

A FORMAÇÃO CIENTÍFICA NO LABORATÓRIO MULTICYBER: UM AMBIENTE DE APRENDIZAGEM AVANÇADA E INTEGRAÇÃO COM A INDÚSTRIA

Anderson de Carvalho Fernandes - Centro Universitário Senai/SC – Campus Joinville
Bruna Zappelino Camillo - Centro Universitário Senai/SC – Campus Joinville
Victor Andrey Grabowski - Centro Universitário Senai/SC – Campus Joinville
Thiago Rosa Soares - Centro Universitário Senai/SC – Campus Joinville
Thiago Martins - Centro Universitário Senai/SC – Campus Joinville
Giovani Silveira de Magalhaes Martins - Centro Universitário Senai/SC – Campus Joinville
Creciana Maria Endres - Centro Universitário Senai/SC – Campus Joinville
anderson.c.fernandes@edu.sc.seni.br

INTRODUÇÃO: O Laboratório Multicyber, do UniSENAI/SC, é um ambiente multiusuário dedicado ao desenvolvimento de sistemas ciberfísicos e tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0. Sua infraestrutura integra robótica, sistemas de visão, simulação, realidade virtual, automação e digitalização, permitindo que estudantes e pesquisadores vivenciem cenários reais de engenharia e inovação. Nesse contexto, a iniciação científica (IC) assume papel fundamental para aproximar os estudantes da pesquisa aplicada, fortalecendo competências técnicas e investigativas e ampliando sua conexão com demandas industriais contemporâneas. O presente resumo tem como objetivo apresentar a experiência de iniciação científica no Multicyber, destacando sua relevância formativa e o impacto do laboratório na educação e no desenvolvimento tecnológico. **METODOLOGIA:** As atividades foram desenvolvidas no período de março a novembro de 2025, contando com três estudantes de iniciação científica, cada um atuando em uma linha de conhecimento estruturada no laboratório: robótica, sistemas de visão computacional e realidade virtual aplicada a gêmeos digitais. Os alunos participaram de encontros semanais de orientação, capacitações internas sobre plataformas de simulação, programação de robôs, integração de sensores e desenvolvimento de ambientes virtuais. As práticas envolveram estudo teórico, execução de testes experimentais, acompanhamento de rotinas de laboratório e apoio direto aos pesquisadores em atividades de desenvolvimento e validação tecnológica. As ações foram guiadas pelos princípios da aprendizagem baseada em projetos e da pesquisa aplicada, promovendo autonomia, resolução de problemas e colaboração multidisciplinar. **RESULTADOS:** Os estudantes de IC demonstraram avanços expressivos em competências técnicas, como programação robótica, calibração de sistemas de visão,

modelagem tridimensional e integração entre equipamentos físicos e digitais. Além disso, desenvolveram habilidades em análise crítica, comunicação científica e operação de tecnologias avançadas presentes na indústria moderna. Os alunos contribuíram diretamente para o desenvolvimento tecnológico do laboratório ao realizar testes, apoiar pesquisadores em rotinas de validação, criar modelos virtuais e auxiliar em experimentos de integração entre robôs, sistemas de visão e ambiente virtual. Essa participação acelerou o progresso dos projetos internos e aumentou a capacidade do laboratório de oferecer soluções inovadoras e demonstradores tecnológicos para empresas parceiras.

CONCLUSÕES: A experiência evidencia que o Multicyber é um ambiente estratégico para formação científica e desenvolvimento de competências alinhadas às exigências da Indústria 4.0. A iniciação científica mostrou-se essencial para fortalecer o protagonismo estudantil, ampliar o domínio tecnológico e aproximar teoria, prática e inovação. As principais fortalezas incluem infraestrutura avançada, integração com a indústria e atuação ativa dos estudantes em atividades reais de pesquisa. Como perspectivas futuras, destacam-se a ampliação do número de vagas de IC, o fortalecimento das parcerias com empresas e a expansão de projetos envolvendo gêmeos digitais e automação integrada.

Palavras-chave: Iniciação científica; Sistemas ciberfísicos; Educação profissional; Indústria 4.0; Inovação tecnológica.