

LAR SEGURO: EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA PARA GARANTIA DA SEGURANÇA ELÉTRICA

SAFE HOME: UNIVERSITY EXTENSION FOR ENSURE ELECTRICAL SAFETY

Bruce dos Santos Albino ¹

Bruno de Nadai Nascimento ²

Cicero Hildenberg Lima de Oliveira ³

David Felipe Alves Barbosa ⁴

Marcelo Ferreira da Silva ⁵

Maria Eduarda Estachio ⁶

Patricia Gomes de Souza ⁷

Rogério Marcos da Silva ⁸

Thales Eugenio Portes de Almeida ⁹

Resumo: O projeto de extensão Lar Seguro – Mobilizando Recursos Materiais e Humanos em Favor da Vida, formado por estudantes e servidores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Campus Apucarana, visa atender famílias de baixa renda e entidades filantrópicas por meio da promoção da segurança elétrica. O projeto oferece palestras educativas sobre os perigos da eletricidade, realiza inspeções e elabora projetos elétricos. Além de proporcionar capacitação técnica para os estudantes, ampliando sua compreensão das desigualdades sociais e a importância da segurança elétrica. O projeto destaca a relevância da extensão universitária na promoção da segurança e bem-estar das comunidades, evidenciando a necessidade de continuidade e expansão de iniciativas semelhantes.

1 Mestrando em Tecnologia pela UTFPR. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0340368441674149>. E-mail: asouza@utfpr.edu.br

2 Mestrado e doutorado em Engenharia Elétrica com ênfase em Sistemas Elétricos de Potência pela Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI (2016 e 2019). Atualmente é professor adjunto classe C e coordenador de curso da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0236505514444560> E-mail: brunonascimento@utfpr.edu.br

3 Mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Paraná - UFPR - em 2004 e Doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM - em 2016. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2563023038415859>. E-mail: hildenberg@utfpr.edu.br

4 Graduação em andamento em Engenharia Elétrica. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0596833580321645> E-mail: david.2001@alunos.utfpr.edu.br

5 Atualmente é professor Associado I da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus de Apucarana. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3477997923545475> E-mail: marcelosilva@utfpr.edu.br

6 Graduanda em Engenharia Elétrica pela UTFPR-AP. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1193914322918379> E-mail: mariaestachio@alunos.utfpr.edu.br

7 Especialista em Língua Portuguesa: Leitura, Produção Textual e Literatura, pela Faculdade de Jandaia do Sul (2010). Graduada em Letras - Português/Inglês pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Jandaia do Sul (2004). Técnica em assuntos educacionais na Universidade Tecnológica Federal do Paraná. E-mail: patriciagomes@utfpr.edu.br

8 Doutorado em Engenharia Elétrica. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP. E-mail: rogeriom@utfpr.edu.br

9 Professor na Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR. Doutor em Engenharia Elétrica - sistemas dinâmicos na Escola de Engenharia de São Carlos, USP. E-mail: thalesalmeida@utfpr.edu.br. ORCID:<https://www.orcid.com.br/0000-0002-8952-8295> <http://lattes.cnpq.br/3975097763171890>

Palavras-chave: Acidente; Projetos; Educação; Capacitação.

Abstract: The extension project Safe Home - Mobilizing Material and Human Resources for Life, conducted by students and staff at the Federal University of Technology - Paraná (UTFPR) - Apucarana Campus, aims to support low-income families and philanthropic organizations by promoting electrical safety. The project provides educational seminars on electrical hazards, conducts safety inspections, and designs electrical systems. Additionally, it offers technical training for students, enhancing their awareness of social inequalities and the critical importance of electrical safety. This initiative underscores the vital role of university extension programs in advancing community safety and well-being, emphasizing the necessity for the continuation and expansion of similar efforts.

Keywords: Accident. Projects. Education. Training.

Introdução

O projeto de extensão Lar Seguro – Mobilizando Recursos Materiais e Humanos em Favor da Vida, desenvolvido por estudantes de engenharia e servidores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Campus Apucarana, tem como objetivo responder às necessidades de famílias de baixa renda e entidades filantrópicas, integrando a universidade e a comunidade. Alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente o ODS-1 (Erradicação da Pobreza), ODS-4 (Educação de Qualidade) e ODS-7 (Energia Limpa e Acessível), o projeto visa à conscientização sobre os perigos da eletricidade e à redução de acidentes elétricos, além de proporcionar um ambiente seguro para o público-alvo atendido (Estachio et al, 2023).

