



Cobertura fotoluminescente para atividade noturna em linha energizada

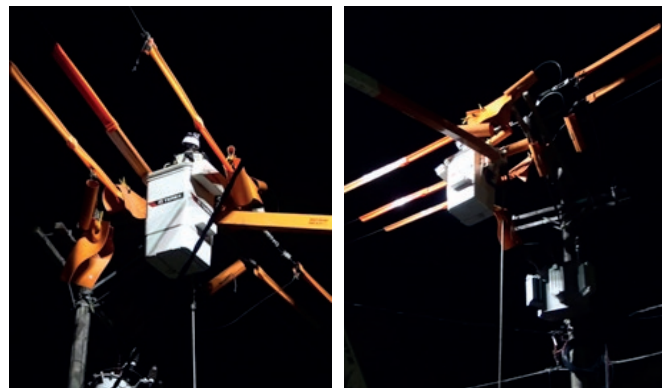
Iniciado em 2011, o projeto de pesquisa e desenvolvimento (P&D) da Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (Coelba), executado pelo Lactec e FEERGS, consistiu no desenvolvimento de coberturas rígidas para redes de distribuição com um diferencial: a fotoluminescência. Esse tipo de equipamento é utilizado para garantir a segurança do electricista no momento em que realiza a manutenção de linhas energizadas e, por isso, exige propriedades mecânicas e elétricas específicas em atividade realizadas à noite.

Os estudos se centraram no desenvolvimento de um material e dos equipamentos (coberturas circulares e de condutor) que mantêm essas características e ainda pode emitir ou refletir mais luz, permitindo o trabalho da equipe técnica em períodos noturnos, quando o movimento de pedestres e veículos é menor.

O desafio

Para garantir a continuidade da distribuição de energia ao consumidor é fundamental para as concessionárias que o serviço de manutenção possa ser realizado com a rede energizada. Em áreas urbanas, porém, o movimento de pedestres e veículos durante o dia dificulta ou impede a realização do trabalho. Isso porque a metodologia adotada para a segurança da equipe técnica e dos pedestres exige procedimentos e ferramentas que demandam o isolamento de uma área ao redor do ponto de execução da tarefa, o que muitas vezes não é viável a qualquer hora do dia.

Parte da manutenção na rede energizada poderia ser realizada durante a madrugada, quando a circulação de pedestres e veículos é menor. Cidades como Salvador, aliás, dispõem de legislação que permite a intervenção em vias públicas apenas no período noturno.



Cobertura de condutor sendo utilizada na atividade de linha viva no período noturno

Um material que está sempre presente nas atividades em linha viva são as chamadas coberturas rígidas, estruturas circulares e longilíneas confeccionadas normalmente em polietileno e polipropileno em cor laranja. Essas peças fazem o isolamento dos cabos energizados adjacentes ao ponto de trabalho e também de partes da rede consideradas como aterradas como postes e cruzetas. Só que, durante a noite, o material utilizado na fabricação dessas coberturas não é suficiente para garantir sua visualização por parte dos electricistas.

Os pesquisadores dos Lactec e da FEERGS precisavam desenvolver uma **cobertura rígida que trouxesse vantagens na operação noturna** e ainda mantivesse as características elétricas e mecânicas necessárias para a segurança do electricista.

IMPORTANTE

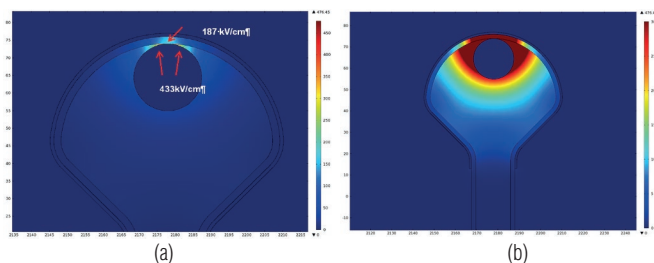


Para mais informações a respeito deste projeto, entre em contato com ped@lactec.org.br



