



28 de outubro de 2022  
Unijuí - Campus Ijuí



## MECANISMO DE THEO JANSEN: ESTRUTURA DE LOCOMOÇÃO

Adriano Igor Pietrowski Kapelinski<sup>1</sup>  
Tailur Mousquer Martins<sup>2</sup>

**Escola/Instituição:** Escola Estadual De Ensino Médio João Przyczynski - Guarani das Missões/RS

**Modalidade:** Relato de Experiência

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

### Introdução

O ciclo da vida pode ser resumido em; nascimento, evolução, adaptação, reprodução e por fim a morte. Porém, caso houvesse uma criatura que pudesse sobreviver mesmo após sua morte, como ela seria? Esse era um dos objetivos de Theo Jansen (1948), um físico e artista nascido em uma pequena cidade holandesa, que após longos 10 anos de estudo e aperfeiçoamento desenvolveu em 1990 seu próprio mecanismo, que consiste em uma estrutura cinética feita inicialmente de tubos de plástico e fitas, esta estrutura possuía pernas que imitava o andar de forma natural e simples, denominado por ele como “Os Strandbeest” (criaturas da praia) em tradução livre. “O mecanismo desenvolvido consiste em um conjunto de barras posicionadas estrategicamente, que ao serem impulsionadas por alguma energia sendo pelo vento ou por uma força mecânica produzem um movimento tanto quanto orgânico” (CAETANO, 2019).

A realização da construção de uma miniatura do mecanismo de Theo Jansen vem com a finalidade de compreender e demonstrar o porquê de sua estrutura ter um movimento tão satisfatório e natural ao nosso olhar, e não só entender seu mecanismo como ter a oportunidade de realizar a construção de sua estrutura.

Ao encontrar o mecanismo de Theo Jansen, obtive interesse em realizar o projeto, pois, seria um desafio para mim que nunca tive contato diretamente com a mecânica. A motivação de tentar buscar superar minhas expectativas ao realizar o trabalho era um combustível para mim. Então só restava iniciar a pesquisa e desenvolver o trabalho.

<sup>1</sup> Estudante do Ensino Médio, Adriano-Kapelinski@educar.rs.gov.br

<sup>2</sup> Mestre em Educação nas Ciências e Professor da área de Ciências da Natureza da Escola Estadual de Ensino João Przyczynski, tailurmartins@bol.com.br



28 de outubro de 2022  
Unijuí - Campus Ijuí



## Caminho Metodológico

Após a organização dos materiais e com as ideias do projeto no papel, iniciou-se a construção da estrutura de Jansen. Como o mecanismo produzido passou a ser realizado de forma suspensa, foi necessário o uso de um suporte, com a utilização de uma caixa de sapato, foi desenvolvido uma base com duas “torres” de apoio. Posteriormente, com as medidas já gravadas nos 40 palitos de picolé, foram feitos dois tipos de furos, um com a espessura de 2 mm para serem feitas as juntas móveis e outro de 4 mm para as juntas fixas, ambos furos foram realizados com os auxílios de uma furadeira. Em seguida, com todos os palitos furados, foram realizados os encaixes, nas fendas deles foi alocado um espeto de churrasco com as pontas deformadas para evitar o escape das devidas peças. Conforme Thenório (2022), “a força utilizada foi adquirida através de um virabrequim improvisado com arame liso, que com o girar de uma manivela na extremidade de uma das pontas, realiza o movimento de passada das patas”.

## Resultados e Discussão

Com a maioria das etapas realizadas com êxito, desde a preparação dos materiais até os testes realizados, podemos concluir que o mecanismo obteve resultados de um funcionamento satisfatório em relação aos demais mecanismos já existentes, isto devido que a estrutura de Theo Jansen possui dois tipos de formas geométricas, sendo dois triângulos e dois quadriláteros (figuras geométricas planas que possuem quatro lados), totalizando 4 formas. O triângulo é a figura mais estável deste mecanismo, são fortes e não se deformam facilmente, não importa a angulação ou posição que se encontra durante o movimento, são até frequentemente usados na engenharia civil. Já os quadriláteros podem se deformar com muita facilidade assim proporcionando uma passada. Tudo isto com apenas uma rotação de um eixo.

Também há possibilidade de melhorias no trabalho, como a implantação do próprio mecanismo, porém, espelhado a frente, assim obtendo uma maquete mais completa e desenvolvida ou resolvendo o problema do apoio ser muito leve necessitando garantir uma afirmação da base ao realizar a rotação.

## Conclusão

Apesar de não ser muito conhecido, Theo Jansen pode fazer contribuições em diversas áreas, de modo especial na indústria e robótica com seu mecanismo. Percebe-se que seus anos de pesquisa puderam ser úteis, pois, ver suas criações em funcionamento e descobrir a evolução por trás de seu mecanismo é surpreendente. Ver e construir uma parte do mecanismo de Theo, é satisfatório, uma conquista à parte.

