Linha de atuação: Trabalho e Formação Politécnica

Autor: Jefferson Ribeiro de Souza

Orientador: Luís Guilherme Barbosa Rolim

Cooperação entre LAFAE e IPUFRJ no Campo da Formação Politécnica

Este resumo mostra parte da atuação do Laboratório de Fontes Alternativas de Energia - LAFAE em conjunto com o Instituto Politécnico da UFRJ – IPUFRJ, partindo de algumas premissas conceituais referentes à Extensão Universitária. A proposta é realizar a documentação técnica do trabalho já realizado e, também, mostrar os passos futuros que estão sendo planejados.

Os conceitos referentes à Extensão Universitária estão sistematizados através da Política Nacional de Extensão Universitária que é resultado de discussões no âmbito do Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições de Educação Superior Públicas Brasileiras - FORPROEX. Segundo esta política, a extensão é um processo interdisciplinar que promove a interação transformadora entre a Universidade e outros setores da sociedade. Sendo, portanto, um meio de mudança da Universidade e da sociedade em direção à justiça social.

Extensão Universitária tem como pressuposto fundamental a construção de conhecimento a partir da interação entre Universidade e atores locais, pautada pela troca do saber acadêmico e do saber popular. Este processo fomenta o ensino-aprendizagem e tem como fim a intervenção na realidade e ocorre, em geral, através de metodologias participativas. Logo, é um instrumento efetivo da Universidade colaborar com possíveis respostas para os ensejos sociais, estabelecendo, assim, uma relação mais justa com a sociedade.

O trabalho por meio de uma metodologia participativa ainda é incipiente no LAFAE, mas há esforços para que cada vez mais se tenha uma ação dialógica. Os passos seguintes dos trabalhos com o IPUFRJ, por exemplo, procuram aprofundar essa metodologia.

Em virtude de problemas legais, o prédio do IPUFRJ não dispõe de fornecimento de energia elétrica. Neste contexto há uma ação conjunta entre o LAFAE e o IPUFRJ para que o fornecimento de eletricidade ocorra através de sistemas fotovoltaicos. Essa ação, no momento, também contempla a instalação elétrica e o protótipo de um poste fotovoltaico para iluminação externa.

A primeira etapa do trabalho entre o LAFAE e o IPUFRJ foi a realização de projetos técnicos desenvolvidos por bolsistas de extensão do LAFAE. Estes projetos previam a instalação elétrica de duas salas de aula e um sistema fotovoltaico que posteriormente será ampliado.

Em seguida foi realizada a implementação destes projetos técnicos através de uma oficina realizada entre os dias 21 e 24 de janeiro de 2014 que contou com a participação de integrantes do LAFAE, LIpE, IEEE-UFRJ e Soltec, todos ligados à UFRJ e com alunos, professores, funcionários e pais de alunos do IPUFRJ. Além disso, integrantes do MST, da ONG Verdejar e da EJA Manguinhos também participaram. A oficina foi dividida em três etapas, que foram, respectivamente, uma exposição teórica sobre sistemas fotovoltaicos e instalações elétricas, uma ampla discussão a respeito do *layout* da instalação elétrica e, por fim, a implementação dos projetos técnicos através de um mutirão que contou com ampla colaboração dos presentes.

O arranjo fotovoltaico instalado possui potência de 1,62 kW. Para estimar a quantidade de energia elétrica disponível diariamente utiliza-se o conceito de sol pleno em conjunto com os dados de irradiação solar disponibilizados pelo Sundata/CEPEL. Em seguida, leva-se em consideração a distribuição da utilização de energia ao longo da semana e por fim as perdas. O resultado final das análises mostrou que o sistema fotovoltaico pode produzir em média 7,98 kWh/dia. Além disso, o consumo médio de energia previsto para uma sala é de 0,94 kWh/dia. Ou seja, é possível uma ampliação das instalações elétricas sem a necessidade de aumentar o sistema fotovoltaico, havendo disponibilidade de energia para mais seis salas de aula.

Ainda sobre os projetos técnicos implementados, foram utilizados oito painéis solares, sendo que quatro painéis formaram um arranjo em série e outros quatro painéis formaram um arranjo em paralelo. Estes dois arranjos foram ligados de forma independente em dois controladores de carga, que por sua vez compartilham o mesmo banco de baterias. A saída de cada controlador de carga é ligada a um inversor independente. Assim, há dois circuitos, cada um alimentado por um inversor, chegando ao quadro de distribuição.

A oficina mostrou que é possível realizar um trabalho com a colaboração dos atores locais. Em função desta experiência, iniciou-se a construção de um projeto com uma metodologia participativa, objetivando uma ação dialógica na qual todas as etapas dos projetos técnicos sejam realizadas conjuntamente entre alunos do IPUFRJ e LAFAE, de forma que haja uma via de mão dupla na produção de conhecimento, tendo como resultado concreto o suprimento das demandas energéticas do Instituto e o aprendizado a respeito dos temas relacionados à energia elétrica. Há, ainda, a possibilidade de submeter este projeto ao Programa PIBIC-EM da PR2/UFRJ que oferece bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio. Tal ação visa fortalecer a participação dos alunos do IPUFRJ.

Espera-se que o projeto contribua com os objetivos educacionais do IPUFRJ que pretende *através da educação pelo trabalho criar uma abordagem politécnica e interdisciplinar*. Neste sentido, o projeto permitirá que os alunos tenham mais uma possibilidade de área de conhecimento para atuação. Além disso, será valorosa a contribuição dos professores do Instituto no andamento das ações do projeto, uma vez que estes têm experiência com a metodologia a ser empregada.

O projeto proporciona muitas possibilidades na busca de soluções tecnológicas para as demandas do Instituto, sendo oportuno para o desenvolvimento de conhecimentos técnicos e não técnicos para os bolsistas do LAFAE e também para os alunos do IPUFRJ.