

### UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

**PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**Edital 2018-2019**

ORIENTADOR: André Luis Carvalho Mendes

**VIÇOSA – MINAS GERAIS**

**BRASIL**

1. **Proposta de extensão**

A proposta do Projeto Robótica educacional no ensino médio é propiciar uma maior interação entre os alunos e trabalho em equipe, desenvolver habilidade importantes que complementam as disciplinas curriculares, motivada pelo interesse que a área de robótica proporciona. Ao final, espera-se que o aluno tenha compreendido os conceitos abordados e adquirido habilidades que complementam as disciplinas curriculares.

1. **Fundamentação teórica e justificativa**

A extensão universitária é um processo que promove a interação transformadora entre a universidade e a comunidade na qual está inserida.

O papel da extensão universitária é também abstrair a cultura e os problemas enfrentados pela comunidade na qual está inserida e propor formas de ajudá-la. Por meio de atividades extensionistas, a universidade transfere o conhecimento para a comunidade externa, promovendo o desenvolvimento e a transformação social. Em contrapartida, a integração entre a universidade e a comunidade traz inúmeros benefícios ao meio acadêmico. (Reis et. all, 2014 )

Uma das áreas que têm sido beneficiadas por diversas atividades de extensão e que é objeto de estudo deste trabalho é a educação nos níveis fundamental e médio em escolas da rede pública. Diante das dificuldades enfrentadas pelas redes de ensino público, trabalhos como Vallim et al. (2009) e Angonese et al. (2012) têm mostrado importantes resultados. Por meio desses relatos, nota-se que as atividades extensionistas podem promover a melhoria do processo de aprendizagem, a inclusão digital, o interesse dos alunos pelas aulas e até mesmo ajudar na escolha do curso superior.

1. **Objetivo Geral**

Este projeto será executado em parceria da Universidade Federal de Viçosa (UFV) com os colégios Colégio de Aplicação – CAp-COLUNI/ UFV e Escola Estadual Effie Rolfs. O Projeto Robótica educacional no ensino médio tem por objetivo principal utilizar a robótica como ferramenta de ensino e como recurso para fomentar a aprendizagem dos conteúdos curriculares com o intuito de estimular a criatividade, a experimentação, a criticidade, a análise sistêmica e a inclusão de tecnologia digital com vistas a inovação dos métodos de ensino.

Este projeto será executado em parceria da Universidade Federal de Viçosa (UFV) com o Colégio de Aplicação – CAp-COLUNI/ UFV e Escola Estadual Effie Rolfs.

## **Objetivos Específicos**

Estudo e aplicação dos conceitos de lógica.

Estudo dos conceitos de eletrônica analógica e digital.

Estudos dos principais componentes utilizados

Com o decorrer do curso, pretendemos caso seja possível, participar de gincanas e competições regionais, promovendo a interação dos alunos na área tecnológica. Além de apresentações e visitas em outras escolas da cidade.

1. **Metas**

* Promover maior interação entre os alunos e trabalho em equipe;
* Desenvolver habilidade importantes que complementam as disciplinas curriculares;
* Aprendizagem de conceitos em robótica;
* Possibilitar a participação dos alunos e competição de robótica para ensino médio;

**5. Metodologia e ações participativas** **(Realização das oficinas)**

As atividades serão desenvolvidas durante dois encontros semanais de duas horas e meia (02:30 hr) cada, sendo atividades teóricas e práticas.

Os conteúdos abordados são aliados aos problemas do cotidiano e as disciplinas curriculares do ensino médio. As aulas serão desenvolvidas salas de aula/laboratórios cedidos pelas escolas envolvidas, em associação com o Departamento da Engenharia Elétrica (UFV). Haverá uma seleção para preenchimento de duas equipes com 6 vagas cada, o curso iniciará em 01/10/2018 e se estenderá até 26/06/2019.

1. **Impacto social esperado**

* Desenvolver o espírito de trabalho em equipe, respeito e exposição de ideias;
* Desenvolver o senso crítico;
* Aumentar o interesse pelo aprendizado e consequentemente o desempenho escolar;
* Despertar a criatividade dos alunos ao montar os robôs e definir as estratégias que serão utilizadas.
* Desenvolver o raciocínio lógico;
* Promover a integração de alunos de famílias carentes o acesso e montagem de componentes eletrônicos;
* Trabalhar com habilidades socioemocionais;
* Ajudar no desenvolvimento processual;
* Fortalecer e desenvolver a expressão de pensamento;
* Ajudar na autoconfiança e tomada de decisões;
* Desenvolver a aplicação do conhecimento conceitual.

