresa para empresa, tendo em vista que

algumas cedem transporte e alimentação. Basicamente, o grupo PET entrará em contato com cada empresa e agendará datas oportunas no decorrer do ano para que os acadêmicos tenham a oportunidade de conhecer mais a fundo cada uma delas.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Suporte ao ensino, melhor visibilidade do curso junto à empresa visitada. Melhorias no processo de transposição de conhecimentos, criação de atividades extraclasse, crescimento do trabalho em equipe e entrosamento entre colegas.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
Quantidade de participante e preenchimento de questionário de avaliação da atividade por parte dos participantes.

Atividade - Mural do PET

Avaliação:
Não desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Sem atividades presenciais na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, o mural físico perdeu sentido. Em contrapartida, o grupo foi motivado a valorizar mais as mídias sociais e passou divulgar suas atividades e novidades por meio das páginas no Instagram, Facebook e pelo canal no Youtube.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
68	03/02/2020	31/12/2020

Descrição/Justificativa:
Manter os acadêmicos e todos aqueles que transitarem por locais de laboratórios ou de salas de professores do curso informados acerca das atividades do PET e sobre inovações na área de engenharia elétrica. Permitirá o acadêmico saber de congressos, visitas técnicas, cursos e outras atividades afins.

Objetivos:
Aproximar o grupo dos demais acadêmicos e estimular a organização do grupo. Divulgar as mídias sociais do grupo e as novidades expostas em cada uma delas.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
Ao longo do ano serão reservadas 68 horas para esta atividade, sendo de responsabilidade de dois integrantes. Além de um petiano coordenador da atividade, seria necessário mais um acadêmico para dar suporte constante. Todos integrantes do grupo contribuirão com notícias, fotos entre outros.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Aumento do interesse do petiano na busca por novidades na área de atuação da engenharia elétrica, consequentemente a elevação na procura por informações dos acadêmicos do curso de graduação.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
A avaliação se dará através da quantidade de arquivos disponibilizados.

Atividade - Atividades de Assistência Social

Avaliação:
Não desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Após orientações recebidas do CLAA PET da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, esta atividade foi removida do planejamento previsto para 2020. Isso não exclui o compromisso assistencial que tivemos durante a pandemia, colaborando com doação de agasalhos e alimentos às familias em situação de vulnerabilidade social.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
40	06/04/2020	27/12/2020

Descrição/Justificativa:
A ação social tem como um de seus valores a responsabilidade social, e exerce a mesma através da comunidade acadêmica, incentivando aos mesmos o espírito de solidariedade. Assim, no decorrer do ano de 2020, o grupo PET se propõe a realizar atividades sociais, como doações a comunidades carentes, iniciativas em datas comemorativas de páscoa e natal, visando maior proximidade entre acadêmicos e a comunidade externa.

Objetivos:
Fortalecer o interesse do grupo no apoio social. Desenvolver atividades que promovam integração e amparo social.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
Compromete-se em fazer a manutenção das instalações elétricas utilizando materiais elétricos doados por empresas do gênero, bem como a doação de material de limpeza e alimento não perecível. Esta atividade poderá ser realizada integrando outros grupos PET da IES.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Fortalecimento dos conhecimentos adquiridos durante o curso de graduação. Conscientização ambiental e social.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
Será criada uma pesquisa de satisfação que deverá ser preenchida pelo responsável administrativo da instituição cuja ação foi desenvolvida.

Plenamente desenvolvido

Atividade - Ciclo de Palestras

Avaliação:
Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
1- Webinar: An Introduction to Embedded Electronic Control Systems Período de realização: 14/05 Carga horária: 2 horas PETiano responsável: Giovana Oliveira Posthinger Avaliação da Atividade: Plenamente realizada Atividade integradora planejada, inclusa nos eixos "Educação de qualidade" e ¿Indústria, Inovação e Infraestrutura¿ - ONU. O webinar contou com a participação do doutorando

Emilio Tanowe Maddalena, engenheiro eletricista pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2015) e mestre em Sistemas e Controle pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (2018). Atualmente, Emílio é aluno de doutorado em Controle Automático na Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suíça, sob a orientação do professor Dr. Colin Neil Jones. Suas áreas de atuação prática incluem o controle de conversores CC-CC de energia e de sistemas de refrigeração para edifícios. A palestra teve como objetivo explorar, a partir de uma perspectiva bastante prática, como lidar com o problema de controlar um conversor CC-CC básico. Ao longo do caminho da solução, foram abordados os principais conceitos associados à escrita de firmware para processadores embarcados. Por fim, foram analisados de uma perspectiva de sistemas dinâmicos como as ferramentas adquiridas podem ser usadas para abordar vários outros problemas de engenharia. O Webinar teve duração de 2h e contou com 72 inscrições e 61 participações. Foram constatados participantes de diversas universidades além da UFMS. Também obteve como resultado a produção de material audiovisual para redes sociais como também a palestra gravada na íntegra e disponibilizada para a comunidade. 2- Webinar: Ventilador Pulmonar Emergencial do tipo Ambu automatizado de baixo custo Período de realização: 30/07 Carga horária: 2 horas PETiano responsável: Nicholas Delben de Andrade Avaliação da Atividade: Plenamente realizada Atividade integradora planejada, inclusa nos eixos "Educação de qualidade", ¿Indústria, Inovação e Infraestrutura¿, "Saúde e Bem-Estar" - ONU. O Webinar teve como objetivo apresentar o protótipo de respirador pulmonar do tipo ambu desenvolvido por acadêmicos da UFMS e outros respiradores de emergência desenvolvidos em outras universidades. O tema possui intensa relevância para toda a comunidade visto que o equipamento se tornou escasso devido à elevada demanda para o tratamento dos sintomas causados pela COVID - 19. Também teve a finalidade de divulgar a pesquisa interna realizada na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e os resultados obtidos para o programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica. O Webinar teve duração de 2h e contou com 58 inscrições e 100% de participação. Obteve como resultado material audiovisual produzido para as redes sociais do PET em publicações e vídeos curtos como também a palestra completa gravada na íntegra e disponibilizada para a comunidade. 3- Webinar Veículos Elétricos: Tendências e Principais Aspectos Técnicos Período de realização: 30/09 Carga horária: 2 horas PETiano responsável: Fernanda Morais Balta Avaliação da Atividade: Plenamente realizada Atividade integradora planejada, inclusa no eixo "Educação de qualidade", ¿Indústria, Inovação e Infraestrutura¿ - ONU. O Webinar teve como palestrante o aluno doutorando do Instituto de Eletrônica de Potência, UFSC, Caio Moraes e ministrou uma breve introdução do funcionamento e da história dos veículos elétricos além de abordar sobre os diferentes modos de carregamento existentes, a diferença entre o carregamento CA e CC, os impactos provocados na rede elétrica, perspectivas futuras e desafios. O Webinar realizado por videoconferência teve duração de duas horas, contou com 44 inscrições e 33 participantes entre acadêmicos da UFMS e de outras instituições. 4- Webinar: Photovoltaic Water-Pumping System for Small Farm Irrigation in a Remote Community in Guinea-Bissau Período de realização: 17/11 Carga horária: 2 horas PETiano responsável: Nicholas Delben de Andrade A atividade integradora planejada, inclusa nos eixos "Educação de qualidade", ¿Indústria, Inovação e Infraestrutura¿, "Erradicação da pobreza", "Desenvolvimento sustentável de cidades" e "Energia acessível e limpa" - ONU. A palestra foi ministrada pelo PhD Ruben Barros Godoy, atualmente tutor do PET- Elétrica e professor da UFMS. A palestra foi intitulada "Photovoltaic Water-Pumping System for Small Farm Irrigation in a Remote Community in Guinea-Bissau" que traduzido seria "Sistema fotovoltaico de bombeamento de água para irrigação de pequenas propriedades em uma comunidade remota na Guiné-Bissau". Nela foi retratada a experiência durante o período em que passou no país africano Guiné - Bissau e o desenvolvimento do sistema fotovoltaico de bombeamento de água. A palestra foi ministrada em língua portuguesa com apresentação de slides em inglês. O Webinar teve duração de 2h e contou com 58 inscrições e 47 participações. Foram constatados participantes de diversas universidades além da UFMS. Também obteve como resultado a produção de material audiovisual para redes sociais como também a palestra gravada na íntegra e disponibilizada para a comunidade. 5-

Webinar: An Introduction and Comparative Study of Inductive and Capacitive Wireless Power Transfer Período de realização: 24/11 Carga horária: 2 horas PETiano responsável: Alexandre Okogusiku Kanashiro A atividade integradora planejada, inclusa nos eixos "Ensino de qualidade" e "Indústria, Inovação e Infraestrutura" - ONU. A palestra foi ministrada pelo PhD (estudante) Glauber de Freitas Lima, ex aluno da UFMS e atualmente acadêmico da Université Grenoble Alpes (França). A palestra teve o tema "An Introduction and Comparative Study of Inductive and Capacitive Wireless Power Transfer" que traduzido seria "Uma introdução e estudo comparativo de transferência de energia sem fio indutiva e capacitiva". A palestra foi ministrada na língua portuguesa com apresentação de slides em inglês. O Webinar teve duração de 2h e contou com 35 inscrições e participações, ou seja, 100% de adesão dos inscritos. Também obteve como resultado material audiovisual produzido para as redes sociais do PET em publicações e vídeos curtos como também a palestra completa gravada na íntegra e disponibilizada para a comunidade. 6- Webinar: Mobile Health Technology - Promoting Participation and Social Inclusion Período de realização: 15/12 Carga horária: 2 horas PETiano responsável: Lucas Gutierrez da Silva Avaliação da Atividade: Plenamente realizada Atividade integradora planejada, inclusa nos eixos "Educação de qualidade", "Redução das Desigualdades", Saúde e Bem-Estar", "Desenvolvimento Sustentável de Cidades" - ONU. O Webinar teve como palestrante a Dra. Keiko Shikako-Thomas, atualmente professora na McGill University em Montreal, Canadá. A palestra foi intitulada "Mobile Health Technolog - Promoting Participation and Social Inclusion", que traduzida seria "Tecnologia de Saúde para Dispositivos Móveis - Promovendo Participação e Inclusão Social". A palestra foi realizada em língua portuguesa com slides preparados em inglês. O foco principal foi demonstrar um importante aplicativo desenvolvido pela professora e sua equipe no sentido de levar opções de vida saudável a pessoas portadoras de necessidades especiais. A palestra demonstrou o valor da interdisciplinaridade no sentido de contar com a tecnologia dentro de áreas como medicina, fisioterapia e biomedicina. O Webinar foi realizado por videoconferência e teve duração de duas horas. Contou com 44 inscrições e 28 participações entre acadêmicos da UFMS e de outras instituições.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
10	02/03/2020	30/11/2020

Descrição/Justificativa:
A comunidade acadêmica carece de palestras técnicas que apresentem as experiências de professores e outros profissionais. Essa iniciativa foi observada em grupos anteriores e certamente deve ser mantida por ser estimulante.

