



## **Robótica enfrentando barreiras para levar ensino às Escolas: Desafios e Oportunidades em projeto de extensão.**

**Coordenador (es): Carlos Dias da Silva Junior, Diogo Sampaio César Souza, Elias José de Rezende Freitas, Lívia de Maria Calado Machado Soares.**

**Membros da equipe: Bryan Lucas Gomes Vieira, Gabriel Lucas de Oliveira, Gustavo Henrique Alexandre Cruz, Artur Guilherme Moreira Coimbra.**

**Campus: IFMG-Campus Ibirité**

### **Área Temática<sup>[1]</sup>:**

O projeto de extensão Clube de Robótica do IFMG – Campus Ibirité insere-se principalmente na área temática Educação, com interfaces em Tecnologia e Produção. A ação visa promover o aprendizado ativo por meio da robótica educacional, integrando teoria e prática e estimulando o desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais. Ao articular conteúdos de matemática, física e computação, o projeto contribui para o aprimoramento da formação técnica e científica dos estudantes, fortalecendo o ensino público e inclusivo. Além disso, ao ampliar o acesso de jovens à tecnologia, o clube promove a democratização do conhecimento e o protagonismo estudantil, alinhando-se aos princípios institucionais de inovação, formação integral e transformação social.

### **RESUMO**

O Clube de Robótica **Epiibots** possui grande exatidão no projeto de ensino, onde atualmente oferta monitorias internas, dentro do próprio IFMG-Campus Ibirité, e em vista desse fato e observando as instituições de ensino em nosso entorno, surgiu a ideia/necessidade de criar o projeto de extensão, onde é possível levar o conhecimento que antes era disseminado somente de forma interna no campus, para outras instituições. Em busca de tornar acessível o aprendizado voltado para a robótica, o projeto recebe instituições em nosso laboratório e também vai para escolas públicas e particulares, visando transmitir todo o conhecimento adquirido em nosso estudo técnico e também toda a nossa experiência adquirida com o Clube. Transformando cada encontro numa possibilidade de troca de vivências e saberes tanto para os monitores quanto para aqueles que recebem nossas monitorias. Cada monitoria oferecida pelo projeto é uma experiência diferente, pois diversas vezes recebemos escolas que ainda



não possuem nenhum acesso à área tecnológica, como a robótica, a eletrônica, entre outras áreas. E através das nossas atividades interativas, essas crianças, jovens e até mesmo os docentes responsáveis têm a oportunidade de entrar em contato com nosso material didático e se divertir enquanto aprende. O brilho no olhar de cada um que recebe nossas monitorias é um grande feedback que nos motiva a melhorar a cada dia, desenvolvendo novas práticas. Sendo assim, o projeto de extensão possui a responsabilidade e compromisso de tornar de fácil acesso ao público o conhecimento voltado para a robótica.

Palavra-chave: Aprendizado, Robótica, Monitoria e Compromisso.

## INTRODUÇÃO

O projeto de extensão da equipe Epiibots tem como objetivo ser uma contrapartida social. Entendemos que, no mundo atual, a tecnologia vem ganhando muito espaço e se tornando um conhecimento extremamente crucial, para destaque no meio acadêmico e até mesmo social.

A Robótica, sendo uma dessas grandes áreas “tech”, vem ganhando forças e superando barreiras a cada dia, abrangendo mais áreas do conhecimento e auxiliando o homem nas suas mais diversas demandas.

Só que é visível que este tipo de aprendizado não é de fácil acesso, um grande exemplo são as escolas públicas que não possuem grande empenho para incentivar seus discentes na área da robótica, gerando assim um fenômeno muito observado em algumas de nossas monitorias, onde muitas crianças não sabem sequer as infinitas possibilidades que existem nessa área e acabam demonstrando um certo desinteresse, pois assim como a frase atribuída ao grande cientista e físico, Albert Einstein, “O seu universo é da dimensão do seu saber”, sendo assim não é possível se interessar por algo que você ainda não teve a mínima oportunidade de conhecer.

