

## **EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COMO FONTE DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL: RESULTADOS DO PROJETO LAR SEGURO**

ROGERIO MARCOS DA SILVA<sup>1</sup>, BRUNO DE NADAI NASCIMENTO<sup>2</sup>, CICERO HILDENBERG LIMA DE OLIVEIRA<sup>3</sup>, MARCELO FERREIRA DA SILVA<sup>4</sup>, ALOYSIO GOMES DE SOUZA FILHO<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Dr. em Engenharia Elétrica, UTFPR, Apucarana-PR, rogeriom@utfpr.edu.br;

<sup>2</sup>Dr. em Engenharia Elétrica, UTFPR, Apucarana-PR, brunonascimento@utfpr.edu.br;

<sup>3</sup>Dr. em Engenharia Elétrica, UTFPR, Apucarana-PR, hildenberg@utfpr.edu.br;

<sup>4</sup>Dr. em Física, UTFPR, Apucarana-PR, marcelosilva@utfpr.edu.br;

<sup>5</sup>Dr. em Engenharia Têxtil, UTFPR, Apucarana-PR, asouza@utfpr.edu.br;

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
07 a 10 de outubro de 2024

**RESUMO:** O projeto de Lar Seguro desenvolvido na UTFPR Campus Apucarana envolve estudantes de engenharia em ações extensionistas de conscientização sobre os perigos da eletricidade, em escolas públicas e particulares, e realiza a intervenção direta nas instalações elétricas de famílias de baixa renda e de entidades filantrópicas sob risco grave e iminente de acidentes. Alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 01, 04 e 07, o projeto promove a integração de estudantes do ensino médio com estudantes universitários, formando equipes mistas para execução das ações de capacitação, palestras, inspeções, projetos e comunicação midiática. Este projeto proporciona aos estudantes a oportunidade de resolverem problemas reais na sociedade, sensibilizando o engenheiro egresso dos cursos de Engenharia da UTFPR para uma formação técnica e humanizada. Os principais resultados obtidos até o presente momento incluem a melhoria da segurança de instalações elétricas de famílias baixa renda, o fortalecimento da educação em engenharia com interesse dos estudantes do ensino médio nos cursos de engenharia ofertados pela UTFPR e o desenvolvimento de habilidades sociotécnicas dos universitários, reforçando a importância do papel da extensão universitária no desenvolvimento social. O projeto demonstra como a extensão universitária pode contribuir para o desenvolvimento social e educacional, preparando os estudantes para o mercado de trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação, intervenções técnicas, conscientização, segurança com eletricidade.

## **UNIVERSITY EXTENSION AS A SOURCE OF PROFESSIONAL EXPERIENCE: RESULTS OF THE SAFE HOME PROJECT**

**ABSTRACT:** The Safe Home project developed at UTFPR Campus Apucarana involves engineering students in extension activities to raise awareness about the dangers of electricity, in public and private schools, and directly intervenes in the electrical installations of low-income families and philanthropic entities at serious and imminent risk of accidents. Aligned with Sustainable Development Goals (SDGs) 01, 04, and 07, the project promotes the integration of high school students with university students, forming mixed teams to carry out training activities, lectures, inspections, projects, and media communication. This project provides students with the opportunity to solve real world problems in society, sensitizing engineering graduates from UTFPR's Engineering courses to a technical and humanized education. The main results obtained so far include the improvement of the safety of electrical installations for low-income families, the enhancement of engineering education through increased interest from high school students in the engineering courses offered by UTFPR, and the development of socio-technical skills among undergraduates, reinforcing the importance of the role of university extension in social development. The project demonstrates how university extension can contribute to social and educational development, preparing students for the job market.

**KEYWORDS:** Training, technical interventions, awareness, electrical safety.

## INTRODUÇÃO

O Anuário Estatístico de Acidentes de 2023 da Abracopel demonstra que do total de 993 incêndios de origem elétrica, 500 ocorreram em residências, ou seja, mais de 50% do total de casos. A estratificação dos casos demonstrou que 563 deles (58,5% do total) ocorreram em instalações elétricas internas quando os dispositivos de proteção (fusíveis e/ou disjuntores) não atuaram corretamente. Essa situação é típica quando há um mau dimensionamento da instalação, não levando em conta a coordenação entre os condutores e os dispositivos de proteção. Conseqüentemente, o aquecimento dos condutores pode provocar a entrada em combustão de materiais próximos às instalações ou conexões, e ao encontrar um ambiente de propagação, como cortina, tapete ou outro ambiente inflamável, evolui para um incêndio (Martinho, et al. 2024).

