

# ESTUDO DA VIABILIDADE DE MANUFATURA DE ARRASTE DE LIQUIDIFICADOR METÁLICO

Nome: Bruno Anthony - 234896  
 Nome: Eduarda Schott - 234649  
 Nome: Ian Washington – 236222

Orientador: Guilherme Silva

Nome: Lucas Kuwaoka - 235386  
 Nome: Rafael Oliveira - 236719  
 Nome: Vitor Santos - 236646

## INTRODUÇÃO

Este projeto propõe a substituição do acoplamento plástico de liquidificadores por uma versão metálica em alumínio, utilizando o processo de sinterização. A proposta visa aumentar a durabilidade, resistência mecânica e sustentabilidade do produto. O uso do alumínio, por ser leve, resistente e reciclável, contribui para um desempenho superior e menor impacto ambiental, alinhando-se às demandas atuais por produtos mais robustos e ecológicos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 1. Protótipo impresso em PET.

## JUSTIFICATIVA

O grupo foi motivado pela necessidade de aumentar a durabilidade dos liquidificadores, substituindo peças plásticas por metálicas. A proposta busca oferecer uma solução mais resistente e sustentável para o mercado.

## OBJETIVOS e ODS

Observar a fragilidade dos acoplamentos plásticos e propor uma solução mais resistente. Conscientizar sobre o uso de materiais recicláveis e duráveis. Expor os benefícios da sinterização do alumínio na produção de peças.

ODS trabalhados:

ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura

ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis

ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima

## ORÇAMENTO

	Otimista	Provável	Pessimista
Acopladores Alumínio (100 unid)	R\$ 800,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.200,00
Molde de grafite (compra única)	R\$ 5.870,00	R\$ 10.000,00	R\$ 29.350,00
Mão de obra (1 ciclo de produção)	R\$ 300,00	R\$ 500,00	R\$ 700,00
Perdas operacionais iniciais	R\$ 100,00	R\$ 200,00	R\$ 400,00
investimento para iniciar projeto	R\$ 7.070,00	R\$ 11.700,00	R\$ 31.650,00

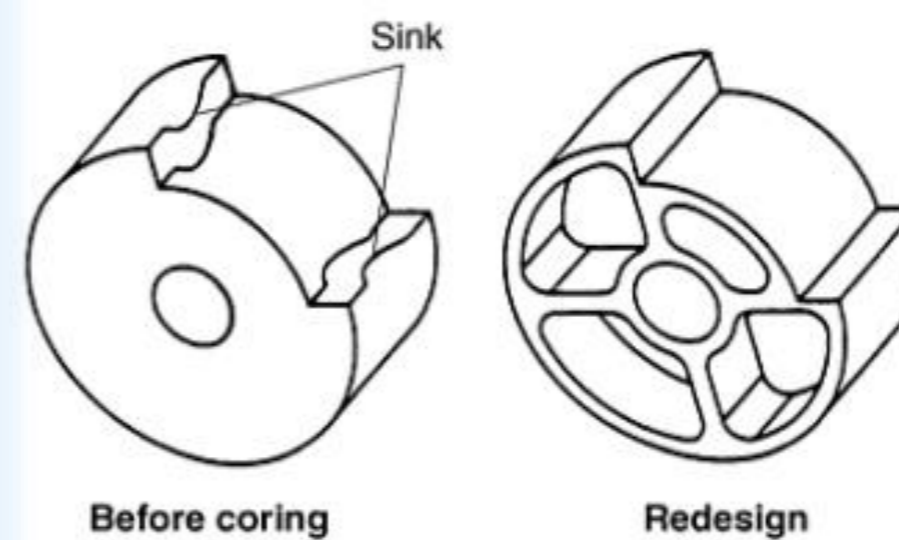
Tabela 1. Estimativa de custos iniciais .

Retorno de investimento	Otimista	Provável	Pessimista
Custo produção (R\$)	R\$ 16,90	R\$ 25,00	R\$ 48,35
Margem de Lucro (%)	60%	70%	80%
Preço de Venda (R\$)	R\$ 27,00	R\$ 45,00	R\$ 96,70
QT Peça Ponto Equilibrio	699un	585un	655un

Tabela 2. Custo x Retorno

## RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Para determinar a rentabilidade do projeto, foram realizadas estimativas de custos em três cenários distintos, ampliando a análise dos possíveis resultados. Além disso, foi desenvolvido um protótipo em impressão 3D para validar a geometria e o encaixe da peça. Simulações estruturais confirmaram a resistência do alumínio frente aos esforços aplicados, comprovando a viabilidade técnica da substituição do acoplamento plástico por um modelo metálico.



Before coring

Redesign

Figura 2. Ajuste de espessura de parede.

Fonte: Elaborado pelos autores.

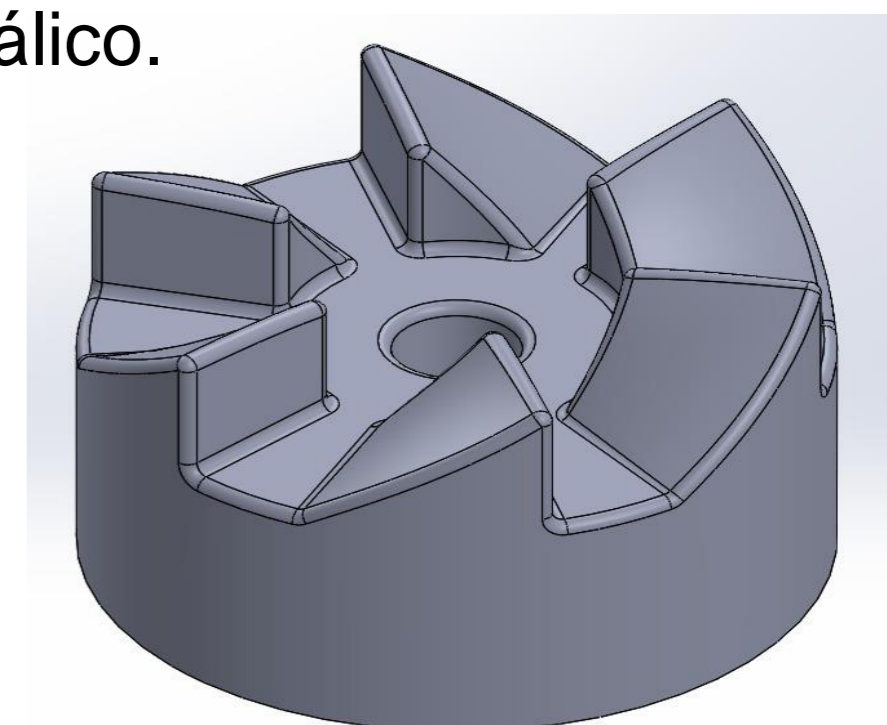


Figura 2. Modelo 3D do arraste.

Fonte: Elaborado pelos autores.

## CONCLUSÃO

O projeto demonstrou a viabilidade técnica e econômica da substituição do acoplamento plástico por um componente metálico produzido por sinterização. O alumínio se mostrou adequado em termos de resistência e sustentabilidade, e o processo proposto permite produção em escala com boa precisão. Apesar do investimento inicial elevado, a análise financeira indicou que o custo pode ser diluído com o aumento da produção, tornando o projeto rentável. Recomenda-se a realização de testes físicos para validar os resultados teóricos.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Centro Universitário Facens e ao professor Guilherme Silva pelo apoio e orientação durante o desenvolvimento deste projeto. Estendemos nosso reconhecimento a todos que contribuíram direta ou indiretamente para sua realização.