

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA

Itapetininga, 27, 28 e 29 de maio de 2025

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus Itapetininga

CATALOGAÇÃO DE ANTIGOS EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA

Guilherme Silva Oliveira – PIBIC/IFSP¹

Prof. Dr. Edson de Almeida Rego Barros - IFSP²

Introdução

A presente pesquisa tem como foco o estudo e a catalogação de antigos equipamentos de topografia. Esses artefatos são exemplos de uma tecnologia antiga e descontinuada, porém robusta e funcional, que foi amplamente utilizada por gerações de profissionais técnicos nos setores da construção e agricultura. A motivação para o desenvolvimento desta pesquisa reside na preservação e resgate de conhecimentos técnicos fundamentais que estão sendo gradualmente esquecidos com a dependência crescente de equipamentos digitais modernos. A ideia surgiu da constatação de que a expertise necessária para operar adequadamente esses equipamentos tradicionais está se perdendo, o que representa uma perda significativa de conhecimento prático e histórico no campo da topografia. Este estudo envolve não apenas os próprios equipamentos de topografia, mas também o conhecimento técnico associado à sua operação. Isso inclui técnicas básicas de medidas lineares e angulares, utilizadas em equipamentos como teodolitos com nônio circular e níveis com mira invertida. Além disso, a pesquisa visa a construção de uma vitrine permanente da topografia, funcionando como um minimuseu, onde os artefatos resgatados serão expostos com explicações acessíveis através de QR codes vinculados a textos e vídeos explicativos. Essa iniciativa não apenas valoriza a história e a evolução da tecnologia topográfica, mas também busca integrar esse conhecimento resgatado ao currículo educacional da rede federal de ensino, através da compilação de material didático adequado e da disseminação desses conteúdos nas aulas pertinentes.

Objetivo

Esta pesquisa tem como objetivo responder perguntas fundamentais sobre a funcionalidade e características dos teodolitos mecânicos, teodolitos óticos e níveis mecânicos, que foram doados por diversas empresas e instituições. Para isso, busca-se analisar detalhadamente as características e funcionalidades dos equipamentos de topografia antigos, comparar suas técnicas de medição com os métodos contemporâneos, documentar minuciosamente cada peça do acervo, desenvolver uma vitrine permanente para exposição dos artefatos resgatados e elaborar material didático destinado à disseminação na rede federal de ensino. Durante o processo pretende-se testar a hipótese de que esses equipamentos antigos podem realizar medições angulares com precisão comparável aos métodos modernos, além de investigar se suas tecnologias mais rudimentares podem limitar sua aplicação prática em levantamentos topográficos contemporâneos. A pesquisa visa resgatar e preservar conhecimentos técnicos que estão sendo gradualmente perdidos com a

¹ Estudante do curso de Licenciatura em Física, IFSP – Itapetininga/SP. E-mail do primeiro autor: guilhermeoliveira01@prof.educacao.sp.gov.br

² Doutor, IFSP – Itapetininga/SP. E-mail do autor: edson.barros@ifsp.edu.br

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA

Itapetininga, 27, 28 e 29 de maio de 2025

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus Itapetininga

crescente dependência de equipamentos digitais modernos. Destina-se especificamente à comunidade técnica da rede federal de ensino, buscando facilitar a assimilação de técnicas básicas de medidas lineares e angulares por meio da compilação de material didático adequado. Em síntese, a pesquisa busca aliar a preservação do patrimônio técnico à valorização da formação profissional, promovendo a integração entre tradição e inovação no ensino da topografia.

