

## INJEÇÃO DE PLÁSTICOS

**Descrição do caso:** O objetivo deste trabalho é prever a abertura resultante entre as 2 peças do conjunto uma vez injetadas, para assim corroborar se são satisfeitos os requerimentos de qualidade estabelecidos para este produto.

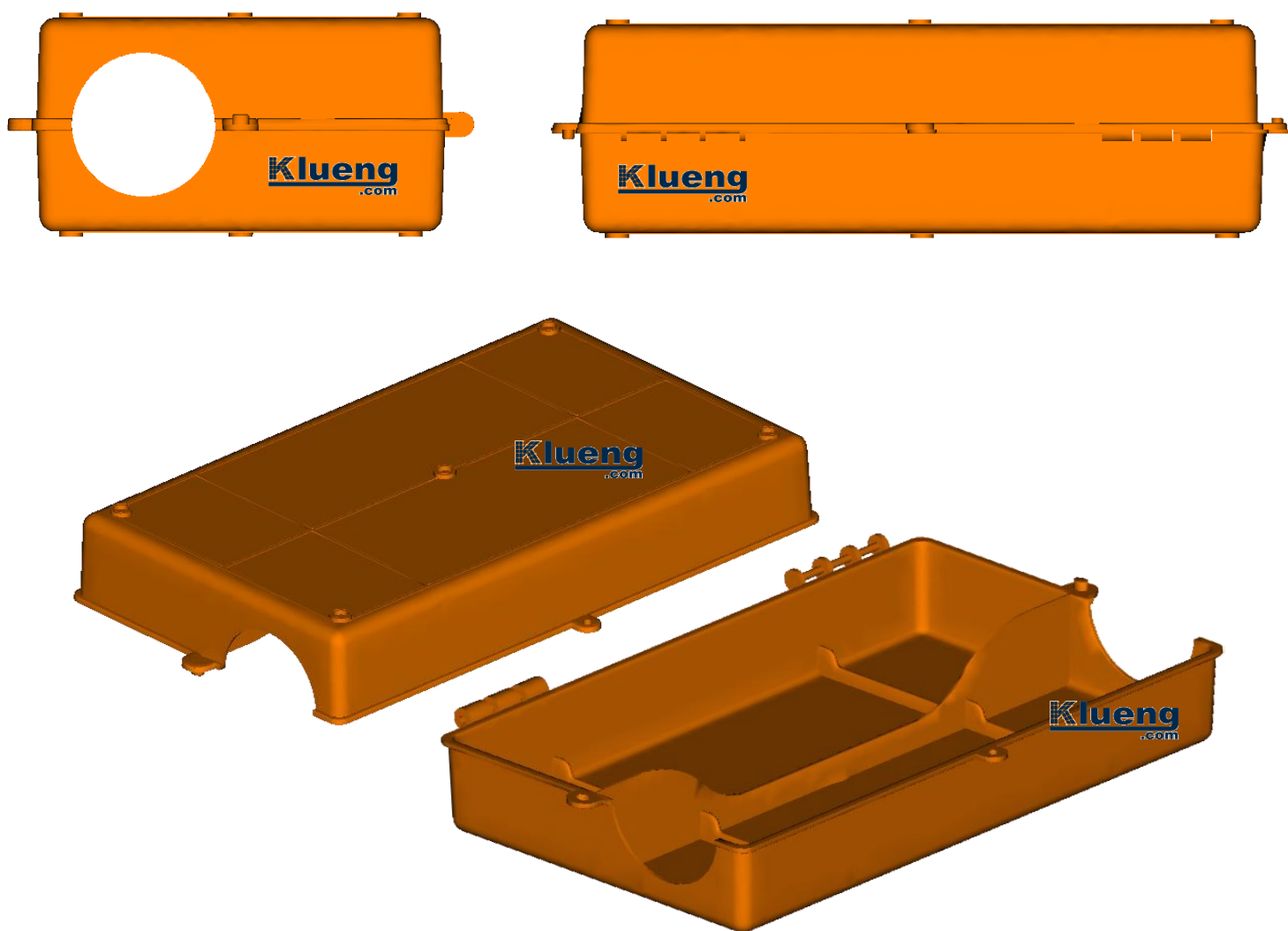


Fig. 1 - Geometria analisada

**Desenvolvimento:** O primeiro passo foi realizar a malha de ambas peças, para depois realizar a simulação de injeção com a entrada do material onde indica a flecha verde.

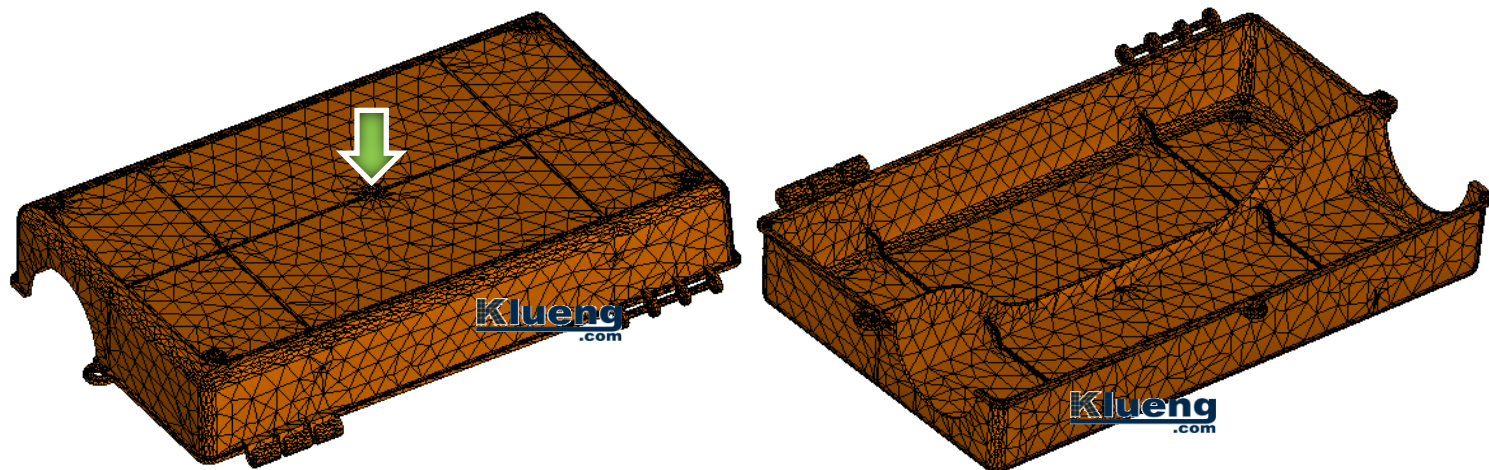


Fig. 2 - Malha da parte superior do conjunto

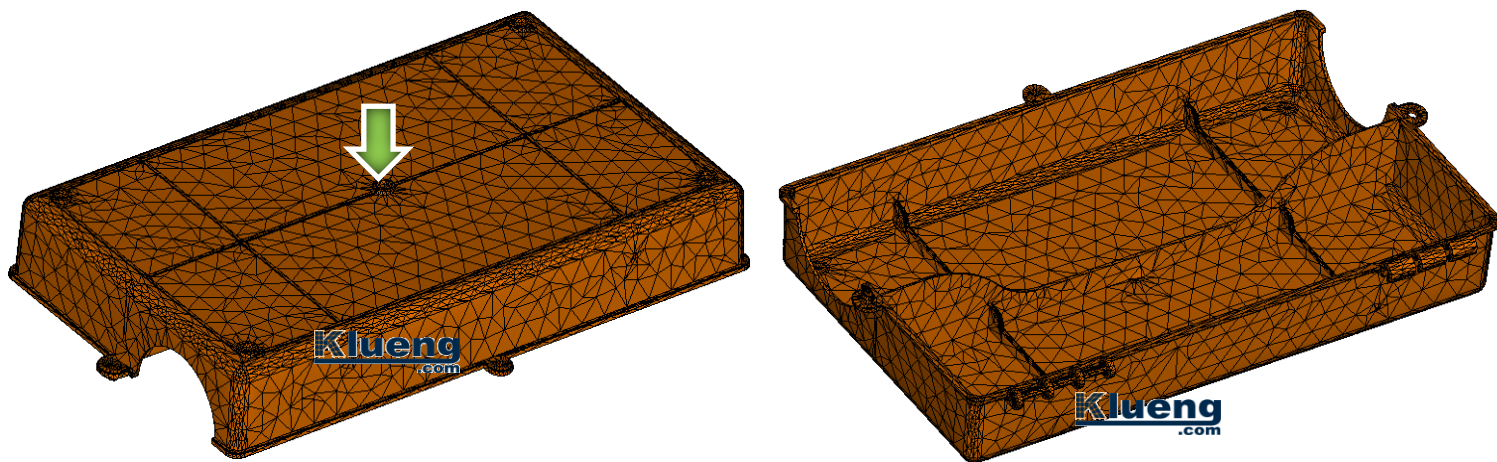


Fig. 3 - Malha da parte inferior do conjunto

Para informação, os resultados de preenchimento foram os seguintes:

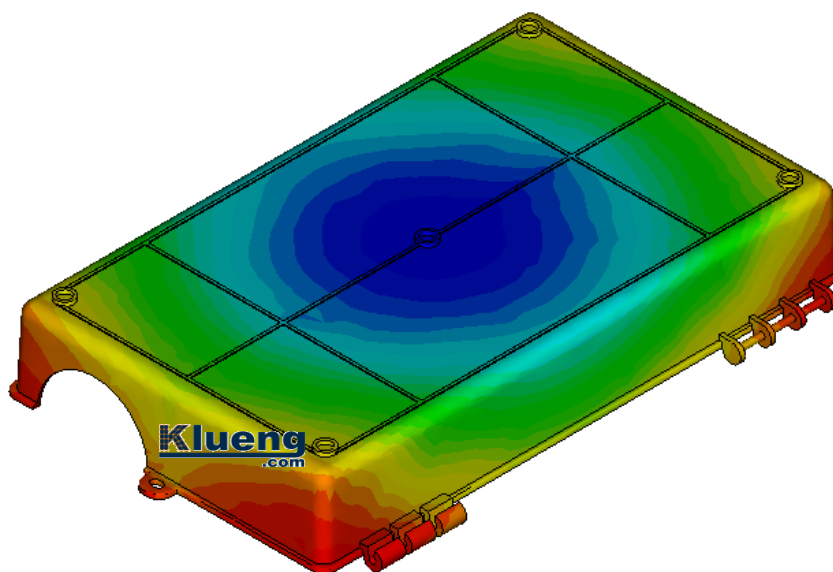
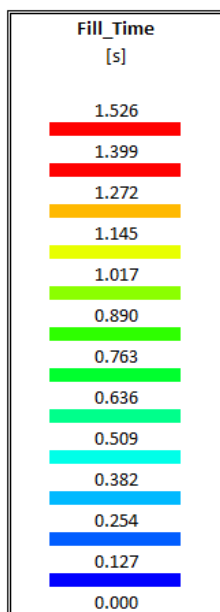


