



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Planejamento de caminhos em ambientes representados por nuvens de pontos esparsas
<b>Autor</b>	NICHOLAS DE AQUINO LAU
<b>Orientador</b>	EDSON PRESTES E SILVA JUNIOR

“Planejamento de caminhos em ambientes representados por nuvens de pontos esparsas”

Autor: Nicholas de Aquino Lau

Orientador: Edson Prestes e Silva Júnior

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Nuvens de pontos são definidas como um conjunto de pontos em um mesmo sistema de coordenadas e são utilizadas para representar superfícies. Para a construção destas nuvens, diferentes tipos de sensores podem ser utilizados. O que há de comum é que todos eles registram um grande número de pontos que representam a superfície que está sendo digitalizada, criando assim uma representação computacional da mesma. Esta representação é chamada de nuvem de pontos, e pode ser usada para uma série de aplicações, inclusive no campo da robótica, tal como planejamento de caminhos e exploração. Este projeto visa estudar abordagens relacionadas à exploração e navegação em nuvem de pontos a fim de propor uma solução para o problema de planejamento de caminhos para robôs móveis autônomos, tanto terrestres quanto aéreos.

Para atingir tal objetivo, inicialmente foi realizado o estudo de mapas representados por nuvens de pontos e de técnicas de planejamentos de caminhos em ambientes 2D e 3D. Tal estudo deu-se através da leitura de livros clássicos, como os livros *Planning Algorithms* e *Robótica Móvel*, em conjunto com a leitura de dissertações de mestrado e artigos relacionados.

Este estudo possibilitou o conhecimento de métodos e técnicas bem estabelecidas na área de planejamento de caminhos, dentre as quais pode-se destacar os algoritmos A\*, D\*, RRT e campos potenciais. Para melhor entender o funcionamento de cada método, os algoritmos foram implementados e validados.

Por fim, para realizar um estudo comparativo entre os diferentes métodos, identificando, por exemplo, pontos fortes e fracos de cada, foi implementado um programa que possibilita a escolha de quais algoritmos serão executados sobre um mesmo mapa. Através deste experimento, pode-se identificar de forma simples e clara quais métodos são bons candidatos para solução do problema estudado.