

# **Braço robótico como método de aprendizagem no ensino superior**

**Gabriel Pessoa**

**AEDB**

**Bruna Tavares Coutinho**

**bruna.coutinho@aedb.br**

**AEDB**

**Ana Taynara Alves Henrique**

**naraalves442@gmail.com**

**AEDB**

**Micael Batista Macedo**

**micaelbtst2016@gmail.com**

**AEDB**

**Elio de Oliveira Junior**

**eliojuniorrr@hotmail.com**

**AEDB**

**Resumo:** A utilização de robôs no setor automotivo cresce deliberadamente ao longo dos anos. Tal afirmação está elucidada com base na grande eficiência que tais mecanismos proporcionam para os processos das grandes empresas. Com o fundamento dessas questões, este artigo apresenta uma relação entre as prerrogativas do setor industrial para se dispor de dispositivos eletromecânicos com as formas de se melhorar qualitativamente o ensino- aprendizagem de estudantes. Este artigo possui como principal finalidade fazer com que os elementos que estão sendo incorporados nas empresas, como a robótica, por exemplo, estejam ligados com a vida acadêmica de estudantes, possibilitando um maior contato com as áreas em que os alunos, principalmente de engenharia, pretendem seguir.

**Palavras Chave:** Robôs - Empresas - Alunos - -

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), nenhum Estado brasileiro conseguiu atingir a meta projetada pelo Ministério da Educação (MEC) no ano de 2017. Logo, diante dessa problemática, faz-se necessário uma discussão a respeito das possibilidades que tornem viável uma melhora no nível educacional dessas entidades jurídicas, propiciando aos alunos de ensino superior uma integração ainda maior entre os conceitos acadêmicos com as suas aplicações no cotidiano.

Com o advento da Indústria 4.0 discussões a respeito de inovações para produzir bens de consumo estão se tornando cada vez mais frequentes. Dessa forma, conciliar tais mudanças com o ambiente de aprendizagem é de extrema importância, visto que tal acompanhamento só tende a acrescentar na vida acadêmica dos discentes. Nesse contexto, o presente trabalho tratará a respeito do ensino em robótica por meio da elaboração de um projeto de um braço manipulador.

Nesse âmbito, a robótica fundamenta-se nos conhecimentos e nas práticas de montagem de sistemas/processos constituídos por dispositivos mecânicos/eletromecânicos. Esses mecanismos acabam tornando-se um acessório cognitivo para os discentes, já que pode ser utilizada para expor e desenvolver suas projeções e, conseqüentemente, seu intelecto.

O movimento de um braço mecânico, por exemplo, não permite apenas a elaboração de uma atividade física por parte dos alunos como, também, propicia condições para promover uma discussão entre eles, fazendo com que sugestões para solucionar um problema no dispositivo, por exemplo, ocorram.

Diante das considerações supracitadas, objetiva-se através desse artigo melhorar as habilidades e o desenvolvimento de algumas competências dos alunos de ensino superior, como: Habilidades sociais, altruísmo, objetividade, liderança e a capacidade de se tomar decisões. Para elucidar tal propósito levou-se em consideração a observância, no qual pôde-se constatar que muitos alunos recém-formados estavam enfrentando dificuldades para serem inseridos no mercado de trabalho. Destaca-se essas questões, pois a empregabilidade é uma das maiores preocupações da comunidade acadêmica brasileira e, por isso, é válido uma discussão a respeito disso.

Segundo um estudo elaborado pelo Instituto Ipsos para o Grupo Santander, 63% dos entrevistados, num grupo seletivo de 9 mil estudantes e professores, acreditam que as universidades não conseguem munir os alunos das competências exigidas pelas empresas, enfatizando, ainda mais, uma problemática enfrentada pelas instituições de nível superior.

## 2. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO ACADÊMICO

Este artigo trata-se de um protótipo, mais especificamente um braço mecânico, que serve como base para os alunos demonstrarem, ao máximo, sua relação com o ramo industrial e acadêmico.