Em Apucarana é frequente a ocorrência de incêndios em instalações prediais. De acordo com o Relatório Estatístico de Incêndio do Corpo de Bombeiros do Paraná (CB PR) somente no ano de 2023, foram 55 ocorrências de incêndio atendidas pelo 11º GCBM de Apucarana envolvendo as seguintes instalações prediais: residências 43 casos, comércios 06 casos e barracões/depósitos 06 casos (CORPO DE BOMBEIROS PR, 2023), considerando todas as fontes de ignição, inclusive elétrica.

O projeto de extensão Lar Seguro surgiu como solução para a conscientização da população geral sobre os perigos da eletricidade e a busca por minimizar as ocorrências de acidentes de origem elétrica, além de ajudar pessoas em vulnerabilidade social, tendo como um dos objetivos criar um ambiente seguro e propício para o cotidiano do público-alvo atendido, através de palestras, intervenções e conscientização. O público-alvo são famílias baixa renda e entidades filantrópicas da cidade, onde são realizadas as inspeções visuais e a elaboração e entrega de projeto elétrico. O projeto está alinhado com três dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, sendo ODS-01: erradicação da pobreza, ODS-04: educação de qualidade e ODS-07: energia limpa e acessível (ONU, 2015). Assim, comunidade e universidade trocam saberes e ampliam seus conhecimentos, havendo a promoção da interdisciplinaridade nos problemas sociais (UTFPR, 2020).

Os direitos garantidos no artigo 6º da Constituição Federal (BRASIL, 1988) e os direitos definidos pela Lei nº 11.888 de 24/12/2008, que assegura assistência técnica a famílias de baixa renda (BRASIL, 2008), representam caminhos para minimizar a exclusão social.

O projeto de extensão Lar Seguro prevê em suas atividades a assistência técnica como forma de transferência de conhecimento para as comunidades atendidas, mas vai além do aspecto técnico, já que essa intervenção ocorre após se compreender a realidade social do público-alvo, garantindo que o conhecimento siga uma via de mão dupla. O projeto de extensão Lar Seguro tem em sua essência um cuidar humanizado, pois ao difundir informação técnica e científica, primeiro compreende os aspectos sociais do público-alvo para depois prestar assistência técnica (Barbosa et al., 2023).

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia aplicada nas informações coletadas foi a do sistema de triangulação, onde os dados passam por três eixos: i) ordenação, ii) classificação, e iii) análise. A ordenação ou redução dos dados consiste a priori identificar quais dos documentos pré-estabelecidos, possibilitam provar a hipótese proposta para a investigação. Já a classificação ou apresentação é a etapa de condensar os dados para extrair informações que no formato original passaram despercebidas. A análise final ou verificação, tem como característica a comparação de elementos que antes eram soltos e sem sentido. Assim, se constrói suas significâncias com a finalidade de afirmar ou descartar a hipótese inicial (MINAYO, 2001. pp 74. GIL, 2008. pp 175).

Todas as ações vinculadas ao projeto Lar Seguro passam por um planejamento prévio que considera o calendário acadêmico de tarefas, trabalhos e provas dos universitários. As equipes são formadas por estudantes da graduação, que posteriormente recebem membros do ensino médio. Assim, em todos os eventos é importante o levantamento prévio de dados para verificação da disponibilidade dos estudantes, de forma a não prejudicar o desempenho acadêmico dos voluntários. Os estudantes são divididos em dois grupos. O primeiro grupo é denominado *volante*, enquanto o segundo é denominado *permanente*. As equipes são montadas considerando o período de vínculo com o projeto, a área de atuação e o nível de conhecimento do estudante com a área elétrica.

