



Topografia nas escolas de ensino médio – criando novas perspectivas Topography in high schools – creating new perspectives.

Leticia Romagna¹, Izabela R C Araujo², Camila Zeni do Amaral³, Fabiana C. A. Schütz⁴

RESUMO

Entre a teoria sobre a extensão universitária, e a prática, há uma grande distância, muitas vezes em função das limitações econômicas, outras por falta de engajamento do acadêmico que, por vezes, demonstra mais interesse na pesquisa em função do pouco incentivo que recebe para participar das atividades extensionistas. Dessa forma, a alternativa viável para que a extensão aconteça efetivamente, é atrelar sua execução às atividades de disciplinas ministradas na graduação permitindo que o acadêmico se envolva em projetos extensionistas como atividade planejada na disciplina, envolvendo todos os alunos matriculados. Neste contexto, o presente projeto de extensão, visou contribuir com o ensino da topografia para cursos técnicos na área de Ciências Agrárias, e para despertar o interesse em alunos do ensino médio. Com essas pequenas ações pode-se observar que entre a teoria e a prática na extensão universitária, há uma grande distância, no entanto a alternativa de atrelar a extensão às atividades de disciplinas ministradas na graduação permite que o acadêmico execute projetos extensionistas como atividade planejada na disciplina, envolvendo todos os alunos matriculados, sem comprometer as demais atividades acadêmicas desenvolvidas pelos acadêmicos.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino técnico. Engenharia. Recursos didáticos.

ABSTRACT

Between the theory of university extension and practice, there is a great distance, often due to economic limitations, others due to a lack of engagement on the part of academics who, at times, show more interest in research due to the little incentive they receive to participate in extension activities. Therefore, the viable alternative for the extension to happen effectively is to link its execution to the activities of disciplines taught at the undergraduate level, allowing the academic to get involved in extension projects as a planned activity in the discipline, involving all enrolled students. In this context, this extension project aimed to contribute to the teaching of topography for technical courses in the area of Agricultural Sciences, and to spark interest in high school students. With these small actions, it can be seen that between theory and practice in university extension, there is a great distance, however the alternative of linking extension to the activities of disciplines taught at undergraduate level allows the academic to carry out extension projects as a planned activity. in the discipline, involving all enrolled students, without compromising the other academic activities carried out by the students.

KEYWORDS: Technical education. Engineering. Didactic resources.

INTRODUÇÃO

As atividades de extensão universitária têm o intuito de gerar políticas públicas, como instrumento de inserção social assim como despertando o interesse de alunos do ensino médio, pelo ensino superior. Nesse contexto, colégios de ensino técnico e regular

¹ Voluntário no projeto Topografia nas escolas de ensino médio – criando novas perspectivas. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil. E-mail lehromagna@gmail.com. ID Lattes: 7658506234844804

² Pesquisadora do grupo Veritas Florestas, Engenharia Florestal. Medianeira, Paraná, Brasil. E-mail: izabelarcaraujo@gmail.com. ID Lattes: 8789211697207726.

³ Douranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Energia na Agricultura, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná, Brasil. E-mail: camila.amaral@unioeste.br. ID Lattes: 4509613093925323

⁴ Docente no Curso de Engenharia Ambiental, Departamento de Ciências Ambientais e Biológicas. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil. E-mail: fabianaschutz@utfpr.edu.br. ID Lattes: 3997654537105134.



da região, suas portas para a UTFPR Medianeira em dois momentos diferentes, um no dia dois de junho para que os alunos do sétimo período de engenharia ambiental dessem início ao projeto de extensão. Com o objetivo de promover atuação do Engenheiro Ambiental na área de topografia e geociências. A proposta global deste projeto de extensão foi ministrar cursos, oficinas, dias de campo entre outras atividades de extensão técnica especializada em topografia, geodésia, cartografia digital e desenho topográfico para os alunos do ensino médio e técnico da região oeste.

REFERENCIAL TEÓRICO

A universidade é uma instituição criada para atender às necessidades do país, para tanto, uma das estratégias que a universidade utiliza para a formação de um profissional cidadão é baseada na extensão universitária. A importância da extensão universitária como geradora de políticas públicas para a inserção social, aproximando a academia das comunidades sendo uma das funções sociais da Universidade.

Inicialmente, o compromisso social das universidades era o ensino; entretanto, com a Revolução Industrial e o novo sistema de produção, as instituições passaram a incorporar a formação de mão de obra. Nesse cenário, surgiu a pesquisa com o objetivo de descobrir novos conhecimentos, e a universidade assumiu a função de transmitir o saber produzindo através da extensão universitária a prestação de serviços e oferta de cursos para a sociedade (KOGLIN, 2019).