O projeto se destaca por sua abordagem humanizada, onde as ações realizadas incluem palestras educativas, inspeções visuais de instalações elétricas e a elaboração de projetos para residências e entidades filantrópicas. Essas ações têm como base a necessidade de corrigir situações de risco iminente de choque elétrico ou incêndio, promovendo a segurança dos moradores e a prevenção de acidentes.

Além disso, o projeto contribui para a formação técnica e humana dos estudantes envolvidos, ao expô-los a práticas de extensão permitindo uma reflexão sobre a acessibilidade a direitos básicos. Essa interação com a realidade social amplia a compreensão dos acadêmicos sobre as desigualdades sociais proporcionando um olhar mais humanizado ao público externo.

As ações do Lar Seguro demonstram a importância da extensão universitária como espaço de for-

mação, promovendo a interdisciplinaridade e o desenvolvimento de soluções que buscam melhorar as condições de vida das comunidades atendidas.

Durante o ciclo 2023-2024, o projeto realizou palestras em escolas, vistorias técnicas assistidas pelo professor orientador além de prestar assistência a entidades filantrópicas, reforçando seu compromisso com a segurança e o bem-estar das pessoas.

Justificativa

De acordo com o Anuário Estatístico de Acidentes de 2023 da Abracopel ocorreram 993 incêndios de origem elétrica registrados, sendo 500 deles em residências, sendo mais de 50% do total. A análise dos casos mostrou que 563 incêndios ocorreram em instalações elétricas internas, onde os dispositivos de proteção falharam. Esse problema é frequentemente causado por um dimensionamento inadequado das instalações. Como resultado, o aquecimento dos condutores pode levar à combustão de materiais próximos e ao alastramento do fogo para ambientes inflamáveis, como cortinas e tapetes (Martinho et al., 2024).

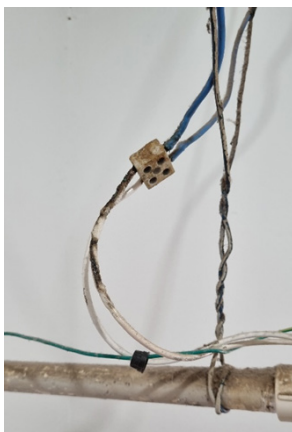
Em Apucarana, a frequência de incêndios em instalações prediais é notável. Segundo o Relatório Estatístico de Incêndio do Corpo de Bombeiros do Paraná indica que, em 2023, o 11º Grupamento de Bombeiros de Apucarana atendeu a 55 ocorrências, envolvendo 43 residências, 6 comércios e 6 barracões/depósitos (CORPO DE BOMBEIROS PR, 2023).

Esses dados evidenciam a gravidade e a frequência dos acidentes elétricos, que causam vítimas e danos materiais significativos.

Nesse contexto, a implementação do projeto de extensão Lar Seguro se mostra extremamente relevante, pois o projeto visa mobilizar recursos a fim de apoiar famílias vulneráveis e instituições filantrópicas, proporcionando não apenas a correção de problemas técnicos, mas também a conscientização e a capacitação das comunidades atendidas, promovendo um ambiente mais seguro para seus usuários (Estachio et al, 2023).

A importância do projeto é ainda mais evidente ao considerar o impacto potencial dos acidentes elétricos em comunidades que enfrentam desafios relacionados à infraestrutura e à segurança, visto que, muitos moradores não conhecem a importância de uma instalação adequada.

Figura 1. Circuito de chuveiro sob risco grave e iminente de curto circuito



Fonte: Autoria Própria

Ao presenciar situações de inconformidade, os integrantes da equipe de inspeções devem orientar e intervir, já que o perigo desta instalação é iminente, uma vez que, a intervenção rápida e eficaz é fundamental ajudando a prevenir danos materiais protegendo assim, a vida das pessoas que frequentam ou residem nesses locais.

Metodologia

O projeto Lar Seguro iniciou com a realização de palestras em parceria com o Núcleo Regional de Educação (NRE) de Apucarana (PR). A organização das palestras envolveu a definição de temas, agendas e a formação de grupos de estudantes dos cursos de Engenharia Elétrica e Engenharia Civil para apresentação dos eixos temáticos aos alunos do ensino médio.