O *grupo volante* é formado em sua maioria por estudantes da disciplina extensionista instalações elétricas, ministrada pelo professor orientador do projeto, oportunizando aos estudantes uma experiência real de trabalho de engenharia. Nesse grupo é exigido do estudante o compromisso de no mínimo 06 (seis) meses de voluntariado no projeto. São oferecidas 60 vagas e os estudantes podem se vincular ao projeto a partir da escolha para atuação em uma das seguintes equipes: de *inspeção* ou de *palestras*.

Já o *grupo permanente* possui um ciclo mais longo e exige dos estudantes 01 (um) ano de vínculo ao projeto como voluntário, porém com mais áreas de atuação sendo elas: *palestras, inspeções, projetos, mídia e capacitação*, o principal intuito do grupo permanente é auxiliar em todas as atividades realizando o necessário para o cumprimento das ações extensionistas.

Considerando os requisitos para publicação deste trabalho, serão apresentados a seguir o desenvolvimento da metodologia para realização de palestras, inspeções e projetos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do Projeto de Extensão Universitária Lar Seguro nas dependências das Instituições de Ensino da Rede Pública Estadual do Paraná se dá nos termos do protocolo 22.229.531- 9, considerando o Informativo nº 01/2024 - CAA/NAAI. Assim, todas as ações de extensão são apresentadas à equipe pedagógica dos colégios para definição de datas e das turmas que participarão nas palestras realizadas pelos grupos de estudantes matriculados na disciplina de Instalações Elétricas nos cursos de Engenharia Elétrica e Engenharia Civil da UTFPR Campus Apucarana (Figura 1).

Figura 1. Principais etapas para execução de palestras nas escolas parceiras do projeto Lar Seguro.



Fonte: autoral.

Os eixos temáticos trabalhados nas palestras foram os seguintes: (i) tarifa social de energia elétrica, (ii) compreendendo a conta de energia, e (iii) interpretação de um projeto elétrico. Durante o desenvolvimento das palestras o principal objetivo foi promover uma apresentação engajada, de forma que os estudantes se concentrassem no tema apresentado e essa atividade proporcionasse à equipe extensionista uma maior interação com a sociedade, visto que essas ações preparam os estudantes para uma vivência real da profissão. Tal atividade consolida as competências gerais exigidas na Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 (BRASIL, 2019) aos egressos de engenharia tais como: a comunicação oral eficaz, o trabalho e a liderança de equipes multidisciplinares, dentre outras.

Antes da execução de *inspeções* é necessário o agendamento de visitas extensionistas ao local, para confirmações de interesse e formalização da participação da família ou da entidade filantrópica nas ações previstas no plano de trabalho.

Cada família cujo estudante tenha manifestado interesse em participar no projeto Lar Seguro recebe a visita técnica extensionista da bolsista do projeto, sob supervisão do orientador, para que sejam apresentados os objetivos gerais do projeto e entregue o TCLE ou TALE (termo de consentimento/assentimento livre e esclarecido contendo todas as condições e informações necessárias para participação no projeto). Este é o documento que viabiliza a participação da família no projeto e é recolhido numa segunda visita técnica extensionista.

A parceria junto a entidades filantrópicas é firmada através da *Carta de Intenção de Parceria*, cujas tratativas iniciais com os dirigentes dessas entidades envolve a apresentação dos objetivos do projeto de extensão e posterior realização do levantamento de informações técnicas do local.

Após a formalização de todas as condições que viabilizam o acesso às residências ou entidades filantrópicas integradas ao projeto Lar Seguro, são realizadas as inspeções por meio do agendamento de visitas extensionistas ao local, divididas em duas equipes: uma para famílias de baixa renda e outra para entidades filantrópicas. A visita prévia é realizada pelo núcleo de atividades do projeto (bolsista, orientador e equipe executora). Com a data de inspeção marcada, os alunos vão até o local e é neste momento que a equipe executora passa a conhecer os limites de atuação prática no ambiente visitado, em respeito às condições apresentadas. Este é o momento de compreender, através do diálogo, o contexto de vida das pessoas envolvidas na ação de extensão.

