



## GAME OF TRONICS - ROBÔ DRACARYS

Ana Luisa Mendes de Souza<sup>1</sup>  
Ariel Acir antunes<sup>2</sup>  
Cinthia da Silva<sup>3</sup>  
Helton Carneiro Junior<sup>4</sup>  
Janaína Pereira de Campos  
Gonçalves<sup>5</sup>Jeferson Luan do  
Nascimento Ortiz<sup>6</sup>Pedro Lucas  
Ferreira da Silva<sup>7</sup>  
Éricson Alex de Lima<sup>8</sup>  
Harrisson Andretta de Moraes<sup>9</sup>

**Resumo:** Este trabalho é estudo da disciplina de Prototipagem Inovaeng: Inovação e Tecnologia, desenvolveu-se um projeto prático voltado à construção de um robô de combate, com peso limitado a 13,6 kg (30lb). O desafio envolve não apenas a montagem do robô, mas também a vivência de todas as etapas fundamentais da gestão de projetos: desde a concepção inicial até o encerramento, passando pelo planejamento, execução e acompanhamento das atividades. A iniciativa será validada em disputas reais entre equipes, exigindo dos participantes tanto competências técnicas quanto a capacidade de atuar em colaboração para atingir os objetivos propostos.

**Palavras-chave:** Engenharia; Robótica; Robôs de combate.

**Abstract:** This work is the result of the discipline of Prototyping Inovaeng: Innovation and Technology, a practical project was developed aimed at the construction of a combat robot, with a weight limited to 13.6 kg (30 Lb). The challenge involves not only the assembly of the robot, but also the experience of all the fundamental stages of project

---

<sup>1</sup>Graduando do curso de Engenharia de Produção da UNIFATEB, campus Telêmaco Borba – e-mail: [analuisamendes2811@gmail.com](mailto:analuisamendes2811@gmail.com).

<sup>2</sup>Graduando do curso de Engenharia Mecânica da UNIFATEB, campus Telêmaco Borba – e-mail: [arielantunes855@gmail.com](mailto:arielantunes855@gmail.com).

<sup>3</sup>Graduando do curso de Engenharia de Química da UNIFATEB, campus Telêmaco Borba – e-mail: [cinthiamaria142608@gmail.com](mailto:cinthiamaria142608@gmail.com).

<sup>4</sup>Graduando do curso de Engenharia Mecânica da UNIFATEB, campus Telêmaco Borba – e-mail: [carneirohelton299@gmail.com](mailto:carneirohelton299@gmail.com).

<sup>5</sup>Graduando do curso de Engenharia Química da UNIFATEB, campus Telêmaco Borba – e-mail: [janainapcampos709@gmail.com](mailto:janainapcampos709@gmail.com).

<sup>6</sup>Graduando do curso de Engenharia Mecânica da UNIFATEB, campus Telêmaco Borba – e-mail: [Xljeferson76@gmail.com](mailto:Xljeferson76@gmail.com).

<sup>7</sup>Graduando do curso de Engenharia Mecânica da UNIFATEB, campus Telêmaco Borba – e-mail: [pedrolucasfslva137@outlook.com](mailto:pedrolucasfslva137@outlook.com).

<sup>8</sup>Professor dos cursos de Engenharias, pela UNIFATEB, campus Telêmaco Borba – e-mail: [Erickson.lima@unifateb.edu.br](mailto:Erickson.lima@unifateb.edu.br).

<sup>9</sup>Professor dos cursos de Engenharias, pela UNIFATEB, campus Telêmaco Borba – e-mail: [Harrisson.moraes@unifateb.edu.br](mailto:Harrisson.moraes@unifateb.edu.br).

# EPIC 2025

XII ENCONTRO DE PESQUISA, XVI ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E  
II ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



management: from the initial conception to the closure, including the planning, execution and monitoring of the activities. The initiative will be validated in real disputes between teams, requiring from the participants both technical skills and the ability to act collaboratively to achieve the proposed objectives.

**Key-words:** Engineering; Robotics; Combat robots.



# EPIC 2025

XII ENCONTRO DE PESQUISA, XVI ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E  
II ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



## 1. INTRODUÇÃO

A Batalha de Robôs, promovida no ambiente acadêmico, configura-se como uma estratégia eficaz de aprendizagem ativa, permitindo que os alunos de engenharia apliquem, de forma prática, os conhecimentos adquiridos em sala de aula. Essas competições desafiam os participantes a integrar habilidades em design mecânico, seleção de materiais, processos de fabricação eletrônica embarcada, programação e gestão de projetos. Além disso, fomentam competências essenciais como trabalho em equipe, resolução de problemas e pensamento crítico.

