



5° SALÃO de
PESQUISA,
EXTENSÃO
e ENSINO
EDIÇÃO VIRTUAL

Conectados
pela Ciência

7° SEMEPT
Seminário de Educação
Profissional e Tecnológica



PESQUISAS INTERDISCIPLINARES DO PET-MATEMÁTICA - A MATEMÁTICA DE UMA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE BAIXO CUSTO

¹Cristian Doring Molon, ¹Bruna Luzzatto Berton, ¹Camila Dal Ponte, ¹Érica Balbinot, ¹João Paulo Zatti Möpert, ¹Taís Amanda Giovanella Becker
*Delair Bavaresco
*Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *campus* Bento.
Bento, RS, Brasil

O Programa de Educação Tutorial (PET) é um grupo de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar e orienta-se pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Com base nessas orientações, o PET Matemática do campus Bento Gonçalves do IFRS realiza, entre outras, uma série de atividades que possibilitam a aquisição de experiências de iniciação científica. Aliado às premissas dos Institutos Federais, no que diz respeito ao desenvolvimento de ciência básica e aplicada ao desenvolvimento dos arranjos produtivos locais, o grupo desenvolve pesquisas integradas com ciências Agrárias com tema ligado à fitossanidade e monitoramento climático. Nesse contexto, este trabalho apresenta um projeto de iniciação científica voltado para a criação de uma estação meteorológica de baixo custo com arduino. A pesquisa baseia-se na proposta teórico metodológica de Aprendizagem Baseada em Projetos ressaltando desdobramentos que enfatizam aplicações de conhecimentos matemáticos nas estratégias de desenvolvimento do projeto. A construção de mecanismos autônomos com arduino envolve a construção de algoritmos baseados na lógica matemática estruturada. Nesse processo conceitos de fundamentos de matemática tais como, cálculo de médias, intervalos temporais, divisibilidade, entre outros, são frequentemente empregados na sequência lógica de programação. O domínio e aprofundamento desses conhecimentos potencializam a prototipagem desses mecanismos e a análise dos resultados obtidos. Destacamos dois desdobramentos que se evidenciaram ao longo do processo. Um destes diz respeito a utilização de sensores de temperatura eletrônicos que são baseados em termistores, (resistores sensíveis a variação da temperatura). Ocorre que essa variação não é linear e a modelagem da relação de dependência estabelecida recai em funções exponenciais, logarítmicas e hiperbólicas. Outro caso é a construção de um seguidor solar para obtenção dos índices de radiação solar. A posição solar varia em função da hora do dia e do dia do ano. Essa posição pode ser dada pelos ângulos da altura e do azimute, utilizando-se de geometria esférica. A posição solar em função dessas duas variáveis é dada por meio de equações trigonométricas inversas. Os resultados desse trabalho demonstram que o desenvolvimento tecnológico está baseado em ciência básica e aplicada e a aplicações de conhecimentos matemáticos potencializa o desenvolvimento tecnológico. Em paralelo, efetiva o aprofundamento de conhecimento ao longo do desenvolvimento de projetos e a interdisciplinaridade como elemento primordial para pesquisas, efetivando as premissas características do PET e dos IFs.

Palavras-chave: Iniciação científica, Arduino, Prototipagem.

Nível de ensino: Graduação

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Trabalho executado com recursos do Programa de Educação Tutorial (PET).