Na sequência, é feito o levantamento de informações técnicas do imóvel como medições para elaboração de croqui e identificação dos pontos de carga como: iluminação, tomadas de uso geral e tomadas de uso específico existentes. Com os dados coletados a equipe executora do projeto elabora projetos elétricos utilizando o software WOCA fornecido pela Empresa parceira do projeto OCALEV, de Belém-PA. Posteriormente realizam a entrega dos projetos aos beneficiários atendidos (Figura 2).

Figura 2. Resultados do projeto de extensão Lar Seguro.



Fonte: De autoria própria

Disponível em: [https://youtu.be/BDXWr\\_WZYmU](https://youtu.be/BDXWr_WZYmU)

É válido destacar que se forem identificadas situações de risco grave e iminente de acidente durante a etapa de levantamento de informações técnicas, a equipe executora do projeto realiza as manutenções preventivas ou corretivas necessárias na instalação elétrica, sob supervisão do professor, profissional qualificado, habilitado (engenheiro eletricista com CREA ativo) e autorizado.

## CONCLUSÃO

O projeto de extensão Lar Seguro possibilita aos alunos uma aplicação prática do conhecimento teórico adquirido em sala de aula, através de atividades como inspeções de instalações elétricas, elaboração de projetos e ações de extensão como palestras.

O impacto na formação profissional e cidadã dos estudantes participantes neste Projeto de Extensão, se dá a partir da consolidação de competências descritas no Projeto Pedagógico de Curso,

dentre as quais destaca-se o exercício da capacidade de formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto utilizando técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos para formular de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.

Dentro desse contexto o projeto de extensão Lar Seguro proporciona ao futuro profissional, interagir com assimetrias sociais com a possibilidade de discutir, propor e construir ações complementares às políticas públicas.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, via chamada pública 05/2023 Programa Institucional de Apoio à Inclusão Social Pesquisa e Extensão Universitária – PIBIS 2023. Agradecimentos aos parceiros do projeto: Eletroluz Materiais Elétricos, Jáú Elétrica & Casa e Eletrometalmeccânica de Apucarana, ao Núcleo Regional de Educação de Apucarana NRE, à Comissão Interna Sócio Ambiental CISA-COPEL e OCALEV.

## REFERÊNCIAS

- Barbosa, D. F. A.; Albino, B. dos S.; Torres, D. G. M.; Nascimento, B. de N.; Silva, R. M. da. Ação e conscientização: projeto de extensão universitária lar seguro. In: XIII Seminário de Extensão e Inovação & XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR, 13, 2023. Anais... Ponta Grossa: UTFPR. Ed. Zoe, Goiânia. p. 1–6.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf). Acesso em: 8 de jun de 2024.
- BRASIL. Lei nº 11.888, de 24/12/2008. Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social e altera a Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005. Diário Oficial da União de 26/12/2008] (p. 2, col. 1). Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/583513/publicacao/15747678>. Acesso em: 8 de jun de 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 43-44, 26 abr. 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2019-pdf/112681-rces002-19/file>. Acesso em: 13 jun 2024.
- CORPO DE BOMBEIROS PR. Relatório Estatístico de Incêndio 2023. Disponível em: [http://www.sysbm.bombeiros.pr.gov.br/sysbmnew/relatorio\\_estatistico\\_incendio/](http://www.sysbm.bombeiros.pr.gov.br/sysbmnew/relatorio_estatistico_incendio/). Acesso em: 20 jun. 2024.
- Gil, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.
- Minayo, M. C. S. Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001
- Martinho, E. de S.; Ferreira, D.; Martinho, M. B.; Júnior, W. A. M. Morita, L. H. M.; Maionchi, D. de O. (Org.). ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE ACIDENTES DE ORIGEM ELÉTRICA 2024 – Ano base 2023. Salto-SP: Abracopel, 2023. DOI: 10.29327/5388685.
- ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>. Acesso em: 10 jul. 2024.
- UTFPR. Instrução Normativa PROREC nº 01/2020, de 03 de setembro de 2020. Disponível em: [https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador\\_publicacoes.php?acao=publicacao\\_visualizar&id\\_documento=1769639&id\\_orgao\\_publicacao=0](https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1769639&id_orgao_publicacao=0). Acesso em: 13 jul. 2024.