

## Da prática à Teoria: o ensino baseado em Projeto Integrador no Curso Técnico Integrado em Mecatrônica

Francisco Rafael Moreira da Mota<sup>1</sup> | [francisco.mota@ifsc.edu.br](mailto:francisco.mota@ifsc.edu.br)

### RESUMO

Promover a ciência e a tecnologia é dever das instituições que disponibilizam ensino, extensão e pesquisa; atividades estas desenvolvidas permanentemente na busca da excelência pelo IFSC. No Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio (CTI), as atividades (ensino, extensão e pesquisa) são estimuladas na solução de problemas relacionados ao mundo de trabalho e suas tecnologias. Nessa perspectiva, o método pedagógico para o processo de ensino aprendizagem que mais se aproxima da realidade a ser vivida pelos estudantes no ambiente profissional é a Aprendizagem Baseada em Projetos. Este projeto de pesquisa tem como objetivo viabilizar o desenvolvimento de sistemas mecatrônicos, por meio dos projetos desenvolvidos nas disciplinas, distribuídas nas fases do CTI. Os projetos são executados em harmonia com as unidades curriculares, reduzindo a complexidade e colocando em prática os conceitos teóricos vistos no curso. Salienta-se que os alunos participam ativamente no desenvolvimento das atividades.

Palavras-chave: aprendizagem baseada em projetos; projeto integrador; mecatrônica.

### 1 INTRODUÇÃO

Este projeto tem como foco a aplicação da Aprendizagem Baseada em Projeto (ABP) como metodologia ativa no processo de ensino-aprendizagem de alunos do CTI em Mecatrônica. As ações se concentrarão em observar como a ABP pode contribuir para o desenvolvimento de competências técnicas, cognitivas e socioemocionais por meio da realização de projetos interdisciplinares (Projetos Integradores), voltados à resolução de problemas reais do contexto da Mecatrônica.

Essa abordagem metodológica parte do princípio de que o aluno aprende melhor quando é colocado no centro do processo educativo, sendo desafiado a resolver problemas reais e contextualizados por meio de projetos que integrem diferentes áreas do conhecimento. (HERNÁNDEZ, 1998; BENDER, 2014; BOSS e LARMER, 2024).

O projeto buscará identificar os impactos da metodologia na aprendizagem dos alunos, com ênfase em habilidades como pensamento crítico, trabalho em equipe, autonomia, resolução de problemas e aplicação prática de conteúdos teóricos apresentados nas Unidades Curriculares (UC).

Nos Cursos Técnicos Integrados, a formação técnica exige não apenas a aquisição de conteúdos teóricos, mas também o desenvolvimento de habilidades



práticas e competências profissionais exigidas pelo mundo do trabalho. Nesse sentido, o desenvolvimento de projetos nas unidades curriculares está em sintonia tanto com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica (DCN-EPT) quanto com a aplicação de metodologias ativas como ferramenta estratégica para aproximar a escola do mundo real e promover o aprendizado.

No ensino técnico, especificamente no IFSC, a adoção de metodologias ativas no ensino técnico tem se mostrado uma estratégia eficaz para aproximar o estudante dos desafios reais da profissão e promover aprendizagens significativas; os Projetos Integradores (presentes em todos os Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados no IFSC campus Florianópolis) são exemplos de sucesso da aplicação dessas metodologias.

Nesse contexto, a ABP possibilita que os alunos sejam os protagonistas no processo de construção do conhecimento, articulando teoria e prática por meio da resolução de problemas. No CTI em Mecatrônica, caracterizado pela integração entre conhecimentos das áreas de Mecânica/Eletromecânica, de Eletroeletrônica, de Programação e de Automação, metodologias como a ABP podem potencializar a aprendizagem, ao mesmo tempo em que desenvolve competências alinhadas às demandas do mundo do trabalho (pensamento crítico, criatividade, trabalho em equipe e autonomia).

