



UM MODELO PARA PROJETO, CONSTRUÇÃO E PROGRAMAÇÃO DE PROTÓTIPOS DE VEÍCULOS ROBÓTICOS PARA COLETA AUTOMÁTICA DE AMOSTRAS DE DADOS AMBIENTAIS.

Luiz alberto oliveira lima roque, Paulo victor machado meireles

Com o colossal crescimento tecnológico e econômico mundial, o homem passou a adquirir capacidade de impingir grandes mudanças ao ecossistema global, evidenciando a necessidade de realizar monitoramento ambiental contínuo, para preservar a integridade da água, do ar e dos solos. A partir do monitoramento de um conjunto de variáveis ambientais são calculados diversos índices, com o objetivo de melhor avaliar a qualidade de recursos naturais. A situação real dos recursos ambientais pode ser determinada pela seleção dos parâmetros adequados ao monitoramento, medindo suas características ou atributos, e isto é realizado coletando amostras de água, solo e ar, visando posterior análise laboratorial. Entretanto, há locais inóspitos, onde a topografia acidentada ou dificuldade de acesso torna inviável a implantação de sensores ou a presença humana para proceder à coleta de amostras de água, solo ou ar. Em tais sítios, uma alternativa viável para coleta de amostras se materializa em autômatos capazes de proceder automaticamente à aquisição de dados. A base de tais protótipos consiste em veículos dotados de sensores, que adquirirão informações sobre o local em que se encontram, de forma que os robôs tenham a capacidade de se desviar de obstáculos e adaptar seus movimentos, visando o deslocamento em terrenos caracterizados por formatos diversos, com topografias acidentadas, irregulares ou apresentando vários níveis de dificuldade de acesso, até atingir o local onde se realizará a coleta de amostras que permitirão, em análises laboratoriais posteriores, a obtenção de informações sobre a qualidade da água, do ar e dos solos, proporcionando subsídios para ações futuras de controle ambiental. O modelo do protótipo apresentado neste projeto é baseado no conjunto educacional robótico da linha LEGO MINDSTORMS, composto por peças plásticas encaixáveis, interligadas a diversos sensores e a um processador, que pode ser programado numa linguagem de blocos característica, conhecida por NXT-G, permitindo a montagem e controle de inúmeros tipos de robôs que atuam nas mais diversas situações possíveis. Elaboraram-se aplicativos inspirados nas especificações deste projeto, para ratificar o modelo aqui proposto. O código desenvolvido foi extenso, e contemplou a automação de percurso robótico até a área de coleta de dados. A adaptação à trajetória baseou-se em conceitos de controladores proporcionais, integrais e derivativos, para ajustar a suspensão do robô a topografias adversas.

Palavras-chave: Gestão ambiental, robótica, programação

Instituição de fomento: CNPq, IFFluminense.