

Estudo de Viabilidade de Ferramentas de Estampagem Impressas Via FDM

Anna Flavia Soares de Melo – 234913
Gabriela Pereira – 210148
Giovanna de Oliveira Ribeiro - 235307

Guilherme Bernacki Lopes - 234652
Lucas Henrique Fogaça Sanches - 235037

Antônio Carlos Junior

INTRODUÇÃO

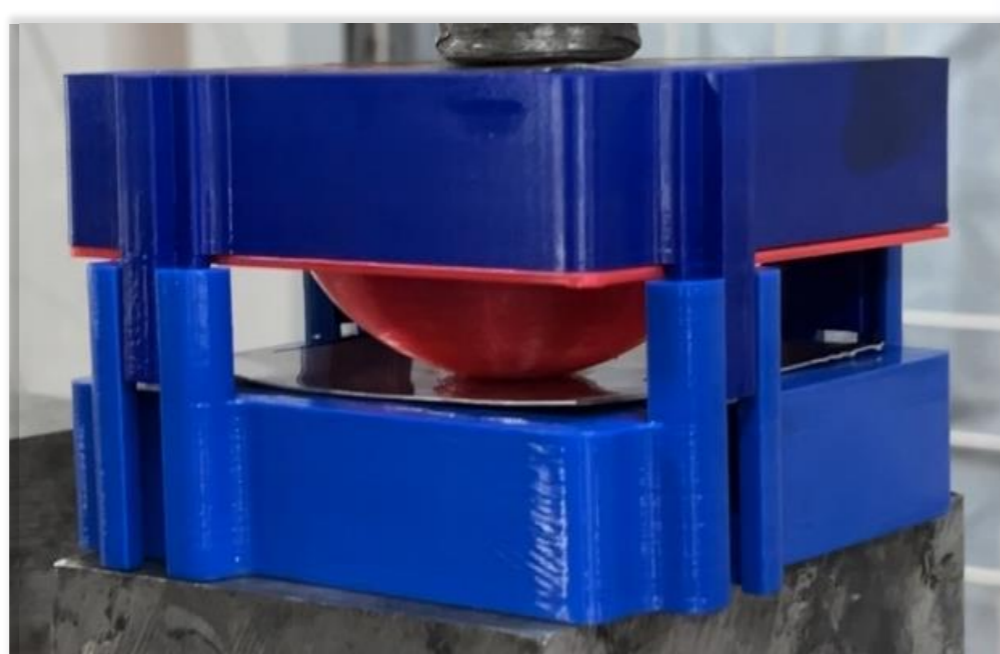
O projeto busca investigar a viabilidade técnica e econômica da utilização de ferramentas de estampagem fabricadas por impressão 3D via FDM (Fused Deposition Modeling) para aplicações de baixa escala, com ênfase em dobramento e repuxo de chapas de alumínio.

Figura 1. Protótipo da ferramenta para dobramento



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2. Protótipo da ferramenta para repuxo



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

A principal dificuldade que este projeto busca solucionar é o alto custo atrelado à fabricação de ferramentas metálicas de estampagem, o que inviabiliza a aplicação do processo em produções de baixa escala ou em prototipagem.

No contexto apresentado, ele representa uma alternativa rápida e econômica, reduzindo custos e tempo de desenvolvimento significativamente sem comprometer a funcionalidade em séries curtas.

OBJETIVOS e ODS

O objetivo geral de investigar a viabilidade técnica e econômica é derivada das ODS's:



ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento de ambas ferramentas protótipo:

	Quantidade	Valor
Filamento ABS	0,766 Kg	R\$ 89,82
Chapas de apoio	2 unidades	R\$ 5,00
Total		R\$ 94,82

Fonte: Elaborado pelos autores.

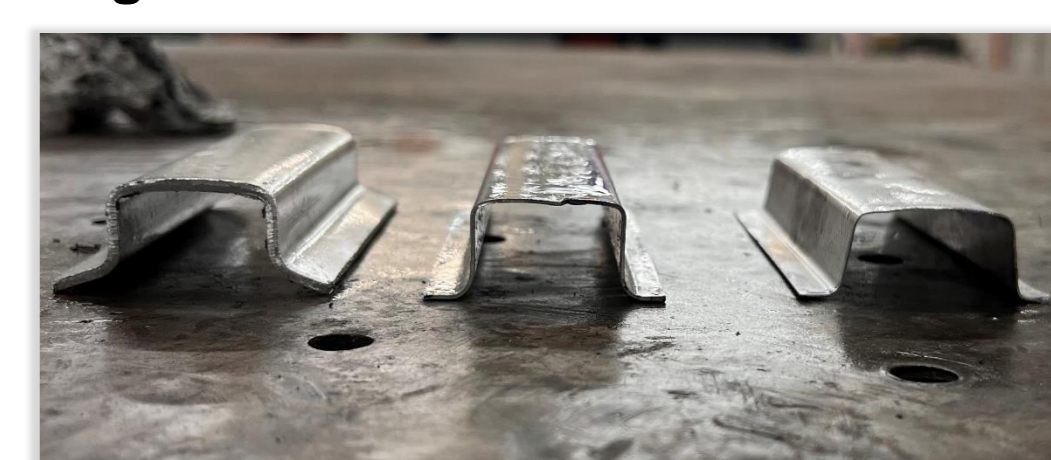
RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Figura 3. Resultados do repuxo



