

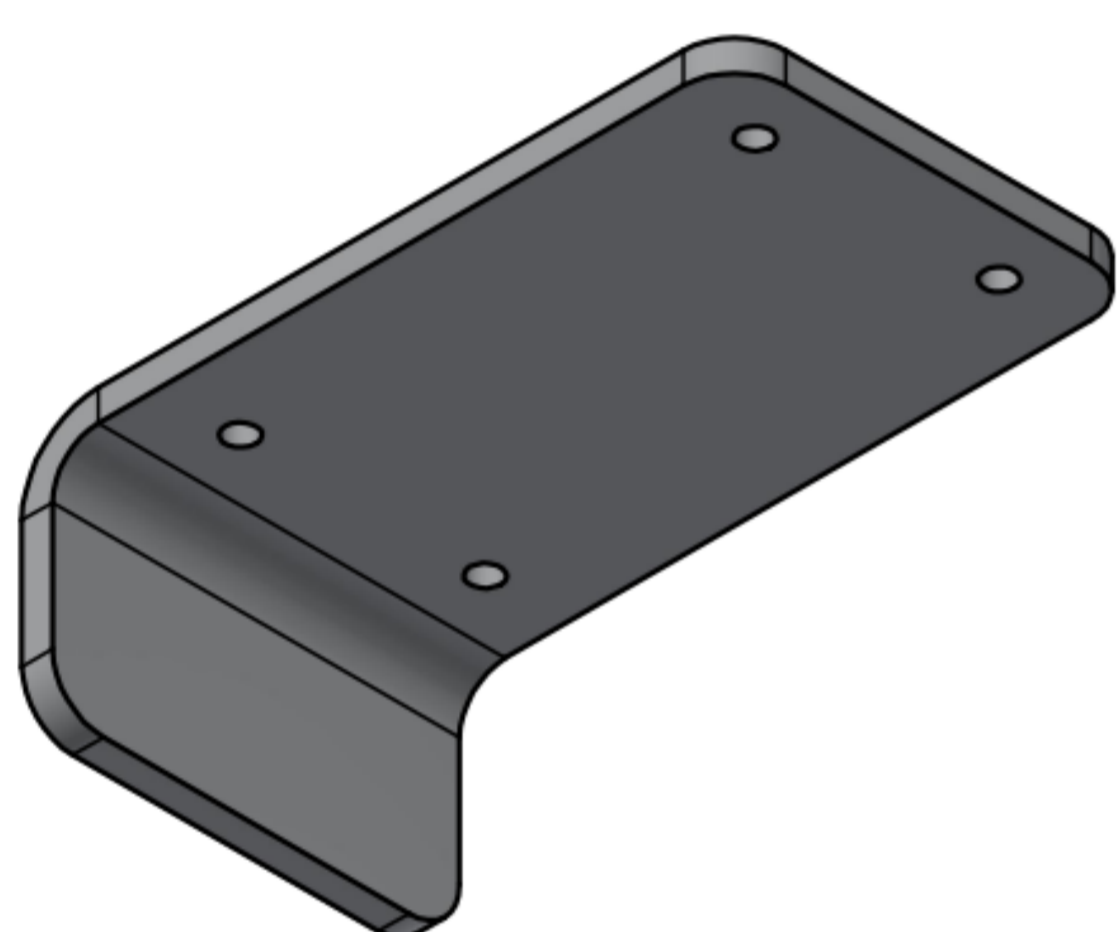
Conformação Mecânica - Conformação por Dobras - Suporte dobrado para botão de emergência e ou sensores

Gabriela Lacerda de Almeida– 190728
Isabelle Kerolin dos Santos– 190713
Joyce dos Santos Ferreira– 222849

ANTONIO CARLOS GOMES JUNIOR

INTRODUÇÃO

O presente projeto tem como objetivo geral compreender e aplicar o processo de conformação por dobras na fabricação de um suporte metálico em formato de "L" para fixação de botões de emergência e/ou sensores. O estudo integra conceitos de engenharia mecânica, segurança, ergonomia industrial e simulação computacional



ISOMETRIC VIEW



Figura 1. Protótipo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

A justificativa do projeto baseia-se no estudo do processo de conformação mecânica, além da proposta de utilização da simulação computacional (ANSYS), através dela, foi possível estudar o processo de dobra do material escolhido (aço) e analisar a utilização do componente da peça.

OBJETIVOS e ODS

- ODS 4 - Educação de qualidade.
- ODS 9 - Indústria, inovação e infraestrutura;
- ODS 12 - Consumo e produção responsáveis;

ORÇAMENTO

Blank	Serviço	M.O + M.P	
		R\$ Uni.	R\$ Total.
	DOBRAR	R\$ 18,20	R\$ 18,20

Elemento de Custo	Valor (R\$)
1. Matéria-Prima (MP)	R\$ 10,39
2. Mão de Obra Direta (MOD) (Estimado)	R\$ 3,12
3. Custos Indiretos (CI) (Estimado)	R\$ 4,69
Custo Total da Peça	R\$ 18,20

Tabela 1. Orçamento fabricação 1 peça.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

A simulação no Ansys validou o suporte aplicando cargas realistas (Gravidade, Força de 50 N e Pré-tensão de 10 kN). A Tensão máxima de Von Mises foi de 7,26 MPa, muito abaixo do limite de escoamento do Aço Carbono (210 MPa). O deslocamento máximo foi de apenas 0,03 mm(0,03 mm), confirmando a alta rigidez. O Fator de Segurança (FS) de 28,9 comprova a robustez e aprova o projeto para fabricação.