Objetivos:
Aproximar a comunidade acadêmica de profissionais do ramo para esclarecimento de dúvidas e estímulo de novas ideias.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
Propõe-se que os acadêmicos se planejem para organizar pelo menos duas palestras por semestre, de duas cada, visando aproximar a comunidade acadêmica destas experiências.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Interação entre petianos, acadêmicos, docentes, pesquisadores e profissionais atuantes no mercado de trabalho. Atenção especial será dada para os acadêmicos dos primeiros semestres do curso de graduação, para realçar a aplicação dos conceitos matemáticos e físicos na prática de um engenheiro eletricista.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:

Esta atividade será avaliada conforme o cumprimento da quantidade de palestras planejadas e realizadas; O grau de satisfação dos participantes, através de uma pesquisa simplificada ao final de cada evento; E o número de participantes.

Atividade - Mini-curso sobre Inteligência Artificial - introdução aos Algoritmos Genéticos e Lógica Fuzzy

Avaliação:
Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: 09 e 10/11/2020 Carga horária: 20 horas Petiano responsável (Tutor): Professor Dr. Ruben Barros Godoy Avaliação da Atividade: Plenamente realizada Para a capacitação foram gastas dezesseis horas para o preparo de material e quatro horas para a realização da atividade. Atividade de ensino não planejada, inclusa nos eixos "Educação de qualidade" e "Indústria, Inovação e Infraestrutura" - ONU. O objetivo da capacitação foi apresentar de maneira introdutória, e em duas etapas, métodos de otimização e controle a partir de algoritmos genéticos e de lógica fuzzy. A capacitação visou familiarizar os alunos com conceitos como métodos tradicionais de otimização, técnicas de busca, diferença entre inteligência artificial e os métodos tradicionais e em duas etapas, uma visão geral sobre os algoritmos genéticos e lógica fuzzy: desenvolvimento e aplicação. A capacitação foi feita de maneira remota e contou com a participação de dezoito petianos. Foi ministrada em dois dias distintos, sendo duas horas de palestra para cada tema. Como material de apoio, foram disponibilizados para os alunos os slides e a aula gravada. A partir da exposição dos temas, os membros do grupo foram incentivados pelo tutor a aplicarem as técnicas estudadas nos trabalhos de pesquisa em desenvolvimento. Atualmente, as técnicas já estão aplicadas e parte dos membros do grupo desempenha domínio satisfatório no uso delas em diferentes cenários de aplicação.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
10	09/11/2020	10/11/2020

Descrição/Justificativa:
A atividade parte de uma demanda do próprio PET- Engenharia Elétrica, que, conhecendo a área de formação do tutor, se sentiu interessado em desmistificar os conceitos de inteligência artificial e suas aplicações. O tema é de abrangência relevante para a formação de engenheiros eletricistas, biomédicos, engenheiros da computação e analistas de sistemas. Com o crescimento da interação homem-máquina e também com a evolução da complexidade dos problemas a serem solucionados, as teorias de inteligência artificial se mostram cada vez mais atrativas como meios de solução eficazes.

Objetivos:
Apresentar de maneira introdutória métodos de otimização a partir de algoritmos genéticos e lógica fuzzy. Familiarizar os alunos com conceitos como métodos tradicionais de otimização, técnicas de busca, diferença entre inteligência artificial e os métodos tradicionais e uma visão geral sobre os algoritmos genéticos e lógica fuzzy: desenvolvimentos e aplicações.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
A atividade será realizada de forma on-line, com suporte de ferramentas computacionais para apresentação de qualidade e simulação de estudos de caso. Serão utilizadas ilustrações e animações desenvolvidas em softwares específicos. Um breve histórico da inteligência artificial será apresentado, posteriormente se dará enfoque aos algoritmos genéticos e lógica fuzzy. Nos temas principais, divididos em duas etapas, serão abordadas as generalidades da técnica, seu mecanismo de operação, a forma de implementação, campo de aplicação e abrangência de resultados.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Incentivo ao estudo de técnicas avançadas e não convencionais para solução de problemas não lineares. Estímulo ao uso da meta-heusrística na solução de problemas matemáticos não lineares. Abertura de oportunidades para temas de trabalho de conclusão de curso e artigos. Estímulo de ideias para temas de dissertação e incentivo ao ingresso em cursos de pós-graduação.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
- Grau de assimilação observado durante a aula - Interatividade dos alunos durante a aula. - Resultado obtido na construção de um estudo de caso - Entrega de simulações de problemas propostoas e aplicação nas linhas de trabalho do grupo.

Atividade - Minicurso de SIMULINK

Avaliação:
Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: 08/06 a 10/06 Carga horária: 50 horas, sendo 10 horas de execução e 40 horas para capacitação e preparo de material didático de suporte. PETianos responsáveis: Alexandre Okogusiku Kanashiro; Beatriz de Sergio Acosta; Fernanda Morais Balta; Flávio Yugo Kanno de Assunção e Nicholas Delben de Andrade. Avaliação da Atividade: Plenamente realizada Atividade de ensino planejada, inclusa no eixo "Educação de qualidade" - ONU. O objetivo do minicurso foi apresentar de maneira introdutória o ambiente de simulação MATLAB/SIMULINK®. De maneira geral o minicurso visou familiarizar os alunos com conceitos como: descrição do software, apresentação de modelagem de sistemas, modelos simples de simulação, apresentação das principais bibliotecas e realização de exemplos de simulação. O minicurso foi ministrado de maneira remota e atingiu 62 inscritos de diversas universidades do Brasil. Foi ministrado em três dias, divididos entre introdução, criação de modelos simples e aplicações e exemplos de simulações. Para ajudar os estudantes foi desenvolvido uma apostila abordando de maneira clara e objetiva os tópicos abordados nas aulas. A apostila foi desenvolvida pelos acadêmicos com orientação do tutor e contém 62 páginas, divididas em quatro capítulos e contendo exemplos com a resolução passo a passo. A apostila foi disponibilizada paras os inscritos no minicurso como material de apoio às aulas.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
10	11/05/2020	15/05/2020

Descrição/Justificativa:
O Simulink consiste num toolbox integrante do MATLAB. Este simulador desempenha papel extremamente relevante na formação acadêmica, sendo de amplo suporte para as disciplinas e também como ferramenta para atividades de pesquisa. Este curso tem por objetivo sanar a carência de informações dos alunos acerca deste software, afinal é utilizado para a confirmação teórica de diversas matérias e é utilizável em várias áreas da engenharia elétrica, tais como, simulação de sistemas de controle, eletrônica, modelagem de máquinas e sistemas elétricos. Dependendo da escolha da área profissional, este software também se torna uma ferramenta de suporte indispensável. Em termos de simulação, é indiscutível o que este seja o melhor simulador mundialmente conhecido, desenvolvido e utilizado pelos maiores centros de ensino e pesquisa do mundo. No decorrer deste curso, será dada ênfase em fazer os alunos conseguirem aplicar o aprendizado em simulação de qualquer sistema elétrico, além de ser ensinado o toolbox SimPowerSystems, com blocos relacionados a eletricidade, podendo o Simulink ser também utilizado

como simulador de circuitos elétricos.

Objetivos:
Capacitar os acadêmicos para modelar e simular qualquer sistema elétrico. Dar apoio nas disciplinas do curso que necessitam de modelos e simulações.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
Esta atividade pode ser realizada com duração de 10 horas, que serão dividias em cinco dias, durante uma semana. Para esta atividade deve-se contar com um laboratório de informática contendo: microcomputadores, software instalado, quadro-negro, giz e projetor.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Domínio da ferramenta para melhora no desempenho acadêmico e motivação para atividades de pesquisa e profissionais. Aperfeiçoamento da desenvoltura dos ministrantes mediante a fala em público e na solução de dúvidas.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
Atividade será avaliada ao final do curso, mediante o preenchimento de um questionário, para que eles possam avaliar os ministrantes, materiais utilizados e estrutura oferecida. Nos questionários os alunos poderão também deixar sugestões, críticas e observações, que servirão para melhorias nos próximos cursos.

