

Um modelo para projeto, construção e programação de protótipos de veículos robóticos para coleta automática de amostras de dados ambientais.

Daniel Costa da Silva, Luiz Alberto Oliveira Lima Roque

Gases emitidos por indústrias e automóveis reduzem a qualidade do ar metropolitano e a expansão demográfica ocorre sem o devido planejamento sanitário, degradando os recursos aquáticos e do solo, evidenciando o monitoramento ambiental como elemento essencial à sobrevivência humana. A situação real dos recursos ambientais é determinada pela seleção dos parâmetros adequados ao monitoramento, e isto é realizado coletando amostras de água, solo e ar (visando posterior análise laboratorial), em locais muitas vezes inóspitos ao ser humano. Dessa forma, é necessário dispor de veículos automáticos inteligentes, capazes de adquirir estas amostras sem a intervenção física de qualquer pessoa. O objetivo deste projeto é apresentar um modelo para diversos robôs, voltados à aquisição de amostras de dados ambientais, como água, solo e ar, em ambientes onde a presença humana seria impraticável ou impossível. Estes protótipos serão capazes de se adequar a diversos tipos de terreno, além de ultrapassar ou se desviar de vários obstáculos, até chegar ao local em que deseja e proceder à coleta de dados. O modelo robótico proposto neste projeto será ferramenta importante para auxiliar na prevenção de monitoramento de solos, prevenção de incêndios, poluição aquática ou aérea, etc. Pretende-se montar protótipos baseados em conjuntos educacionais robóticos da linha Lego Mind Storms, devido à simplicidade e baixo custo da mesma. Trata-se de peças plásticas encaixáveis interligadas a diversos sensores (que podem ser de luminosidade, temperatura, cores, ultrassom, etc.) e a um processador, cujos códigos de controle podem ser elaborados nas linguagens de programação NXT-G, NXC e Java, permitindo a montagem e controle de inúmeros tipos de robôs que atuam nas mais diversas situações possíveis. Diversos robôs com aplicações ambientais foram construídos, e programados em duas linguagens distintas, que são NXC e NXT-G. Dentre os protótipos desenvolvidos, destaca-se um, que se desloca através de terrenos com topografias adversas para, após posicionar caixa coletora sobre sua base, realizar o transporte de pequenos sedimentos.

Palavras-chave: Ambiental, Robótica, Lego.

Instituição de fomento: IFFluminense.