Fig. 4 – Preenchimento da parte superior

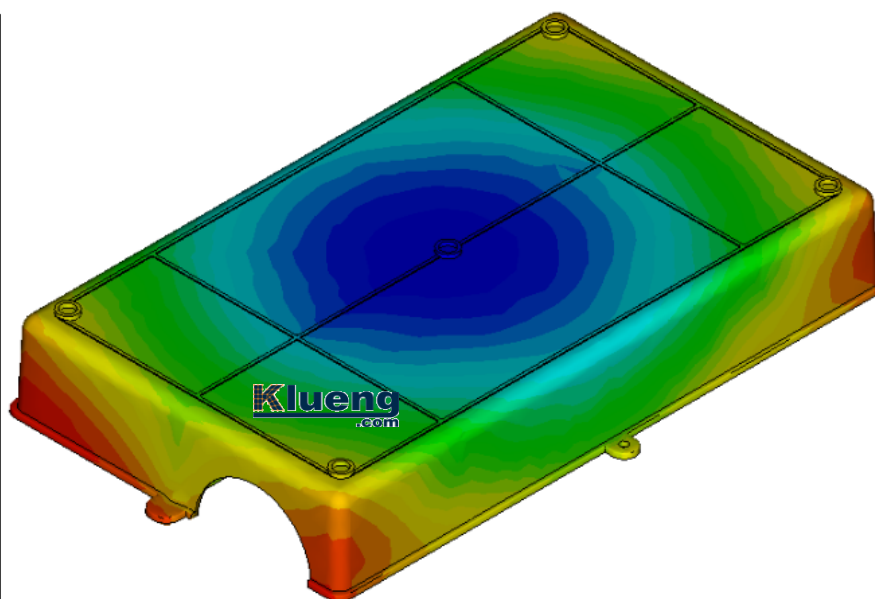
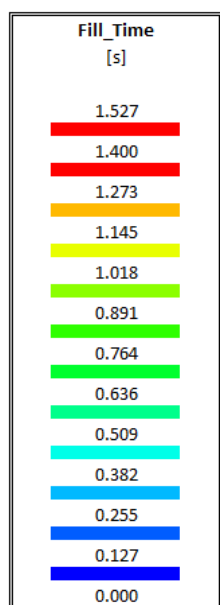


Fig. 5 – Preenchimento da parte inferior

Finalmente o resultado procurado se pode observar na Fig. 6:

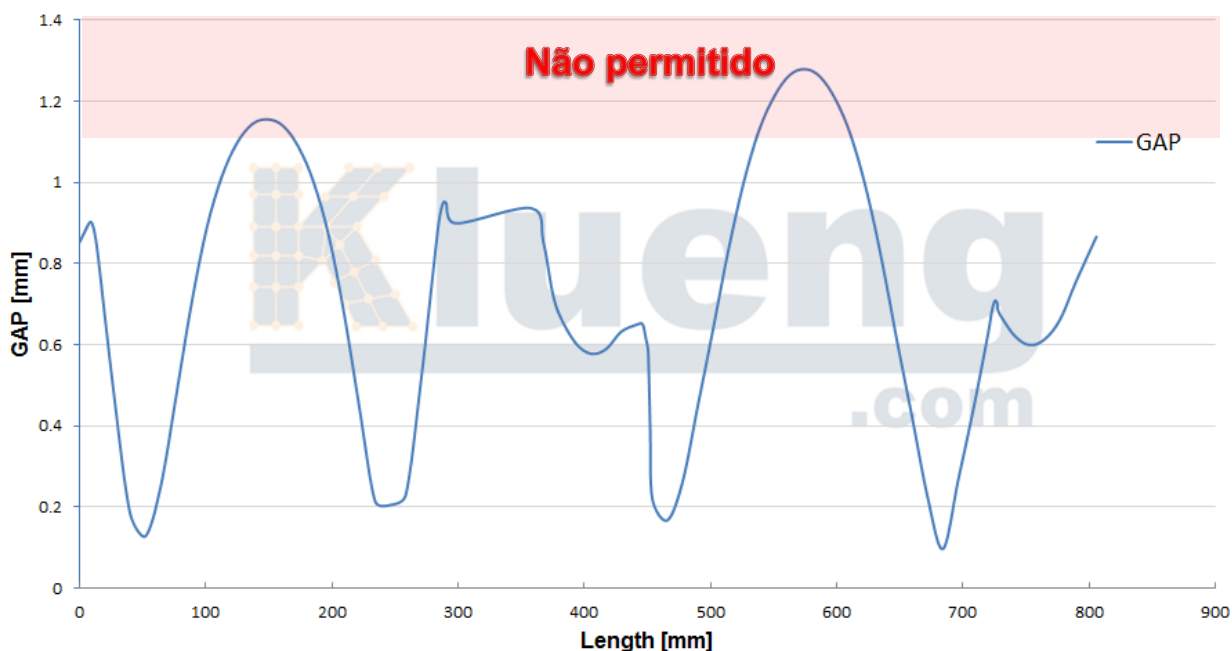


Fig. 6 – Abertura entre as peças uma vez injetadas

Pode-se observar que o conjunto em estas condições não satisfaz as especificações do produto, como ação corretiva se otimiza o perfil de recalque do material para tentar minimizar o empenamento das peças. Para realizar esta simulação foi necessário modelar o sistema de injeção para conhecer o tempo de congelamento da entrada. A abertura entre as peças apresentou uma melhora que permitiu que o conjunto satisfaça as especificações originais, Fig. 7.

