

Projeto de Construção e Instrumentação de um Veículo Subaquático para Medições de Parâmetros Hidrodinâmicos e Morfológicos



Dirceu Adair Bueno Junior¹ (dirceu.bueno@ufrgs.br),
Edson Prestes e Silva Junior¹ (prestes@inf.ufrgs.br)

¹Departamento de Informática Teórica
Instituto de Informática, UFRGS



Introdução

Veículos subaquáticos não tripulados (UUV's) podem ser utilizados para fins de pesquisa, como a obtenção de dados do relevo e hidrodinâmica oceânica ou para fins comerciais como, por exemplo, inspeção de tubulações submarinas da indústria de petróleo e gás. Os UUV's podem ser divididos em veículos autônomos (AUV's), os quais operam sem a necessidade de intervenção de um operador, e os veículos operados remotamente (ROV's) que necessitam de constante controle e supervisão de uma base de operações.



Figura 1 – Veículos subaquáticos não tripulados
a) Blackghost AUV (esquerda); b) Hercules ROV (direita)

Objetivos

O objetivo deste projeto é construir um ROV, que possa ser operado em terra através de uma comunicação sem fio, para observação direta do fundo do mar, da circulação das águas e da morfologia submarina. A utilização de um ROV possibilita a operação e coleta de dados na zona de *surf*, região onde as ondas oceânicas se aproximam da costa e quebram. A zona de *surf* caracteriza-se por ter até 10 metros de profundidade e se estender por aproximadamente 500 metros da praia.

Metodologia

O veículo foi construído em forma de triciclo e com uma estrutura vazada que permite a passagem de água a fim de diminuir a resistência ao movimento e minimizar os efeitos das correntes marítimas. A utilização de baterias como fonte de alimentação do veículo também foi pensada para diminuir a possibilidade de tombamento, pois o peso das baterias somado ao peso do veículo dará maior estabilidade ao ROV. Dois motores de alta potência (1000W), um em cada roda dianteira, acoplados a eixos redutores de rotação serão os responsáveis pelo tracionamento e movimentação das rodas.

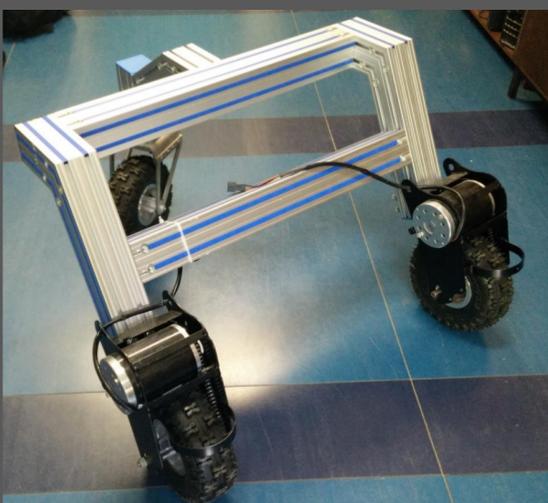


Figura 2 – Estrutura mecânica do veículo construído

O projeto atual dos compartimentos que acomodaram os sistemas internos do ROV se baseia em cilindros com flanges nas extremidades, com tampas parafusadas e anéis de vedação. Para acomodar todos os componentes serão construídos quatro compartimentos, um para cada um dos dois sistemas de tração dianteiros, uma para os sistemas de controle dos motores, sensores e processamento de dados, e outro para acomodar o sistema de baterias. A comunicação entre estes compartimentos será feita através de conectores elétricos isolados utilizados no campo da pesquisa marinha.

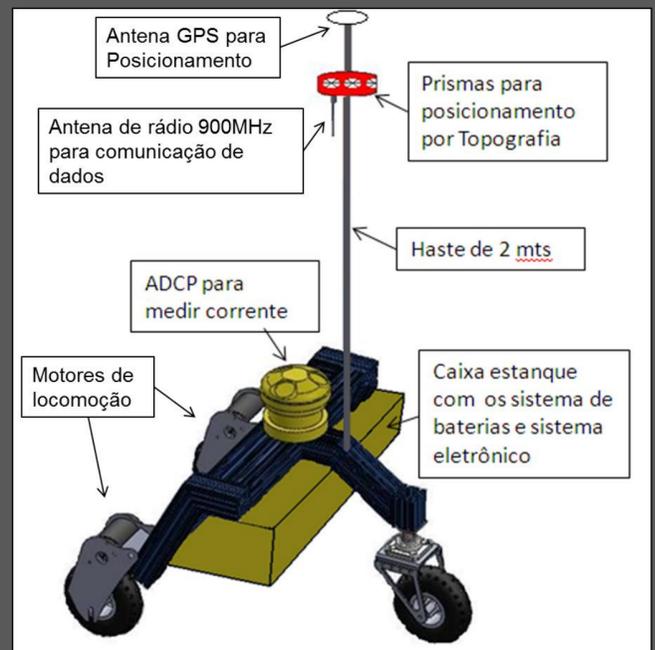


Figura 3 – Conceito funcional do projeto

Após a verificação da funcionalidade do projeto mecânico dos compartimentos selados do ROV, será dado início a fase de adição dos sensores necessários para a aquisição dos parâmetros hidrodinâmicos e morfológicos de interesse. Estão previstos no projeto sensores de posição, velocidade, pressão e correnteza.

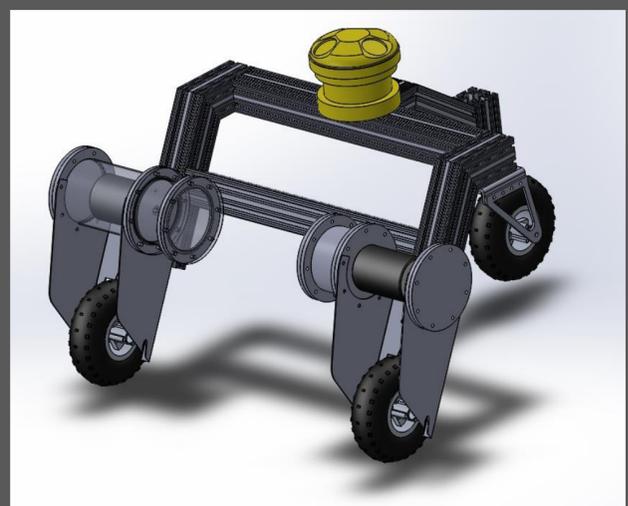


Figura 4 – Esboço inicial dos compartimentos

Considerações Finais

O projeto ainda está em andamento. Atualmente, apenas a estrutura mecânica, base do sistema de locomoção do veículo, está finalizada. Ainda faltam a construção e instalação das caixas estanque para proteção dos motores, eletrônica de controle e baterias para alimentação do ROV. Porém, já se sabe que, como etapa futura do projeto, será desenvolvido um sistema que permita que o veículo seja programado para executar um conjunto de atividades sem intervenção de um operador, tornando-se assim um AUV.

Agradecimentos

- CAPES;
- CNPq;
- PROPESQ-UFRGS;
- FAPERGS;