

DESENVOLVIMENTO DE ROBÔS HEXÁPODES PARA SER UTILIZADO EM INSPEÇÕES TUBULARES

WEBER, João Fernando¹; REIMBOLD, Manuel Martin Pérez²

Palavras-Chave: Robótica, Robótica Móvel, Hexápode, Inspeções tubulares.

Robôs hexápodes, atualmente, são muito utilizados em inspeções tubulares, tais como tubulações petrolíferas, usinas nucleares, hidroelétricas, dutos de ventilação, entre outras. Nestes locais há necessidade de manutenção preventiva constante, sendo na maioria das vezes impossível de ser executada por um ser humano. Consequentemente, o robô hexápode pode ser projetado para essa finalidade, de forma que proporcione segurança e precisão na execução de possíveis reparos necessários. Com isto poderiam se evitar possíveis acidentes, catástrofes financeiras e ambientais. Portanto, o objetivo desta investigação consiste em projetar um robô hexápode que permita facilitar a inspeção de tubulações, de forma que seja leve, ágil e de baixo custo. Deste modo, o hexápode foi projetado usando *software CAD*(*computer-aided design*), através destas foi possível projetar e dimensionar corretamente o robô, possuindo vazamentos internos que se encaixam perfeitamente, proporcionando maior segurança. A topologia do robô empregada neste trabalho é de seis “patas”, chassi retangular e peças para um modelo tipo “formiga”. Sob este estudo o chassi retangular apresentou maior capacidade de movimentação em dutos estreitos. Suas seis “patas” proporcionam três graus de liberdade, uma para cada servo motor, possuindo maior equilíbrio, consecutivamente há distribuição uniforme do peso do robô. O modelo de peças “formiga”, foi definido para este trabalho pois é fácil de se modelar, não possuindo peças em diagonais ou dobras. O material para confecção das peças do hexápode é leve, resistente e barato, dentre essas características encaixam-se o alumínio, policarbonato e acrílico. Verificando a disponibilidade destes materiais para produção local, constatou-se que o acrílico é o material mais viável, sendo de baixo custo e podendo ser modelado com precisão de 1 mm. Outro estudo em progresso visualiza o uso de servos motores digitais, que uma resolução maior comparada aos servos motores analógicos, possibilitando um movimento mais suave, torque inicial elevado e em alguns casos podendo ser programado internamente. Neste contexto o correto dimensionamento da espessura do acrílico possibilitou em um hexápode resistente e mais leve. O vazamento realizado nas peças mostrou proporcionar maior segurança aos servos motores e a estrutura do robô em caso de possíveis quedas e ou acidentes causados em um percurso. Estudos ainda em execução preveem o correto dimensionamento dos servos motores, a utilização de micro controladores que satisfaçam sua aplicação em campo e a marcha a ser adotada, dentre elas, *Tripod*, *Climb*, *Wave* e *Ripple*.

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica do Departamento de Ciências Exatas e Engenharias da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, PIBIC/UNIJUI, joaoweber66@gmail.com

² Dr. Manuel Martin Pérez Reibold, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, manolo@unijui.edu.br