

IFPI MAP: SISTEMA DE NAVEGAÇÃO INTERNA NÃO-ADAPTATIVO DO IFPI CAMPUS FLORIANO

Vinicius Araujo Lima, Tiago Guarino Nepomuceno, Luis Fabiano Barbosa Campos, Luis de França Barros Neto, Bernan Rodrigues do Nascimento

RESUMO

Transitar em ambientes indoor é, indiscutivelmente, uma atividade que faz parte do nosso cotidiano. No entanto, a navegação por espaços internos desconhecidos representa uma tarefa cognitiva complexa e frequentemente desafiadora. Ela exige que os pedestres tenham um conhecimento detalhado de sua localização, mantenham a orientação correta ao se deslocar para um destino e evitem se perder durante o trajeto (ANTUNES *et al.*, 2022). No IFPI Campus Floriano, como em muitas outras instituições de ensino, é visível o desafio da orientação devido à complexidade do campus. Com edifícios interconectados, corredores extensos e múltiplos setores, a navegação pode ser difícil para estudantes, professores e visitantes. Nesse contexto, a implementação de um sistema de navegação interna se torna essencial para auxiliar na orientação das pessoas dentro do campus. Um sistema de navegação não-adaptativo é aquele que não requer informações em tempo real, o que é particularmente apropriado para ambientes internos, como o do trabalho em questão, uma vez que a obtenção de localização em tempo real em ambientes internos é desafiadora devido à baixa precisão do sinal GPS. Nesse contexto, o objetivo deste projeto é facilitar a navegação dos membros da comunidade do IFPI Campus Floriano dentro da complexa estrutura da instituição, utilizando um sistema de navegação interna no campus, que visa solucionar o desafio em questão. Para fundamentar o projeto foi feita uma revisão bibliográfica acerca da problemática destacada. Antunes, Amanda Pereira (2022) disserta ser eficaz que um sistema de navegação interno seja feito a partir de localização por pontos de referência, pois são uma boa alternativa a sistemas de localização em tempo real que representam alto custo de implementação a instituição, ainda aponta no artigo sobre o equilíbrio de informações na interface do sistema, sendo essencial ser organizado de forma que possa auxiliar a mobilidade dentro do campus sem a sobrecarga de informações para o usuário. Entendendo que a ferramenta GPS não é ideal para uso em ambientes internos, foram analisados outros artigos que tratam sobre alternativas a esta tecnologia, em busca de analisar a viabilidade de um sistema com localização em tempo real. Mittelstadt, Raul Silverio(2018) argumenta sobre tecnologias que poderiam substituir o GPS para localização em tempo real, como wi-fi, RFID e bluetooth apontando sobre pontos fortes e fracos de tais tecnologias e como podem ser empregadas em sistemas de navegação. Porém o autor conclui que localização em tempo real exige muito tempo e investimento para ser empregado e ainda pode ser impreciso dependendo das condições dos equipamentos. Ao fim do artigo, foi apresentada uma alternativa pelo autor, o mesmo destaca um projeto de uma instituição americana que usa um sistema de navegação interno que gera rotas através de imagens estáticas sem localização em tempo real, o que se mostrou como uma alternativa viável para projetos menores de navegação interna. Para alcançar nosso objetivo, empregamos diversas tecnologias. Utilizamos o software Floorplanner em conjunto com a linguagem de programação JavaScript (JS) para desenvolver uma interface interativa para o sistema. Além disso, incorporamos o Algoritmo A* para a geração eficaz de rotas na aplicação, e o SGBD PostgreSQL como base de dados essencial para o funcionamento do algoritmo. Como resultado, gerou-se um protótipo parcial da interface do sistema, incorporando funcionalidades interativas que oferecem uma visão preliminar do funcionamento do sistema proposto. Por fim, este protótipo tem a capacidade de orientar efetivamente o público do IFPI Campus Floriano na navegação dentro do setor representado, auxiliando na localização de salas e setores.

PALAVRAS-CHAVE: Navegação interna; Rotas; Mapa; Não-Adaptativo; Algoritmo A*.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Amanda Pereira et al. Sistemas de Navegação Indoor Não Adaptativos: Conceitos e Desafios para sua Implementação. Rev. Bras. Cartogr, v. 74, n. 4, 2022.

MITTELSTADT, Raul Silverio. BLUEPATH: Sistema de localização indoor. 2018. Monografia (Graduação em Engenharia da Computação) – Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 06 dez. 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/2509>.