Para a organização dos eventos, foram usadas ferramentas de gestão de projetos e redes sociais, como Google Drive, DropBox e WhatsApp. Os estudantes foram vinculados ao projeto por meio de um Termo de Adesão voluntário, que garante o alinhamento destes estudantes, respeitando seus horários, trazendo como objetivo o cumprimento do plano de trabalho do projeto. A execução das palestras foi planejada com uma agenda compartilhada e as atividades foram realizadas junto a turmas do ensino médio nos colégios estaduais de Apucarana-PR: Nilo Cairo, Alberto Santos Dumont, Polivalente Carlos Domingos Silva, com a aplicação de questionários para coleta de dados onde o intuito é coletar indicadores das atividades promovidas (ESTACHIO et al, 2023).

As palestras promovem a integração entre estudantes universitários e estudantes do ensino médio. Os dados foram coletados através de formulários Google aplicados ao final de cada palestra com o objetivo de mapear a percepção dos participantes sobre riscos elétricos e avaliarem o evento de extensão, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2. Exemplo de avaliação realizada por uma turma do ensino médio



Fonte: autoria própria.

O formulário de pesquisa mapeou o interesse dos jovens em receberem a vistoria em suas residências com elaboração de projeto elétrico. Deste modo, as visitas técnicas foram planejadas para avaliar as condições das instalações elétricas em residências de baixa renda. As entidades filantrópicas foram contatadas individualmente.

A equipe, composta pela bolsista, estudantes de engenharia do campus da UTFPR de Apucarana e professor orientador, realizou inspeções para identificar e medir cargas elétricas e elaborar projetos utilizando o software WOCA. Foram realizadas duas visitas: uma para apresentar os objetivos e entregar documentos de consentimento, e outra para a inspeção técnica finalizando com a entrega dos projetos elétricos para as famílias atendidas.

Nas entidades filantrópicas, foram feitas conversas com os dirigentes para formalizar parcerias e realizar o levantamento das condições do local. As visitas foram organizadas para respeitar a realidade social dos beneficiários, e as equipes foram orientadas sobre os limites de atuação e sinais de problemas nas instalações elétricas. O projeto também inclui uma etapa de capacitação para pessoas atendidas por entidades filantrópicas, com cursos de instalações elétricas básicas.

As manutenções preventivas e correções foram realizadas com supervisão profissional, utilizando materiais adquiridos através de recursos da UTFPR e doações de empresas parceiras.

Essas atividades são cruciais para a segurança das instalações elétricas e a proteção das comunidades vulneráveis, contribuindo para a redução de riscos e o aumento da conscientização sobre a importância da segurança elétrica.

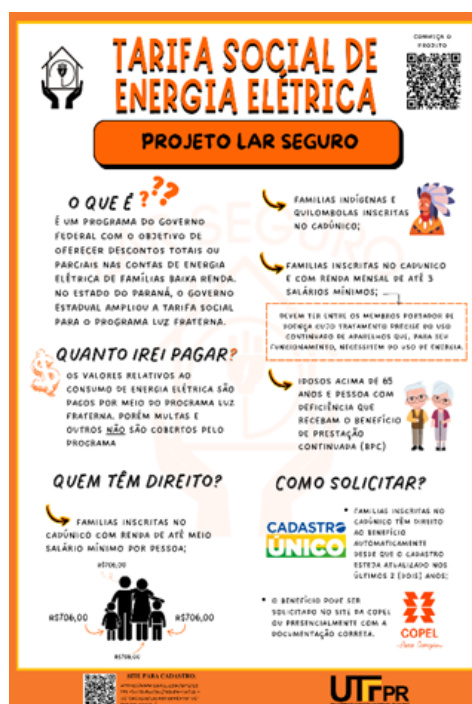
Resultados e discussão

A parceria com o Núcleo Regional de Educação (NRE) de Apucarana (PR) possibilitou o acesso aos colégios estaduais e a implementação das ações de extensão do projeto Lar Seguro. A metodologia empregada considerou uma pré-apresentação de palestras sobre os eixos temáticos pelos estudantes universitários com o objetivo de identificar pontos de melhoria e desenvolver habilidades de oratória. Somente após essas avaliações prévias é que as palestras foram realizadas nas escolas públicas de Apucarana.

Os eixos temáticos abordados nas palestras foram trabalhados com em turmas do ensino médio que atingiram 250 alunos regularmente matriculados nas escolas parceiras. As apresentações foram interativas, com questionamentos e esclarecimentos fornecidos pela equipe e pelo professor orientador.

Ao início de cada palestra foram distribuídas as cartilhas informativas que descrevem tópicos importantes sobre os eixos temáticos. Estas cartilhas são material de referência para os alunos, permitindo pesquisa posterior e disseminação de conhecimento entre seus pais ou responsáveis. A Figura 3 apresenta uma cartilha com informações sobre o benefício da tarifa social.