A extensão é o instrumento necessário para que o produto Universidade que são a pesquisa e o ensino, possa ser levado o mais próximo possível das aplicações úteis na sociedade. Por isso, a universidade deve estar inserida permanentemente na comunidade, realizando a troca de experiências, assimilando, revendo valores e prioridades que permitam que a população se identifique como sujeito de sua própria história, proporcionando consequentes mudanças das condições de vidas, superando, assim, problemas sociais encontrados na própria comunidade (LIMA, 2003).

Os conhecimentos e habilidades desenvolvidas para realizar atividades de mensuração da superfície terrestre, ou partes dela, são adquiridos em Competências que englobam: Topografia, Cartografia, Aerofotogrametria, Fotointerpretação, Geodésia e, mais recentemente, o conhecimento dos Sistemas de Navegação Global por Satélites (GNSS). O desenvolvimento de tais habilidades dá-se em cursos técnicos de Agrimensura, Topografia, Geoprocessamento, Edificações, Estradas Agropecuária, entre outros; bem como em cursos superiores de graduação como Bacharelados em Engenharias (Florestal, Agrícola, Ambiental, Civil, etc.).

Todavia, o curso técnico em Agropecuária e técnico em agronegócio que é ofertado na região sudoeste do Paraná, forma profissionais com domínio de técnicas de geomensura e muitas vezes são solicitados para realização de levantamentos topográficos, no entanto, atualmente, a maioria das escolas técnicas, enfrentam um problema sério, que atrapalha o processo de aprendizagem dos alunos, a falta de acesso à tecnologias e equipamentos. O aprimoramento destas habilidades e a competência e segurança em realizar um trabalho de qualidade em geomensuração requer, fundamentalmente, o desenvolvimento das habilidades práticas do profissional.

Neste contexto, visando a valorização do ensino cujo objetivo geral é promover a expansão do conhecimento técnico especializado, o presente projeto de extensão visa contribuir na área de geomensuração e difundir as potencialidades de uso de equipamentos



e técnicas de medição de terras, para alunos do ensino técnico através da produção de material didático sobre o uso de equipamentos e técnicas topográficas, promovendo uma maior interação entre os alunos e professores da UTFPR, escolas e a sociedade.

METODOLOGIA

O projeto foi executado em duas etapas, com o envolvimento de acadêmicos de Engenharia Ambiental, que cursam a disciplina de topografia entre os anos de 2019 e 2023 e colaboração de uma mestranda do programa de Pós-Graduação em Engenharia de Energia na Agricultura da UNIOESTE, Cascavel. Numa primeira etapa, foi a criação de materiais didáticos que contribuam no ensino e aprendizagem à cerca da utilização de equipamentos, tecnologias e técnicas, apresenta-se como uma importante possibilidade de aplicação dos conhecimentos no ensino técnico. Visando atingir os objetivos propostos, o projeto de extensão universitária será vinculado a disciplina de Topografia dos cursos de Engenharia Ambiental e Engenharia Ambiental e Sanitária.

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa para o desenvolvimento de materiais, recursos didáticos e experimentos associados a ensino da topografia. Na sequência, foi realizada uma delimitação do público escolar atendido; dos temas e conteúdos abordados no projeto para desenvolver recursos didáticos, experimentos em topografia referentes ao uso de equipamentos e técnicas que atendessem as necessidades do público específico. Em seguida, foi realizado um dia de campo com minicursos, e aulas expositivas sobre as atividades práticas de altimetria e planimetria. no Colégio Agrícola- CEEP Manoel Moreira Pena em 2019 e, após a pandemia, retomando as atividades, ministrando palestras no Colégio Estadual Marechal Arthur da Costa e Silva – CEMACS.

RESULTADOS

Os alunos envolvidos no projeto eram alunos matriculados na disciplina de topografia no curso de Engenharia Ambiental e contaram com a colaboração de uma mestranda do programa de Pós-Graduação em Engenharia de Energia na Agricultura da UNIOESTE, Cascavel.

O público escolar atendido foi composto 100% por alunos do ensino médio. No Colégio Agrícola em Foz do Iguaçu, Colégio Agrícola- CEEP Manoel Moreira Pena, foram contemplados 90 alunos, dos quais 75% são filhos de agricultores e pretendem atuar como técnicos agrícolas. 30% pretendiam cursar Ensino Superior na área de agrárias. 5% planejavam fazer as duas coisas, atuar como técnico e estudar no ensino superior. Dessa forma, por se tratar de um curso técnico que tem a disciplina de topografia em seu currículo, mas não contam com nenhum equipamento para aulas práticas, foi decidido que os temas e conteúdos abordados na execução do projeto seria a apresentação, em forma de dia de campo, dos equipamentos disponíveis na Universidade para que os alunos do colégio pudessem ver na prática aquilo que aprendiam na teoria. Para dar suporte didático aos alunos do ensino técnico no dia de campo, foram desenvolvidos materiais didáticos no formato de cartilhas. O dia de campo foi dividido em etapas, constituídas de palestra e estações de apresentação.