Atividade - Minicurso de MATLAB

Avaliação:
Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: 04/05 a 07/05 Carga horária: 50 horas, sendo 10 horas de execução e 40 horas para capacitação e preparo de material didático de suporte. PETianos responsáveis: Beatriz de Sergio Acosta, Fernanda Morais Balta, Lucas Gutierrez da Silva e Nicholas Delben de Andrade. Avaliação da Atividade: Plenamente realizada Atividade de ensino planejada, inclusa no eixo "Educação de qualidade" - ONU. O minicurso de MATLAB tem como objetivo introduzir novos acadêmicos ao software de programação, bem como auxiliar no aprimoramento do conhecimento desenvolvido pela utilização do programa ao longo do curso. Dentre os conceitos abordados estão: - As operações gerais do programa; - A construção de gráficos bidimensionais e tridimensionais; - A criação e operação de polinômios; - A criação de scripts; - A utilização de estruturas condicionais e laços; e - A criação e utilização de funções. Para suprir todo o conteúdo abordado, o minicurso teve um total de 10 horas divididas em quatro dias. Ao todo, 29 pessoas participaram do curso. Ainda, para garantir um processo de aprendizagem sólido, elaborou-se uma apostila com os temas abordados no minicurso e com exercícios de fixação para cada tópico disponibilizada a todos os inscritos.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
10	14/09/2020	18/09/2020

Descrição/Justificativa:
Esta atividade está sendo proposta com base na demanda dos próprios acadêmicos do curso e na expectativa dos professores que se valem desta ferramenta para apoio durante o ensino. O MATLAB é uma ferramenta computacional mundialmente utilizada que abriga facilidades e funcionalidades

indispensáveis ao engenheiro moderno. O acadêmico que não opera esta ferramenta de forma apropriada, além de ter seu desempenho prejudicado, acaba se privando de ingressar em atividades futuras que requerem tal habilidade.

Objetivos:
Capacitar o participante a utilizar as principais funções e ferramentas do software. Capacitar o participante na criação de scripts e funções. Estimular a criatividade dos participantes para o uso da ferramenta em diferentes áreas das ciências exatas.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
Os principais tópicos que podem ser abordados pelo curso são as operações com matrizes e vetores; operadores relacionais e lógicos; funções lógicas, strings e elementares; criação e edição de gráficos; programação utilizando funções e procedimentos. Esta atividade pode ser realizada com duração de 10 horas, que serão dividias em cinco dias, durante uma semana. Para esta atividade deve-se contar com um laboratório de informática contendo: microcomputadores, software instalado, quadro negro, giz e projetor.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Domínio da ferramenta para melhora no desempenho acadêmico e motivação para atividades de pesquisa e profissionais. Aperfeiçoamento da desenvoltura dos ministrantes mediante a fala em público e na solução de dúvidas.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
Atividade será avaliada ao final do curso, mediante o preenchimento de um questionário, para que eles possam avaliar os ministrantes, materiais utilizados e estrutura oferecida. Nos questionários os alunos poderão também deixar sugestões, críticas e observações, que servirão para melhorias nos próximos cursos.

Atividade - Minicurso de Instrumentação de Laboratório de Eletrônica

Avaliação:
Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: 14/03 a 16/03 * Por conta da previsão de "lockdown" o curso foi realizado em tempo, de forma condensada para que pudesse acontecer presencialmente. Carga horária: 12 horas, sendo 4 horas para a execução condensada e 8 horas para preparo de materiais de suporte ao curso. PETianos responsáveis: Filipe Monteiro dos Santos, Flávio Yugo Kanno de Assunção, Laís Beatriz Gôngora Darzi, Michele Dilma de Aquino. Avaliação da Atividade: Plenamente realizada Atividade de ensino planejada, inclusa no eixo "Educação de qualidade" - ONU. Introduziu conceitos e funcionalidades relacionadas à instrumentação de laboratório de eletrônica, assim como expôs erros comuns ao manuseá-los. Entre os conceitos abordados estão: - Os tipos de osciloscópios e suas principais funções; - As principais pontas de prova e sua compensação e atenuação; - A apresentação do gerador de sinais e suas funções; - A análise de circuitos elétricos RC; - As operações e medições de sinais; - O conceito de transformador isolador; - Medições na rede e análise de harmônicas. Além do tempo de preparo, o minicurso havia sido planejado para um total de 10 horas, sendo dividido em 3 dias: o primeiro dia de duas horas e os demais de quatro horas. Entretanto, o primeiro dia do minicurso foi realizado às vésperas do lockdown por conta da Covid-19. Desta forma, optou-se em

realizar o minicurso em apenas um dia, de forma condensada, sendo resumido à carga horária de 4 horas. Em relação ao público, foram realizadas 12 inscrições, contudo, por conta da situação de insegurança causada pela pandemia estiveram presentes apenas quatro inscritos.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
10	09/03/2020	13/03/2020

Descrição/Justificativa:
Atualmente a engenharia elétrica conta somente com uma matéria que capacita os estudantes a manusearem os instrumentos laboratoriais. Essa matéria, entretanto, está alocada somente no terceiro semestre do curso, não sendo acessível aos calouros, que possuem disciplinas posteriores nas quais necessitam de um conhecimento prévio acerca dos instrumentos laboratoriais.

Objetivos:
Capacitar os acadêmicos a utilizar uma bancada de laboratório de forma a se explorar o máximo de recursos em termos de equipamentos, fontes e principalmente o osciloscópio.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
O minicurso será executado em algum laboratório do departamento de engenharia elétrica, de forma a aproximar os calouros e demais estudantes do universo de engenharia elétrica, explicando a utilização correta de cada instrumento e aparelho laboratorial. O minicurso contará com exemplos práticos, para que os estudantes verifiquem se, de fato, aprenderam o que foi proposto.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Diminuição dos índices de evasão no curso, melhoria de rendimentos/aprovação nas disciplinas do curso e estímulo para as atividades de pesquisa.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
Atividade será avaliada ao final do curso, mediante o preenchimento de um questionário, para que eles possam avaliar os ministrantes, materiais utilizados e estrutura oferecida. Nos questionários os alunos poderão também deixar sugestões, críticas e observações, que servirão para melhorias nos próximos cursos.

Atividade - Minicurso de Eletrônica Básica + Proteus + Modelagem em PCB

Avaliação:
Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: 17/09 a 20/09 Carga horária: 30 horas, sendo 10 horas de execução e 20 horas para o preparo dos materiais didáticos e demais itens de laboratório. PETianos responsáveis: Filipe Monteiro dos Santos, Lailson de Moura Fé, Laís Beatriz Gôngora Darzi, Michele Dilma de Aquino da Silva e Pedro Henrique Souza Haag dos Santos. Avaliação da Atividade: Plenamente realizada Atividade de ensino planejada, inclusa no eixo "Educação de qualidade" - ONU. Devido à pandemia, o grupo PET - Engenharia Elétrica UFMS realizou o minicurso de forma on-line, o que de certa forma limitou os objetivos anteriormente previstos. No primeiro dia do curso, foi realizada uma aula introdutória sobre alguns componentes eletrônicos e suas aplicações. Além disso, foi explicado o funcionamento de um circuito denominado monoestável, o qual seria desenvolvido em placa de circuito impresso (PCI). Como foi feito de forma online, o objetivo do minicurso se voltou

principalmente em realizar uma revisão sobre eletrônica básica e enfatizar o conhecimento sobre projetos amadores de PCI utilizando o software Proteus. O minicurso obteve um bom número de inscritos, com cerca de 25 pessoas participantes. Mesmo com as limitações impostas pela pandemia, os participantes do minicurso se demonstraram satisfeitos com os resultados alcançados.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
20	06/04/2020	17/04/2020

Descrição/Justificativa:
O minicurso trata de confecção artesanal de placas de circuito impresso, para montagem de circuitos eletrônicos. O minicurso se justifica pela necessidade do estudante no aprendizado antecipado de montagem de placas, cujo conhecimento será aplicado nas atividades a serem realizadas nas disciplinas da área de eletrônica. Desse modo o curso permitirá uma maior habilidade aos estudantes, junto à diversas montagens decorrentes de atividades práticas. Também visa suprir uma dificuldade dos alunos no que tange à execução de prototipagem de circuitos, devido à escassez de treinamento nestes tipos de tarefas. É necessário que o acadêmico tenha contato com itens básicos que serão utilizados nos laboratórios, tais como Protoboard, fonte AC/DC, multímetro, capacitores, resistores, etc, por isso, o grupo PET visa ensinar como se faz a utilização destes equipamentos de forma correta envolvendo o aluno com experimentos de eletrônica.

Objetivos:
Desenvolver a habilidade de montar circuitos para simulação e desenho de placas de circuito impresso. Estreitar a relação do universo de simulação com os componentes comercialmente disponíveis, footprints e demais itens essenciais para a montagem de PCBs.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
Para confecção das placas, é necessário que os acadêmicos tenham conhecimento de algum software que ajude nesta tarefa. O Proteus é um programa de simulação e módulos de projetos de placas de circuito impresso, usadas principalmente para o projeto de circuitos integrados. Ele é bastante dinâmico e fácil de ser aprendido, por isso foi a ferramenta utilizada para a o curso de eletrônica básica e montagem em PCB.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Diminuição dos índices de evasão no curso, melhoria de rendimentos/aprovação nas disciplinas do curso e estímulo para as atividades de pesquisa.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
Atividade será avaliada ao final do curso, mediante o preenchimento de um questionário, para que eles possam avaliar os ministrantes, materiais utilizados e estrutura oferecida. Nos questionários os alunos poderão também deixar sugestões, críticas e observações, que servirão para melhorias nos próximos cursos.

Atividade - Mídias Sociais

Avaliação:
Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: 01/01 a 31/12 Carga horária: 68 horas PETiano responsável: Rafael de Souza Silva Avaliação da Atividade: Plenamente realizada Atividade integradora planejada, inclusa no eixo

"Educação de qualidade" - ONU. O objetivo desta atividade consiste na divulgação das atividades realizadas pelo grupo PET Elétrica UFMS visando alcançar o maior número de participantes em palestras, minicursos e eventos em geral. Também visa divulgar as ações com caráter de pesquisa, ensino e extensão desenvolvidos dentro da comunidade acadêmica como um todo, sendo assim um canal de informação contribuindo para melhor formação dos acadêmicos de Engenharia Elétrica na UFMS. Foram produzidas publicações explorando os recursos audiovisuais disponíveis para o grupo nos formatos de folders, vídeos etc. A atividade foi desenvolvida ao longo do ano e se fez muito eficaz no período pandêmico quando as aulas foram desenvolvidas de maneira remota. As principais plataformas utilizadas foram o Instagram (@petelufms) o Facebook (Pet Engenharia Elétrica UFMS), YouTube (Pet Engenharia Elétrica UFMS) e materiais repassados via WhatsApp. Com base no engajamento das mídias sociais do grupo PET - Engenharia Elétrica, estima-se um público atingido de aproximadamente 500 pessoas.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
68	03/02/2020	31/12/2020

Descrição/Justificativa:
Incentivar o grupo a manter sua divulgação através de mídias sociais e/ou homepage, divulgando atividades, fotos de eventos e notícias.