O principal objetivo dessa pesquisa é investigar os efeitos da implementação da ABP no desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais dos alunos do CTI em Mecatrônica.

Para tanto, objetivos específicos são:

1. analisar as demandas tecnológicas e pedagógicas de cada Projeto, por meio da análise das ementas dos planos de ensino;
2. prospectar, junto aos professores, as demandas específicas para o desenvolvimento das atividades relacionadas aos Projetos;
3. adquirir os materiais necessários, com a verba disponibilizada no EDITAL 10/2024/DPPE/DIREN/DACC/DAE/DAELN/DAMM/DAS/FLN-DIDÁTICO PEDAGÓGICO, viabilizando o desenvolvimento das propostas de Projeto em tempo hábil;
4. acompanhar o desenvolvimento dos Projetos;
5. analisar os resultados do projeto a partir de critérios como engajamento, desempenho acadêmico e aplicabilidade prática dos conhecimentos adquiridos.



## 2 MÉTODO

Como pontos comuns, os projetos desenvolvidos no CTI em Mecatrônica, têm como atividade inicial a realização de revisão técnica, em material bibliográfico, banco de patentes e catálogos técnicos, acerca de soluções construtivas de custo efetivo para protótipos e componentes a serem tecnologicamente integrados. Concomitantemente a esta revisão, são relacionados os requisitos dos projetos com as soluções construtivas possíveis em suas diferentes abordagens, por meio de conceitos de metodologias de projeto de produto. As etapas de desenvolvimento e construção de cada protótipo segue um roteiro de atividades inerentemente práticas, sendo estas específicas a cada tema proposto.

Em termos específicos, cada um dos projetos tem particularidades correlatas com a unidade curricular onde será desenvolvido. Por exemplo, o projeto desenvolvido na UC de Introdução a Mecatrônica busca contemplar, de forma introdutória, a aplicação das diferentes áreas da mecatrônica (eletroeletrônica, eletromecânica e programação) para construir um robô/sistema automático simples. No semestre 2025/1, o projeto consistiu em desenvolver um “Carro/Robô seguidor de linha”. Aplicando a ABP, os objetivos específicos foram:

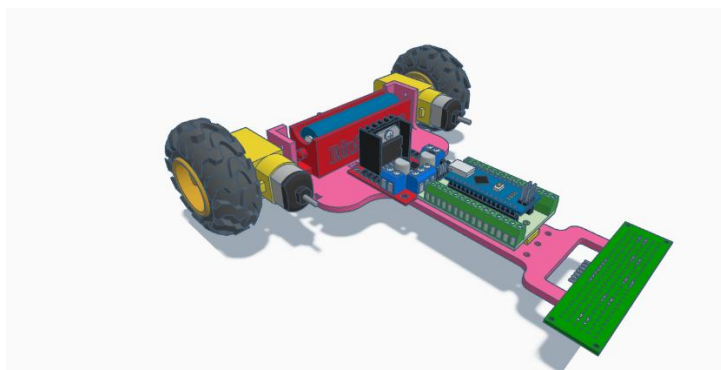
1. entender as principais etapas da implementação de um projeto, utilizando ferramentas de prototipagem rápida;
2. implementar, em ambiente virtual, a montagem eletromecânica e a programação do carro;
3. implementar, experimentalmente, a montagem eletromecânica e a programação do carro.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os objetivos específicos, inicialmente realizou-se uma pesquisa sobre o tema. Buscou-se informações sobre implementações bem-sucedidas (projetos publicados em artigos, fóruns, redes sociais, etc), entendendo cada etapa da implementação e identificando as ferramentas (*software* e *hardware*) utilizadas. Para cumprimento do objetivo 2, utilizou-se o *software* Tinkercad; as Figuras 1 e 2, representam os resultados obtidos na implementação virtual da estrutura e do circuito do carro, respectivamente. A implementação experimental (montagem estrutural, circuito e programação), objetivo 3, foi realizada a partir dos resultados virtuais e experimentos realizados ao longo do semestre. Na Figura 3, observa-se o carro montado por uma das equipes.

