

## **Desenvolvimento de habilidades e competências STEAM por meio da construção e programação de robôs: resultados do projeto e desempenho das equipes de robótica de resgate do IFRS - Campus Caxias do Sul na etapa estadual da OBR 2025**

Pedro Henrique Andretta Moschen, 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.

Este projeto de ensino, configura-se como uma continuidade das ações desenvolvidas no Laboratório de Robótica (RoboLab), ativo desde 2019. Tem por objetivo oportunizar aos estudantes do Ensino Médio Técnico e à comunidade externa um espaço de aprendizagem inovador em robótica, fundamentado na perspectiva da educação STEAM, do inglês Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics, e na aprendizagem baseada em problemas, por meio de atividades de curta duração que estimulam a criatividade, raciocínio lógico e trabalho em equipe. Anualmente é ofertado aos estudantes do Campus o curso “Robótica com Lego”, com 20h de duração, no qual os participantes têm contato inicial com a robótica a partir do conjunto Lego Mindstorms EV3 e da programação em blocos. Nos encontros do curso, os estudantes recebem tarefas e encontram possíveis soluções utilizando o conjunto de peças e programação. Nessas atividades, são integrados conteúdos da física, matemática e conteúdos técnicos dos cursos, como relação de transmissão utilizando engrenagens, torque, coeficiente de atrito e aceleração da gravidade. Também são disponibilizados momentos para a preparação para a Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR), que desafia os estudantes a construir robôs autônomos capazes de seguir linha, superar obstáculos e resgatar vítimas. As equipes têm à disposição dois pontuadores desenvolvidos no RoboLab, sendo um deles descrito no artigo “Utilização das extensões Apps Script e Macros do Google Sheets no desenvolvimento de um pontuador para competições de robótica”. Como resultados, obteve-se a participação de 20 estudantes no curso de Robótica com Lego e a participação de 6 equipes na OBR. Em agosto foi promovida uma competição interna de robótica de resgate, que simulou os desafios da OBR e contribuiu para a preparação das equipes. Na OBR observou-se um desempenho superior em relação aos anos anteriores, com pontuações mais elevadas na competição, resultado atribuído tanto à experiência acumulada de estudantes veteranos, que apoiaram os novatos, quanto à aquisição de novos materiais, que ampliaram as possibilidades de preparação dos grupos. Ainda, algumas das equipes dedicaram-se à integração de dois controladores na construção de seus robôs, o que ampliou a possibilidade de utilização de sensores e motores, indicando um avanço nas estratégias dos competidores. Entre um ranking de 58 posições, com 70 equipes competidoras, as equipes que representaram o Campus ocuparam os 9º, 25º, 26º, 27º, 30º e 39º lugares, com 455, 260, 260, 230, 192 e 138 pontos, respectivamente (a maior pontuação da competição foi de 696 pontos). O projeto também contemplou a realização de uma oficina prática com Lego, aberta à comunidade externa, durante a XIV Mostra IFtec. Dessa forma, o projeto dá continuidade à sua trajetória, reafirmando seu papel na promoção da robótica e no desenvolvimento dos estudantes, contribuindo para a formação de futuros profissionais inovadores.

**Palavras-chave:** Robótica educacional; Educação STEAM; Competição de robótica.

**Nível de ensino:** Ensino Técnico - Oral

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar