



Universidade: presente!

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Mapeamento semântico de ambientes utilizando robôs heterogêneos
Autor	MARCOS VINICIUS DE OLIVEIRA PINTO
Orientador	RENAN DE QUEIROZ MAFFEI

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Marcos Vinícius de Oliveira Pinto

Orientador: Renan de Queiroz Maffei

Mapeamento semântico de ambientes utilizando robôs heterogêneos

A robótica está cada vez mais presente no nosso dia a dia, com máquinas que realizam diversas tarefas independentes de um humano para operá-las ou supervisioná-las. Para que tal máquina possa existir e consiga ser realmente autônoma é essencial que ela consiga se localizar até mesmo em um ambiente desconhecido. A fim de resolver esse problema, robôs são equipados com sensores, cujo uso permitiu o desenvolvimento de técnicas de localização e mapeamento simultâneos. Quando o robô é capaz de mapear e de se localizar em um dado mapa, as possibilidades de atividades autônomas que este pode completar são inúmeras.

Neste trabalho, em um momento inicial, estão sendo realizadas simulações para estudar métodos de exploração e mapeamento semântico já desenvolvidos, com o intuito de obter uma compreensão maior da área e futuramente fazer com que robôs heterogêneos exerçam o mapeamento de ambientes desconhecidos. Tendo em mente que a grande maioria dos métodos existentes focam na utilização de um único robô, os maiores problemas se encontram em os robôs não possuírem um meio de saber sua posição inicial no mapa; e em os robôs mapearem o ambiente, após se localizarem, de um jeito eficiente e cooperativo.

Dentre os métodos de mapeamento com um único robô estudados estão: *gmapping* (método de filtro de partículas para estimar o mapa usando o sensor laser), *cartographer* (gera vários submapas menores e constrói o mapa global a partir deles), *hector* (constrói o mapa estimando o movimento do robô em tempo real com atualizações frequentes) e *karto* (usa de um grafo que representa a trajetória do robô para produzir o mapa). O robô utilizado nos estudos é o Turtlebot, que recebe grande foco por possuir uma grande comunidade de suporte. Ele é um dos principais robôs terrestres com rodas utilizados atualmente, além de possuir uma câmera e sensores que possibilitam um mapeamento semântico ideal.