1. **Interação ensino, pesquisa e extensão**

Esse projeto possui como um dos objetivos proporcionar que outros órgãos municipais e estudais também se envolvam conosco nesta caminhada, pois queremos estender a ideia adiante e atender a um número cada vez maior de alunos e envolvidos. Assim estaremos estimulando atividades cujo desenvolvimento implique em relações multi, e interdisciplinares de setores da Universidade e da sociedade, reafirmando a Extensão Universitária como processo acadêmico definido e efetivado em função das exigências da realidade, além de indispensável na formação do estudante e no intercâmbio com a sociedade.

**8. Acompanhamento e avaliação**

Em cada oficina, os conteúdos vistos são aliados a problemas do cotidiano e de disciplinas do ensino médio. Então, os alunos deverão aplicar o conteúdo visto para resolver problemas e desafios através de projeto, montagem e controle de robôs. Dentre as atividades desenvolvidas alguns projetos práticos com embasamento teórico deverão serem apresentados para fim de avaliação.

## **9. Financiamento/infraestrutura**

As aulas serão desenvolvidas em locais (salas de aula/laboratórios das escolas envolvidas) apropriados. Mas sempre que se fazer necessário, a Equipe BDP, através do Departamento de Engenharia Elétrica da UFV disponibilizará os materiais e recursos, como espaço físico, materiais didáticos, componentes eletrônicos e ferramentas para realização das aulas práticas.

**10. Avaliação**

O Bolsista será avaliado quanto a assiduidade, pontualidade, organização e cumprimento das atividades proposta. As avalições do bolsista serão periódicas e os responsáveis das escolas do ensino fundamental participará ativamente dessas avaliações. Concomitantemente à avaliação do coordenador, os alunos participantes do projeto deverão preencher um questionário avaliando o bolsista.

**11. Equipe de trabalho**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nome | Departamento/ Instituto/Unidade | Docente/Estudante/ Técnico/Outros | Função no Projeto | Carga Horária no Projeto |
| André Luis Carvalho Mendes | Dep. Engenharia  Elétrica |  | Orientador | 5 horas |
| Alexandre Santos Brandão | Dep. Engenharia  Elétrica |  | Co-orientador | 4 horas |
| Celso Oliveira Barcelos | Dep. Engenharia  Elétrica | Estudante | Monitor | 20 horas semanais |

1. **Cronograma de atividades (9 meses de trabalho, de**

**outubro 2018 a julho de 2019)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atividades** | **Mês** | | | | | | | | |
| **01** | **02** | **03** | **04** | **05** | **06** | **07** | **08** | **09** |
| Inscrição, seleção e início das aulas | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Preparação das atividades | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Introdução dos conceitos e principais componentes |  | x | x |  |  |  |  |  |  |
| Desafio avaliativo |  |  | x |  |  |  |  |  |  |
| Preparação das atividades |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| Conceitos de lógica bolleana |  |  |  |  | x | x |  |  |  |
| Amplificador operacional |  |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Desafio avaliativo |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Programaçao básica |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Desafio avaliativo |  |  |  |  |  |  |  |  | x |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Referências Bibliográficas**

REIS, G.L.;SOUZA, L. F. F.; BARROSO, M.F.S.; PEREIRA,E. B.; NEPOMUCENO, G. E.; AMARA, G.F, Interfaces – Rev. de Extensão ,jul./dez. 2014.

ANGONESE, A. T.; ROSA, P. F. F.; RODRIGUES, S. H. Projeto de Integração Engenharia-Escola para Competições de Robótica. In: WORKSHOP DE ROBÓTICA EDUCACIONAL, 3., 2012. Fortaleza. Anais... Fortaleza, 2012. p. 1-10.

VALLIM, M. B. R. et al. Incentivando carreiras na área tecnológica através da robótica educacional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 37., 2009, Recife. Anais..., Recife, 2009. p. 1-10.