

ROBÓTICA COM LEGO EDUCATION: CONSTRUINDO, PROGRAMANDO E APRENDENDO

Aprender montando

Uma das etapas mais envolventes do Projeto de Extensão em Robótica foi a utilização dos kits LEGO® Education, que proporcionaram aos estudantes uma experiência prática de construção e programação de robôs.

Ao receberem os kits, os participantes rapidamente perceberam que montar um robô vai muito além de encaixar peças. Cada estrutura precisava ser planejada cuidadosamente para garantir equilíbrio, estabilidade, mobilidade e espaço suficiente para acomodar motores e sensores.

Essa abordagem despertou o interesse dos estudantes desde os primeiros encontros, tornando a aprendizagem mais dinâmica, intuitiva e colaborativa.

Mais do que seguir manuais, os participantes foram incentivados a experimentar diferentes soluções, testar ideias e adaptar seus projetos sempre que necessário.

O que é o LEGO Education?

O LEGO® Education é uma plataforma educacional desenvolvida para estimular o ensino de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) por meio da construção e programação de modelos robóticos.

Os kits combinam peças estruturais, motores, sensores e um ambiente de programação visual, permitindo que estudantes desenvolvam soluções para diferentes desafios de forma intuitiva.

Essa metodologia favorece a aprendizagem ativa, pois incentiva a investigação, a criatividade e a resolução de problemas desde as etapas iniciais da construção.

Além disso, o sistema possibilita que estudantes sem experiência prévia em programação consigam desenvolver robôs funcionais em pouco tempo.

Conhecendo os principais componentes

Os kits utilizados durante o projeto eram compostos por diversos elementos responsáveis pela construção e funcionamento dos robôs.

Entre os principais componentes destacam-se:

- peças estruturais;

- engrenagens;
- eixos;
- rodas;
- motores;
- sensores;
- unidade programável (hub);
- cabos de conexão.

Cada componente possui uma função específica e sua escolha influencia diretamente o desempenho do robô.

Durante as atividades, os estudantes aprenderam que pequenas alterações na estrutura mecânica podem modificar significativamente o comportamento do sistema.

Construindo o primeiro robô

Após conhecerem os componentes, os estudantes iniciaram a montagem de seus primeiros robôs.

Essa etapa exigiu atenção aos detalhes, interpretação de manuais e trabalho colaborativo entre os integrantes das equipes.

Ao longo da construção, surgiram diversos desafios, como:

- posicionamento correto dos motores;
- alinhamento das rodas;
- distribuição do peso;
- fixação dos sensores;
- organização dos cabos.

Cada dificuldade representava uma oportunidade de aprendizagem, estimulando a experimentação e o aperfeiçoamento contínuo dos protótipos.

Programando com blocos

Uma das principais vantagens do LEGO® Education é seu ambiente de programação baseado em blocos.

Ao invés de escrever códigos textuais, os estudantes organizam blocos gráficos que representam comandos de programação.

Essa abordagem facilita o aprendizado dos conceitos fundamentais da lógica computacional, permitindo que o foco permaneça na resolução do problema e não na sintaxe da linguagem.

Durante o projeto, os participantes desenvolveram programas capazes de:

- movimentar o robô;
- controlar velocidade;
- realizar curvas;
- utilizar sensores;
- responder automaticamente ao ambiente.

Posteriormente, esses conhecimentos serviram de base para compreender linguagens de programação mais avançadas.

Desafios práticos

Ao invés de simplesmente reproduzir exemplos, os estudantes foram incentivados a resolver desafios progressivos.

Entre as atividades propostas destacaram-se:

- movimentar o robô em linha reta;
- realizar curvas com precisão;
- desviar de obstáculos;
- percorrer trajetos delimitados;
- transportar pequenos objetos;
- executar sequências automáticas de movimentos.

Esses desafios exigiam planejamento, testes e constantes ajustes tanto na programação quanto na estrutura mecânica do robô.

Cada tentativa representava uma oportunidade para compreender melhor o comportamento do sistema.

Aprendendo em equipe

Uma característica marcante das atividades com LEGO® Education foi o trabalho colaborativo.

Cada integrante da equipe assumia diferentes responsabilidades durante o desenvolvimento dos projetos.

Enquanto alguns alunos ficavam responsáveis pela montagem estrutural, outros programavam, organizavam os componentes ou analisavam os resultados dos testes.

Essa divisão de tarefas aproximou os estudantes da realidade encontrada em projetos profissionais de engenharia, nos quais o sucesso depende da colaboração entre especialistas de diferentes áreas.

Além disso, a constante troca de ideias favoreceu o desenvolvimento da comunicação, da liderança e da tomada de decisões em grupo.

A voz dos participantes

“Foi uma experiência desafiadora e muito gratificante. Trabalhar no desenvolvimento do carro FPV com a equipe, me permitiu aprender na prática, resolver problemas e perceber a importância do trabalho em equipe para transformar uma ideia em realidade.”

- Thyron Martins, Eng Software

Criatividade e inovação

Embora os kits LEGO® Education forneçam instruções para diversas montagens, os estudantes foram estimulados a criar soluções próprias.

Ao longo do projeto, diversas equipes adaptaram estruturas, modificaram mecanismos e desenvolveram estratégias diferentes para superar os desafios propostos.

Essa liberdade criativa permitiu compreender que a robótica não possui uma única resposta correta. Em muitos casos, diferentes soluções podem alcançar o mesmo objetivo, cada uma com vantagens e limitações.

Essa percepção é fundamental para a formação de profissionais inovadores, capazes de analisar problemas sob diferentes perspectivas.

Preparando-se para os desafios finais

Ao final dessa etapa, os participantes dominavam os conceitos fundamentais relacionados à construção mecânica, programação e controle dos robôs LEGO®.

Esses conhecimentos serviram como preparação para os desafios finais do projeto, nos quais cada equipe precisou integrar tudo o que havia aprendido para desenvolver soluções completas, funcionais e criativas.

Mais do que concluir atividades, os estudantes perceberam que a robótica exige planejamento, persistência e colaboração, competências que ultrapassam os limites da sala de aula e acompanham o profissional ao longo de toda a carreira.

RESUMO DO CAPÍTULO

Neste capítulo, conhecemos a plataforma LEGO® Education e sua contribuição para a aprendizagem da robótica. Foram apresentados os principais componentes dos kits, o processo de montagem dos robôs, a programação em blocos e os desafios enfrentados pelos estudantes durante as atividades práticas.

No próximo capítulo, conheceremos alguns dos projetos desenvolvidos pelas equipes, acompanhando como os conhecimentos adquiridos em Arduino, eletrônica, sensores e LEGO® Education foram integrados para criar soluções inovadoras.