Na primeira etapa foi ministrada uma palestra, pela mestranda com auxílio dos graduandos para todos os 90 alunos num mesmo momento, Figura 1. Na sequência, foram organizadas estações de trabalho fixas onde os alunos da graduação explanaram sobre a



utilização e aplicações dos equipamentos e os alunos do ensino médio, que foram divididos em 4 equipes, passavam por cada estação para ouvir a explanação, fazer perguntas e manusear os equipamentos, figura 2.

Figura 1 – palestra sobre atividades e equipamentos de topografia no Colégio Agrícola- CEEP Manoel Moreira Pena em 2019.



Fonte: Autoria própria.

Figura 2 – estações de apresentação dos equipamentos.



Fonte: Autoria própria.

As estações foram divididas da seguinte forma Estação 1, equipe 01, apresentaram o equipamento teodolito eletrônico da marca Sanding ET-05, figura 3. Na estação 2, o grupo 02 apresentou o gps Leika viva, conforme a figura 4.

Figura 3 – Estação 01, apresentação do equipamento Teodolito eletrônico da marca Sanding ET-05.



Fonte: Autoria própria.

Figura 4 – Estação 02 - apresentação do equipamento o GPS Leika Viva.



Fonte: Autoria própria.

A estação 03 demonstrou a Estação Total Leika- Ts 02 pelo grupo 03, figura 5. Estação 04 foi gerida pela mestrandia por se tratar da demonstração de uso do drone Phantom 4 pro, figura 6.

Figura5 – estação 03, apresentação do equipamento Estação Total Leika- Ts 02.

Figura 6 – demonstração de uso do drone Phantom 4 pro.



Fonte: Autoria própria.



Fonte: Autoria própria.

No final da atividade, foi entregue uma cartilha de uso, que foi confeccionada aqui pelos alunos da graduação.

O projeto foi interrompido em função da pandemia SARS-CoV-2, sendo retomado no primeiro semestre de 2023. Nesta ocasião foram ministradas palestras no Colégio Estadual Marechal Arthur da Costa e Silva – CEMACS, demonstrando as atividades desenvolvidas por engenheiros na área de topografia, visando desenvolver o interesse desses alunos pela área, e promovendo o ensino superior público.

Figura 7 – palestras no Colégio Estadual Marechal Arthur da Costa e Silva – CEMACS.



Fonte: Autoria própria.

CONCLUSÕES

Os projetos de extensão possibilitam que o acadêmico leve o conhecimento adquirido na universidade para a comunidade, fortalecendo o próprio aprendizado e promovendo o aprendizado do público atingido. Entre a teoria e a prática na extensão universitária, há uma grande distância, com algumas deficiências econômicas e até de execução, pois ne todas as escolas estão dispostas a abrir suas portas para receber a universidade. No entanto a alternativa de atrelar a extensão às atividades de disciplinas extensionistas, ministradas na graduação permite que o acadêmico execute projetos extensionistas como atividade planejada na disciplina, envolvendo todos os alunos matriculados, sem comprometer as demais atividades acadêmicas desenvolvidas pelos acadêmicos.



REFERÊNCIAS

ANA - Agência Nacional de Águas. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil – Encarte **Especial sobre a Crise Hídrica**. 2014. Disponível em: <<http://conjuntura.ana.gov.br>>. Acesso em: 20 out. 2016.

KOGLIN, T.; KOGLIN, J. C. **A importância da extensão nas universidades brasileiras e a transição do reconhecimento ao descaso**. Revista Brasileira de Extensão Universitária, v. 10, n. 2, p. 71-78, 7 jun. 2019.

MENDONÇA, S. G. L.; SILVA, P.S. **Extensão Universitária: Uma nova relação com a administração pública. Extensão Universitária: ação comunitária em universidades brasileiras**. São Paulo, v. 3, p. 29-44, 2002.

LIMA, C. L. D. C. **O papel da extensão na universidade**. Leopoldianum, Santos, v. 28, n. 78, p. 11-38, jun. 2003.

SCHEIDEMANTEL Sheila Elisa, KLEIN Ralf, TEIXEIRA A Importância da Extensão Universitária: o Projeto Construir, **Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária Belo Horizonte**, 2004.

SOUSA, Ana Luiza Lima. **A história da extensão universitária**. 1. ed. Campinas: Ed. Alínea, 2000.

TOMASI, Carolina. **Redação de Artigos Científicos: métodos de realização, seleção de periódicos, publicação**. 2. ed. Atlas: São Paulo, 2021.

TRINDADE, H. (org.). **Universidade em ruínas: na república dos professores**. 2º Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

VICTORINO, C. J. A. **Planeta água morrendo de sede: uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos**. EDIPUCRS: Porto Alegre, 2007.