

LABORATÓRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NO DESENVOLVIMENTO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS E CONHECIMENTO: EXPERIÊNCIAS

Data de aceite: 02/08/2024

Julio Cesar Nardi

julionardi@ifes.edu.br

Igor Carlos Pulini

igor.pulini@ifes.edu.br

David Paolini Develly

david.develly@ifes.edu.br

O Laboratório de Educação em Desenvolvimento de Soluções (LEDS) do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) - Campus Colatina (LEDS-Colatina) faz parte de um programa de extensão em rede do Ifes, denominado “Rede de Laboratórios de Extensão em Desenvolvimento de Soluções”. O LEDS-Colatina visa integrar teoria e prática na formação estudantil, promovendo a indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão. O LEDS-Colatina atua como uma interface entre a academia e a sociedade buscando promover inovações, transferência de tecnologia e de conhecimento. Ao longo de seus 8 anos de operação, mais de 20 estudantes participaram do programa com atuação direta nos projetos. Além dos estudantes, docentes/pesquisadores e parceiros externos também se beneficiam da participação no LEDS, promovendo

um ciclo virtuoso. Dentre os projetos desenvolvidos, destacam-se alguns com foco em produtos de software cujos demandantes são indústrias e uma associação de produtores rurais. No âmbito dos projetos, aspectos de propriedade intelectual e transferência de tecnologia são alinhados nos respectivos termos de convênio. Como perspectivas futuras, o LEDS-Colatina pretende intensificar sua atuação como um programa de extensão que contribui para a formação docente e fortalece a interação com a sociedade, visando, assim, ampliar o desenvolvimento e a transferência de tecnologias para a inovação.

PALAVRAS-CHAVES: extensão universitária; transferência de tecnologia; transferência de conhecimento; colaboração academia e sociedade.

UNIVERSITY EXTENSION LABORATORY IN THE DEVELOPMENT AND TRANSFER OF TECHNOLOGY AND KNOW-HOW: EXPERIENCES

The Laboratory of Education in Solution Development (LEDS) at the Federal Institute of Espírito Santo (Ifes) - Campus

Colatina (LEDS-Colatina) was established in 2015 as part of a Ifes' network of university extension programs, named "Network of Extension Laboratories in Solution Development". LEDS-Colatina aims to integrate theory and practice in student education, promoting the inseparability among Teaching, Research, and Extension. Serving as an interface between academia and society (businesses, associations etc.), LEDS-Colatina seeks to foster innovations, technology transfer, and knowledge exchange. Over its 8 years of operation, more than 20 students have actively participated in the program, contributing directly to the projects' outcomes. In addition to students, teachers/researchers, and external partners also benefit from their involvement, creating a virtuous cycle. Among the developed projects, some with a focus on software products stand out for industries and a rural producers' association. In the context of these projects, intellectual property and technology transfer aspects are aligned in the respective cooperation agreements, subject to review or further detailing in specific legal instruments. Looking ahead, LEDS-Colatina aims to enhance its role as an extension program contributing to faculty development and strengthening interaction with society, thus expanding the development and transfer of technologies for innovation.

KEYWORDS: university extension; technology transfer; knowledge transfer; academia-society collaboration.

INTRODUÇÃO

Em novembro de 2015, foi criado o programa de extensão universitária do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) - Campus Colatina chamado "Laboratório de Educação em Desenvolvimento de Soluções", ou, simplesmente, LEDS-Colatina. Este foi inspirado em outro programa de extensão, o "Laboratório de Extensão em Desenvolvimento de Soluções" do Ifes - Campus Serra, ou LEDS-Serra. O LEDS-Colatina, juntamente com o LEDS-Serra e outros programas de mesma natureza – LEDS-Guarapari, LEDS-Santa Teresa e LEDS-Cachoeiro de Itapemirim – formam hoje o programa de extensão em rede do Ifes chamado "Rede de Laboratórios de Extensão em Desenvolvimento de Soluções (LEDS)", congregando 5 programas em diferentes campi do Ifes. Os LEDS buscam criar um ambiente de aprendizagem baseado em projetos (PECORE, 2015) estabelecendo relação entre teoria e prática para formação dos estudantes, propiciando um ambiente integrador entre docentes, discentes, comunidade interna e externa (sociedade).

