

# ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO E RENTABILIDADE DE MANCAL DE FEEDER PARA COLHEITADEIRA

Gustavo Henrique Moreira – 235421  
 Henrique Antiti de Paula – 223016  
 Francisco Ballarin Courbassier – 234826

Caio Murilo Domingues Vieira – 234873

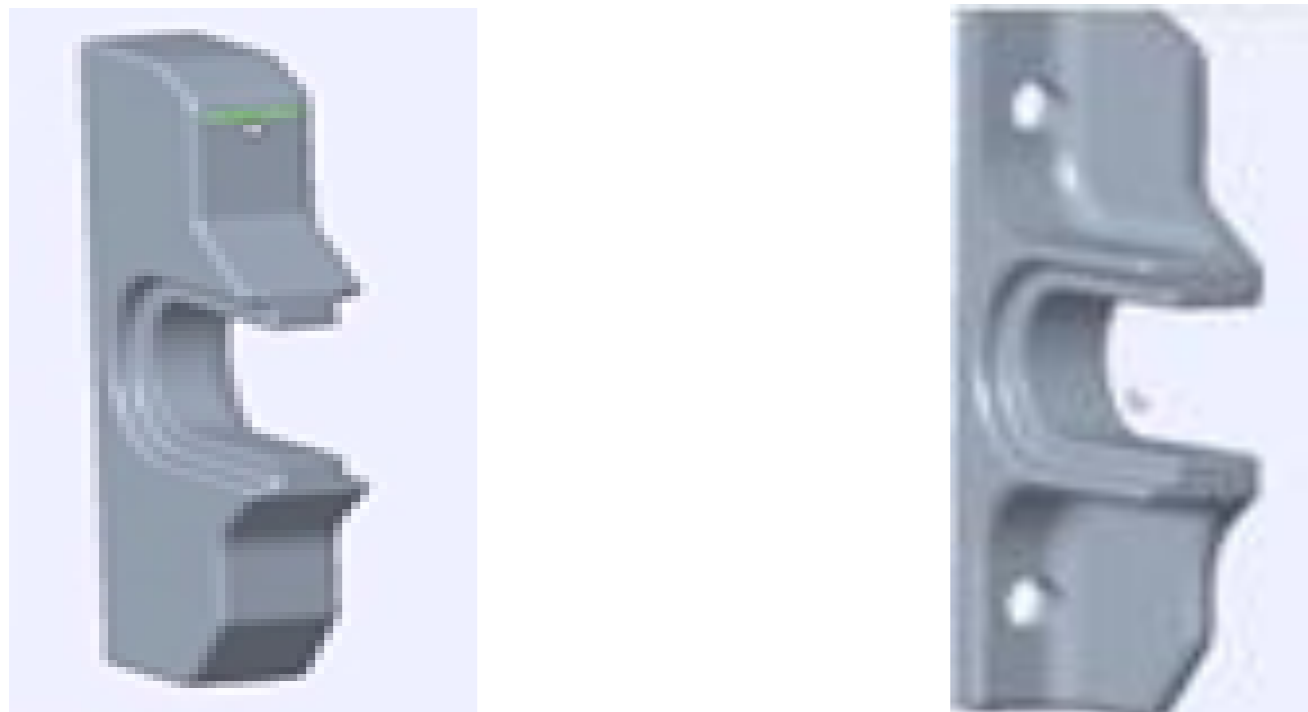
Prof. Guilherme Silva

## INTRODUÇÃO

O agronegócio é um dos principais pilares da economia e do PIB do Brasil, sendo reconhecido como um setor altamente tecnológico e competitivo. Nesse contexto, o mercado de máquinas agrícolas, especialmente colheitadeiras, impactam diretamente na eficiência e produtividade das lavouras. Um dos principais componentes é o mancal do sistema de alimentação, conhecido como feeder, que é responsável por sustentar e permitir o movimento rotativo dos eixos, considerando seu tamanho já dimensionado, o objetivo do grupo é escolher o material mais adequado e o processo de fabricação ideal para esse componente.

Figura 1. Modelo simples

Figura 2. Modelo otimizado



Fonte: Elaborado pelos autores.

## JUSTIFICATIVA

Necessidade de desenvolver as etapas e definir material para que o componente tenha desempenho satisfatório para os pré-requisitos de cargas e utilização.

## OBJETIVOS e ODS

O objetivo deste trabalho é a realização do processo de edição do mancal do feeder na existência de tamanho previamente dimensionado da peça, determinando o processo de fabricação mais adequado. Atendendo a ODS 9 da ONU.

## ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento

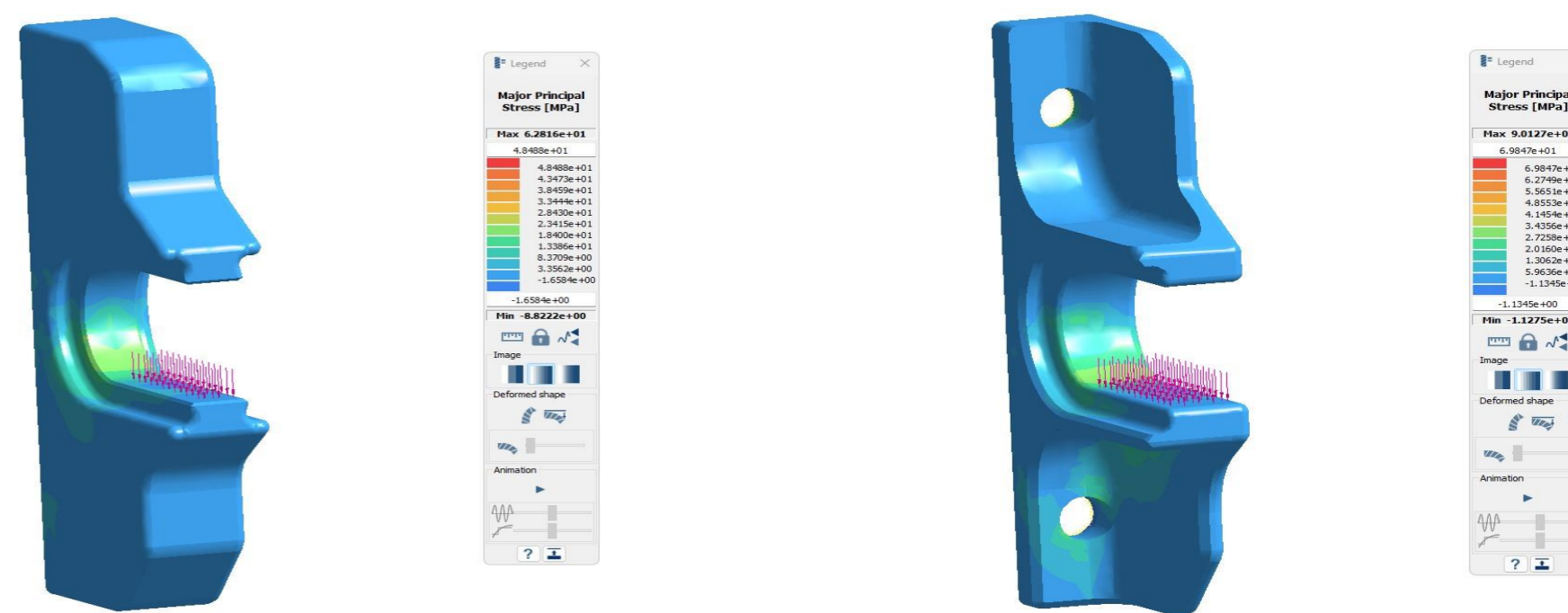
DADOS DA PEÇA	Ferro fundido	24,28kg (peso da peça) x R\$14/kg (Ferro fundido SAE J434 D450) = R\$ 339,92
*Volume: 3,42 litros*	Fundição	24,28kg (peso da peça) x R\$9/kg (Fundição) = R\$ 218,52
*Massa: 24,28 kg*	Tratamento térmico	R\$2,80 (energia) + R\$40,00 (mão de obra) = R\$ 42,80 / 20 peças = R\$ 2,14
*Densidade de 7,1 g/cm <sup>3</sup> *	Outros custos	Custos gerais administrativos por peça = R\$ 10,00
<b>CUSTO TOTAL POR PEÇA = R\$ 570,58</b>		
<b>CUSTO ANUAL (10.000 PEÇAS) = R\$ 5.705.800,00</b>		

## RESULTADOS E VALIDAÇÃO

O material escolhido para fazer o mancal foi ferro fundido nodular SAE J434 D450 principalmente devido ao custo-benefício e maior facilidade de produção, reduzindo drasticamente o custo com operações de usinagem, visando também a facilidade na produção em larga escala. O componente deve suportar cargas de até 20 kN em condições severas de trabalho. As análises foram realizadas com o apoio de ferramentas de modelagem 3D e simulação por elementos finitos.

Figura 1. Análise do modelo simples

Figura 2. Análise do modelo otimizado



Fonte: Altair SimSolid.

Fonte: Altair SimSolid.

## CONCLUSÃO

O presente trabalho apresentou a análise e o desenvolvimento do processo de fabricação de um mancal aplicado em colheitadeiras agrícolas, reforçamos a importância da aplicação integrada de conhecimentos teóricos e práticos de engenharia mecânica, demonstrando como o desenvolvimento criterioso de componentes pode contribuir para o avanço tecnológico, a competitividade do setor agrícola e a sustentabilidade econômica e ambiental da produção.

## PERSPECTIVAS (OPCIONAL)

A escolha adequada de materiais e processos de fabricação para o mancal feeder não só eleva a eficiência e a produtividade nas lavouras, como também abre novas perspectivas para o avanço tecnológico no campo.

## AGRADECIMENTOS

FACENS  
 Prof. Guilherme Silva