



Em atendimento ao disposto no item 4.3.5 dos Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento - PROP&D, são apresentadas informações sobre projetos e programa referentes ao ano de 2022 da Enel Distribuição CE (Companhia Energética do Ceará S.A. – COELCE).

1 PROJETOS CONCLUÍDOS

Código	PD-0039-0075/2016
Título	DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE GESTÃO DE RECARGA PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS EM REGIME DE CAR SHARING
Prazo de execução	60 meses
Objetivo	Desenvolvimento de um sistema de software de gestão de estações de recarga de carros elétricos, sendo o mesmo modular, escalável, de fácil acesso e utilização.
Produto(s) gerado(s)	<p>O projeto teve, como produto principal, um sistema (software) de gestão de estações de recarga de carros elétricos, sendo o mesmo modular, escalável, de fácil acesso e utilização.</p> <p>Em complemento ao produto principal, o projeto teve como produtos complementares o desenvolvimento de modelo regulatório e de negócio, além de avaliar os impactos na rede elétrica, definir modelos conceituais e formular de métricas para avaliação de impactos na mobilidade elétrica.</p>
Descrição técnica	<p>O sistema desenvolvido permite a coleta dos dados de utilização e consumo da energia elétrica das estações de recarga de veículos elétricos, proporcionando subsídios para melhor operação e planejamento da expansão do sistema elétrico e das estações de recarga.</p> <p>Os dados coletados poderão ser utilizados também para análise dos impactos da instalação das estações de recarga na rede de distribuição elétrica, além da avaliação dos hábitos dos usuários das estações de recarga.</p>
Investimento realizado	R\$ 4.589.623,27
Entidades envolvidas	<p>Enel Distribuição CE (PROPONENTE)</p> <p>Enel CIEN (COOPERADA)</p> <p>Fundação Edson Queiroz (UNIFOR)</p> <p>Serttel Ltda (EXECUTORA)</p> <p>Matrix Engenharia em Energia (EXECUTORA)</p> <p>Anima Projetos Engenharia e Comércio Ltda (EXECUTORA)</p>



Código	PD-00039-0076/2016
Título	SISTEMA INTELIGENTE DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA E GERENCIAMENTO DE DEMANDA PARA APLICAÇÕES DE PEQUENO PORTE COM INTEGRAÇÃO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA E CONEXÃO PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS
Prazo de execução	48 meses
Objetivo	Desenvolvimento de produto de eletrônica de potência (inversor híbrido), que permite integrar geração solar fotovoltaica com sistema armazenamento de energia na forma de baterias.
Produto(s) gerado(s)	O produto principal do projeto foi um inversor híbrido, monofásico, de pequeno porte, que integra geração solar com armazenamento de energia na forma de baterias, e possui capacidade de operar tanto em modo conectado à rede como isolado.
Descrição técnica	<p>O produto desenvolvido no projeto é um sistema de armazenamento e geração de energia fotovoltaica de pequeno porte, cujas características técnicas e funcionalidades têm maior aplicação em ambientes residenciais e comerciais de pequeno porte. Pelas suas características, o sistema pode ser aplicado em tipologias de operação distintas, contemplando modos de operação conectado à rede elétrica, ilhado (isolado) e híbrido.</p> <p>Do ponto de vista do setor elétrico, o produto pode ser empregado por concessionárias de distribuição de energia elétrica para aplicações em áreas isoladas, com a finalidade de atendimento das unidades consumidoras não conectadas à rede elétrica. Nesse viés, destaca-se que a eletrificação de áreas isoladas é comumente custosa e de logística complexa, uma vez que pode depender de lançamento de longas linhas por regiões de terrenos acidentados com pouca infraestrutura, além de eventuais entraves para obtenção de licenciamento ambiental e arqueológico. Assim, a utilização do inversor híbrido pode atenuar as adversidades presentes neste tipo de operação, favorecendo a concessionária e o consumidor final.</p>
Investimento realizado	R\$ 3.126.195,53
Entidades envolvidas	<p>Enel Distribuição CE (PROPONENTE)</p> <p>Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI) (EXECUTORA)</p> <p>Reivax Automação e Controle S/A (EXECUTORA)</p> <p>Anima Projetos Engenharia e Comércio Ltda (EXECUTORA)</p>



RESULTADOS DO PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

ENEL DISTRIBUIÇÃO CE

2022

Código	PD-00039-0077/2017
Título	DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE MONITORAMENTO DE DADOS E MITIGAÇÃO DE OSCILAÇÕES DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DA MINIGERAÇÃO NA QUALIDADE DA ENERGIA DA UNIDADE DIDÁTICA DAS AURORAS - UNILAB
Prazo de execução	50 meses
Objetivo	Desenvolvimento teórico e experimental de sistemas de aquisição de dados e de mitigação das oscilações da rede elétrica para análise de impactos de minigeração baseada em energia solar fotovoltaica na qualidade e no consumo de energia de um bloco didático da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB.
Produto(s) esperado(s)	Sistema de aquisição de dados embarcados em plataforma de baixo custo para monitoramento de sistemas fotovoltaicos. Estação meteorológica portátil de baixo custo aplicada para sistemas fotovoltaicos. Conversor bidirecional para microrredes destinado à melhoria da qualidade de energia. Metodologia para avaliação de impactos da minigeração na redução da conta de energia e possíveis impactos na qualidade da energia em alimentadores de distribuição.
Descrição técnica	Espera-se desenvolver três temas de estudo: 1) sistema de aquisição de dados embarcados em Arduino para monitoramento de sistemas fotovoltaicos; 2) conversores bidirecionais para microrredes/minirredes destinados à melhoria da qualidade da energia em unidades consumidoras com GD; 3) metodologia para avaliação de impactos da minigeração na redução da conta de energia e possíveis impactos na qualidade da energia em alimentadores de distribuição.
Investimento previsto	R\$ 625.288,50
Entidades envolvidas	Enel Distribuição CE (PROPONENTE) UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB (EXECUTORA)



2 PROJETOS RECONHECIDOS PELA ANEEL

Não houve.

