

# Tecnologia social e sustentável: Lavagem de Roupas a Pedaladas



**Autores:** Isabella Stein, Iris Gaspar e Isadora Alves

**Professor Orientador:** Leonardo Veloso

## RESUMO

Este estudo científico alinha-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, focando em eficiência energética, saúde e inclusão social. Apesar dos desafios das Ecobikes, o protótipo lavou roupas 20% mais lentamente que máquinas padrão, com leve redução na qualidade da centrifugação. No gasto calórico, resultados semelhantes a bicicletas comuns foram obtidos, com mais conforto devido à posição horizontal. O projeto custou cerca de 135 reais, muito menos que as máquinas convencionais. Iniciou vendas e busca feedback para melhorias. Esta iniciativa une inovação, sustentabilidade e inclusão social, oferecendo solução para eficiência energética e promovendo hábitos saudáveis, apesar dos desafios técnicos e sociais.

## INTRODUÇÃO

As denominadas Ecobikes representam bicicletas que armazenam energia enquanto permitem a prática de exercícios físicos. Contudo, devido ao armazenamento por meio de baterias, elas contribuem para a geração de resíduos, dada a complexidade na reciclagem desses componentes eletrônicos. Adicionalmente, apresentam uma notável dissipação de energia por parte do usuário. (MENEZES, 2020)

## PROBLEMA

Como é possível utilizar a energia motora de forma econômica e eficiente para melhorar a saúde e a atividade física das pessoas, sem perdas energéticas e sem contribuir para o acúmulo de lixo eletrônico, ao mesmo tempo levando energia elétrica para áreas com carência energética e/ou tornando-a mais acessível financeiramente?

## HIPÓTESE

Observando o consumo humano de energia, a lavagem de roupas representa o segundo maior consumo de energia entre os lares de baixa renda. (RIBEIRO, 2018)

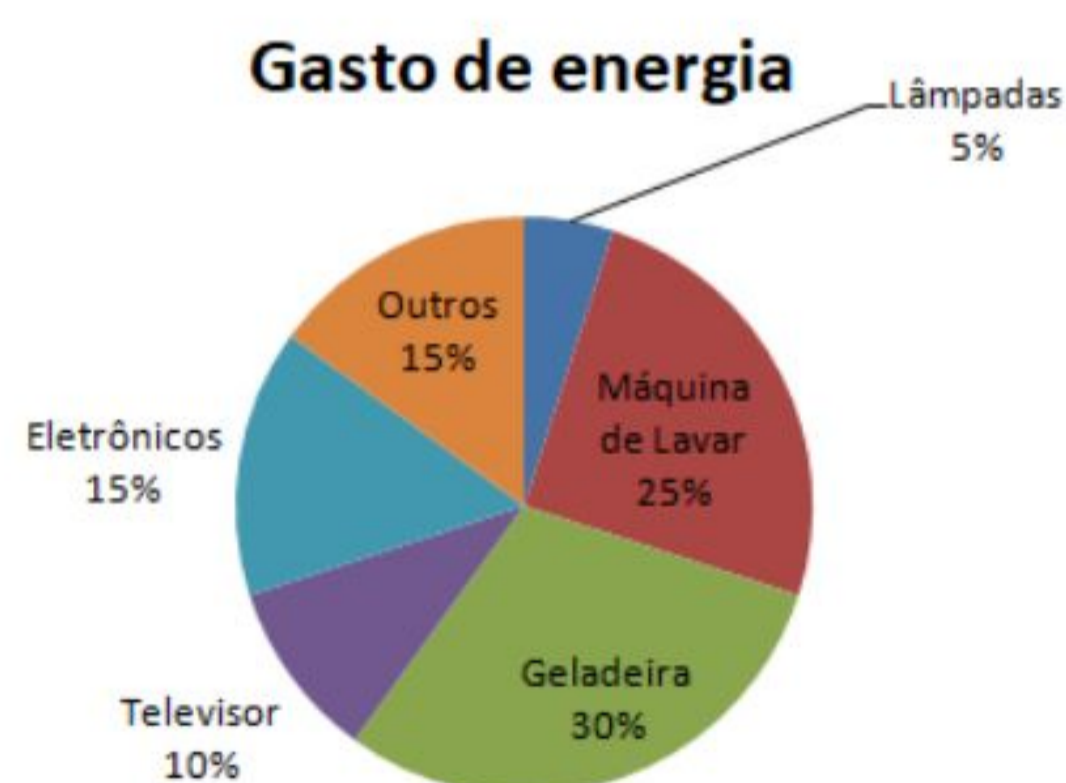


GRÁFICO 1 - Gasto médio de energia pelos aparelhos - fonte: KABELU, 2023

Se um sistema de bicicleta movido pela energia humana fosse utilizado para lavar e centrifugar roupas, poderia haver uma redução significativa no consumo elétrico. Isso poderia beneficiar comunidades com acesso limitado à energia e recursos financeiros reduzidos, melhorando sua saúde e qualidade de vida.