Esse tema não só proporcionou um conhecimento maior em relação à aplicação, como também ressaltou sua eficiência e eficácia na aprendizagem, não só no ramo educacional, mas também no âmbito social, que eventualmente mostra-se igualmente como um ponto importante.

## 2.1 MÉTODOS

Foi tomado como S0 – Ponto Inicial, a pesquisa em websites dispostos na Internet, dentre eles o “YouTube” e o “Google”, podendo assim ser feita uma avaliação a respeito dos materiais necessários e as melhores propostas de execução do protótipo.

A escolha dos materiais foi baseada na leveza e funcionalidade dos itens, proporcionando, dessa forma, uma maior agilidade na movimentação do protótipo.

Dentre os materiais escolhidos destacam-se o papelão, devido a sua facilidade de encontrá-lo no mercado e pelo custo benéfico. Logo em seguida, as seringas (8 unidades de 10ml), pois também são de fácil acesso e de suma importância neste protótipo. Não ficando para trás, os palitos também serão empregues no trabalho, porque realizam movimentação e formam a junção dentre outros componentes.

## 2.2 MATERIAIS UTILIZADOS:

Como citado acima para realizar a escolha dos materiais foi fomentado entre os alunos a possibilidade de usar apenas materiais simples e ao mesmo tempo viáveis economicamente, que conseguissem proporcionar todos os requisitos pré-estabelecidos, como por exemplo, uma boa agilidade, e claro uma boa leveza, pois como se trata de um protótipo é necessário ser o mais simples e robusto possível, para que todos que tiverem interesse em fazer algo relacionado não tenham nenhuma dificuldade. A grande parte dos materiais foram adquiridos de uma forma “social”, pois com muita procura os alunos aos poucos foram conseguindo diversos materiais doados, dentre esses materiais destacam-se a as madeiras que foram usadas como base, pois sua estrutura é bem rígida e garante uma boa confiabilidade para ser usada como base. As mangueiras por sua vez, tiveram que ser compradas, pois é um item que possui grande responsabilidade na funcionalidade do projeto, ela é responsável por agir como “nervos” e sua boa flexibilidade deve ser boa para conseguir atender a demanda do projeto. As seringas foram um pouco mais complexas de serem encontradas, mas com esforço e boa pro atividade dos membros da equipe, todos as seringas necessárias foram adquiridas.

Abaixo está ilustrada a tabela (Tabela 1.) dos materiais utilizados, com um pequeno campo de observações, onde será explicado como esses materiais foram adquiridos.

Tabela Materiais.		
Materiais	Valores (R\$)	Observações
8 seringas de 10ml.	0,00	Doação da Equipe
1 palito redondo.	0,00	Doação da Equipe
15 palitos de picolé e de churrasco.	0,00	Doação da Equipe
2 tipos de papelão, fino e grosso	0,00	Doação da Equipe
1 mangueira flexível de 1,5 mm.	8,00	Comprado
40cm de arame de 1 ou 2 cm de diâmetro.	0,00	Doação da Equipe
1 fita adesiva e cola quente/super bonder.	6,00	Comprado
1 alicate	0,00	Doação da Equipe

Tabela 1. Editado pela Equipe.

Ao iniciar o processo de montagem, foi identificado cada parte como representatividade de um braço humano, no qual foi identificada a necessidade de nomear cada um dos itens do protótipo, com o intuito de que o projeto seja visto como uma real projeção de um braço humano.