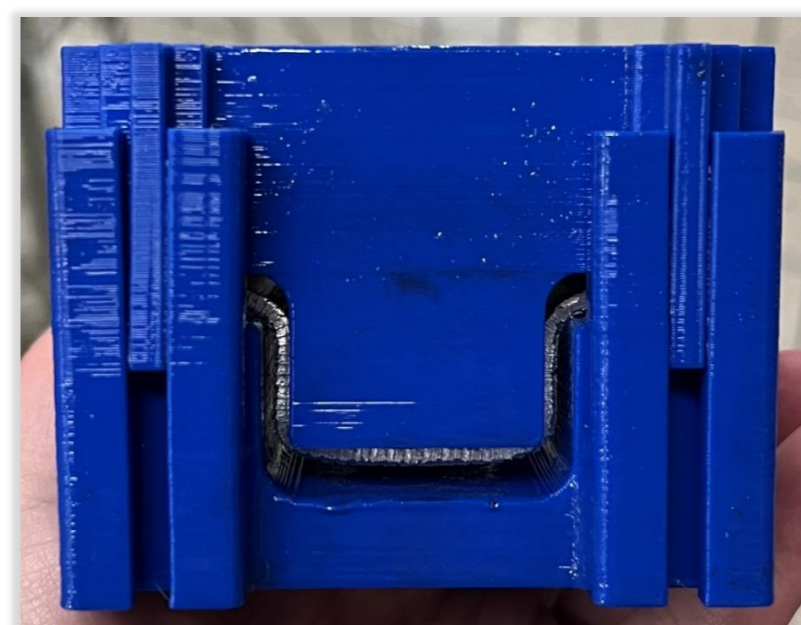
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 4. Resultados do dobramento



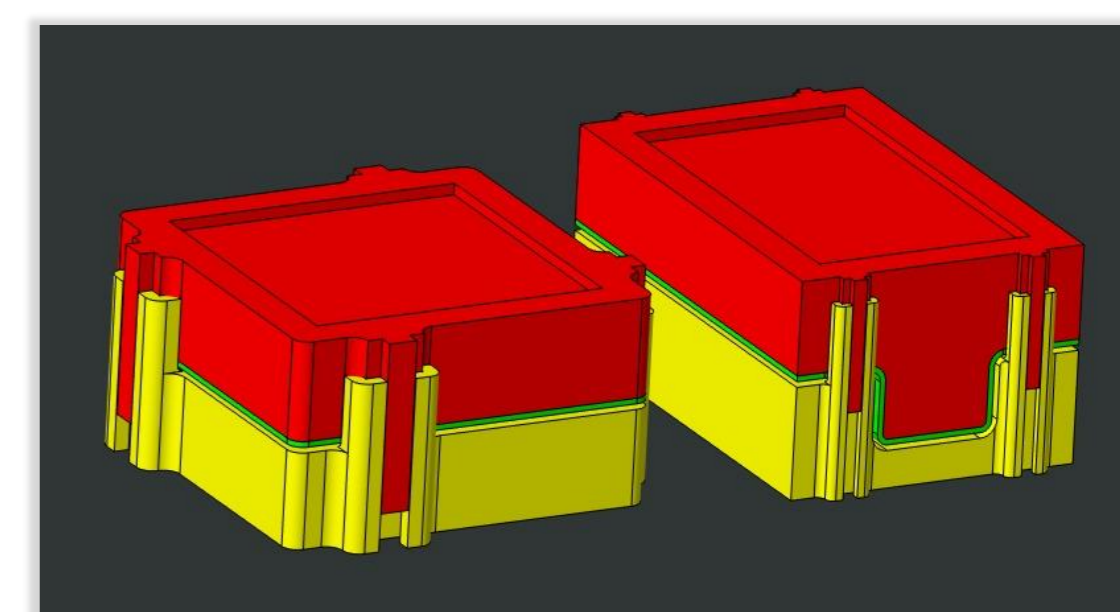
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 5. Resultado do dobramento da chapa de 3mm