Metodologia

A metodologia adotada nesta pesquisa foi desenvolvida de forma sistemática e dividida em várias fases interdependentes, garantindo um processo de pesquisa e documentação eficiente dos equipamentos de topografia. A pesquisa iniciou-se com uma reunião introdutória em que o professor responsável apresentou os objetivos e expectativas, explicando detalhadamente a pesquisa de iniciação científica e o projeto de extensão relacionados à futura vitrine de topografia. Foram definidos os papéis e responsabilidades dos bolsistas em cada projeto, além de estabelecido um cronograma preliminar para execução das atividades. A primeira fase metodológica envolveu um levantamento bibliográfico detalhado. O bolsista dessa pesquisa buscou informações em livros, manuais técnicos, artigos científicos e materiais disponíveis em bibliotecas digitais e físicas. Essa pesquisa focou em coletar informações teóricas e históricas sobre os equipamentos de topografia, com destaque para teodolitos, níveis e estações totais. Durante essa etapa, enfrentaram-se desafios devido à antiguidade dos equipamentos estudados, o que dificultou encontrar dados precisos sobre características técnicas específicas, como resolução, precisão e alcance. Em paralelo à pesquisa bibliográfica, foi realizada uma análise dos equipamentos disponíveis no campus do IFSP de Itapetininga. O processo começou com a identificação física dos equipamentos armazenados no laboratório de edificações e em outras áreas técnicas do campus. Cada equipamento foi inspecionado minuciosamente, e foram anotadas informações preliminares, como o nome do instrumento, fabricante, modelo e estado de conservação. Para registrar essas informações de forma padronizada, foram elaboradas fichas técnicas específicas. Cada ficha incluiu campos para dados essenciais, como tipo de equipamento, descrição funcional, e quando possível, especificações técnicas. Após essa identificação inicial, procedeu-se à catalogação dos equipamentos. Cada item foi numerado e fotografado para documentar visualmente suas características físicas. As imagens capturadas serviram para complementar as informações das fichas técnicas e facilitaram a organização e a consulta posterior. Esse processo de catalogação foi acompanhado pela criação de um diretório digital compartilhado onde todos os materiais, incluindo fotos, fichas técnicas e atas das reuniões, foram armazenados de maneira estruturada e acessível a todos os envolvidos na pesquisa. A etapa seguinte envolveu a análise crítica das informações coletadas. Durante as reuniões semanais, o bolsista e o professor discutiram o conteúdo das fichas técnicas, identificaram lacunas de informações e propuseram estratégias para preenchê-las. Nessa fase, percebeu-se que a falta de informações específicas sobre precisão e alcance era uma limitação decorrente da dificuldade de encontrar manuais técnicos para os equipamentos mais antigos. Isso exigiu uma abordagem complementar, com a análise prática de alguns dos equipamentos para compreender melhor seu funcionamento e características operacionais. Para complementar a análise teórica, realizaram-se atividades práticas no laboratório, utilizando os equipamentos identificados. Durante essas atividades, os bolsistas aprenderam a operar

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA

Itapetininga, 27, 28 e 29 de maio de 2025

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus Itapetininga

teodolitos e níveis sob a supervisão do professor, aplicando procedimentos padrão de medição e levantamento. Essa experiência prática não só ajudou na compreensão dos equipamentos, mas também permitiu uma análise comparativa entre os diferentes modelos disponíveis. Além disso, o processo metodológico envolveu a revisão contínua das fichas técnicas e materiais produzidos. Durante as reuniões, as atas eram registradas, revisadas e assinadas digitalmente para documentar o progresso e garantir o acompanhamento das atividades planejadas. Foi também estabelecida uma rotina de atualização constante do diretório compartilhado, permitindo que os materiais fossem facilmente acessados e modificados conforme necessário. Por fim, para garantir a continuidade e a validade da pesquisa, foram discutidas estratégias para a sua expansão futura. A metodologia aplicada demonstrou que o prazo inicial de nove meses era insuficiente para a conclusão de todas as etapas planejadas, especialmente devido à quantidade de equipamentos e à complexidade da pesquisa. Assim, ficou estabelecida a necessidade de continuidade da pesquisa para que todas as fichas técnicas sejam finalizadas, o material audiovisual seja produzido, e a vitrine de topografia seja concluída e inaugurada.

Resultados

A pesquisa bibliográfica desenvolvida na iniciação científica "Catalogação de Antigos Equipamentos de Topografia" foi realizada com êxito, resultando na produção de três materiais detalhados sobre os teodolitos, níveis e estações totais. Esses materiais abordaram os aspectos históricos e operacionais dos equipamentos, contribuindo significativamente para a preservação e disseminação do conhecimento técnico associado às práticas topográficas tradicionais. Além disso, foram elaboradas 20 fichas técnicas referentes aos equipamentos antigos disponíveis no IFSP – Campus Itapetininga. Essas fichas documentam características gerais dos instrumentos, permitindo a identificação e catalogação adequada do acervo. No entanto, observou-se uma limitação na obtenção de informações específicas sobre a precisão, resolução e alcance desses equipamentos. Cada modelo possui especificações particulares que, devido à antiguidade dos instrumentos, não estão disponíveis em fontes digitais ou impressas acessíveis.

Conclusão

Esta pesquisa também pretende ser continuada, pois já se previa que a vitrine/museu de topografia não ficaria pronta durante os nove meses de vigência. Considerando a quantidade de equipamentos e a complexidade das atividades de pesquisa e catalogação, esse período mostrou-se insuficiente para a conclusão completa dos trabalhos. Apesar disso, os resultados obtidos foram excelentes, estabelecendo uma base sólida para a continuidade da pesquisa. Espera-se que esta iniciativa prossiga e seja concluída, permitindo a criação do museu de topografia. Apesar dessa dificuldade, a pesquisa cumpriu seu propósito de preservar e organizar o conhecimento técnico desses equipamentos históricos, servindo como base para futuras pesquisas e como recurso educacional para a comunidade técnica e acadêmica.