Figura 3. cartilha da Tarifa Social de energia entregue nos colégios



Fonte: autoria própria

Os eventos de extensão foram bem recebidos, com feedback positivo dos estudantes do ensino médio. A participação ativa dos alunos e o interesse gerado contribuíram para a realização de outras atividades de extensão junto à comunidade, fortalecendo a conexão entre a universidade e o público externo. Como por exemplo, tem-se o depoimento de uma ex-aluna do Colégio Polivalente, que atualmente cursa Engenharia Elétrica, destacou a influência das palestras na decisão de estudar na UTFPR.

O projeto Lar Seguro também realizou visitas técnicas para verificação das instalações elétricas em instituições filantrópicas em Apucarana-PR, tais como o levantamento de cargas, a desenvolvimento de croquis indicando os pontos com necessidade de melhoria nas edificações e elaboração dos projetos elétricos no software WOCA. Em casos críticos, conforme apresentado na Figura 4, foram realizadas manutenções imediatas para minimizar riscos de acidentes, além da orientação aos usuários.

Figura 4. tomada ao ar livre sem proteção



Fonte: autoria própria

As ações realizadas no âmbito do projeto Lar Seguro demonstraram um impacto significativo na melhoria das condições de segurança elétrica nas comunidades atendidas.

Nas instituições filantrópicas, as visitas técnicas resultaram em melhorias concretas. Projetos elétricos elaborados e a execução de manutenções preventivas garantiram um ambiente mais seguro para os usuários dessas instituições. As manutenções emergenciais, como a substituição de cabos danificados, foram realizadas de forma eficaz, minimizando os riscos.

O projeto também demonstrou uma contribuição significativa para a formação técnica e humana dos estudantes envolvidos. A prática de extensão permitiu aos alunos uma vivência direta com os desafios enfrentados por comunidades vulneráveis, promovendo uma reflexão mais profunda sobre as desigualdades sociais e a importância da atuação técnica em contextos de vulnerabilidade.

Os resultados alcançados reforçam a importância da integração entre a universidade e a comunidade, destacando o papel essencial da extensão universitária na promoção da segurança e na melhoria das condições de vida das populações atendidas.

O projeto Lar Seguro evidencia a necessidade de continuidade e expansão de iniciativas similares, para que mais comunidades possam se beneficiar das ações de prevenção e conscientização sobre segurança elétrica.

Conclusão

O projeto Lar Seguro demonstra a importância da extensão universitária, promovendo a integração da teoria vista em sala de aula com a prática exercida junto à comunidade, auxiliando os extensionistas a desenvolverem habilidades técnicas com inclusão social e fortalecimento de vínculo com a UTFPR. Além disso, as atividades de inspeções elétricas, elaboração de projetos e condução de palestras proporcionam aos acadêmicos uma vivência concreta e antecipada dos desafios e das responsabilidades da futura profissão.

Por fim, o projeto de extensão Lar Seguro auxilia no desenvolvimento de habilidades interpessoais como comunicação eficaz, trabalho em equipe e resolução de problemas, preparando os engenheiros formados pela UTFPR para atuarem em um mercado de trabalho cada vez mais competitivo.

Referências

ABNT, **Norma Brasileira - Instalações Elétricas de Baixa Tensão NBR 5410:2004**. versão corrigida, 2008.

CORPO DE BOMBEIROS PR. **Relatório Estatístico de Incêndio 2023**. Disponível em: http://www.sysbm.bombeiros.pr.gov.br/sysbmnew/relatorio_estatistico_incendio/. Acesso em: 10 de fev. 2024.

ESTACHIO, Maria Eduarda. et al. LAR SEGURO - Universidade e Comunidade mobilizando Recursos materiais e humanos em favor da vida! **Revista Técnico Científica do CREA PR**, p. 58, 27 dez de 2023.

MARTINHO, Edson. DE SOUZA, Danilo Ferreira; MARTINHO, Meire Biudes; MARTINS JR. Walter Aguiar.

MORITA, Lia Hanna Martins; MAIONCHI, Daniela de Oliveira (Org.). **ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE ACIDENTES DE ORIGEM ELÉTRICA 2024 – Ano Base 2023**. Salto-SP: Abracopel, 2023. DOI: 10.29327/5388685.

ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável | As Nações Unidas no Brasil**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>

Recebido em 09 de dezembro de 2024.

Aceito em: 17 de janeiro de 2025.