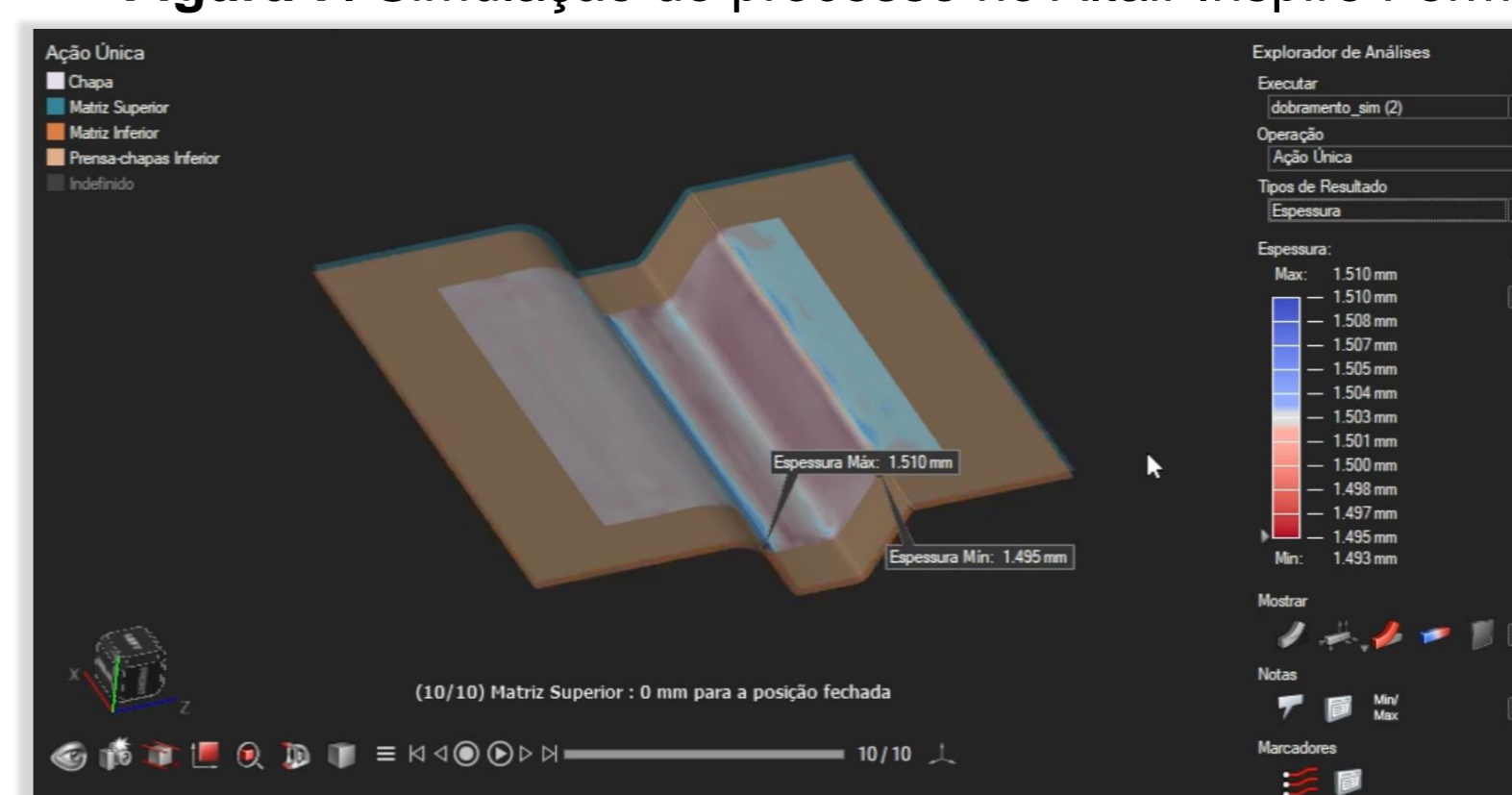
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 6. Projeto em CAD das ferramentas



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 7. Simulação do processo no Altair Inspire Form



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

De acordo com os estudos e protótipos desenvolvidos, é possível concluir que ferramentas de estampagem fabricadas por impressão 3D via FDM para aplicações de pequena escala apresentam bons resultados nos testes físicos de dobramento de chapas de alumínio; porém, um resultado satisfatório não foi obtido nos testes de repuxo, devido à necessidade de aumento das rebarbas para conformação correta – portanto, até a espessura de 3mm, é possível criar ferramentas em FDM para dobra e repuxo para o alumínio, dadas as simulações e testes corretos.

AGRADECIMENTOS