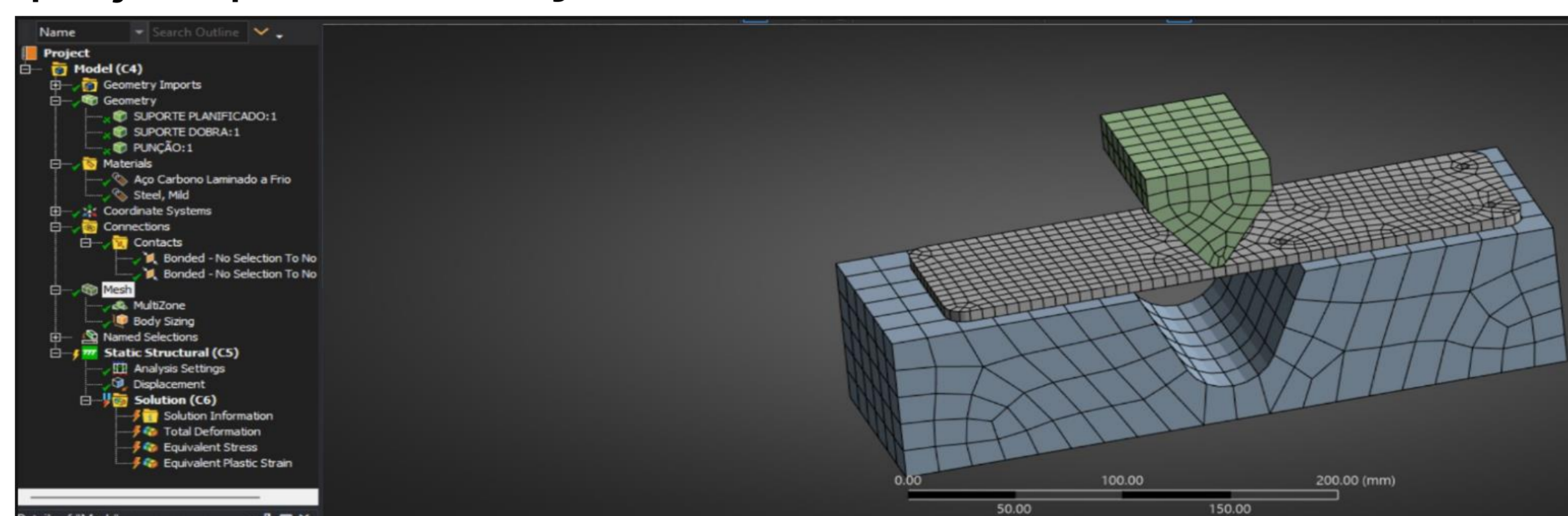


Figura 2: Configuração da Análise de Conformação (FEA)

Fonte: Elaborado pelos autores.

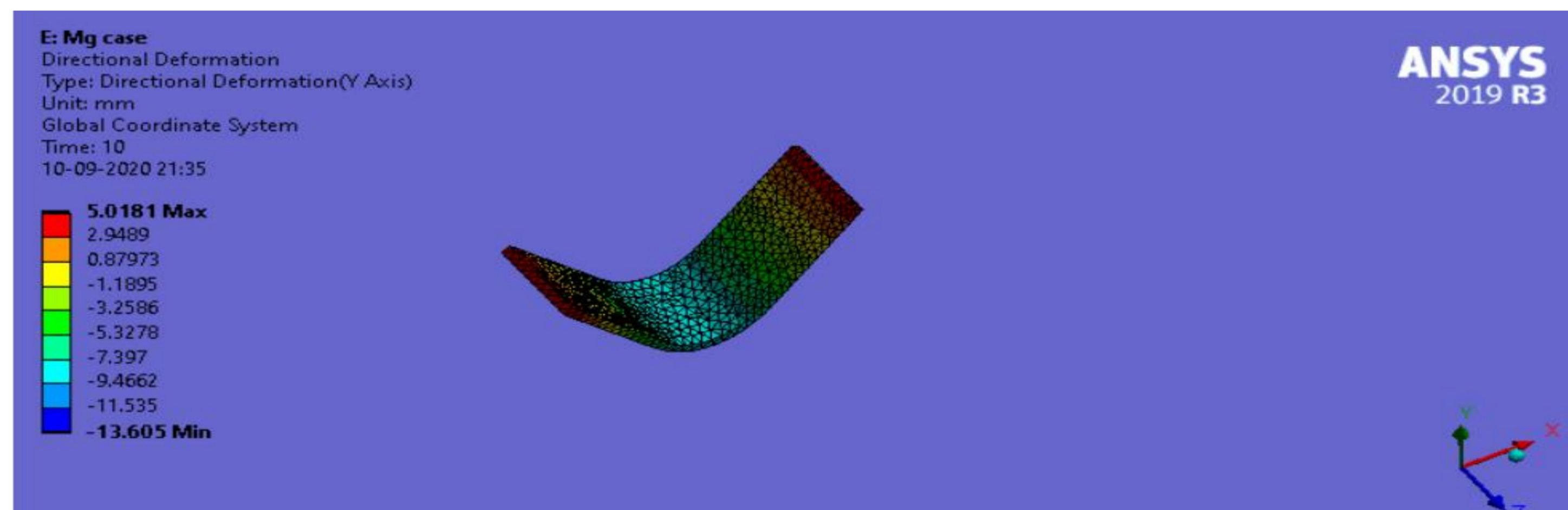


Tabela 2. Resultado da Deformação Plástica (Dobra)

Fonte: Project Sheet metal Bending Analysis using Ansys workbench. skill-lync.com

CONCLUSÃO

O suporte apresenta comportamento mecânico compatível com sua aplicação, demonstrando rigidez e segurança adequadas para sustentar os botões de emergência sem risco de deformações permanentes ou falhas estruturais.