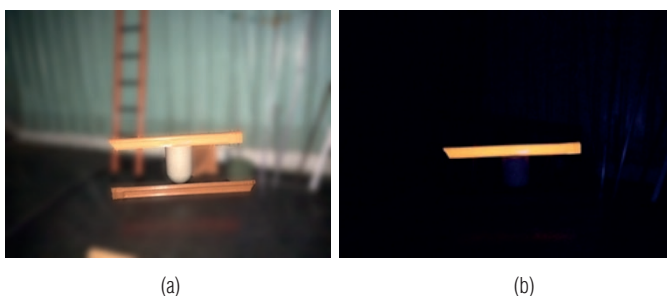
> Proposta de inovação

Até o início do projeto, não existia no mercado mundial coberturas rígidas com as características fotoluminescentes desenvolvidas. As estruturas foram desenvolvidas em material polimérico com aditivos fosforescente e fluorescente, além de um componente antioxidante. Os estudos envolveram diferentes formulações e testes de envelhecimento térmico, resistência mecânica à tração, análise termodinâmico-mecânica, tensão elétrica aplicada e ruptura dielétrica.



Simulação de campo elétrico para a cobertura de condutor proposto. Em (a) detalhe dos pontos de intensificação de campo elétrico e (b) resultado da simulação com a escala de intensidade limitada em 30 kV/cm

Com a definição da formulação mais adequada, foram confeccionados protótipos de coberturas de condutor que isolam as linhas vivas e de coberturas circulares aplicadas no isolamento de postes e cruzetas. Os equipamentos desenvolvidos passaram por ensaios de tensão aplicada, de medida de corrente elétrica de fuga e de **flashover**, além da avaliação da fotoluminescência.



Avaliação do efeito de fotoluminescência. Em (a) observa-se a cobertura fosforescente sob o apoio e em baixo uma cobertura normal sob situação de iluminação de lâmpadas. Em (b) observa-se a mesma imagem sem iluminação de lâmpadas onde pode se observar a cobertura fluorescente e a cobertura normal não é observada.

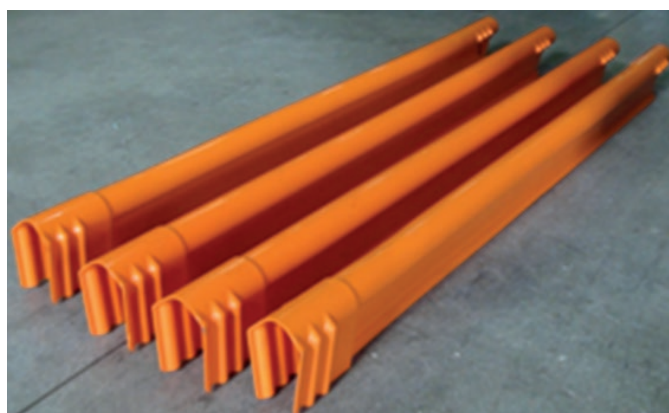
Para sua fabricação, houve necessidade de confecção de matrizes específicas para a injeção do polímero formulado e a obtenção das características funcionais e comerciais desejadas no produto.

< Conclusão do projeto

Nos testes em laboratório, onde se avaliou a fotoluminescência dos protótipos, todas as características esperadas para o produto foram atendidas. As coberturas de condutor foram utilizadas em campo por eletricitistas da Coelba por um período de 30 dias. O parecer final da equipe técnica sobre os testes realizados foi positivo, levando em consideração não apenas a luminosidade, mas também aspectos como a leveza do material.

Com o objetivo inicial de entregar 100 conjuntos de cada tipo de cobertura à concessionária, o projeto deu tão certo que avançou às etapas seguintes da cadeia de inovação e rendeu um contrato para a fabricação e a inserção do produto no mercado pela FEERGS.

O material desenvolvido pode ser aplicado tanto em atividades diurnas como noturnas.



Cobertura de condutor



Projeto de P&D: Desenvolvimento de coberturas rígidas fotoluminescentes e/ou fosforescentes para realização de atividades em linha viva noturna

Código: PD-0047-0071/2012

Proponente: Coelba

Dailton Pedreira Cerqueira (gerente do projeto)

Executores: Lactec e FEERGS

Edemir Luiz Kowalski (coordenador do projeto - Lactec)

Alexandre Muller da Silva (coordenador do projeto - FEERGS)



Para mais informações a respeito deste projeto, entre em contato com ped@lactec.org.br