Objetivos:
Aproximar o grupo da comunidade acadêmica e ampliar a divulgação das atividades desenvolvidas pelo grupo.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
Além de um petiano coordenador da atividade, será necessário mais um acadêmico para dar suporte constante. Todos integrantes do grupo poderiam contribuir com notícias, fotos entre outros. Estima-se que tal ação reservaria cerca de 68 horas anuais.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Aumento do interesse do petiano na busca por novidades na área de atuação da engenharia elétrica, consequentemente a elevação na procura por informações dos acadêmicos do curso de graduação.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
A avaliação se dará através do número de acessos efetuados e quantidade de arquivos disponibilizados.

Atividade - Capacitação em Teorias Modernas de Potência

Avaliação:
Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: 01/09 a 31/12 Carga horária: 20 horas PETianos responsáveis: Ianca Moraes Silva de Jesus, Matheus de Carvalho Pelzl, Thais Maria Tolfo, Rafael Lenin Ribeiro Soares. Avaliação da Atividade: Plenamente realizada Atividade de pesquisa não planejada, inclusa nos eixos temáticos "Educação de Qualidade" e "Indústria, Inovação e Infraestrutura" - ONU. Os novos ingressantes, num primeiro momento, foram capacitados com o software MATLAB® por meio da apostila desenvolvida pelo próprio grupo PET, que conta com vários exercícios de fixação e exemplos práticos ministrados pelo Professor Tutor. Abordou-se as operações algébricas, vetoriais e

matriciais; a elaboração de gráficos bidimensionais e todas as operações e ferramentas tangíveis; representações de polinômios, suas operações básicas e a expansão em frações parciais, além da regressão, derivação e integração polinomiais; o cálculo de função composta e inversa. Após, os alunos foram instruídos na criação de scripts e tomaram conhecimento de estruturas condicionais e laços. Por fim, houve a instrução para a criação de funções. Num segundo instante, os alunos aprenderam sobre as Teorias de Potência. A partir da revisão das teorias convencionais de potência, os alunos foram instruídos, utilizando como ferramenta o software MATLAB, com o cálculo de potências aparente, ativa e reativa instantâneas, corrente ativa e reativa, bem como a clareza da diferença entre elas. Do mesmo modo, houve conhecimento dos cálculos a partir dos valores eficazes, ou RMS. Diante dos cálculos momentâneos, visou-se a utilização em sistemas elétricos inteligentes, correção de fatores de potência, entre outros. Após, discutiram a notação e diagrama fasorial, onde grandezas senoidais puderam ser graficamente representadas, com o auxílio dos números complexos. Assim, foi possível diferenciar cargas capacitivas e indutivas, com seus ângulos de fase característicos. Ademais, houve a aprendizagem do triângulo de potência, onde os tipos relacionam-se de forma pitagórica. Diante de todo o conhecimento das teorias abordadas, ministrou-se a aplicação da eletrônica de potência a redes de energia elétrica, a partir do estudo de fontes harmônicas, de compensação ativa e princípios de corrente de fluxo de potência ativa e não-ativa. É notório frisar o ensino de cargas não lineares, com um exemplo prático de um transformador saturado e um exemplo teórico de um retificador de seis pulsos.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
20	05/10/2020	31/12/2020

Descrição/Justificativa:
A partir do processo seletivo, novos membros foram integrados ao grupo no segundo semestre de 2020. Considerando que as linhas de pesquisa estão bem adiantadas em termos de desenvolvimento de técnico, sugere-se a criação de um grupo de trabalho composto pelos novos integrantes do PET-Engenharia Elétrica. O tema escolhido é estimulante e de grande aplicação na engenharia elétrica e processamento de sinais. Considerando a presença cada vez mais intensa de cargas não lineares nos sistemas elétricos, e a necessidade de manutenção de padrões de qualidade no fornecimento de energia elétrica, as modernas técnicas para medição instantânea de potência, energia e de padrões de qualidade ganharam espaço notável. O tema escolhido permitirá avanço teórico dos participantes, mas também servirá de motivação para a capacitação dos novos integrantes no uso da ferramenta computacional MATLAB/Simulink. A atividade se encaixa nos eixos temáticos da ONU "Educação de Qualidade" e "Indústria, Inovação e Infraestrutura".

Objetivos:
Introduzir conceitos avançados sobre medição instantânea de potência e energia elétrica. Capacitar os novos integrantes do grupo no uso da ferramenta computacional MATLAB/Simulink. Formar massa crítica sobre o estado da arte dos conceitos abordados.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
A atividade será realizada de forma on-line, contanto com ferramentas computacionais para video-conferência, apresentação de slides e simulações. A capacitação será realizada pelo próprio tutor através de encontros semanais com duração entre duas a quatro horas, a depender da disponibilidade dos participantes.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Criação de criticismo de alto nível para avaliação das medidas de potência e energia a partir de métodos convencionais defendidos pela academia. Formação de acadêmicos hábeis para lidar com

problemas de medição de potência e energia e implementar linhas de código e simulações em geral no MATLAB/Simulink. Estímulo de linhas de pesquisa para trabalhos de conclusão de curso, geração de artigos científicos e temas de pós-graduação.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
- Grau de assimilação observado durante a capacitação. - Interatividade dos alunos durante a aula. - Resultados obtidos na construção e avaliação de estudos de caso. - Entrega de trabalhos (simulações) com aplicações das técnicas abordadas.

Atividade - Minicurso de Montagens Magnéticas

Avaliação:
Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: 04/11, 05/11 e 09/11 Carga horária: 40 horas, sendo 28 horas de capacitação e 12 horas de execução do minicurso. PETianos responsáveis: Fernanda Morais Balta, Lucas Gutierrez da Silva, Nicholas Delben de Andrade Pedro Henrique Souza Haag dos Santos e Rafael de Souza Silva. Avaliação da Atividade: Plenamente realizada Atividade de ensino planejada, inclusa no eixo "Educação de qualidade" - ONU. O minicurso teve o intuito principal de familiarizar os acadêmicos com o projeto e desenvolvimento de equipamentos que utilizam o campo magnético como princípio de operação. A parte inicial foi a preparação para o minicurso que ocorreu para todo o grupo PET - Engenharia Elétrica. O tutor, Prof. Ruben, mostrou de maneira teórica todos os aspectos do dimensionamento de um transformador e de um indutor. Alguns dias depois, os PETianos foram divididos em grupos de alunos para montar vários transformadores e indutores em laboratório visando fixar a teoria aprendida. Sendo assim, num primeiro momento, considerando o uso restrito de laboratórios da instituição, optou-se por um treinamento dos membros do grupo para a montagem de indutores e transformadores. Posteriormente, os membros do grupo puderam ministrar o curso para os acadêmicos ingressantes no PET-Elétrica. O minicurso foi ministrado de maneira teórica e prática, onde a parte teórica foi executada de maneira remota e a parte prática, de forma presencial. Vale destacar que toda atividade presencial foi realizada respeitando estritamente todos os critérios de biossegurança impostos pela instituição. O minicurso foi dividido em três dias, sendo os dois primeiros para a teoria e o último de prática. A teoria se baseou em mostrar como funciona um transformador e um indutor, envolvendo o dimensionamento dos fios de cobre, chapas de aço-silício, permitindo estimar através de cálculos o peso final e as perdas de energia no condutor de cobre e no ferro que conduz o campo magnético. Na aula prática do minicurso, os alunos puderam executar com as próprias mãos cada parte do processo de montagem de um transformador monofásico de 100W, 127/220 V - 60Hz.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
20	05/10/2020	19/10/2020

Descrição/Justificativa:
O clube de montagens magnéticas cobriria a grande deficiência dos acadêmicos no projeto e confecção de transformadores e indutores. Apesar da ampla carga horária destinada aos ensinos teóricos que abrangem tais componentes, o design e uso adequado de materiais para desenvolver tais componentes é realmente um grande desafio.

Objetivos:
Capacitar os participantes a dimensionar elementos magnéticos como indutores e transformadores com foco na implementação de tais componentes. Capacitar os acadêmicos a montar os elementos magnéticos através do uso de materiais disponíveis no mercado. Ensinar os participantes a submeter os dispositivos construídos aos testes práticos de avaliação de desempenho

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
Os acadêmicos do grupo deveriam ser treinados pelo tutor, de forma que pudessem promover pelo menos uma edição por ano desta atividade para acadêmicos que já tenham cursado disciplinas como circuitos magnéticos e transformadores. As atividades resultariam de componentes totalmente desenvolvidos pelos acadêmicos e que observariam a operação dos mesmos permitindo testes e avaliações de desempenho.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Diminuição dos índices de evasão no curso, melhoria de rendimentos/aprovação nas disciplinas do curso e estímulo para as atividades de pesquisa.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
Atividade será avaliada ao final do curso, mediante o preenchimento de um questionário, para que eles possam avaliar os ministrantes, materiais utilizados e estrutura oferecida. Nos questionários os alunos poderão também deixar sugestões, críticas e observações, que servirão para melhorias nos próximos cursos.