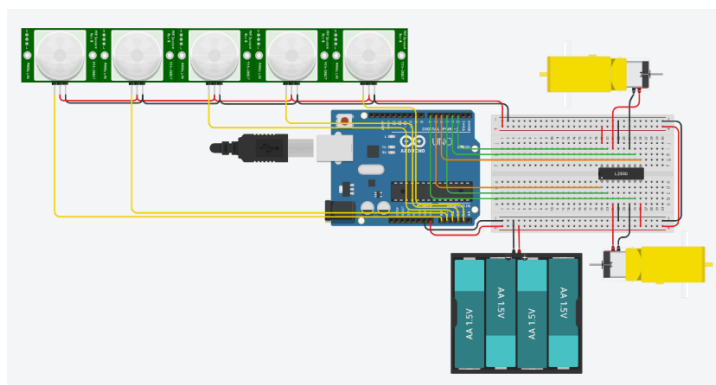


Figura 1 – Resultado virtual: montagem do carro no Tinkercad



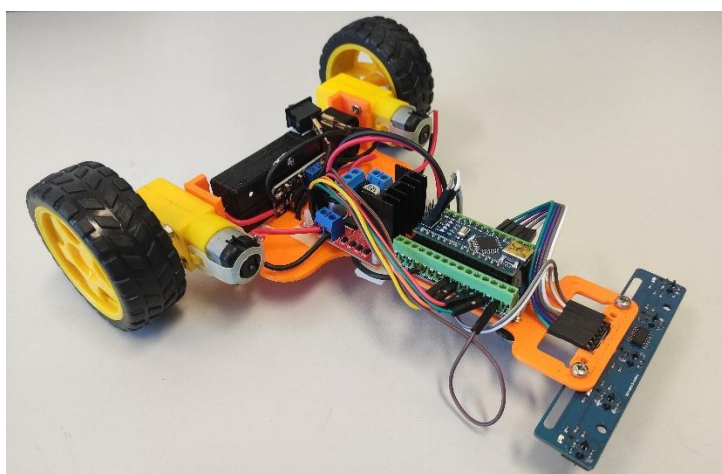
Fonte: o autor, 2025.

Figura 2 – Resultado virtual: implementação do circuito no TinkerCad



Fonte: o autor, 2025.

Figura 3 – Resultado experimental: montagem e programação do carro



Fonte: o autor, 2025.



#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da perspectiva pedagógica da Aprendizagem Baseada em Projeto e com o auxílio financeiro disponibilizado no EDITAL 10/2024/FLN-DIDÁTICO PEDAGÓGICO, os alunos da segunda fase do CTI em Mecatrônica, desenvolveram o projeto e implementação de uma Carro Seguidor de Linha. Os conteúdos ministrados na UC foram desenvolvidos de acordo com as etapas do projeto, relacionando-os, dessa forma, diretamente com a resolução de problemas.

Ao final do semestre, os alunos realizaram a avaliação da UC e a autoavaliação. Observou-se que todos aprovam a adoção da ABP, informando, que se sentiram “atores principais” do projeto e que a fixação dos conteúdos ocorreu naturalmente.

#### REFERÊNCIAS

BOSS, Suzie; LARMER, John. Ensino baseado em projetos: como criar experiências de aprendizagem sólidas e envolventes. (Série Desafios da Educação). Porto Alegre:

Penso, 2024. E-book. p.xix. ISBN 9786559760374. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559760374/>. Acesso em: 17 set. 2025.

BENDER, Willian N. Aprendizagem baseada em projetos. Porto Alegre: Penso, 2014. E-book. p.1. ISBN 9788584290000. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584290000/>. Acesso em: 17 set. 2025.

HERNÁNDEZ, F. Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.