

IX
EREDS
SUDESTE



31, 01 E 02 DE JUNHO



UNICAMP | CAMPINAS, SP

**Construindo tecnologias antirracistas:
Aldear e aquilombar as engenharias!**

FORMAÇÃO DE PROFESSORAS E PROFESSORES PARA PROJETOS DE ROBÓTICA PEDAGÓGICA E TECNOLOGIA COM CYBERPEDAGOGIA PARA ESCOLAS PÚBLICAS DA REGIÃO DO GRANDE ABC

Mario Minami, Engenharia de Informação, CECS, UFABC, mario.minami@ufabc.edu.br
André Kazuo Takahata, Engenharia de Informação, CECS, UFABC, andre.t@ufabc.edu.br

Palavras-chave: Robótica Pedagógica; Extensão Universitária; Formação Docente.

Resumo:

Desde 2016, um grupo de docentes e discentes bolsistas e voluntários dos cursos de Engenharia de Informação, de Instrumentação, Automação e Robótica (IAR) e Biomédica além do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) da UFABC tem realizado cursos de extensão universitária visando a formação de docentes de escolas públicas para realização de projetos de robótica pedagógica. Os cursos têm sido realizados anualmente, em colaboração com os sistemas de ensino público do Grande ABC (Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul), atendendo professoras e professores dos níveis Fundamental I e II e Médio de todas as áreas. Em uma etapa inicial, são oferecidas aulas com conteúdo e práticas pedagógicas e técnicas. Nessas aulas é abordado como contextualizar um projeto com tecnologia e com robótica no dia a dia da sala de aula. Como ponto de partida, são utilizadas as habilidades das Matrizes Processuais do Estado de São Paulo e das Matrizes de Habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as competências da União Europeia para o século XXI (Sociedade 5.0). A partir de um conjunto de habilidades selecionadas são criadas formas de se propor projetos com abordagem empática e ferramentas de *Design Thinking*. Durante o curso são abordados o uso de componentes como LEDs, motores, botões e sensores em conjunto com o Arduino para permitir a criação de projetos com movimento e interação com o ambiente e usuários em conjunto com materiais escolares e recicláveis como garrafas PET, papelão, palitos de sorvete, cola, tinta e aparelhos e brinquedos reutilizados. São explicados como se conectar os componentes com o Arduino e como programá-lo por meio de programação visual. A prática é realizada tanto em laboratório de eletrônica quanto pela execução de projetos extraclasse pelos professores. Findo o período ou até mesmo durante o período de formação as professoras e os professores utilizam a metodologia para a realização de projetos junto às alunas e alunos nas respectivas escolas, muitas vezes auxiliados por monitoras-alunas e monitores-alunos da UFABC. Ao final do semestre, projetos selecionados de cada escola são apresentados em uma mostra na UFABC, havendo premiação com medalhas e certificados para todos participantes e troféus para os melhores trabalhos em evento com a comunidade escolar e famílias.

É enfatizado durante o curso a importância do aprendizado colaborativo, a interação MKO-Aprendiz, na terminologia de Vygotsky e a interação empática em todo o processo (MINAMI et al., 2018), desde o planejamento, o desenvolvimento e a exposição dos trabalhos promovendo socialização e de crescimento pessoal. Uma ferramenta muito útil é o uso da documentação colaborativa denominada Diário de Bordo, que possibilita a interação colaborativa e a realização de feedback formativo escrito, que possibilita a realização de orientações em diferentes níveis: tarefa, processos, auto-regulação e reflexivo, entre pares, MKO, aprendiz e o professor (MINAMI et al., 2019). Como resultados da metodologia adotada, observamos o surgimento de projetos com temáticas relevantes ao desenvolvimento como uso sustentável da cidade, mobilidade urbana e acessibilidade. Além disso, observamos a ajuda mútua entre diversos docentes e discentes. Assim, vemos o desenvolvimento dessa abordagem como forma de contribuição para promoção da emancipação por meio da educação, socialização e possibilidade da promoção do aprendizado coletivo e da solidariedade.

IX
EREDS
SUDESTE



31, 01 E 02 DE JUNHO



UNICAMP | CAMPINAS, SP

**Construindo tecnologias antirracistas:
Aldear e aquilombar as engenharias!**

Referências:

MINAMI, M. et al. Cooperative Learning in Robotics Teacher Formative Assessment Strategy Integrated with Brazilian National High School Exam-ENEM: How Digital Pedagogy Can Build a Bridge between Curricula and Projects. In: **2018 Latin American Robotic Symposium, 2018 Brazilian Symposium on Robotics (SBR) and 2018 Workshop on Robotics in Education (WRE)**. IEEE, 2018. p. 577-584.

MINAMI, M. et al. A scaffolding empathic methodology in the robotics teacher formation using Log Book and the BNCC references. In: **2019 Latin American Robotics Symposium (LARS), 2019 Brazilian Symposium on Robotics (SBR) and 2019 Workshop on Robotics in Education (WRE)**. IEEE, 2019. p. 435-440.