Observado este fenômeno, nós do projeto de extensão, oferecido pelo Clube de Robótica Epiibots, onde temos como principal objetivo levar um pouco dos conhecimentos obtidos no próprio clube e também aprendizados adquiridos no Instituto Federal, que desempenha papel importantíssimo no que tange ao desenvolvimento pessoal de seus discentes. Através dessas visitas externas, às escolas e instituições carentes, e também às visitas que recebemos em nosso laboratório, é possível haver trocas de experiências entre gerações e também uma grande oportunidade de instigar



e incentivar a busca pelo aprendizado, não somente na área da robótica, mas conhecimento em todas as áreas, pois é de suma importância que haja incentivo pela busca de informações em nossas crianças e jovens, para que no futuro possamos ter gerações que consigam encontrar soluções em meio a tantos problemas, sendo esse o grande objetivo da robótica, encontrar respostas onde até o momento só foram encontradas perguntas.

E o IFMG-Campus Ibirité, demonstra em cada uma de suas iniciativas, sendo uma delas o referido Clube, um grande interesse e preocupação em levar para a comunidade externa a demonstração de algumas, dentre muitas, oportunidades ofertadas pelo campus, visando fomentar a admissão de novos alunos, para que a instituição possa a cada dia se tornar um ambiente repleto de pessoas que buscam tornar o mundo um lugar melhor.

## **DESENVOLVIMENTO (FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLOGIA)**

Enquanto parte de uma instituição pública, somos financiados pela própria população, por isso, realizamos oficinas e apresentações para a comunidade, como forma de retribuição a esse apoio.

As oficinas que oferecemos se dividem em duas modalidades: as do *Campus Tour* e as monitorias exclusivas. As primeiras fazem parte de uma iniciativa do Instituto Federal de Minas Gerais, Campus Ibirité, na qual alunos de nível fundamental visitam a instituição, com o objetivo de fomentar o interesse em ingressar futuramente. Dessa forma, o clube de robótica é uma das atrações que os visitantes têm acesso. Na ocasião, são realizadas didáticas introdutórias, devido ao curto tempo, como competições com robôs Sumô e futebol com robôs, com o objetivo de apresentá-los aos materiais utilizados, como o LEGO Mindstorms - ferramenta base das nossas práticas.

Mesmo que curtas, essas apresentações são de suma importância, visto que instigam a curiosidade dos jovens pela robótica, levando-os a buscar mais sobre o assunto no seu dia a dia, incentivando inclusive, futuros projetos na área em suas



escolas. Além disso, o engajamento deles é fundamental para que retornem à escola para as monitorias exclusivas.

Essas monitorias são organizadas de acordo com a disponibilidade dos monitores e das escolas visitantes. Na ocasião, é uma aula pensada exclusivamente para eles, algo mais complexo, que, com a ajuda dos bolsistas, se torna muito divertido para as crianças. Assim, os jovens desenvolvem habilidades relacionadas ao trabalho em grupo, como a organização, pensamento coletivo, planejamento, entre outras.

As práticas extensionistas do Epiibots, tem seu impacto no desenvolvimento social para além dos jovens que recebem as monitorias. Na verdade, sua maior contribuição está em fomentar o interesse desses jovens pelo assunto, e com isso estimular futuros projetos regionais, dessa forma, levando o estudo da tecnologia à locais antes inacessíveis.

Para além disso, a experiência é também muito construtiva para os monitores que para além das habilidades técnicas requeridas, como a organização, comunicação, trabalho em equipe, gestão de tempo e pessoas. O projeto fomenta o pensamento crítico e empático quanto à busca por levar o conhecimento às pessoas que antes não possuíam essa oportunidade, assim desenvolvendo também saberes pedagógicos.

A didática também tem papel crucial nas atividades de extensão da Epiibots, por se tratar de um projeto feito de alunos para alunos, mesmo que de níveis diferentes, a comunicação é mais próxima e singular,impulsionando o aprendizado. Pensando nisso, a combinação de atividades introdutórias e monitorias aprofundadas foi escolhida para engajar os jovens de forma gradual e sustentável, estimulando interesse contínuo e aprendizagem prática.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo de todo o processo de realização das monitorias oferecidas para outras escolas advindas do segmento público, foi possível perceber um grande potencial e engajamento dos alunos na área de inovação e experimentação da robótica. Os alunos têm se mostrado com alta capacidade de contornar e resolver os problemas propostos através do trabalho em equipe e um processo criativo muito importante ao longo das



criações e resoluções de problemas. As monitorias nos mostram a importância das atividades extracurriculares recorrentes na vida desses alunos e nos fazem questionar a falta delas nas escolas estaduais. Essas atividades estimulam a criatividade, proatividade e lógica, além de ajudar em outras áreas da vida, como social e a constante busca pelo conhecimento.

