

ESTUDO E MODELAGEM AUXILIADO POR PROGRAMAS DE ELEMENTOS FINITOS PARA DESENVOLVIMENTO DE SUPORTE PÊNSEL

Projeto: INJETADOS III

Cauê Rodrigues Brasil (PROBITI/FAPERGS), Rafael Tessari Bim (BIT/INOVAÇÃO), Mara Zeni Andrade (Orientadora)

OBJETIVO

Com a aplicação do Método dos Elementos Finitos (MEF) através de software Moldflow é viabilizado o estudo e avaliação de peças criadas no âmbito computacional. A partir disso é possível a modelagem de diversos elementos úteis em múltiplas áreas como a engenharia, medicina e a indústria.

Neste estágio do projeto Injetados III, temos a elaboração de um produto designado suporte pênsil oculto que atenda às solicitações da empresa. Através de ferramentas de projeto (CAD), aliado a ferramentas de estudo de elementos finitos é possível determinar parâmetros de projeto de forma mais assertiva, em relação a forma tradicional de desenvolvimento.

METODOLOGIA

As etapas do desenvolvimento do projeto estão simplificadas na figura abaixo.

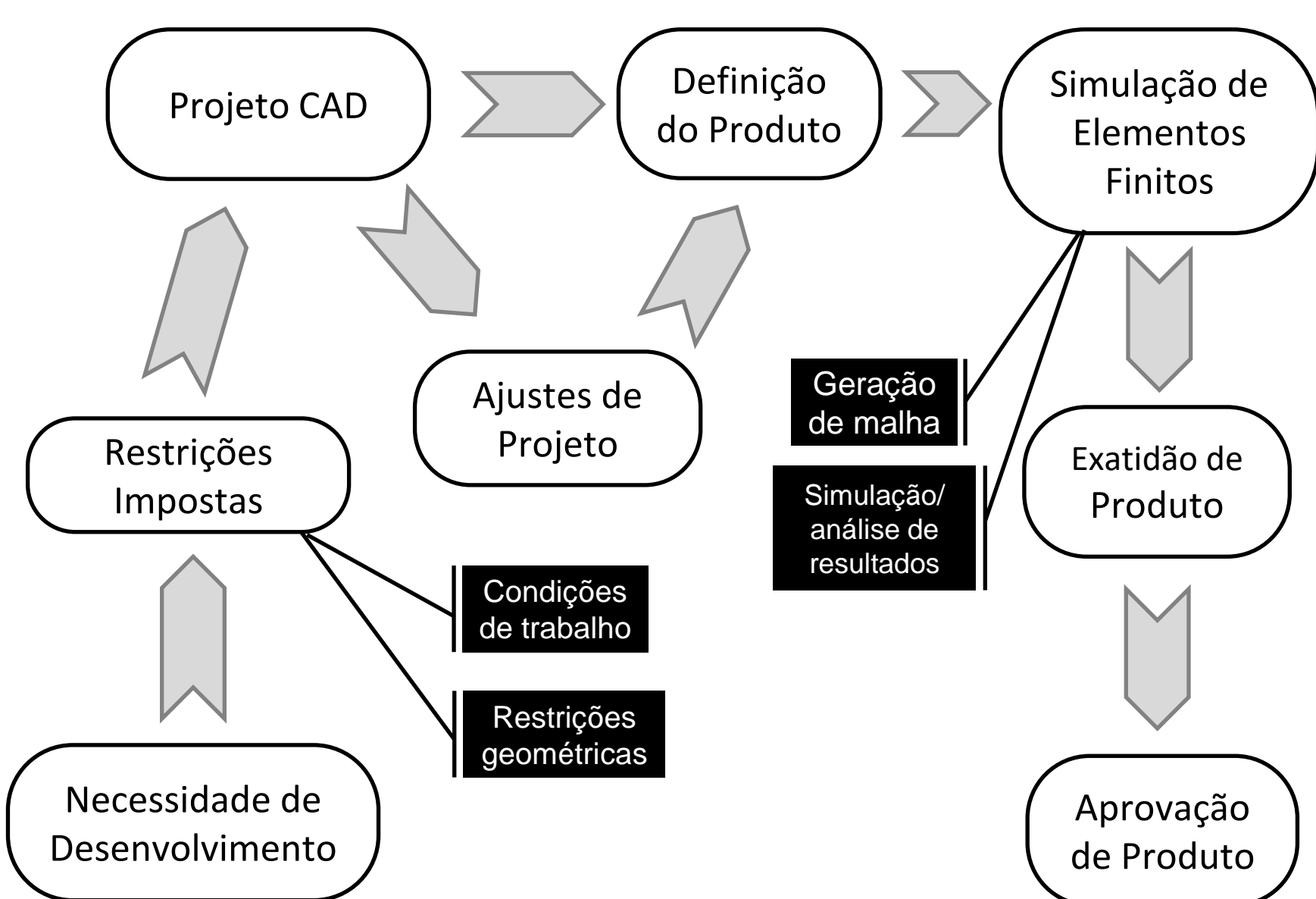


Figura 1 - Organograma de Processo

Onde cada etapa exige a nova análise da peça como um todo, identificando e corrigindo imperfeições, ajustando parâmetros de processo e design. As seguintes restrições foram impostas no projeto:

- Fixação Oculta
- Utilização de componentes poliméricos em sua composição
- Versatilidade de montagem
- Resistência a carga estática
- Durabilidade

O componente foi projetado utilizando poliamida 6.6, devido as suas boas propriedades mecânicas amplamente utilizadas na engenharia. Na Figura 2 temos o modelo utilizado como base para a elaboração do projeto.