- Braço – Foram utilizados pedaços retangulares de papelão.
- Base – Como citado no texto acima, para a base foi utilizado uma madeira de boa resistência para suportar o peso e o transporte dos demais itens para que não tivesse a chance de danificação do protótipo.
- Mão – Dois pedaços retangulares de papelão e madeira, para garantir uma maior resistência e não romper por qualquer peso que eventualmente o braço venha a levantar.
- Músculos – Seringas de 10 ml.
- Tendões – Palitos para fazer a fixação de alguns pontos do braço, visando uma boa junção entre os itens e para uma fixação mais eficiente foi usado cola para assegurar a sua junção.
- Nervos – Mangueiras Flexíveis, também citado acima, foram utilizadas como membros principais do projeto e manuseadas com bastante cuidado para realizarem sua principal função e analisada pelos alunos como a mais importante.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O desenvolvimento gradativo da indústria e da automação contribuíram para o engajamento de robôs industriais. Atualmente, esses se fazem imprescindíveis para o processo e fabricação, pois além de aumentarem a produtividade, reduzem os custos da empresa.

“Separada da prática, a teoria é puro verbalismo inoperante; desvinculada da teoria, a prática é ativismo cego. Por isto mesmo é que não há práxis autêntica fora da unidade dialética ação-reflexão, prática-teoria.” (Paulo Freire)

Educação e tecnologia sempre podem andar juntas nas universidades e instituições de ensino superior, visto sua importância como estímulo para a aplicação das teorias formuladas às atividades completas. O conceito de robótica e suas aplicações atribuídas ao protótipo se torna responsável por promover não só atividades que gerem a cooperação de trabalho em grupo, mas também estímulo ao crescimento individual através da troca de projetos e ideias. Desse modo, o estudante se torna capaz de organizar suas ideias a partir de uma lógica mais sofisticada de pensamento.

A teoria e a prática são ambas dependentes mutuamente para a vida acadêmica dos alunos. Estas se complementam e os levam a um interesse maior a robotização.

A elaboração de um braço robótico para fins educacionais torna-se essencial para uma melhor percepção do mercado de trabalho por parte dos estudantes, podendo assim o mesmo aplicar seus conhecimentos à tecnologia e interagir com a área de automação industrial.

Segundo Lima (2007), a robotização é um veículo ideal para para cativar estudantes.

Este ideal também é reforçado por Weinberg e Yu (2003), que citam o poder do estímulo da robótica.

O custo elevado de mecanismos robóticos pode fazer com que esse seja citado como inviável para o âmbito educacional, devido ao seu alto custo em recursos. Entretanto, atualmente isso já não é mais um problema, visto que várias indústrias desenvolvem brinquedos que podem ser utilizados no progresso da robótica, conforme Fiorini (2005), Weinberg e Yu (2003) e Sasahara e Cruz (2007), como mostram as figuras 1 e 2, a seguir:





Sasahara e Cruz também citam, a possibilidade de fabricar braços robóticos utilizando sucatas o que torna o acesso aos recursos necessários, mais baratos.

Sendo assim, a aplicação da teoria à prática, o “aprender fazendo” leva os alunos a um melhor aprendizado e atrai abordagens de diversos conteúdos de maneira prática.

## **5.CONCLUSÃO**

Diante dos argumentos apresentados, conclui-se que o projeto tem intenção de melhorar qualitativamente o ensino dos estudantes do ensino superior, utilizando-se como instrumento para o desenvolvimento de competências o funcionamento do braço robótico.

Além disso, a elaboração do projeto usufrui de matérias que integram conceitos de outras disciplinas, por exemplo: (Matemática, Física, Projeto Integrador, Mecânica, Elétrica). Dessa forma, faz com que se torne empírico e visível todo conteúdo teórico aprendido em sala de aula pelos alunos.

## 6.REFERÊNCIAS

<sup>1</sup>Website: <file:///C:/Users/LeaderShip/Downloads/9199-85-38772-1-10-20180611.pdf> -  
Descrição dos Membros.

<sup>2</sup>Website: <https://www.youtube.com/watch?v=R82cqi4JLV8> – Auxílio na Criação do Protótipo

<sup>3</sup>Livro: A Quarta Revolução Industrial - Schwab, Klaus