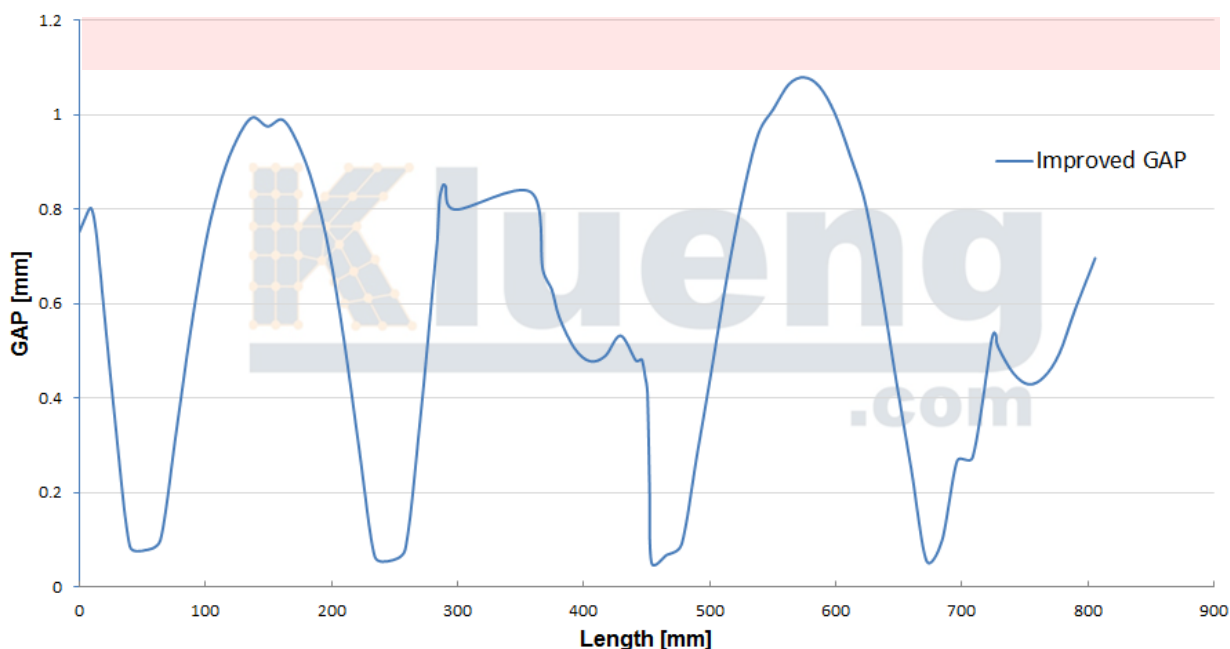


Fig. 7 – Abertura melhorada



**Conclusões:** Mediante a simulação numérica se logrou obter o perfil de empenamento de ambas peças uma vez injetadas e também estabelecer a abertura que se apresentaria na montagem final.

Depois se otimizou o perfil de recalque para tentar minimizar o empenamento das peças e que estas satisfizessem com os requerimentos de qualidade estabelecidos, os resultados das primeiras simulações indicavam que o conjunto apresentava uma abertura excessiva quando era montado.

*Como conclusão final foi possível prever a magnitude do defeito e aplicar uma ação corretiva antes de começar o processo produtivo, minimizando o scrap que o empenamento excessivo houvesse ocasionado e obtendo o set-up inicial do processo ótimo que assegura um correto desempenho do processo de injeção de plásticos.*

*É para destacar que o processo pode ser melhorado ainda mais utilizando diversas técnicas que o cliente no momento de realizar o serviço considerou custosas por precisar modificações no molde que já estava construído. Isto pode ser evitado se a simulação houvesse sido realizada na etapa zero do projeto, antes da construção do molde.*