O LEDS-Colatina, como uma ação de extensão, objetiva atender demandas da sociedade que podem ser sanadas, por exemplo, pelo desenvolvimento de produtos, processos, serviços, cursos e eventos, por meio, na maioria das vezes, da aplicação de tecnologias da informação. Nesse contexto, busca a indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão. Em relação à Pesquisa, o LEDS-Colatina pode conduzir ações integradas a projetos de iniciação científica e tecnológica, trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado, dentre outros, a fim de desenvolver soluções que se alinhem aos resultados de tais pesquisas. Quanto ao Ensino, o LEDS-Colatina objetiva integrar-se ao aprendizado em sala de aula, estimulando o processo formativo e fornecendo, ao

discente participante, uma visão crítica e a prática necessária para sua formação. Em suma, o LEDS-Colatina tem como objetivo geral contribuir para a formação discente por meio do alinhamento entre teoria e prática em um ambiente de aprendizado vivencial e orientado a projetos que seja movido pelas demandas do público-alvo (sociedade) e que entregue para esse público-alvo os resultados esperados.

Com 8 anos de operação, o LEDS-Colatina passou por várias fases em busca de consolidação como programa de extensão, que pudesse ser do interesse dos discentes, contasse com a participação dos docentes/pesquisadores e atraísse parceiros externos em busca de soluções. A partir dos anos iniciais de operação, com foco na divulgação do programa e no estabelecimento da infraestrutura de operação necessária, passou-se para a divulgação do programa junto à sociedade e para a realização de projetos e de entregas das tecnologias desenvolvidas. Como resultado, foram realizados 5 projetos de soluções tecnológicas demandados por parceiros externos, 3 dos quais são apresentados a seguir.

ALGUNS DOS PROJETOS DESENVOLVIDOS

Projeto #1: Automatização do Planejamento e Controle da Produção em Fábrica de Churrasqueira

Projeto com duração de 8 meses, demandado por uma empresa de fabricação de churrasqueiras. A formalização do projeto se deu por um termo de convênio contemplando recursos para contratação dos estudantes, compra de equipamentos, contrapartida de custo do docente e de despesas operacionais do Campus Colatina. O projeto envolveu 2 estudantes de graduação e 1 professor orientador na equipe técnica de execução. Tal iniciativa teve como objetivo desenvolver um produto de software que realizasse a programação da produção da empresa tomando como base os fluxos dos processos de produção. Tal programação levava em conta as vendas e os estoques intermediários, além de organizar a distribuição das tarefas entre os setores de produção.

Projeto #2: Controle e Monitoramento da Produção para Previsão de Entregas em Indústria de Confecções

Projeto com duração de 12 meses demandado por uma empresa do ramo de Confecções. A formalização do projeto se deu por meio de um termo de convênio que contemplou recursos para contratação dos estudantes, compra de equipamentos e livros, contrapartida de custo do docente e de despesas operacionais do Campus Colatina. Tal projeto contou com a participação de 2 estudantes de graduação e 2 professores orientadores na equipe de execução. Tal iniciativa teve como objetivo desenvolver um produto de software que permitisse monitorar o tempo das etapas de lavagem das peças de jeans, executando o sequenciamento das tarefas entre as etapas, a fim de melhorar as previsões de entregas para os clientes.

