



NEOENERGIA



CELPE

Publicação de Resultado do Programa de P&D da Celpe - 2020

1) Projetos aprovados pela ANEEL:

- **Construção e Avaliação de Desempenho de um Restaurador Dinâmico de Tensão (Dynamic Voltage Restorer - DVR) de Baixo Custo (PD-0043-0212/2012)**

Duração: 30 Meses

Investimento realizado: R\$ 2.540.808,46

Objetivo: A solução proposta pode ser empregada em trechos de redes de distribuição - RDs que alimentam cargas sensíveis (13,8 kV) ou em baixa tensão, dentro das instalações de consumidores, próxima a uma carga sensível. Trata-se de uma solução técnica e economicamente viável para ser fornecida para concessionárias de energia ou consumidores industriais, tendo grande aplicabilidade em RDs. A solução poderá ser projetada para mitigar afundamentos/elevações de tensão tão severos quanto se deseje. No entanto, seu custo tende a aumentar no caso de compensar afundamentos/elevações de magnitude muito elevada, o que também se aplica aos DVRs convencionais. A verificação da funcionalidade será realizada através de testes laboratoriais e de campo, quando serão realizados a aplicação dos mais variados tipos de afundamentos e elevações na tensão de alimentação, a fim de verificar a efetiva capacidade de compensação. Depois de instalado, o dispositivo será monitorado, a fim de coletar dados de sua operação.

Descrição: Protótipo de restaurador dinâmico de tensão (Dynamic Voltage Restorer - DVR) de 380V, 200kVA, de baixo custo, capaz de identificar afundamento ou elevação de tensão e conectar uma fonte controlada de tensão entre a rede e a carga (em série), de modo que a carga não sofra as consequências do distúrbio.

Executoras: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

- **Construção de um Condicionador de Energia Elétrica (PD-0043-0209/2009)**

Duração: 28 Meses

Investimento realizado: R\$ 629.748,72

Objetivo: A topologia original proposta se aplica à condicionadores de 200 kVA, assim, atendendo à clientes industriais. Para tanto, neste projeto, foi necessário a construção de um modelo reduzido (2 kVA), com aplicação da topologia proposta, para validação dos resultados esperados e assim, ser aplicado aos sistemas de grande porte. Reguladores de tensão utilizam o princípio do transformador e um comutador de taps, para injetar a tensão necessária ao sistema sem a necessidade de sintetizá-la, utilizando a própria tensão existente no sistema. Entretanto, o regulador de tensão apresenta duas deficiências que não permitem sua utilização como restaurador, que

são: a velocidade de resposta muito baixa e a impossibilidade de assumir um estado sem ter que passar pelos estágios intermediários devido à construção mecânica do regulador de taps. A topologia para o restaurador proposto não apresenta essas deficiências, mas não tem capacidade de compensar harmônicos de corrente e de modo que o sistema consiga ter essa capacidade, deve-se usar uma estrutura adicional (filtro). A topologia completa (restaurador + filtro) escolhida também apresenta baixo custo devido à capacidade de conexão à rede elétrica sem transformador e a presença de um filtro LC em série com o inversor, sintonizado na sétima harmônica. Isto permite que a tensão no lado em corrente contínua do inversor seja reduzida a cerca de 20% do valor eficaz da tensão de linha da rede elétrica. Outro aspecto inovador está no fato de que o condicionador permite a integração com um sistema de automação. O desenvolvimento do equipamento a custos inferiores dos de mercado pode ser comprovado com o desenvolvimento da pesquisa, tendo o restaurador dinâmico de tensão proposto um valor calculado de aproximadamente 55% do custo dos restauradores tradicionais.

Descrição: Propor uma topologia original de condicionador de energia elétrica adequada às compensações baseadas em corrente e tensão para funcionar em sistema de grande porte (750 kVA) de custo inferior aos convencionais.

Executoras: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

2) Projetos em execução:

CÓDIGO	TÍTULO	DURAÇÃO
PG-00047-2019/2019	Projeto de Gestão 2019/2021	23
PD-00385-0068/2019	Projeção de Mercado através de Algoritmos Colaborativos	20
PD-04950-0716/2016	Sistema de Inteligência Analítica do Setor Elétrico - SIASE Etapa II	48
PD-00047-0080/2017	Desenvolvimento de Tecnologia para Redes Elétricas Inteligentes - Infraestrutura (etapa 2) - Multilink	32
PD-00040-0023/2018	Lote pioneiro do aferidor de medidores de energia elétrica sem interrupção no fornecimento	24
PD-00047-0083/2018	Desenvolvimento de Tecnologia para Inserção de Microrrede em Sistemas Isolados	48
PD-00047-0082/2019	Desenvolvimento de tecnologias de armazenamento de energia elétrica para uso em equipamento da rede de distribuição	24
PD-00047-0084/2019	Sistema de Identificação de Equipamentos por Radiofrequência - SIERF	24
PD-00043-0119/2019	Antenas Inteligentes - Cabeça de Série	40
PD-00047-0086/2019	Desenvolvimento de Tecnologia Nacional para Redes Elétricas Inteligentes - Módulo de Medição	32
PD-00047-0088/2019	Sensor Inteligente para linhas de 69 kV - Cabeça de Série	24
PD-00047-0087/2019	Corredor verde e postos de carregamento para avaliação do desempenho de veículos híbridos e elétricos	24
PD-00043-0087/2019	Aplicações Ambientalmente Sustentáveis da Mobilidade Elétrica para a ilha de Fernando de Noronha	36
PD-00047-0085/2019	Torre de Emergência Móvel para Linhas de Subtransmissão em 69 e 138kV	18
PD-00385-0070/2019	Transformação Digital da Experiência do Cliente Neoenergia	42
PD-00385-0069/2019	Desenvolvimento de Caminhão Elétrico para Manutenção de Redes de Distribuição de Energia	30

PD-00385-0071/2019	Desenvolvimento de equipamento para poda de árvores próximas a redes de distribuição de até 46 kV com controle remoto	36
PD-00043-0316/2016	Sistema de Detecção de Água em Óleo de Transformador Usando Microondas	46
PD-00043-0516/2016	Otimização Multiobjetivo de Recursos Energéticos Distribuídos visando Sustentabilidade e Confiabilidade em Micro redes Isoladas incluindo Sistema de Armazenamento de Energia com Baterias (SIAE) - Chamada Estratégica Aneel Nº 21	48
PD-2290-0051/2016	Desenvolvimento de Tecnologia Nacional de Geração Heliotérmica de Energia Elétrica	48