Durante a execução da ação, foram encontrados diversos desafios, como por exemplo a limitação do tempo e de peças. Por mais que exista muito empenho por parte dos monitores, com um grande número de estudantes, houve um desafio no que tange a administração do tempo. Muitas vezes os monitores encontraram dificuldades para atender a demanda de dificuldades encontradas pelos alunos, além da quantidade de peças de Lego Ev3 que muitas vezes não atende ao número de pessoas.

As ações realizadas apresentam grande relação com o ensino e a pesquisa. Ao longo das monitorias os participantes encontram a necessidade de utilizarem as habilidades desenvolvidas em sala de aula e de suas vivências na prática, além de permitir uma reflexão sobre as metodologias de ensino, a fim de passar o conhecimento da melhor forma. Além disso, sinalizam a possibilidades da construção de materiais para as monitorias futuras, a fim de sistematizar a experiência.

Do ponto de vista das implicações, as monitorias reforçam a necessidade de políticas públicas que incentivem a prática de atividades de inovação nas escolas, levando à popularização da ciência e tecnologia nas escolas. A robótica tem a capacidade despertar o interesse de jovens que antes não possuíam o conhecimento sobre o tema.

Por fim, compreende-se que o projeto contribui não apenas para os alunos atendidos, mas também para os próprios monitores, que desenvolvem competências técnicas e pedagógicas. A ação se mostra como uma prática capaz de integrar ensino, pesquisa e extensão, e no desenvolvimento de novos processos e produtos que beneficiem tanto a comunidade acadêmica quanto a sociedade.

Dessa forma, reafirma-se que iniciativas como o Clube de Robótica Epiibots não apenas transformam realidades locais, mas também abrem caminho para um sociedade mais crítica, inovadora e inclusiva.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

FREITAS, E. J. R.; et al. *Workshop of Robotics in Education. IEEE Latin American and Brazilian Robotics Conferences, 2023.*

PAPERT, S. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. Basic Books, 1980.*

FREITAS, E. J. R.; et al. *Construção de modelos mentais em programação no ensino técnico. Revista Brasileira de Educação Tecnológica, 2021.*

**IFMG – Instituto Federal de Minas Gerais. Regimento e diretrizes para projetos de extensão e ensino integrado, Campus Ibirité, 2024.**

**OLIMPIADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA (OBR).** Regulamento e guias de competição. Disponível em: <https://obr.org.br>. Acesso em: 03 out. 2025.

**LEGO EDUCATION. EV3 Core Set Guide.** Disponível em: <https://education.lego.com/en-us/products/lego-mindstorms-ev3-core-set-/5003400>. Acesso em: 03 out. 2025.

## Participação em Congressos, publicações e/ou pedidos de proteção intelectual:

1.Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) – Apresentação de oficinas e demonstrações práticas de robótica educacional no IFMG – Campus Ibirité, com participação da comunidade interna e externa.

2.Planeta IFMG – Campus Ouro Preto – Exposição e reconhecimento do projeto como iniciativa de destaque na integração entre ensino, extensão e tecnologia.

3.CORA (Competição de Robôs Autônomos da UFMG) – Participação com projetos desenvolvidos pelos alunos do clube, promovendo a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos e o intercâmbio com outras instituições.

4.Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR) – Envolvimento dos alunos em desafios técnicos e educacionais, reforçando o aprendizado **em equipe e o espírito competitivo saudável.**



---

[1] Áreas temáticas: Comunicação, Cultura, Direitos Humanos e Justiça, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Produção, Trabalho.

[2] “O desenvolvimento experimental consiste em trabalhos sistemáticos baseados nos conhecimentos existentes obtidos pela pesquisa e/ou pela experiência prática, e dirige-se à produção de novos materiais, produtos ou dispositivos, à instalação de novos processos, sistemas e serviços, ou à melhoria substancial dos já existentes”. PIMENTEL, L. O. (org.). Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia. *Manual básico de acordos de parceria de PD&I: aspectos jurídicos* Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.