

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE VISÃO COMPUTACIONAL PARA ROBÔS MÓVEIS

Oto Emerson de Albuquerque¹, Wallace Moreira Bessa²

Bolsista PRH-ANP 14, otoalb@bol.com.br, ¹Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, ²Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Um grande esforço é empregado tanto pela área acadêmica como pela indústria para o desenvolvimento de tecnologias que possam trazer melhorias para o futuro e, portanto, a robótica móvel cresce cada vez mais acelerada devido a tais agentes impulsionadores. O desenvolvimento de um sistema de visão computacional para robôs móveis trazem melhorias para o ambiente de trabalho (segurança e otimização), assim como novas possibilidades de se realizar trabalhos já existentes ou mesmo novos trabalhos que só possam ser realizados por meio de robôs. São exemplos de aplicação, os veículos AGV (Veículos Autonomamente Guiados) em indústrias com plantas autônomas de fabricação, veículos móveis autônomos em serviços domésticos, veículos aéreos não tripulados em aplicações militares, veículos subaquáticos autônomos, dentre outros.

OBJETIVO: Pretende-se com este trabalho desenvolver aplicações de visão computacional utilizando-se algumas linguagens de computação científica (C++, C#), além da biblioteca OpenCV. Desta forma esses “ajudadores computacionais” serão utilizados para serem integrados a plataformas robóticas, provendo ao robô autonomia para vencer obstáculos, de modo a contribuir com a evolução da pesquisa no Brasil, relacionada à visão computacional em robótica móvel.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Com o advento do pré-sal no Brasil, o petróleo será extraído a profundidades elevadas e medidas de segurança para a operação precisam ser tomadas, como, por exemplo, a manutenção dos poços de extração. No entanto, essa tarefa pode ser muito arriscada para serem realizadas por humanos. Portanto, nesse cenário cresce a necessidade de ferramentas capazes de solucionar tais problemas. Assim, a utilização de robôs móveis assistidos por visão computacional surge como proposta viável para operações no fundo do mar. Dessa forma, o estudo da visão computacional torna-se extremamente interessante para a área petrolífera, devido as suas vantagens de operação, possibilitando assim que o planejamento e controle das trajetórias de robôs móveis, seja feita de forma a otimizar seu funcionamento em operação, podendo trazer menor desgaste de equipamento, menor gasto de energia, maior confiabilidade e redução de custos.

RESULTADOS OBTIDOS: A simulação numérica já consagrou-se como a principal ferramenta de apoio à investigação de estratégias de otimização. No entanto, deve-se ressaltar que para viabilizar o desenvolvimento de estratégias realmente efetivas, torna-se necessária também a avaliação experimental das metodologias propostas. Deste modo, em uma etapa preliminar serão utilizadas simulações numéricas para avaliar a performance dos algoritmos propostos. Porém, pretende-se também que estes algoritmos sejam implementados fisicamente e devidamente testados experimentalmente.