Atividade - Divulgação do Curso de Engenharia Elétrica

Avaliação:
Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: Todo o ano Carga horária: 60 horas (envolvendo preparo e divulgação) PETiano responsável: Rafael de Souza Silva Avaliação da Atividade: Parcialmente realizada Atividade de pesquisa planejada, inclusa no eixo "Educação de qualidade" - ONU. Devido à pandemia, esta atividade foi reformulada. Em anos anteriores, a divulgação do curso era feita com os PETianos indo às escolas de nível fundamental e médio e apresentando com slides a carreira do engenheiro eletricista e discorrendo sobre o curso dentro da UFMS. Entretanto, com as escolas fechadas, foram desenvolvidos folders e banners informativos com o tema "Engenharia Elétrica na UFMS". Os materiais desenvolvidos foram distribuídos para diretores e professores de escolas públicas e privadas a fim de divulgarem entre os alunos através dos canais digitais. Estima-se um público algo atingido de mais de 500 alunos.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
60	06/04/2020	30/10/2020

Descrição/Justificativa:
O grupo PET entende que é sempre necessária uma constante divulgação do curso de graduação para possíveis grupos ingressantes. Na ocasião deveriam abordar as informações pertinentes ao curso, à carreira do engenheiro, suas responsabilidades sociais, e áreas de atuação. Entretanto, por se tratar de uma atividade realizada pelo grupo há vários anos, foi perceptível aos petianos a falta de informação que o aluno de escolas públicas tem em relação as formas de ingresso na UFMS, sendo interessante dividir a atividade em dois momentos, sendo o primeiro para divulgar a universidade e seus métodos de ingresso e o segundo para divulgar os cursos da mesma. Para o segundo momento, serão convidados acadêmicos de outros PETs para falarem um pouco sobre o curso e seus desafios.

Objetivos:
Despertar nos membros do grupo o interesse em destacar os pontos positivos do curso e valorizar o corpo profissional e a infraestrutura da instituição de ensino. Despertar interesse na comunidade

externa pelo curso de Engenharia Elétrica e desmistificar os meios para inscrição e seleção para ingresso no curso.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
Para realização da atividade serão utilizados slides projetados, para que os alunos possam entender o que, de fato, é realizado na universidade de uma forma mais dinâmica. Em seguida, será feita uma roda de conversa com os estudantes, que poderão escolher qual curso se identificam mais para que possam ouvir e questionar sobre eles.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Promover o interesse aos estudantes de ensino médio de ingressarem em universidades públicas e se especializarem em áreas que tenham interesse.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
A avaliação se dará pelo número de alunos ouvintes e pesquisa de satisfação.

Atividade - Participação em congressos, encontros e eventos

Avaliação:
Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
EloPET Período de realização: 14/08 a 15/08 Carga horária: 48 horas PETianos participantes: Alexandre Okogusiku Kanashiro, Beatriz de Sergio Acosta, Fernanda Morais Balta, Filipe Monteiro dos Santos, Flavio Yugo Kanno de Assunção, Lailson de Moura Fé, Lais Beatriz Gongora Darzi, Lucas Gutierrez da Silva, Michele Dilma de Aquino da Silva, Nicholas Delben de Andrade, Pedro Henrique Souza Haag dos Santos, Rafael de Souza Silva e Prof. Ruben Barros Godoy. Avaliação da Atividade: Plenamente realizada A atividade se encaixa nos eixos temáticos da ONU intitulado "Educação de Qualidade", "Paz, Justiça e Instituições de Qualidade", "Parcerias e Metas de Implementação", "Igualdade de Gênero", "Indústria, Inovação e Infraestrutura". O EloPET, é o Encontro Local dos Grupos PET da UFMS - cidade universitária. O evento ocorreu em sua segunda edição no ano de 2020. O evento contou com uma programação composta por palestras e apresentações de temas direcionados às linhas de discussão dos eventos nacionais. O PET Elétrica participou ativamente do evento e das apresentações, sendo responsável por abordar o tema "Cidadania, Diversidade e Responsabilidade Social" no dia 14/08 das 16:30 às 18 horas. O evento ocorreu durante dois dias, sendo realizado por meio de videoconferência. InterPET Período de realização: 11/09 a 12/09 Carga horária: 48 horas PETianos participantes: PETianos responsáveis: Alexandre Okogusiku Kanashiro, Beatriz de Sergio Acosta, Fernanda Morais Balta, Filipe Monteiro dos Santos, Flavio Yugo Kanno de Assunção, Lailson de Moura Fé, Lais Beatriz Gongora Darzi, Lucas Gutierrez da Silva, Michele Dilma de Aquino da Silva, Nicholas Delben de Andrade, Pedro Henrique Souza Haag dos Santos, Rafael de Souza Silva e Prof. Ruben Barros Godoy. Avaliação da Atividade: Plenamente realizada O InterPET, é o Encontro dos Grupos PET do estado de Mato Grosso do Sul. O evento contou com uma programação composta de palestras, apresentações e GDTs (Grupos de Discussões e Trabalhos). O PET Elétrica participou ativamente do evento. Cada PETiano escolheu o GDT de sua preferência e no último dia de evento houve a reunião geral entre PETianos e tutores. O evento ocorreu durante dois dias e foi realizado por meio de videoconferência. EcoPET Período de realização: 03 e 04/10, 10 e 11/10 Carga horária: 96 horas PETianos participantes: Lailson de Moura Fé e Prof. Ruben Barros Godoy. Avaliação da Atividade: Plenamente realizada O EcoPET, é o Encontro do Centro Oeste dos grupos PETs da UFMS, ocorrido, no ano de 2020. O evento contou com uma programação composta

de palestras, GDTs (Grupos de Discussões e Trabalhos) e assembleia. O evento contou com a participação do PETiano Lailson e a apresentação da pesquisa desenvolvida no PET Elétrica sobre "Estação de carregamento dinâmico de veículos elétricos". Nos dias do evento houve o Mobiliza PET, a participação no GDT sobre "PET e o desenvolvimento sustentável", oficinas e a finalização com a assembleia geral. O evento ocorreu durante os cinco dias, realizado por meio de videoconferência. Integra UFMS Período de realização: 05/09 a 09/09 Carga horária: 40 horas PETianos responsáveis: Alexandre Okogusiku Kanashiro, Beatriz de Sergio Acosta, Fernanda Morais Balta, Filipe Monteiro dos Santos, Flavio Yugo Kanno de Assunção, Lailson de Moura Fé, Lais Beatriz Gongora Darzi, Lucas Gutierrez da Silva, Michele Dilma de Aquino da Silva, Nicholas Delben de Andrade, Pedro Henrique Souza Haag dos Santos, Rafael de Souza Silva e Prof. Ruben Barros Godoy. Avaliação da Atividade: Plenamente realizada Atividade integradora planejada, inclusa no eixo "Educação de qualidade" - ONU. Reunir e integrar o resultado das atividades ligadas a Programa Institucional de Bolsas da Iniciação Científica (Pibic), Programa Institucional de Bolsas da Iniciação à Docência (Pibid), Programa de Educação Tutorial (PET), Extensão Universitária (Enex) e Empresas Juniores da UFMS e a Feira de Tecnologias, Engenharias e Ciências de Mato Grosso do Sul (Fetec-MS). A UFMS promove desde 2017 reuniões anuais as quais envolvem diferentes áreas do conhecimento. O evento promoveu a exposição de trabalhos realizados pelo grupo PET Engenharia Elétrica. O material para exposição foi embasado nas pesquisas em desenvolvimento pelo grupo. O evento ocorreu de forma online e a submissão do material foi feita por meio de vídeos. Foi uma ótima oportunidade para que o grupo tivesse uma maior visibilidade no meio acadêmico.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
232	01/08/2020	30/11/2020

Descrição/Justificativa:
Esta atividade consiste em estimular os bolsistas e alunos do curso a participarem de eventos (seminários, encontros, fóruns, congressos etc) como forma de entrosamento dos mesmos nos debates e promoção de maior domínio de técnicas de apresentação. A atividade se justifica pela necessidade do alunos estarem treinados para defesas de trabalhos de conclusão de curso e na perspectiva de cursarem pós-graduação ou apresentação de artigos científicos. A atividade se encaixa nos eixos temáticos da ONU intitulado "Educação de Qualidade", "Paz, Justiça e Instituições de Qualidade", "Parcerias e Metas de Implementação", "Igualdade de Gênero", "Indústria, Inovação e Infraestrutura".

Objetivos:
- Permitir maior domínio de técnicas de apresentação em eventos - incentivar à participação em eventos e realização de trabalhos monográficos - incentivar os alunos a cursar pós-graduação - estimular os alunos para montagens de artigos/trabalhos científicos - aprender técnicas de oratória e de apresentação/organização de conteúdo científico

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
A atividade se dará pela participação e apresentação de tópicos ou artigos científicos em encontros, seminários, congressos e simpósios de natureza técnica, científica e cultural.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
- melhorias para o curso, para a educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados e publicações. - maior volume de trabalhos científicos realizados. - maior qualidade nos trabalhos científicos. - incentivo à pós-graduação. - maior desenvolvimento em apresentações. - estímulo ao comportamento crítico de alto valor e científico-investigativo.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
- número de participações em eventos e número de participantes do grupo envolvidos nas atividades.