3 PROJETOS EM EXECUÇÃO

Código	PD-00390-1088/2019
Título	PRODUÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE LOTE PIONEIRO DE MEDIDOR INTELIGENTE
Prazo de execução	48 meses
Objetivo	Fabricação de lote pioneiro de medidores inteligentes com funcionalidades diversas do disponível atualmente, facilitando a gestão energética (concessionária e consumidor), permitindo a redução de perdas e promovendo inserção de novas tecnologias compatíveis com o conceito de smart cities.
Produto(s) esperado(s)	Trata-se de um projeto cooperado entre as empresas do grupo ENEL e a Flextronics, como lote pioneiro, que tem como objetivo incrementar o parque de medidores eletrônicos do grupo. Além disso, a tecnologia de produção está sendo tropicalizada, o que vai permitir futura redução do custo dos equipamentos e acelerar sua adoção ao longo das áreas de concessão da ENEL no país. O escopo inicial do projeto previa instalação de 150 mil medidores, cujo investimento seria custeado parte pelo P&D e parte pelo CAPEX da ENEL.
Descrição técnica	O projeto visa contribuir para a redução no número de intervenções locais na rede, com a redução de perdas e facilitando a entrada de novas tarifas, futuro mercado livre, pre-pagamento, limitação de carga disponível e serviços digitais e de automação residencial. O projeto beneficia não só as distribuidoras cooperadas no presente projeto como toda a sociedade brasileira, vislumbrando inclusive o uso do equipamento para outras empresas de utilities - água, gás.
Investimento previsto	Cerca de R\$ 39 milhões
Entidades envolvidas	Enel Distribuição SP (PROPONENTE) Enel Distribuição RJ (COOPERADA) Enel Distribuição CE (COOPERADA) Enel Distribuição GO (COOPERADA) Flextronics International Tecnologia Ltda (EXECUTORA) Flextronics Instituto De Tecnologia (EXECUTORA) Anima Projetos Engenharia e Comércio Ltda (EXECUTORA)



Código	PD-00039-0665/2019
Título	LOTE PIONEIRO DE NACIONALIZAÇÃO DA PLATAFORMA PARA SMART HOME (FAMILY HUB ENEL)
Prazo de execução	60 meses
Objetivo	A plataforma desenvolvida nesse projeto atua como um gateway, estabelecendo uma rede local para interação dos dispositivos domésticos inteligentes, conectividade em nuvem para a plataforma doméstica e inteligência artificial para apoio na tomada de decisão pelo usuário.
Produto(s) esperado(s)	Lote pioneiro da plataforma para smart home (Family Hub ENEL): dispositivo 3 em 1 com gerenciamento do consumo de energia residencial, escalabilidade e integração com outros dispositivos inteligentes e controle de voz em português.
Descrição técnica	<p>O projeto será desenvolvido 2 macroetapas</p> <p>Na macroetapa de Nacionalização, as principais atividades serão em torno de verificações e certificações necessárias em relação à regulamentação local para radiofrequência. Ao final serão analisadas e providenciadas todas as mudanças necessárias para que este produto funcione no mercado brasileiro e serão produzidas amostras de engenharia e amostras de pré-produção.</p> <p>Na Macroetapa de Lote Pioneiro, serão analisadas todas as atividades referentes à adaptação da linha de produção para fabricação e montagem deste produto, com foco particular no teste de qualidade a ser realizado antes do embarque do dispositivo. Será então fornecido lote pioneiro significativo para avaliação de mercado, testes de uso realizados pela Enel ou por seus fornecedores.</p>
Investimento previsto	R\$ 15.144.614,03
Entidades envolvidas	<p>Enel Distribuição CE (PROPONENTE)</p> <p>Enel Distribuição RJ (COOPERADA)</p> <p>TELLESCOM INDUSTRIA E COMERCIO EM TELECOMUNICACAO EIRELI (EXECUTORA)</p> <p>Anima Projetos Engenharia e Comércio Ltda (EXECUTORA)</p>



Código	PD-00063-3078/2022
Título	Revisão e Aprimoramento das Metodologias de Definição dos Limites Regulatórios para DEC e FEC
Prazo de execução	24 meses
Objetivo	Proposta de melhoria dos critérios regulatórios de medição de interrupção de fornecimento, que adiem o investimento em construção de rede.
Produto(s) esperado(s)	Validação de uma nova cesta de indicadores de duração e frequência de interrupção.
Descrição técnica	Metodologias alternativas de definição de limites coletivos de indicadores de continuidade, com aprimoramentos metodológicos que resultem na definição de limites regulatórios condizentes com as distintas realidades observadas pelas distribuidoras em sua área de concessão.
Investimento previsto	R\$ 200.000,00
Entidades envolvidas	Enel Distribuição CE (OPERADA) Instituto ABRADÉE DE ENERGIA (Executora)

4 SALDO DA CONTA DE P&D (em 31/12/2022)

R\$ 26.752.651,58