



INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Campus Avançado
São João da Barra



RELATÓRIO FINAL IT 2023

INICIAÇÃO TECNOLÓGICA IT

Bolsista: Maria Rebeca Corrêa de Sá

Orientador(a): Allysson Rodrigues Teixeira Tavares

São João da Barra
Setembro/2023

RESUMO.....	2
1. INTRODUÇÃO.....	2
2. OBJETIVO.....	3
3. METODOLOGIA.....	4
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	5
5.CONCLUSÃO.....	7
6.BIBLIOGRAFIA.....	7

RESUMO

Na esfera educacional, a robótica, a gamificação e a elaboração de protótipos têm demonstrado um considerável potencial enquanto instrumentos multidisciplinares, fomentando o processo de aprendizado de maneira lúdica e gratificante. Alinhado aos princípios da cultura maker, o Campus Avançado São João da Barra (CASJB) tem se dedicado, desde o início de suas atividades educacionais, a enaltecer a abordagem pedagógica baseada em projetos. Um dos propósitos fundamentais deste projeto consiste em disponibilizar programas de formação em modelagem e prototipagem, proporcionando aos discentes a oportunidade de adquirir conhecimentos pertinentes à cultura maker, habilitando-os a realizar modelagens e criar protótipos por meio de uma plataforma de modelagem online, com todo o processo de ensino e aprendizado ocorrendo nas instalações do LabMaker CASJB.

1. INTRODUÇÃO

A inserção de elementos como a robótica, gamificação e prototipagem no cenário educacional tem demonstrado, ao longo do tempo, um impacto significativo na maneira como os alunos se envolvem com o processo de aprendizado, de acordo com um levantamento de cunho pessoal. Nesse contexto, o Campus Avançado São João da Barra (CASJB) vem adotando uma abordagem centrada na valorização da aprendizagem baseada em projetos, alinhando-se aos princípios da cultura maker. Esta iniciativa busca oferecer cursos de modelagem e prototipagem, visando não apenas à capacitação técnica, mas também ao desenvolvimento de habilidades essenciais para a formação integral dos jovens talentos.

O presente projeto se propõe a analisar de forma aprofundada como a implementação de um programa de robótica no CASJB pode influenciar tanto a cultura educacional quanto a trajetória profissional dos estudantes envolvidos. Este estudo visa apresentar evidências concretas de como a incorporação dessas práticas multidisciplinares pode contribuir significativamente para o crescimento intelectual e profissional dos alunos, preparando-os para os desafios do século XXI. Para tal, serão investigados os impactos da robótica e atividades correlatas na motivação dos estudantes, no desenvolvimento de competências técnicas e no estímulo à criatividade, elementos fundamentais no contexto educacional contemporâneo.

Ao considerar a perspectiva da cultura maker e a implementação de projetos educacionais inovadores, este projeto busca lançar luz sobre a maneira como o CASJB, por meio de sua abordagem educacional, pode ser um agente transformador na vida dos jovens talentos, contribuindo para a construção de uma sociedade mais preparada e capacitada para os desafios do futuro.

2. OBJETIVO

Os objetivos do projeto de implementação da robótica e atividades correlatas no Campus Avançado São João da Barra (CASJB) são definidos de maneira clara e abrangente, visando ao desenvolvimento integral dos alunos e à influência positiva na cultura educacional e na vida profissional dos jovens talentos. São eles:

1. Desenvolver Habilidades Técnicas e de Prototipagem: Proporcionar aos estudantes a capacidade de modelar e prototipar através de uma plataforma online de modelagem, incentivando a aplicação prática de conhecimentos adquiridos em cursos específicos. Esta habilidade promoverá a autonomia e a criatividade na resolução de problemas.
2. Estimular o Trabalho em Equipe: Fomentar a colaboração e o trabalho em equipe entre os alunos, uma vez que a modelagem e prototipagem muitas vezes requerem a cooperação de diferentes habilidades e perspectivas para alcançar resultados bem-sucedidos.
3. Desenvolver Competências em Tecnologias Digitais: Capacitar os participantes a dominar as novas tecnologias digitais, promovendo a literacia digital e preparando-os para um mundo cada vez mais orientado pela tecnologia.
4. Despertar o Interesse pela Educação Científica: Motivar os estudantes a se interessarem pela educação científica, estimulando a curiosidade e o desejo de explorar os princípios científicos subjacentes aos projetos de robótica e prototipagem.
5. Enriquecer o Aprendizado com Tecnologias: Utilizar a robótica educacional como meio para tornar o processo de ensino e aprendizado mais dinâmico, interativo e atrativo, aumentando a eficácia na absorção de conteúdos científicos.
6. Promover a Formação Cidadã: Capacitar os participantes não apenas com habilidades técnicas, mas também com uma mentalidade criativa e tecnológica que lhes permita contribuir de forma significativa tanto no mercado de trabalho quanto nas suas comunidades locais. Dessa forma, o projeto visa formar cidadãos mais preparados e engajados.

3. METODOLOGIA

A metodologia proposta para o estudo de software, modelagem e montagem de robôs no Campus Avançado São João da Barra (CASJB) baseia-se em etapas estruturadas que envolvem o uso dos softwares SolidWorks e Fusion 360, bem como a leitura de materiais didáticos e a colaboração com equipes antigas para a criação de modelos próprios. O processo de aprendizagem será dividido em fases sequenciais:

Fase 1: Introdução aos Softwares de Modelagem

- Seleção e Instalação dos Softwares
- Fundamentação Teórica: apostila Riobotz e componentes de máquinas.