Atividade - Algoritmo para controle de carregamentos em eletropostos com tecnologia V2G

Avaliação:
Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: 01/01 a 31/12 Carga horária: 544 horas. Vale informar que na verdade foram dedicadas 136 horas anuais a esta linha de pesquisa. Equivocadamente, no lançamento da atividade, considerou-se o montante de horas referente a quatro alunos que estariam envolvidos no trabalho. PETianos responsáveis: Alexandre Okogusiku Kanashiro, Lucas Gutierrez da Silva e Nicholas Delben de Andrade. Avaliação da Atividade: Plenamente realizada Atividade de pesquisa planejada, inclusa no eixo "Energia Limpa" e "Indústria, Inovação e Infraestrutura" - ONU. A pesquisa visa contribuir com um desenvolvimento sustentável de cidades e comunidades, ao fomentar o acesso à sistemas de transportes limpos e acessíveis a todos. Assim sendo também uma ação contra a mudança global do clima. A pesquisa possuiu uma carga horária de 136 horas, as quais foram distribuídas ao longo do período letivo de 2020. A revisão bibliográfica foi o primeiro passo, por meio dela adquiriu-se o conhecimento acerca dos tópicos a serem tratados. Simultaneamente, foram necessárias reuniões entre o grupo da pesquisa e o tutor com o objetivo de discutir os principais conceitos e distribuir as atividades entre os integrantes. Num primeiro momento foram simulados conversores elevadores e abaixadores, sendo possível o projeto de compensadores de corrente e tensão para as topologias Buck e Boost. Posteriormente, foram simulados inversores monofásicos e trifásicos para fixação do princípio de inversão. Na sequência, foram introduzidos os conceitos sobre painéis fotovoltaicos e os algoritmos de rastreamento de potência para serem utilizados em plantas fotovoltaicas. A integração entre fonte fotovoltaica, conversor CC-CC e inversor foi bastante desafiadora e num primeiro momento foi realizada com um a carga local sem controle do barramento intermediário de tensão contínua. O próximo passo foi inserir o controle de tensão no barramento CC a partir do controle da razão cíclica do conversor CC-CC e do índice de modulação do inversor. Posteriormente, foi apresentado o método de sincronismo do inversor trifásico com a rede e um algoritmo de controle para transferência de energia para a rede elétrica. A fim de se ter a planta operando com tensão do barramento CC estabilizada, foi introduzido um controlador baseado em inteligência artificial, mais precisamente um controlador Fuzzy. Com o desenvolvimento da pesquisa foi possível levantar material para apresentação no workshop interno do grupo PET - Engenharia Elétrica e para artigo apresentado no evento "Integra UFMS". O grupo deseja continuar a linha de pesquisa introduzindo conceitos mercadológicos e técnicos para a regulação do fluxo de potência no eletroposto.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
544	03/02/2020	31/12/2020

Descrição/Justificativa:
Propõe-se um algoritmo de otimização de fluxo capaz de gerir o sistema de armazenamento de energia de um eletroposto fixo. O algoritmo deve realizar o controle de carga das baterias do eletroposto bem como do próprio veículo elétrico quando necessário visando obter o custo mínimo de energia para a recarga além de realizar o controle de tensão do barramento da rede elétrica através do fluxo de energia reativa. O eletroposto poderá contribuir com o circuito de distribuição. Essa atividade será realizada através de simulações podendo evoluir para protótipo futuramente. Para essa atividade são previstas 544 horas. Os resultados serão publicados em revistas ou eventos científicos, abrindo possibilidade para temas ainda mais abrangentes envolvendo trabalhos de

conclusão de curso e dissertações de mestrado.

Objetivos:
Simular um sistema elétrico com capacidade de integração com cargas ativas para fluxo bidirecional de energia ativa e reativa. Simular eletroposto fotovoltaico integrado a rede elétrica proposta. Avaliar o fluxo de energia e o custo de energia elétrica em função da disponibilidade de energia e a capacidade do sistema.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
Para esta atividade serão dedicadas pelo menos 544 horas de pesquisa. Preliminarmente, por ser uma atividade de implementação de código para simulações, não há necessidade de grandes recursos e o laboratório do professor proponente conta com toda a estrutura para o desenvolvimento da pesquisa. O projeto contará com revisão bibliográfica, montagem de modelos de simulação (eletroposto e sistema elétrico), criação de funções custo para otimização de carregamento e precificação dinâmica do mercado de energia, levantamento de resultados, análise de resultados e produção de artigos.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Algoritmo operacional com possibilidade de embarque digital para aplicações práticas. Artigos em congressos ou revistas. Ao longo do projeto, o mesmo poderá ser divulgado em conferências nacionais ou internacionais ou através de palestras e seminários locais, contribuindo efetivamente para o crescimento de toda a equipe petiana e da comunidade.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
Operação adequada do algoritmo, artigos aceitos, continuidade da pesquisa em linhas de pós-graduação.

Atividade - Workshop Interno para Apresentação das Atividades de Pesquisa

Avaliação:
Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: 27 de julho a 03 de agosto Carga horária: 24 horas. Foram dedicadas cerca de 20 horas para o levantamento de materiais, esclarecimento de dúvidas e montagem de apresentações. A realização do Workshop teve cerca de 4 horas. PETianos responsáveis: Alexandre Okogusiku Kanashiro, Beatriz de Sergio Acosta, Fernanda Morais Balta, Filipe Monteiro dos Santos, Flavio Yugo Kanno de Assunção, Lailson de Moura Fé, Lais Beatriz Gongora Darzi, Lucas Gutierrez da Silva, Michele Dilma de Aquino da Silva, Nicholas Delben de Andrade, Pedro Henrique Souza Haag dos Santos, Rafael de Souza Silva. Avaliação da Atividade: Plenamente realizada Atividade de pesquisa não planejada, inclusa no eixo "Educação de qualidade" - ONU. A atividade contou com 20 horas para preparo dos materiais a serem apresentados e com 4 horas para a exposição das apresentações. As apresentações envolveram o tempo de exposição e de discussão. Com o objetivo de instruir e familiarizar os integrantes do grupo sobre o progresso de todas as atividades de pesquisa em desenvolvimento, realizou-se um workshop interno. Cada grupo de pesquisa pôde expor, através de uma apresentação de 20 minutos, a sua respectiva linha de pesquisa, os desafios e os resultados alcançados. A atividade visou estimular a apresentação em público com linguagem técnica e científica. Promoveu a integração do grupo e mostrou aos integrantes o quão difícil é

defender uma ideia que pode ser questionada cientificamente e tecnicamente. Ao final da atividade houve a sensação de dever cumprido e de crescimento coletivo. A partir da atividade, alguns acadêmicos tiveram ideias para determinados temas de trabalho de conclusão de curso. A atividade também incentivou o grupo a realizar um Workshop de suas atividades aberto ao público.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
24	27/07/2020	03/08/2020

Descrição/Justificativa:
A atividade proposta dará oportunidade para que as atividades desenvolvidas nas diferentes linhas de pesquisa se tornem conhecidas de por todos os membros do grupo. A ideia é promover o crescimento coletivo e despertar o espírito crítico de alto nível para o questionamento e proposição de novas ideias. A atividade também servirá como estímulo para que os acadêmicos aprendam a preparar melhor as apresentações, saibam se comportar em público e aprendam a defender propostas e ideias mediante questionamentos. A atividade se encaixa no eixo temático "Educação de Qualidade" - ONU.

Objetivos:
Estimular a integração entre os grupos de pesquisa do PET - Elétrica. Capacitar os acadêmicos no preparo e execução de apresentações científicas em público. Promover crescimento integrado de todo o grupo. Estimular ideias e temas científicos para linhas de pesquisa e temas de trabalho de conclusão de curso, artigos e dissertações.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
A atividade será realizada de forma virtual, a partir da plataforma Meet. Os acadêmicos terão um tempo para preparar suas apresentações, que serão avaliadas pelo professor. As apresentações poderão ser montadas em softwares específicos para o fim proposto. Como o PET-Elétrica está dividido em grupos de pesquisa, cada grupo terá cerca de 20 minutos para expor os progressos alcançados até o Workshop. Posteriormente, será concedido um tempo de 10 minutos para perguntas e respostas. Ao final do Workshop, será realizada uma breve discussão, moderada pelo tutor do grupo, para avaliar o desempenho alcançado pelos grupos e alinhar as próximas atividades.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Membros do grupo mais capacitados para defender ideias e propostas em público. Grupo tecnicamente integrado e disposto a ser proativo para o desenvolvimento das atividades. Formação de massa crítica sobre o estado da arte de temas relevantes da área de Engenharia Elétrica.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
Os alunos integrantes do grupo apresentarão suas impressões do encontro através de um debate e questionário objetivo.

Atividade - Gerenciamento do Grupo

Avaliação:
Plenamente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: Todo o ano Carga horária: 34 horas PETiano responsável: Todos envolvidos, porém, encontros de planejamento moderados pelo tutor. Avaliação da Atividade: Totalmente realizada Atividade de ensino não planejada, inclusa no eixo "Educação de qualidade" - ONU. Foi

muito gratificante observar o esforço de todo o grupo para manter um calendário de atividades exequível ao longo do ano. O encontro mensal foi valorizado por todos, contando com uma equipe de acadêmicos comprometida em avaliar o andamento dos trabalhos, propor mudanças, propor novas atividades e fortalecer a amizade dentro dos limites impostos pela pandemia.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
34	01/01/2020	31/01/2020

Descrição/Justificativa:
Trata-se da gerência e administração do grupo. Com a chegada da pandemia, manter a coesão do grupo se tornou um desafio. Sendo assim, a proposta de atividade vem com um calendário de encontros mensais para a distribuição de atividades gerenciais, avaliações e replanejamentos recorrentes em virtude da incapacidade de prosseguimento com o planejamento de atividades original. O cenário incerto, impõe ao grupo a necessidade de reavaliações e adaptações constantes. Dentre as adaptações destacam-se a migração de certos cursos e atividades para a modalidade remota, a adaptação de conteúdo para o atendimento dos objetivos de forma remota, o estudo e apresentação de ferramentas para execução remota de atividades, criação de novas atividades que possam ser executadas à distância e cumprindo os protocolos de biossegurança recomendados pela OMS, remoção de atividades que não permitam execução com as devidas regras de biossegurança.

Objetivos:
Manter a unidade do grupo mesmo em período de distanciamento social e com as restrições de biossegurança recomendadas pela OMS. Reavaliar periodicamente o planejamento e o calendário de atividades do grupo. Propor adaptações às atividades capazes de serem mantidas. Propor novas atividades capazes de serem realizadas mediante o novo normal. Remover atividades que estejam impossibilitadas de serem executadas. Avaliar a execução das atividades.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
Reuniões on-line, através da ferramenta Google Meet. Utilização de ferramentas de edição de texto e de planilhas on-line, integradas, para facilitação de ajustes.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Espera-se manter o grupo focado em suas atividades, unido e propondo soluções para que o calendário de atividades seja executado mesmo no contexto de pandemia.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
Avaliar, ao final do ciclo, com todo o grupo, quantas atividades foram cumpridas, como foi o desempenho de cada atividade e o que poderá ser reciclado ou melhorado para o próximo ano, uma vez que a pandemia deve perdurar por mais algum tempo.

