



Evento	Salão UFRGS 2022: SIC - XXXIV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2022
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Otimização topológica nos domínios fluido e estrutura de problemas elastoacústicos
Autor	GUSTAVO COMERLATO RODRIGUES
Orientador	WALTER JESUS PAUCAR CASAS

A otimização topológica vem se mostrando uma ferramenta importante para o projeto de estruturas, atuando principalmente na parte conceitual do projeto, tanto em componentes comuns quanto de alto desempenho. Uma área de aplicação para esta tecnologia se dá no contexto de estruturas flexíveis com interação fluido-estrutura, como por exemplo em canalizações ou na área biomédica, onde a interface entre os dois meios deve ser clara para que a interação fluido-estrutura seja bem-sucedida. Neste contexto, métodos de otimização topológica como o BESO (*Bidirectional Evolutionary Structural Optimization*) se destacam com relação a métodos tradicionais baseados em gradiente com variáveis contínuas, uma vez que possibilitam a distinção dos diferentes meios. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento e teste de diferentes métodos para realizar o cálculo de sensibilidades em elementos fluidos para problemas de maximização de frequências naturais, passo importante para que o algoritmo de otimização possa rodar de maneira adequada. O problema a ser otimizado foi discretizado com uma malha de elementos finitos utilizando funções de interpolação de baixa ordem, tanto para o meio sólido quanto para o meio fluido, sendo que para o meio fluido foi escolhida a formulação dos elementos baseados em pressão (formulação $u-p$) para diminuir o número de graus de liberdade necessários para a solução do problema. Os resultados obtidos mostram que é necessário um estudo mais aprofundado sobre a escolha das funções de interpolação para os elementos fluido, já que a formulação $u-p$ requer uma adequada conversão entre os graus de liberdade envolvidos para o esquema de interpolação estudado neste trabalho.