

Construção e programação de robôs no ensino médio técnico: percepções dos participantes sobre o desenvolvimento de competências STEAM

Maisa Ribeiro, André Augusto Andreis, Greice da Silva Lorenzetti Andreis*

Orientador(a)*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Caxias do Sul. Caxias do Sul, RS

O projeto de ensino “Desenvolvimento de habilidades e competências STEAM por meio da construção e da programação de robôs (edição 2025)” dá continuidade às atividades desenvolvidas no RoboLab e tem como objetivo proporcionar aos estudantes do Ensino Médio Técnico Integrado do Campus Caxias do Sul um ambiente propício ao aprendizado de robótica a partir da construção e programação de robôs, buscando também a difusão da robótica para a comunidade interna e externa, com atividades de curta duração que proporcionam experiências fundamentadas na aprendizagem baseada em problemas, sob a perspectiva da educação STEAM. O projeto promove competências interdisciplinares em Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática, estimulando o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e inovação. Em encontros semanais e atividades práticas, os estudantes trabalharam em equipes com kits Lego Mindstorms EV3 e a plataforma de programação em blocos EV3 Classroom, que possibilita a criação de robôs funcionais e a compreensão do processo de codificação de forma visual e intuitiva. Assim, os participantes são incentivados a propor soluções criativas e aplicar os conhecimentos adquiridos tanto no curso de robótica quanto nas demais práticas desenvolvidas, em disciplinas de seus cursos técnicos, como física e matemática. Como preparação para a Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR), é realizada uma competição interna que simula um ambiente de desastre, desenvolvendo competências técnicas e colaborativas. Para avaliar a percepção dos estudantes sobre o projeto, aplicou-se um questionário online a participantes dos cursos de Fabricação Mecânica, Plásticos e Química. Dos 13 estudantes atendidos pelo projeto, 8 responderam à pesquisa. Os resultados indicaram que 75% dos participantes eram do primeiro ano e 25% do terceiro. Observou-se motivação em participar de iniciativas relacionadas à robótica e 75% afirmaram que indicariam o projeto a colegas, evidenciando seu impacto positivo. Quanto ao vínculo com os cursos, 62,5% reconheceram relações com conteúdos como matemática (geometria e cálculos), física (forças e elétrica), elementos de máquinas (engrenagens) e sistemas hidráulicos e pneumáticos (comparação entre diagramas elétricos e pneumáticos). Em relação às áreas STEAM, em escala de 1 a 5, podendo selecionar mais de uma área, os estudantes atribuíram às contribuições do projeto notas 4 ou 5 para Engenharia (62,5%), Programação (50%), Artes (50%), Física (37,5%) e Matemática (25%). Entre as competências mais desenvolvidas, destacaram-se trabalho em equipe, comunicação, organização, disciplina, resolução de problemas, raciocínio lógico e pensamento crítico. Assim, o projeto foi além da montagem de robôs e da participação em competições, promovendo a aplicação prática de conteúdos teóricos e tornando o aprendizado mais dinâmico e concreto. O uso de metodologias e ferramentas ampliou a visão sobre inovação, evidenciando que o aprendizado ultrapassa os limites dos livros, priorizando o desenvolvimento contínuo de habilidades.

Palavras-chave: Robótica educacional; Educação STEAM; Lego Mindstorms EV3.

Nível de ensino: Ensino Técnico - Oral

Área do conhecimento: Multidisciplinar