



MoEduCiTec

Mostra Interativa da  
Produção Estudantil em  
Educação Científica e  
Tecnológica

O Protagonismo Estudantil em Foco

28 de outubro de 2022  
Unijuí - Campus Ijuí



## **ROBÔ ARANHA: RECRIADO ESTRUTURAS NATURAIS POR MEIO DE TRIÂNGULOS E QUADRILÁTEROS**

Miguel Pelissaro Berned<sup>1</sup>  
Patrícia Isabel Wagner<sup>2</sup>  
Gabriela Spies Wilhelm<sup>3</sup>  
Tailur Mousquer Matins<sup>4</sup>

**Escola/instituição:** Escola Estadual de Ensino Fundamental Padre Traezel

**Modalidade:** Relato de experiência

**Eixo Temático:** Ciências da Natureza e suas tecnologias

### **Introdução**

Este relato de experiências demonstra o processo de montagem e de funcionamento de um robô caseiro, elaborado durante as aulas do componente curricular de ciências, da Escola Padre Traezel, no município de Cerro Largo. Como tema principal trouxemos a robótica, ciência e técnica de concepção, construção e utilização de robôs, devido ao fato de ser uma área pouco explorada nas instituições educacionais e de grande interesse particular dos autores. O robô montado foi inspirado na obra do artista plástico holandês Theo Jansen (1948), responsável por montar mecanismos de PVC que imitavam os ossos dos animais para que essas máquinas pudessem andar de uma forma mais orgânica.

O experimento tem como objetivo promover estudos de robótica e engenharia bem como desafiar e interessar os alunos nessa área das ciências. Foi desenvolvido pelos alunos do 8º ano e visa incentivar o raciocínio lógico dos estudantes, construir equipamentos usando materiais alternativos e dar significado às áreas tecnológicas.

### **Caminho Metodológico**

Primeiramente realizamos algumas pesquisas buscando uma ideia. Encontramos um modelo de robô feito por Theo Jansen, o qual utilizava o movimento triângulos e quadriláteros para se locomover. Para realizar a montagem do robô, foram considerados os

<sup>1</sup> Aluno do 8º ano da EEEF Padre Traezel, miguel-pberned@educar.rs.gov.br

<sup>2</sup> Aluna do 8º ano da EEEF Padre Traezel, patricia-iwagner@educar.rs.gov.br

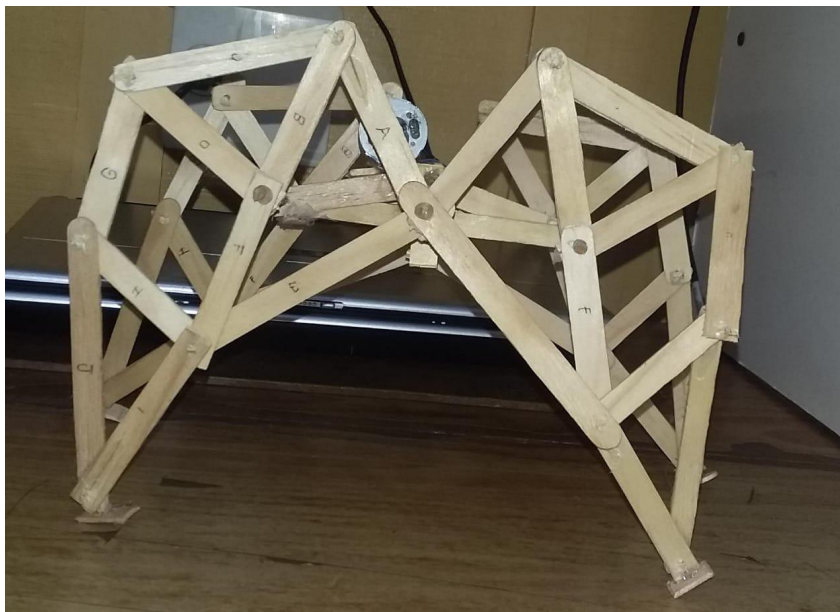
<sup>3</sup> Aluna do 8º ano da EEEF Padre Traezel, gabriela-swilhelm@educar.rs.gov.br

<sup>4</sup> Mestre em educação nas Ciências e Professor da área da Ciências da Natureza da EEEF Padre Traezel, tailurmartins@bol.com.br

seguintes materiais caseiros reutilizáveis: palitos de picolé, palitos de dente, palitos de churrasco, interruptor, porta pilhas (duas pilhas), motor 3-6 volts com caixa de redução, tesoura, parafusadeira e cola.

Foi necessário que cada palito fosse marcado de acordo com as medidas indicadas no projeto e furado com uma furadeira. Unimos cada parte de cada uma das peças (10 partes ao todo) com palitos de dente. Para que as pernas realizem movimentos mais naturais, foram montados nas pernas dois triângulos e dois quadriláteros. O motor foi unido à estrutura do robô através de manivelas.

**Figura 1: Estrutura de triângulos e quadriláteros das pernas do robô.**



Fonte: Arquivo pessoal da aluna - Spies, 2022

## Resultados e Discussão

Inicialmente o desenvolvimento exigia grande atenção a todas as partes que compõem o robô, o que intrigou em quesitos de conceitos e montagens o raciocínio de cada participante, mas acima de tudo aderiu conhecimentos inusitados sobre engenharia e robótica bem como conceitos nessas áreas. O diferencial desse robô é que ele caminha de uma forma muito mais "suave" do que outros robôs que estamos acostumados a ver e a fazer. Os triângulos ficam firmes mas os quadriláteros se deformam, o que cria um movimento mais natural de vai e vem que converte o movimento circular do motor em uma passada, as quais fazem as pernas se mexerem.



28 de outubro de 2022  
Unijuí - Campus Ijuí



O mecanismo do robô é baseado em um conjunto de triângulos e quadrados que se movimentam juntos, que criam a sensação de que as pernas estão se movimentando de um jeito muito parecido com um animal. A proporção feita por Theo Jansen faz com que, quando uma pata vai para frente no ar, no momento em que ela encosta no chão novamente, a pata empurre o chão, forçando o animal para frente, fazendo um movimento de passada.

## Conclusão

Neste relato apresentamos o processo de construção do robô aranha inspirado nas obras do artista Theo Jansen em que o movimento da rotação do motor era transformado em um movimento de passada semelhante ao de um animal. A experiência foi desafiadora devido às turbulências na construção da estrutura do robô. Após tentativas falhas com um motor sem força, tivemos que substituí-lo por um motor com caixa de redução para que as pernas se movimentem. Pensamos em desistir, mas se muitos dos pequenos projetos idealizados não tivessem sido levados adiante, não se teria grandes feitos tecnológicos e projetos robóticos existentes hoje. As reflexões derivadas deste experimento foram bastante satisfatórias, pois mesmo com a tecnologia de hoje ainda não é possível fazer um robô que faça movimentos naturais como de um animal.

## Referências

KLIS, Loek Van Der. As esculturas impressionantes de Theo Jansen. Disponível em: <https://www.hypeness.com.br/2022/07/as-esculturas-impressionantes-de-theo-jansen-que-parecem-estar-vivas/> Acesso em: 19 set. 2022