# MoEduCiTec

Mostra Interativa da  
Produção Estudantil em  
Educação Científica e  
Tecnológica

O Protagonismo Estudantil em Foco

28 de outubro de 2022  
Unijuí - Campus Ijuí



## Referências

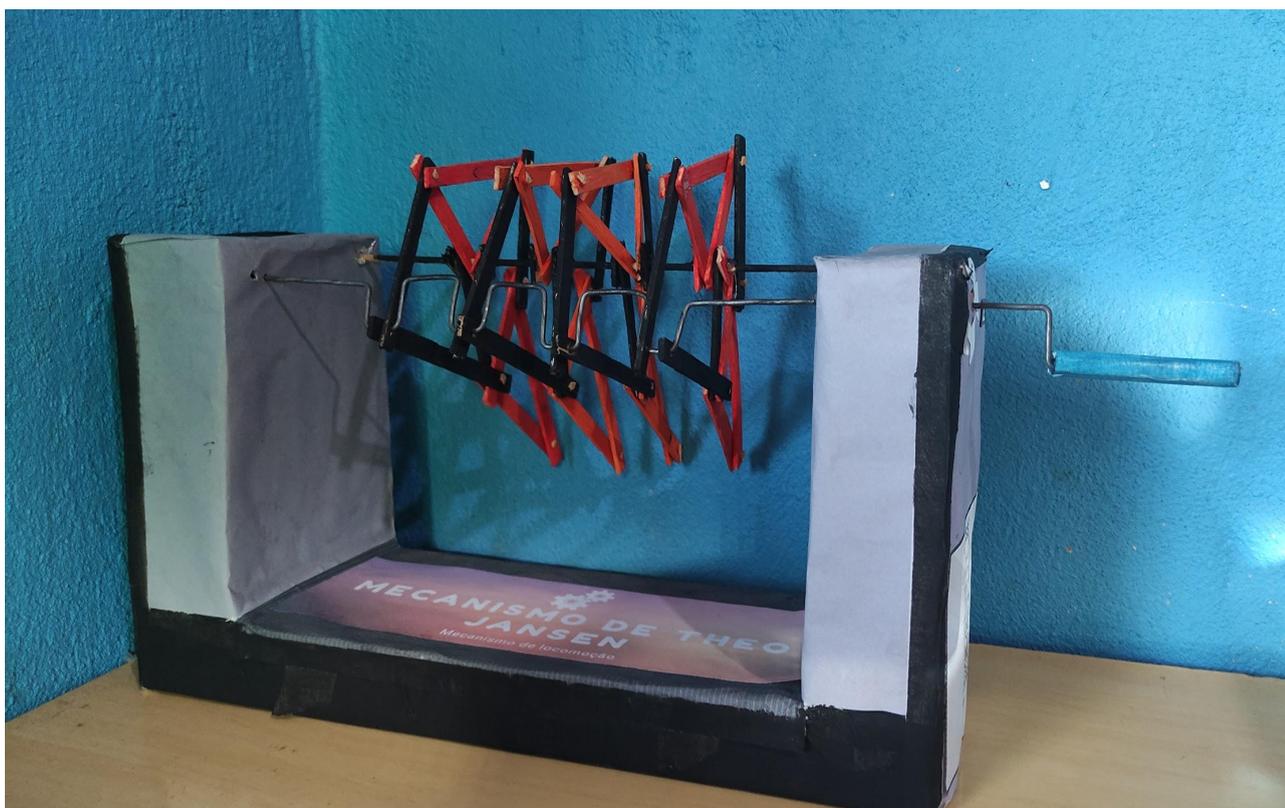
CAETANO, Murilo. A gênese dos strandbeests: Alguns aspectos sobre os limites entre organismos e máquinas. [s. l.], 2019. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/215356/PASO0490-D.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 set. 2022.

ROBÔ que ANDA IGUAL ARANHA: Faça em casa. Direção: Iberê Thenório. Youtube:

Manual do Mundo, 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LK7M2ftEfrg>. Acesso em: 14 set. 2022.

ANEXO 01:



# MoEduCiTec

Mostra Interativa da  
Produção Estudantil em  
Educação Científica e  
Tecnológica

O Protagonismo Estudantil em Foco

28 de outubro de 2022  
Unijuí - Campus Ijuí





# MoEduCiTec

Mostra Interativa da  
Produção Estudantil em  
Educação Científica e  
Tecnológica

O Protagonismo Estudantil em Foco

28 de outubro de 2022  
Unijuí - Campus Ijuí



Educação  
nas Ciências  
MESTRADO E DOUTORADO  
UNIJUI