Segundo Santos e Silva (2020), a robótica educacional, fundamentada na teoria construcionista de Seymour Papert, promove ambientes de aprendizagem significativos ao engajar os alunos na construção de protótipos que refletem situações do mundo real. Essa abordagem interdisciplinar facilita a compreensão de conceitos complexos e estimula a criatividade dos alunos.

O presente projeto tem como objetivo desenvolver um robô de combate funcional e competitivo, capaz de atuar em disputas reais, promovendo a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos durante o curso.

Busca-se integrar conceitos de mecânica, eletrônica e programação por meio da construção colaborativa de um protótipo baseado no modelo “Saws”, com foco na utilização estratégica de serras como armamento.

Além disso, pretende-se proporcionar uma vivência completa das etapas de gestão de projetos e estimular o desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais, como liderança, criatividade e tomada de decisão sob pressão, alinhando-se à proposta da UNIFATEB de formar profissionais preparados para os desafios tecnológicos contemporâneos.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No fim dos anos 1990, as competições de robôs de combate começaram a ganhar força, principalmente com BattleBots nos EUA e Robot Wars no Reino Unido.

Mediante, a isto a sucata virou instrumento de exibição, e robôs como “Minion” “Ginsu” começaram a usar serras circulares que faiscavam em colisões um espetáculo metálico que chamou atenção (BATTLEBOTS, 2024).



# EPIC 2025

XII ENCONTRO DE PESQUISA, XVI ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E  
II ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



Com o tempo, evoluiu-se para designs mais elaborados como, chassis otimizados, eletrônica embarcada e controle por rádio. Sendo os principais armamento são:

- Spinners: Discos giratórios com alta energia cinética;
- Wedges: Cunhas impulsoras para capotagem;
- Flippers: Dispositivos pneumáticos que lançam o adversário.

Estudos como os de Runamok Tech (2023) mostram que, embora os spinners tenham alto poder destrutivo, exigem balanceamento rigoroso e controle de vibração, a seleção de materiais e componentes é crucial: motores de alta potência, ESCs, rádios de baixa latência e baterias LiPo de alta descarga estão no topo.

Estruturas em alumínio aeronáutico, aço temperado e policarbonato são comuns, e o titânio surge em projetos mais avançados por sua leveza e resistência (Chandiran et al., 2015; SpringerLink, 2021).

No plano pedagógico, Santos & Silva (2020) - baseados no construcionismo de Papert – mostram que a robótica educacional transforma o estudante em agente ativo: ele erra, corrige e aprende, desenvolvendo habilidades técnicas e criativas.

Esse cenário está alinhado com as abordagens de Gil (2008), que destaca a importância da pesquisa bibliográfica e interdisciplinaridade, e Lakatos & Marconi (2017), que enfatizam o método hipotético-dedutivo e a reformulação de hipóteses conforme os dados.

## 1.1 Procedimentos e Etapas de Construção

O robô "Saws" está atualmente em fase de projeto e desenvolvimento, com o design sendo revisado constantemente. Isso permite verificar a distribuição de peso, tensões e viabilidade construtiva antes de partir para o protótipo.

Faremos ele na categoria Featherweight (12-13kg). Cada grama conta, então o planejamento envolve:

- Materiais: Avaliado impacto, usinagem, disponibilidade e relação peso/resistência entre os materiais estudados estão: aço 1020, aço inox 306, policarbonato.
- Componentes eletrônicos: Busca por motores Brushless com bom torque, ESCs



com fácil ajuste e eficiência, baterias Lipo 40-45 C, de até 5000mAh e sistemas com redundância.

Todo esse processo segue a recomendação de Gil para pesquisa bibliográfica e documental, além da aplicação do método hipotético-dedutivo de Lakatos e Marcones, com formulação de hipótese e testes estruturais repetidos.

Com base nas pesquisas realizadas sobre os materiais que serão utilizados, obtivemos uma estimativa do custo total do robô, conforme apresentado no Quadro 1 abaixo.

Quadro 1 – Estimativa do custo do robô

| QUANTIDADE | MODELO                | VALOR     |
|------------|-----------------------|-----------|
| 2          | BATERIA LIPO 5000 MAH | R\$ 800   |
| 2          | RODAS 45MM            | R\$ 600   |
| 1          | CONTROLE FLYSKY FS-I6 | R\$ 450   |
| 3          | MOTOR ORBIT 500V2     | R\$ 1.440 |
| -          | AÇO INOX 306          | -         |
| 2          | SERRA                 | R\$ 200   |
| -          | POLICARBONATO         | -         |

Fonte: Autores (2025)

## 1.2 Resultados Parciais e Discussão

Portando, “Saws” existe apenas no digital – os resultados são previsões técnicas



# EPIC 2025

XII ENCONTRO DE PESQUISA, XVI ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E  
II ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



baseadas em estudos, hipóteses elaboradas e simulações.