Parcialmente desenvolvido

Atividade - Veículo Elétrico com Carregamento Wireless

Avaliação:
Parcialmente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: 01/01 a 31/12 Carga horária: 544 horas. Vale informar que o grupo dedicou 136 horas anuais a esta linha de pesquisa. Equivocadamente, no lançamento da atividade,

considerou-se o montante de horas referente a quatro alunos que supostamente estariam envolvidos nas diferentes linhas de trabalho da pesquisa. PETianos responsáveis: Filipe Monteiro dos Santos, Flávio Yugo Kanno de Assunção, Laís Beatriz Gôngora Darzi, Michele Dilma de Aquino Avaliação da Atividade: Parcialmente realizada Atividade de pesquisa planejada, inclusa no eixo "Energia Limpa" e "Indústria, Inovação e Infraestrutura" - ONU. A pesquisa visa contribuir com um desenvolvimento sustentável de cidades e comunidades, ao fomentar o acesso à sistemas de transportes limpos e acessíveis a todos. Assim sendo também uma ação contra a mudança global do clima. A revisão bibliográfica foi o primeiro passo, por meio dela adquiriu-se o conhecimento acerca do tópico a ser tratado. Simultaneamente, houve reuniões entre o grupo de pesquisa e o tutor com o objetivo de distribuir as atividades. Posteriormente, as reuniões passaram a ter um caráter mais didático, a fim de nivelar o conhecimento obtido entre os integrantes. A etapa subsequente envolveu a modelagem e dimensionamento de conversores que estariam envolvidos no acionamento do motor elétrico. Para essa etapa foram utilizados softwares de simulação e algoritmos para obtenção e avaliação de parâmetros elétricos. A topologia escolhida contará com um conversor elevador e um inversor trifásico para acionamento de um motor de indução por meio de controle escalar. O dimensionamento de todos os elementos, incluindo a validação em diferentes pontos de operação foi totalmente concluída. Quanto a etapa de implementação, em virtude do contexto de pandemia, o uso dos laboratórios ficou muito restrito impedindo a continuidade da atividade em sua etapa prática. A fim de suprir essa carência, dedicou-se tempo em projetar as placas de circuito impresso a serem utilizadas de forma profissional. A atividade foi concluída, aguardando-se liberação de verba de custeio para confecção das placas e aquisição de componentes. Como subproduto da pesquisa, haverá uma bancada didática para testes experimentais com um conversor CC-CC bidirecional. O grupo almeja continuar a linha de pesquisa no próximo ciclo de atividades para concluir os conversores, realizar os testes de validação e embarcar o sistema de acionamento na carcaça de um veículo de pequeno porte. Os resultados já alcançados foram suficientes para levantamento de material para o workshop interno do grupo PET - Engenharia Elétrica e para a submissão e publicação de um artigo no evento do Integra UFMS.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
544	03/02/2020	31/12/2020

Descrição/Justificativa:
Objetiva-se desenvolvimento completo de um veículo de pequeno porte para operar com tração elétrica. Essa atividade é de caráter interdisciplinar dentro da Engenharia Elétrica, abrangendo uma grande equipe, dividida em diferentes frentes de trabalho. Os participantes precisarão estabelecer padrão de desenvolvimento com vistas a um produto, desenvolvendo a integração através de reuniões semanais e aprendendo efetivamente a trabalhar em equipe. O caráter interdisciplinar da disciplina permitirá desenvolvimento teórico e prático nas áreas de eletrônica digital, eletrônica analógica, processamento de sinais, eletrônica de potência e acionamentos elétricos.

Objetivos:
Desenvolver sistema de tração elétrica. Desenvolver sistema de freio regenerativo. Robustecer conversores para choques e movimentos bruscos. Inserir sistema de carregamento sem fio de baterias.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
Para o desenvolvimento desta atividade, serão necessárias pelo menos 544 horas podendo ser divididas entre os acadêmicos que se interessarem pela mesma. A atividade passará por processo de revisão bibliográfica, etapa de simulações, implementação prática, testes e ajustes, coleta de resultados e fechamento de protótipo. O resultado do trabalho será divulgado no meio científico através de artigos. O laboratório do tutor já dispõe da carcaça do veículo, motor elétrico e infraestrutura para desenvolvimento. De acordo com a experiência do professor, estima-se que pelo

menos 50% da ementa de um curso de Engenharia Elétrica estará coberta por uma atividade desta natureza.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Ao final, espera-se ter um protótipo como unidade demonstrativa. Certamente, este aperfeiçoamento resultará em artigos em congressos ou revistas. Ao longo do projeto, o mesmo poderá ser divulgado em conferências nacionais ou internacionais ou através de palestras e seminários locais, contribuindo efetivamente para o crescimento de toda a equipe petiana e da comunidade.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
Operação adequada do protótipo, artigos aceitos, continuidade da pesquisa em linhas de pós-graduação.

Atividade - Estação para Carregamento Dinâmico de Veículos Elétricos

Avaliação:
Parcialmente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: 01/01 a 31/12 Carga horária: 544 horas. Vale informar que o grupo dedicou 136 horas anuais a esta linha de pesquisa. Equivocadamente, no lançamento da atividade, considerou-se o montante de horas referente a quatro alunos que supostamente estariam envolvidos nas diferentes linhas de trabalho da pesquisa. PETianos responsáveis: Beatriz de Sergio Acosta, Fernanda Morais Balta, Lailson de Moura Fé, Nicholas Delben de Andrade, Rafael de Souza Silva Avaliação da Atividade: Parcialmente realizada Atividade de pesquisa planejada, inclusa no eixo "Energia Limpa" e "Indústria, Inovação e Infraestrutura" - ONU. A pesquisa visa o desenvolvimento tecnológico e sustentável da infraestrutura de cidades, ao fornecer meios de carregamento para veículos elétricos. De início, foi feito o estudo das topologias clássicas de transferência de potência sem fio, tais como, a topologia Série-Série (SS), Série-Paralelo (SP), Paralelo-Série (PS) e Paralelo-Paralelo (PP). Todas as topologias foram simuladas e analisadas frente a variações na frequência, tensão de entrada e fator de acoplamento. Embora tenham vantagens peculiares a cada topologia, também apresentam desvantagens que podem comprometer a operação de uma estação de carregamento. Sendo assim, após longo estudo e muitas simulações, observou-se que o melhor caminho consistia em se valer de uma topologia híbrida que permitisse estabilidade frente a desalinhamentos entre bobinas, bom rendimento, baixas tensões em bancos capacitivos e possibilidade de bidirecionalidade de fluxo. Portanto, após longa revisão bibliográfica, optou-se pela topologia híbrida duplo LCC. Essa topologia apresenta um indutor e dois capacitores de compensação a mais para cada uma das bobinas de transferência. Para que fosse possível a simulação da transferência de energia completa, utilizou-se do programa SIMULINK®, onde foi desenvolvido o circuito com todos os elementos dimensionados a partir da bibliografia estudada. O sistema simulado foi composto por uma fonte de tensão contínua conectada a um conversor elevador controlado, por sua vez conectado a um circuito inversor ponte-H que alimenta o circuito primário da topologia LCC. O circuito secundário da topologia foi conectado a um conversor abaixador controlado que alimenta um modelo de bateria. A simulação foi realizada conforme previsto, transferindo cerca de 5 kW de potência, com tensão primária de 350 V e frequência de 31,5 kHz. Os conversores Buck e Boost foram dimensionados para adequar a tensão e a corrente para valores compatíveis com os modelos de bateria. Após simulações prevendo situações adversas, constatou-se

a eficácia do sistema na transferência de potência e a confiabilidade e segurança para implementação física. Em virtude da situação de pandemia, o uso de laboratórios ficou bastante restrito. Como a atividade necessitaria de amplo uso para confecção de circuitos, optou-se por simplificar a validação experimental aproveitado a estrutura de potência de um sistema de transferência wireless disponível no laboratório e adaptado para a nova topologia de ressonância estudada. Para tanto foi necessária a redução da potência a ser transferida e o uso do laboratório ficou restrito a poucas pessoas e poucas horas conforme critérios de biossegurança. Para a validação, conforme simulações, foram inseridos quatro bancos de capacitores e dois indutores de filtros, elementos projetados e construídos pela equipe. A partir da validação experimental da topologia Duplo LCC, verificou-se a necessidade de ajustar os componentes ressonantes para transferência de potência com maior rendimento. Para tanto, será necessário recalcular os valores das capacitâncias a partir da medição mais precisa dos valores das indutâncias de filtro. Isso trará maior rendimento ao conjunto e permitirá a realização de testes mais conclusivos a partir da análise de desempenho mediante variações de carga e de frequência. O grupo tem interesse em continuar a pesquisa no próximo ciclo de atividades inclusive para suprir as limitações impostas pela pandemia da COVID-19. Em paralelo às etapas desenvolvidas, houve levantamento de materiais e resultados suficientes para a escrita de um artigo apresentado e publicado no EcoPET, para a apresentação no workshop interno do grupo PET - Engenharia Elétrica e para a submissão e apresentação de um artigo no evento "Integra UFMS".

