

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

USO DE UMA MALHA COMPUTACIONAL APLICADA AO ESTUDO DE MODERNIZAÇÃO DA HIDROVIA URUGUAI – BRASIL (HUB)

**GOMES, Bruna
TERRA, Waldir
bruna.bgomes@gmail.com**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Fenômenos de Transporte**

Palavras-chave: Lagoa dos Patos; HUB; hidrodinâmica.

1 INTRODUÇÃO

A modernização da Hidrovia Uruguai-Brasil (HUB) será de grande importância para a região Sul porque permitirá que cargas de maior volume sejam transportadas com maior economia entre os dois países, já que o transporte hidroviário possui menor custo comparado ao transporte rodoviário, que é o mais dominante na região e no Brasil. Convém salientar que o Porto de Rio Grande desempenha um papel importante para o desenvolvimento da HUB.

Esta pesquisa visa o estudo de cascos ótimos para HUB utilizando o STARCCM+, um programa de simulação computacional, para identificar os esforços sofridos por uma embarcação que transita na Lagoa dos Patos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Fox (2010), escoamentos externos são escoamentos sobre corpos imersos em fluido. Neste trabalho, a chata está imersa em água, até a altura do calado, e o restante em ar. O escoamento da corrente livre se divide no ponto de estagnação e circunda a embarcação.

O fluido em contato com a superfície adquire a velocidade do corpo devido à condição de não escorregamento. Uma camada-limite é formada em torno do casco e produz uma esteira.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A metodologia empregada na pesquisa consiste na utilização do STARCCM+, software de dinâmica dos fluidos computacional (*CFD - Computational Fluid Dynamics*), para estudar o comportamento hidrodinâmico do casco de uma chata.

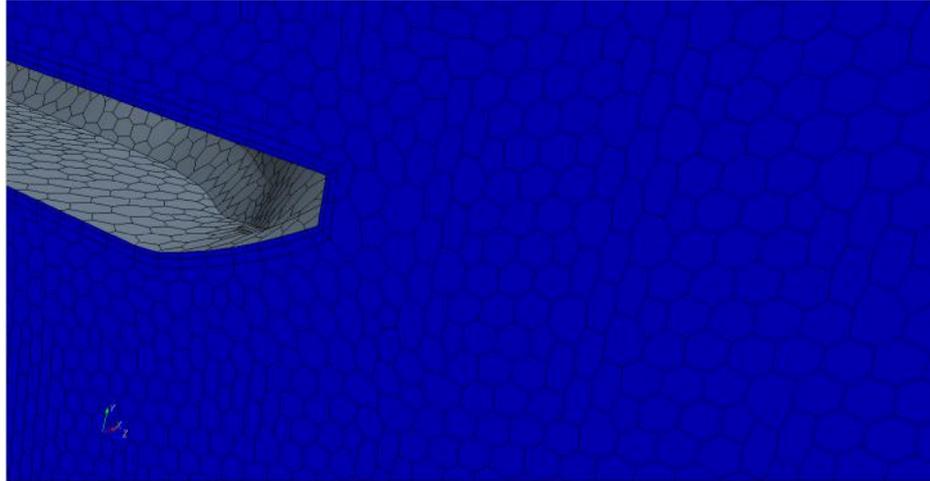
4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

O casco utilizado para a geração da malha e estudo da física foi o da chata devido a sua fácil geometria. As dimensões da chata constam no relatório da extinta GEIPOT-MT (1977). Após a escolha do casco, a malha da chata foi gerada e agora será definido a física. O modelo de malha escolhida foi a Polyhedral porque é possível ter uma discretização da superfície eficiente sem consumir muita memória do computador. Veja o detalha da malha na Figura 1.

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

Figura 1 – Detalhe da malha em torno da chata



Fonte: Bruna Gomes

A parte em azul corresponde à área do fluido e a cinza corresponde à chata. Segundo os resultados obtidos no Diagnostics do programa, a malha está apta para fazer o estudo hidrodinâmico do casco.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o estudo da física da chata, será possível comparar os esforços sofridos pela mesma com outras embarcações e até mesmo um modelo real em escala poderá ser construído para validar o modelo computacional.

REFERÊNCIAS

Relatório Técnico (1977) - Estudo da Embarcação Tipo, Anexo D do Estudo do Plano Diretor de Navegação Interior do RS, GEIPOT-MT.

Fox, Robert. Introdução a Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro: LTC,2010.