A arma principal planejada é uma serra circular com revestimento em titânio por PVD, escolhida pelas características de resistência térmica e desgaste. A expectativa é impactar visualmente (faíscas e corte limpo) com inspiração em robôs renomados como o SawBlaze ( BattleBots, 2024).

O chassi está sendo projetado para ser modular, leve e rígido, com sistemas de encaixe para manutenção rápida. Para tração e mobilidade, analisamos rodas especiais para manobras precisas. Tudo indica que o Saws tem potencial, mas ainda falta materializar, testar e ajustar variáveis – típico de estudos exploratórios em engenharia, como prevê Lakatos: hipóteses revelam-se reformuladas à medida que surgem novos dados.

Estuda-se também a possibilidade da troca do modelo do robô, seguindo os mesmos princípios de projeto e desenvolvimento, mas com uma análise mais crítica do grupo em geral com foco em desenvolver um modelo mais eficaz em batalha, com melhor custo benefício para o projeto, está sendo cogitado entre a equipe a substituição para o modelo Drums, foram notadas algumas possíveis desvantagens do modelo Saws em batalha, com o contexto geral do projeto da turma como um todo.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto do robô de combate Saws ainda está em fase de pesquisa e desenvolvimento, sem definições finais quanto à estrutura, materiais e componentes eletrônicos. Até o momento, foram realizados estudos teóricos e levantamentos técnicos baseados em experiências de competições reais.

Apesar dos avanços obtidos, muitas decisões ainda estão em aberto, o que é natural em projetos desse tipo, que exigem constantes ajustes e validações ao longo do processo, para o melhor resultado. O objetivo é construir uma base sólida para, em etapas futuras, iniciar os testes práticos e a montagem do protótipo com segurança e eficiência.

Por fim, o projeto segue como um espaço de aprendizado contínuo, onde a teoria aplicada encontra a realidade do fazer técnico, promovendo desenvolvimento e experiência dinâmica e de leve aprendizado acadêmico, trabalho em equipe e pensamento crítico. Ainda há muito caminho pela frente – e isso é o que torna tudo



# EPIC 2025

XII ENCONTRO DE PESQUISA, XVI ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E  
II ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



mais interessante.

## 4. AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão aos professores orientadores, Harrisson Moraes e Éricson Lima, por toda paciência, atenção e orientação durante esta fase inicial do projeto. Seu apoio tem sido fundamental para mantermos o foco e a clareza enquanto seguimos explorando as possibilidades técnicas e acadêmicas deste trabalho, que ainda está em pleno desenvolvimento.

Agradecemos também a UNIFATEB, por oferecer um ambiente propício à pesquisa, ao aprendizado prático e ao incentivo à inovação, mesmo quando o caminho ainda está em construção.

Nosso reconhecimento vai também aos colegas de curso e integrantes de outras equipes, pelas trocas de ideia, sugestões técnicas e pelas conversas que ajudaram a iluminar novas direções para o projeto.

Este projeto continua em andamento, aberto a ajustes, aprendizados e novas soluções. E é justamente esse caráter em constante construção que o torna tão valioso para nossa formação como futuros engenheiros.

## REFERÊNCIAS

**CARVALHO, A. S.; BARONE, D. A. C.; ZARO, M. A. A.** A aprendizagem significativa no ensino de engenharia de controle e automação. *RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 1–11, 2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/18091>. Acesso em: 24 abr. 2025.

**CIRCULAR SAWS.** *BattleBots Wiki*. Fandom. Disponível em: [https://battlebots.fandom.com/wiki/Circular\\_Saws](https://battlebots.fandom.com/wiki/Circular_Saws). Acesso em: 25 abr. 2025.

**LIMA, J. F. S.; SANTOS, J. T. G.** Robótica educacional e construcionismo como proposta metodológica para o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem significativa. *RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 596–605, 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/89300>. Acesso em: 24 abr. 2025.

**SANTOS, R. C.; SILVA, M. D. F.** A robótica educacional: entendendo conceitos. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Curitiba, v. 13, n. 3, p. 1–15,



# EPIC 2025

XII ENCONTRO DE PESQUISA, XVI ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E  
II ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



2020. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/rbect/article/view/10965>. Acesso em:  
13 jun. 2025.

**SPRINGER.** A novel intelligent method for condition monitoring of rotating machinery.  
*Machine Intelligence Research*, v. 16, n. 1, 2019. Disponível em:  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11633-018-1161-8>. Acesso em: 13  
junho.