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
544	03/02/2020	31/12/2020

Descrição/Justificativa:
Em termos de experiência no assunto de carregamento sem fio de baterias de veículos elétricos, o tutor do grupo PET é um dos pesquisadores com mais publicações no meio na nacional. Em 2015, o mesmo coordenou uma equipe de 15 acadêmicos, sendo finalista da competição mundial onde desenvolveram um protótipo para carregamento sem fio estático de baterias automotivas. Na ocasião a UFMS foi representada por toda equipe na final, além de estar presente em todas as etapas classificatórias que aconteceram nos Estados Unidos. O protótipo funcional está em operação no laboratório, servindo como base para o prosseguimento das pesquisas na área. Atualmente, o professor tem sido convidado para palestras e contribuições em empresas de soluções em energia para propostas de eletropostos dinâmicos e integrados à rede elétrica para fluxo de energia bidirecional. Nesta linha, o grupo PET anseia por prosseguir as pesquisas desenvolvendo um sistema que permita o carregamento sem fios de baterias, porém de forma dinâmica, permitindo o carregamento em alta potência e com veículos em movimento. O sistema também deverá permitir fluxo simultâneo entre veículos ou para a rede elétrica. A tecnologia V2G (Vehicle to Grid) soa com grandes perspectivas para cenários futuros por permitir controle de demanda e viabilizar alívio do carregamento da rede elétrica em horários de pico. Desta forma, o resíduo de energia da bateria poderá aliviar a demanda da rede em momentos de pico e utilizar da energia da mesma em momentos de carga leve, por exemplo, durante as madrugadas.

Objetivos:
Implementar sistema de carregamento composto por múltiplas bobinas para carregamento em movimento. Desenvolver conversor primário robusto para operação com tensão universal. Desenvolver conversor secundário de baixo custo para carregamento de baterias de íon lítio ou chumbo ácido.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
De acordo com o planejamento preliminar do professor, para esta atividade serão dedicadas pelo menos 544 horas de pesquisa que poderão ser divididas entre os acadêmicos envolvidos. Ressalta-se que o grupo dispõe de recursos já aprovados junto à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)

e provenientes de financiadoras do setor de geração e distribuição para custear o desenvolvimento desta atividade. O projeto passará pelas etapas de revisão bibliográfica, simulação, implementação, testes laboratoriais, ajustes e coleta de resultados. O projeto estará integrado a atividade relativa ao desenvolvimento do veículo elétrico.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Ao final, espera-se ter um protótipo como unidade demonstrativa. Dado ao seu grande impacto científico, esta pesquisa resultará em artigos em congressos ou revistas e destacará a UFMS no cenário nacional. Ao longo do projeto, o mesmo poderá ser divulgado em conferências nacionais ou internacionais ou através de palestras e seminários locais, contribuindo efetivamente para o crescimento de toda a equipe petiana e da comunidade.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
Operação adequada do protótipo, artigos aceitos, continuidade da pesquisa em linhas de pós-graduação.

Atividade - Sistema de bombeamento fotovoltaico ¿ unidade de demonstração

Avaliação:
Parcialmente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: 01/01 a 31/12 Carga horária: 544 horas. Vale informar que o grupo dedicou 136 horas anuais a esta linha de pesquisa. Equivocadamente, no lançamento da atividade, considerou-se o montante de horas referente a quatro alunos que supostamente estariam envolvidos nas diferentes linhas de trabalho da pesquisa. PETianos responsáveis: Pedro Henrique Souza Haag dos Santos. Avaliação da Atividade: Parcialmente realizada Atividade de pesquisa planejada, inclusa no eixo "Energia Limpa e Acessível", "Fome Zero e Agricultura Sustentável" e "Indústria, Inovação e Infraestrutura" - ONU. O objetivo deste trabalho consiste na reengenharia de um sistema de bombeamento fotovoltaico visando a redução de custos, peso e volume e a ampliação da faixa de tensão de entrada para operação com painéis de 144 células. O sistema opera a partir de conjuntos fotovoltaicos compostos por 2, 4 ou 6 módulos fotovoltaicos e aciona bombas trifásicas de até 1,5 cv. Essencialmente, o projeto é composto por dois estágios: elevação de tensão (conversor CC-CC) e inversão trifásica (conversor CC-CA). O controle de velocidade da bomba é governado principalmente por um algoritmo de rastreamento da máxima potência fornecida pelos painéis fotovoltaicos. A principal modificação no equipamento consistiu na remoção de um transformador de alta frequência que, além da redução de peso e volume, permitiu a operação do sistema de controle sem limitações em situações de baixa potência e com a ampliação da tensão de entrada de 72 V para 94 V. Resultados de simulação confirmaram a funcionalidade da nova topologia garantindo a regulação da tensão do barramento de tensão contínua em 400 V e a operação da bomba em toda faixa de velocidade possível. A partir do dimensionamento dos componentes e da validação do sistema por meio das simulações, a pesquisa segue para implementação prática, onde o pesquisador começou a realizar programação de microcontroladores do tipo DSPIC para implementar o controle desejado para o sistema. As limitações impostas pela pandemia da COVID-19 impediram a continuidade da pesquisa em laboratório no que se refere ao desenvolvimento prático. Sendo assim o grupo deseja que a pesquisa tenha continuidade no próximo ciclo de atividades, contudo que seja migrada para uma atividade de extensão, em que a parte de implementação do sistema comporá

uma "bancada didática" para demonstração de tecnologias sustentáveis que buscam o desenvolvimento humano em áreas remotas e de difícil acesso.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
544	03/02/2020	31/12/2020

Descrição/Justificativa:
O tutor do grupo PET dedicou aproximadamente 6 anos de pesquisas para produzir um equipamento sem acumuladores de energia (baterias) para bombeamento de água utilizando painéis fotovoltaicos e bombas trifásicas (submersas ou centrífugas). O projeto encontra-se em operação e unidades estão em funcionamento em Guiné-Bissau, Jamaica e Brazil. O sistema é capaz de bombear cerca de 18000 litros de água por dia, em poços de 15 metros de profundidade, utilizando 4 a 6 painéis fotovoltaicos. A UFMS possui unidade de demonstração no laboratório do tutor. Ao final do projeto, uma unidade poderá ser instalada na escola Jatobazinho (onde são propostas frentes de extensão) para contribuir com o bombeamento e tratamento de água local dispensando o uso de combustível fóssil para este fim. É do interesse do tutor buscar recursos para que novas unidades sejam instaladas em comunidades vulneráveis da América do Sul, América Central e África. Seria uma grande oportunidade de internacionalizar as atividades do grupo PET.

Objetivos:
Desenvolver sistema de monitoramento de nível. Realizar reengenharia de semicondutores com objetivo de redução de custos.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
Para a implementação dos circuitos serão necessárias simulações, seleção de componentes, implementações práticas, testes experimentais e ajustes no protótipo. Será utilizados 4 petianos, com dedicação de 4 horas semanais cada. A ação será continuada, de forma a se produzir como resultado artigo científico para publicação em congresso ou revista da área. Desta forma, seguindo as regras de metodologia de pesquisa a ação acumulará aproximadamente 544 horas ao longo do ano.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Ao final, espera-se ter um protótipo como unidade demonstrativa. Certamente, este aperfeiçoamento resultará em artigos em congressos ou revistas. Ao longo do projeto, o mesmo poderá ser divulgado em conferências nacionais ou internacionais ou através de palestras e seminários locais, contribuindo efetivamente para o crescimento de toda a equipe petiana e da comunidade.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
Operação adequada do protótipo, artigos aceitos, continuidade da pesquisa em linhas de pós-graduação.

Atividade - Minicurso de Eletrônica Avançada + Altium + Fresa em PCB

Avaliação:
Parcialmente desenvolvido

Relate os aspectos / Avaliação Atividade:
Período de realização: 17/12/2020 Carga horária: 10 horas PETiano responsável (Tutor): Professor Dr. Ruben Barros Godoy Avaliação da Atividade: Parcialmente realizada Atividade de ensino

planejada, inclusa no eixo "Educação de qualidade" - ONU. O minicurso foi ministrado pelo Prof. Ricardo Batista Rosa Júnior. Nele foi abordado uma introdução ao software ALTIUM®, a partir de explicação teórica e exemplos de eletrônica. Os conhecimentos agregados durante o minicurso servirão para tornar o acadêmico mais qualificado em um conhecimento pouco abordado nos anos de faculdade. Intencionava-se com o minicurso o projeto e a confecção profissional de placas de circuito impresso. Para a confecção, deveria ser utilizada a máquina fresadora, contudo, as restrições impostas pela pandemia impediram a autorização do uso do laboratório por parte do comitê de biossegurança da instituição. O minicurso teve 24 inscritos e 20 participantes. O minicurso foi realizado de forma on-line, usando o próprio software, slides como material de apoio e abrindo espaço para retirar eventuais dúvidas posteriormente. O material está disponível através das mídias sociais do grupo.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
16	24/08/2020	01/10/2020

Descrição/Justificativa:
O minicurso é uma continuação do item 3.1.5, visando elaborar uma placa mais complexa, que exija um conhecimento em eletrônica avançada e softwares mais profissionais, como é o caso do Altium. O Altium tem o foco principal em projeto de PCB e desenvolvimento de sistemas embarcados. Ele ajuda organizações a inovarem seus projetos eletrônicos e criarem produtos, sendo bastante útil no mercado de trabalho, dessa forma, é uma ferramenta preciosa para ser apresentada aos acadêmicos de Engenharia Elétrica, suprindo as carências do curso e ajudado nas demais disciplinas. O minicurso vai desde o projeto de PCB no Altium, até ensinar os acadêmicos a como salvar e enviar os arquivos para serem fresados.

Objetivos:
Capacitar o participante no uso de uma ferramenta profissional para montagem de placas de circuito impresso. Utilizar arquivos finais para geração de placas de circuito impresso através de máquinas dedicadas, como fresadoras.

Como a atividade será realizada? (Metodologia):
O curso será dividido em três momentos diferentes, sendo eles a introdução à teoria de eletrônica avançada, a apresentação do Altium e o desenvolvimento da PCB.

Quais os resultados que se espera da atividade?

Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:
Suprir as carências do curso, melhorando os rendimentos/aprovação nas disciplinas do curso e estímulo para as atividades de pesquisa.

Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:
Atividade será avaliada ao final do curso, mediante o preenchimento de um questionário, para que eles possam avaliar os ministrantes, materiais utilizados e estrutura oferecida. Nos questionários os alunos poderão também deixar sugestões, críticas e observações, que servirão para melhorias nos próximos cursos.