Figura 2 – Suporte pênsil Aparente

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das demandas solicitadas, modelou-se o primeiro esboço procurando atender às restrições impostas pelo projeto, conforme nas Figuras 3 e 4.

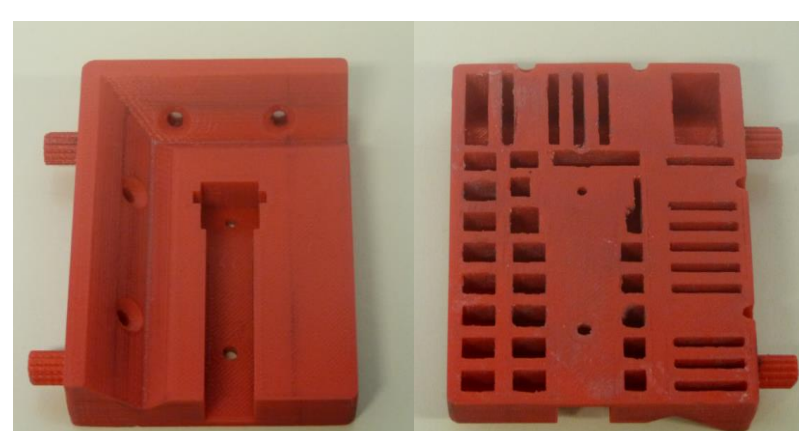


Figura 3 - Modelo Inicial

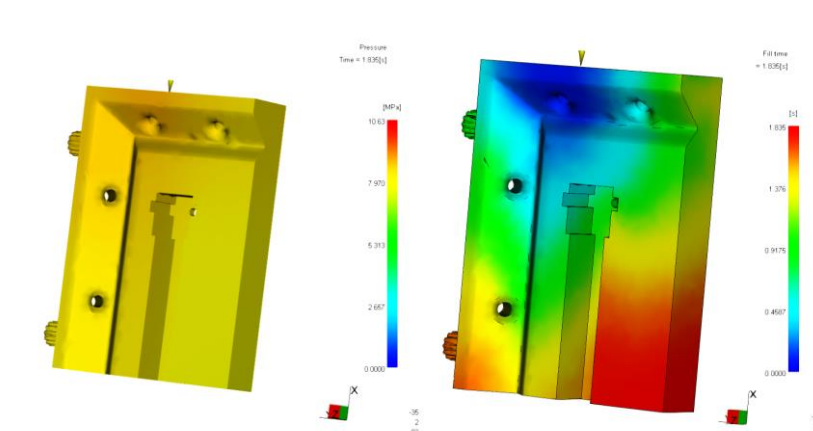


Figura 4 – Modelo Inicial (Moldflow)

Após estudo do projeto chegou-se a um modelo cuja características foram satisfatórias em relação as demandas exigidas pelo uso e pela empresa.

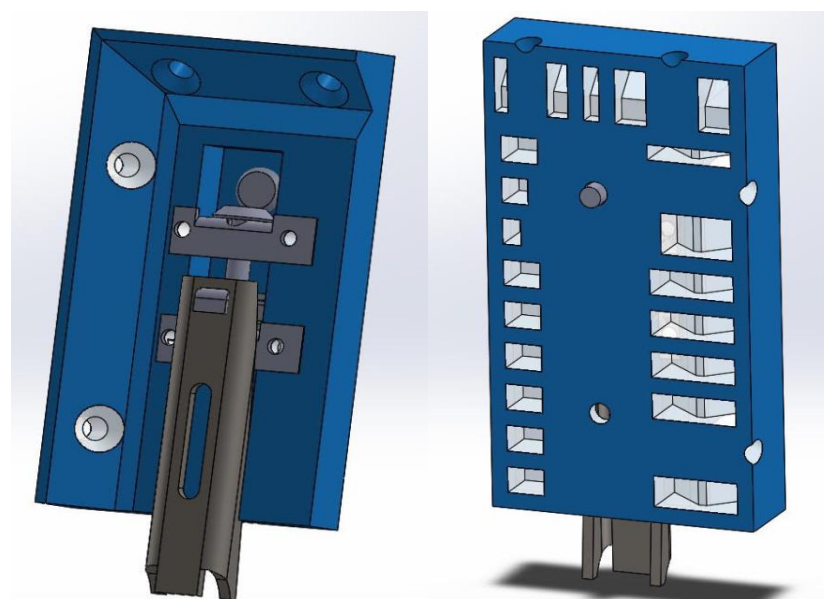


Figura 5 - Modelo aprovado para prototipagem

Considerações Finais

Através da análise do modelo aprovado, constatou-se que a mudança da posição dos pinos de fixação simplificam a produção do produto, pois eliminam a necessidade de parafusos em uma das faces de fixação. Para as próximas etapas do Projeto, ensaios de elemento finito para a simulação de carga estática e a simulação de injeção, para enfatizar os aspectos geométricos da peça, serão realizados. Outros polímeros poderiam ser utilizados no produto, como o polipropileno, a ser testado.

REFERÊNCIAS

S. LOTTI, Raquel et al. Aplicabilidade científica do método dos elementos finitos. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, Maringá, v. 11, n. 2, p. 35-43, abr. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/dpress/v11n2/a06v11n2>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

MARTINS LEITÃO, Júlio. *Modelação e Análise da Máquina Linear Tubular de Ímãs Permanentes, Através do Método dos Elementos Finitos*. 2017. 132 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrotécnica)- INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA, Lisboa, 2017. 1. Disponível em: <<https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/7120/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2018.

AGRADECIMENTOS