Fase 2: Aprendizado dos Softwares

- Tutoriais e Materiais Didáticos: Os bolsistas em geral tiveram acesso a tutoriais e materiais didáticos para aprender as funcionalidades básicas dos softwares.
- Exercícios Práticos: dúvidas foram tiradas com professores específicos da área de desenho industrial.

Fase 3: Modelagem de Robôs

- Pesquisa de Modelos Prontos: foram abertas discussões para a escolha dos modelos iniciais, selecionados por mim, de forma a encontrar o ideal para equipe.
- Modelagem Inicial: Início da criação de um modelo de robô simples utilizando os softwares, aplicando os conceitos aprendidos.

Fase 4: Colaboração em Equipe

- Formação de Equipes:
- Integração de Modelos:

Fase 5: Aperfeiçoamento e Testes

- A partir desta fase não estive mais presente devido desligamento da equipe, porém segue em andamento pelos demais membros, tendo como base todo o andamento até aqui.

Esta metodologia visa proporcionar uma experiência completa e envolvente, onde os alunos adquirem conhecimentos práticos em modelagem 3D, colaboram em equipe e aplicam seu aprendizado na criação de robôs reais. O projeto busca integrar de maneira eficaz os aspectos teóricos e práticos, preparando os jovens talentos do CASJB para um futuro promissor na área da tecnologia e robótica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No início do projeto, de modo geral todos obtiveram alguma resistência no que se refere ao uso de softwares que não eram convencionais. O jeito mais comum de lidar com esse fato foi o aprimoramento de conhecimento de forma teórica, com aplicação posterior na prática. Ao longo do projeto, ganhei conhecimentos valiosos e desenvolvi novas habilidades. Aprendi a baixar, instalar e executar softwares de controle, assim como comandos novos no SolidWorks. Tornei-me autodidata em todos os processos da bolsa que me foi atribuída, buscando constantemente conhecimento para enfrentar os desafios. Minhas interações com professores especializados na área foram fundamentais para esclarecer dúvidas e aprofundar meu aprendizado.

Além disso, estabeleci comunicação eficaz com outras equipes para compreender possíveis falhas no projeto e identificar maneiras de melhorá-lo, evitando repetir erros já cometidos. Consultei colegas para selecionar os melhores componentes e materiais de alta qualidade, contribuindo para a montagem de orçamentos precisos e listagens de equipamentos eficazes.

Por fim, no que se refere à modelagem de robôs, desempenhei um papel ativo na concepção do primeiro modelo e na definição de sua arma e tipo. Além disso, colaborei na organização geral das atividades, mantendo um ambiente de trabalho produtivo e cooperativo.

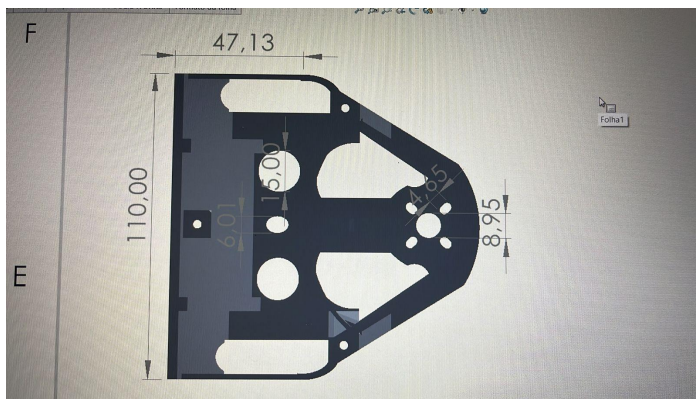


Figura 1: Esboço do robô



Figura 2: robô em andamento

5.CONCLUSÃO

Em suma, este relatório de andamento final do meu projeto reflete uma jornada de aprendizado enriquecedora e desafiadora. No início, as incertezas e os desafios eram evidentes, mas com o apoio dos bolsistas, professores e colegas, essas dificuldades foram superadas.

Aquisições de conhecimento, como a operação de softwares de controle, a exploração de novos comandos no SolidWorks, destacaram-se como marcos importantes nesse processo. A colaboração com outras equipes e a consulta a colegas contribuíram para o desenvolvimento constante do projeto.

Minha participação ativa na criação do primeiro modelo de robô, na definição de sua arma e na organização das atividades demonstraram comprometimento e crescimento ao longo deste projeto. A busca incessante por inovação, mesmo com recursos simples, reflete a aspiração de ampliar horizontes e aplicar criatividade em todas as etapas.

Neste ponto, encerro este relatório, reconhecendo a importância desta experiência em meu desenvolvimento. O projeto no Campus Avançado São João da Barra (CASJB) não apenas aprimorou meu conjunto de habilidades, mas também reforçou meu compromisso com a cultura maker e o aprendizado contínuo. Tais habilidades adquiridas serão futuramente aplicadas em demais desafios e contribuir de maneira positiva para o campo da tecnologia e da robótica continuará sendo um projeto pessoal, uma vez que este me proporcionou uma jornada de aprendizado rica em descobertas e superações, solidificando minha dedicação à busca constante de conhecimento e inovação e reiterando a grandiosidade no âmbito de pesquisa e inovação do CASJB.

6.BIBLIOGRAFIA

MEGGIOLARO, Marco. RioBotz Combot Tutorial. [s.l.: s.n.], 2009. Disponível em: <http://meggi.usuarios.rdc.puc-rio.br/docs/riobotz_combot_tutorial.pdf>.

BattleBots, The Official Guide. Clarkson, M., 272 pages, McGraw-Hill, 2002.

JUVINALL, R. C.; MARSHEK, K. M. Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A., 2008.

Combat Robots Complete: Everything You Need to Build, Compete, and Win. Hannold, C., 311 pages, McGraw-Hill / TAB Electronics, 2002.