## OBJETIVO

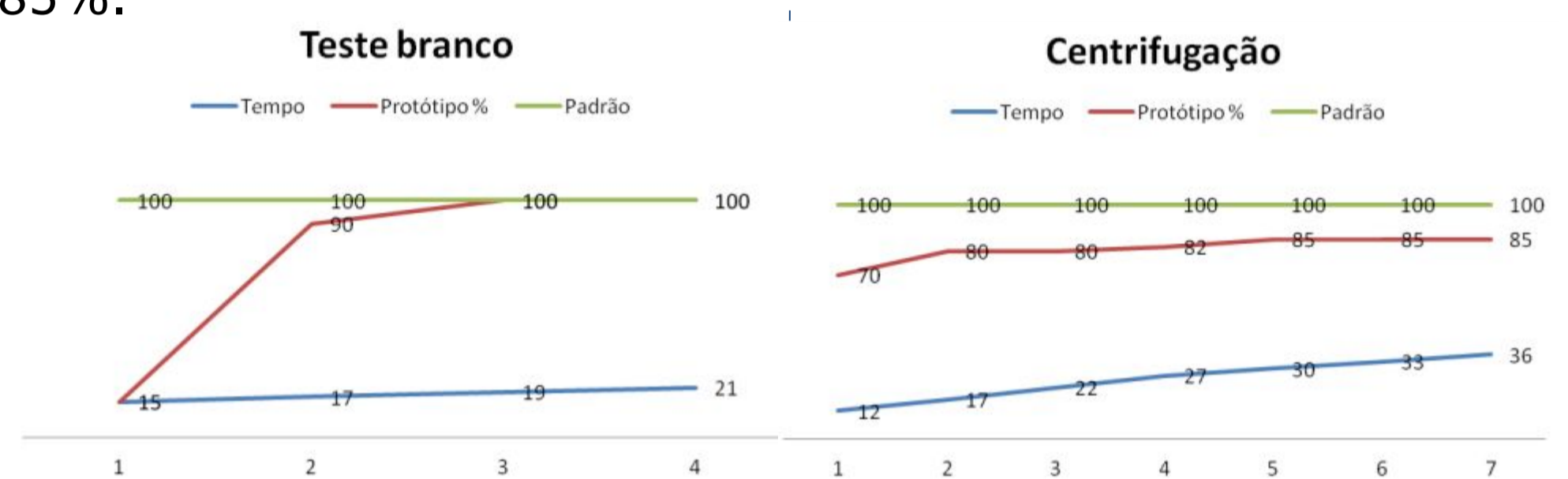
O objetivo primordial é desenvolver uma máquina de lavar roupas que utilize a energia motora humana para os processos de lavagem e centrifugação, eliminando a necessidade de baterias.

## METODOLOGIA

Foram empregadas três metodologias distintas ao longo deste projeto. A primeira consistirá na elaboração da estrutura inicial do projeto. Em seguida, será executada uma análise comparativa da qualidade entre os processos de lavagem e centrifugação. Por fim, será conduzida uma análise comparativa do gasto calórico envolvido.

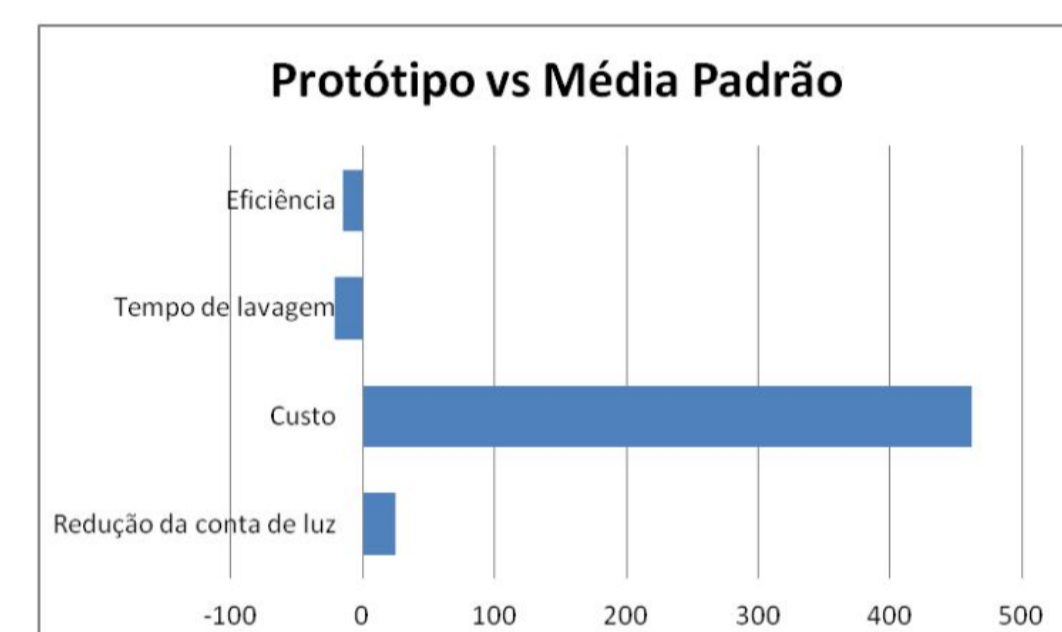
## RESULTADOS

Conforme o gráfico, a conclusão é que o nível se mantém constante após 19 minutos de lavagem e a centrifugação em 85%.



Gráficos II e III - Resultado lavagem e centrifugação Fonte: Própria

Note, no gráfico abaixo, que há uma pequena perda de eficiência no tempo de lavagem e na eficácia da centrifugação; no entanto, os custos e a economia de energia são muito significativos. Observe alguns usuários do projeto.



Gráficos IV - Resultado Geral Fonte: Própria



Imagem I - Usuários do projeto Fonte: Própria

## CONCLUSÃO

Pode-se concluir que os objetivos principais do projeto foram alcançados ao criar uma máquina que gera energia através da propulsão humana para a lavagem de roupas, atendendo às comunidades sem acesso à energia elétrica e reduzindo o consumo energético, através de uma fonte limpa.

## REFERÊNCIAS

- MENEZES, Rafael. "Desafios das Ecobikes: Conversão de Energia e Eficiência". Editora Energia Limpa, 2020.
- RIBEIRO, Carlos Eduardo. "Acesso à Eletricidade: Desafios e Impacto Social". Editora Energia & Sociedade, 2018