Projeto #3: Software para Gestão da Produção Agroecológica do Território Norte Capixaba

Projeto com duração de 27 meses, envolvendo o Banco do Nordeste do Brasil S/A, como patrocinador, o Ifes - Campus Colatina, o Ifes - Campus Nova Venécia, a Associação Veneciana de Agroecologia (Universo Orgânico), a Agronova (Agroturismo e Agroindústria de Nova Venécia) e o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), como executores, e a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (Facto), como gestora administrativa e financeira dos recursos. O Ifes - Campus Colatina, por meio do LEDS, ficou responsável pelo desenvolvimento da solução técnica. A formalização do projeto se deu por meio de um termo de convênio celebrado entre Banco do Nordeste, Ifes e Facto, havendo recursos para bolsas para discentes, equipamentos/material permanente, serviços de terceiros e materiais de consumo. A equipe de desenvolvimento do software envolveu 3 estudantes de graduação e 2 professores orientadores. O software resultante objetivou sistematizar o controle de estoque, de vendas e do financeiro da Universo Orgânico e integrar com os agricultores membros, os quais passaram a ter informações atualizadas sobre o estoque da associação em tempo real, permitindo que eles melhor organizassem as entregas de seus produtos. A associação passou a contar com um aplicativo móvel integrado que facilitou a comercialização dos produtos e a previsão de entrega. O projeto beneficiou diretamente 27 famílias na região de Nova Venécia e toda a comunidade que passou a ter acesso facilitado aos produtos.

DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O LEDS-Colatina coloca à disposição dos parceiros externos um conjunto de boas práticas na área de tecnologia da informação, de modo a construir soluções que visam promover o avanço tecnológico, econômico e social da região. Durante a construção das soluções, há intensa transferência de conhecimento bidirecional entre a academia (representada pelos discentes e docentes/pesquisadores) e colaboradores dos parceiros externos demandantes. Assim, o LEDS atua como uma interface entre academia e empresas/indústrias/governo/sociedade. De fato, a colaboração entre as diferentes organizações tem sido um importante mecanismo para promover inovações (RYBNICEK; KÖNIGSGRUBER, 2019), a fim de identificar problemas, compartilhar e desenvolver insights e transferir e/ou implementar tecnologias (VRIES *et al.*, 2019).

Ao longo dos 8 anos de funcionamento, mais de 20 alunos passaram pelo LEDS-Colatina, com atuação direta nos projetos. Além disso, os docentes/pesquisadores também se beneficiam por poderem aplicar suas pesquisas e seu conhecimento, vivenciar a prática de projetos e trazer essas experiências para a sala de aula com exemplos práticos/reais. O Campus teve ainda a oportunidade de captar recursos (equipamentos, livros etc.) que podem ser replicados em outros projetos de mesma natureza e também em aulas práticas

dos cursos. Do ponto de vista dos parceiros externos, estes se beneficiam da solução tecnológica desenvolvida e do conhecimento também compartilhado/transferido ao longo do desenvolvimento e da implantação da solução.

Em relação aos projetos descritos anteriormente (Projeto #1, Projeto #2 e Projeto #3), aspectos de propriedade intelectual e de transferência de tecnologia foram alinhados nos respectivos termos de convênio, sendo passíveis de revisão ou detalhamento em instrumentos jurídicos específicos. A Agência de Inovação do Ifes (Agifes) atuou como mediadora dessas questões e na condução da proteção dos ativos de propriedade intelectual gerados, no papel de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do Ifes. Assim, seja por meio de previsões em cláusulas constantes nos termos de convênio, seja por meio de instrumentos jurídicos adicionais, as tecnologias desenvolvidas tinham a possibilidade serem utilizadas pelos parceiros demandantes de modo a gerar inovação nos respectivos contextos.

Como perspectivas futuras, o LEDS-Colatina espera ampliar sua atuação como um programa de extensão capaz de contribuir para a formação docente e ampliar a inserção de docentes/pesquisadores no desenvolvimento de soluções, além de um canal de interação com a sociedade, visando o desenvolvimento e a transferência de tecnologias para a inovação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PECORE, J. L. From Kilpatrick's Project Method To Project-Based Learning. *In International Handbook Progressive Education* (p. 155-171). 2015.

RYBNICEK, R.; KÖNIGSRUBER, R. "What makes industry–university collaboration succeed? A systematic review of the literature". *Journal of Business Economics*, vol. 89, 2019.

VRIES, E. W.; DOLFSMA, W. A.; WINDT, H. J.; GERKEMA, M. P. "Knowledge transfer in university–industry research partnerships: a review". *Journal of Technology Transfer*, vol. 44, n. 4, 2019.