

XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil



2017



AVANÇOS TECNOLÓGICOS DA LOGÍSTICA COM ÊNFASE EM SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE- DESENVOLVIMENTO DE UM ROADMAP

Gabriel Gonçalves Silveira, Prof. Dr. Orlando Fontes Lima Jr, Dr. Sérgio Adriano Loureiro.

Resumo

Esta pesquisa analisou a conexão entre a Logística e a Internet das Coisas (IoT), identificando as tecnologias utilizadas nos Sistemas Inteligentes de Transportes (SITs) e suas possíveis aplicações. Para atender esse objetivo, foi desenvolvido um roadmap das principais técnicas de transporte e um protótipo que utiliza algumas das tecnologias identificadas. Os resultados indicam o estágio tecnológico e tendências que devem ser observadas para investimentos futuros em inovações na área.

Palavras-chave:

Internet of Things (IoT), Sistemas Inteligentes de Transportes (SIT), Logística

Introdução

Em busca de uma melhoria constante no transporte de carga e visando atender as necessidades diárias das cidades, vários estudos identificaram medidas que contribuem para melhoria do transporte de bens. Entre elas, pode-se destacar o uso de Sistemas Inteligentes de Transportes (SIT).

Os SITs são um conjunto de técnicas que incluem tecnologias de controle de tráfico cujo utilizam dados obtidos por sensores, sistemas de navegação, tecnologia de radiofrequência, dentre outros, proporcionando tomada de decisão em tempo real que possibilita melhoria no transporte de cargas e tráfego de cidades. Esses sistemas são alvos desta pesquisa para a construção de um *roadmap* (gráfico que ilustra a evolução de um processo, produto, ou tecnologia) tecnológico dos SITs.

Resultados e Discussão

Com essa pesquisa foram mapeados funções e exemplos de SITs e alguns desses podem ser vistos na figura abaixo.

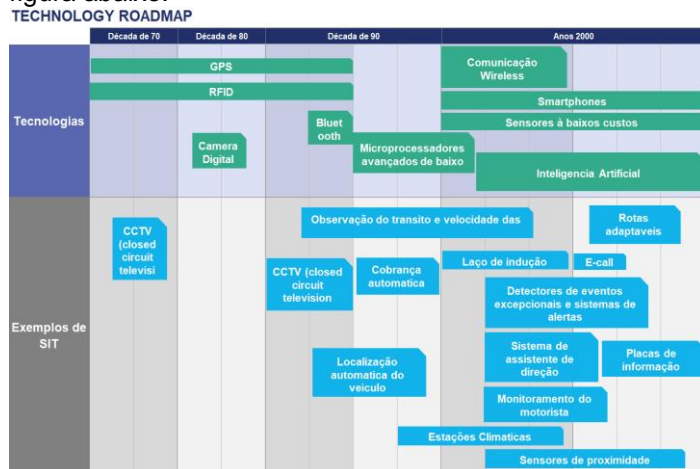


Figura 1. Roadmap SIT

Algumas tecnologias levantadas foram utilizadas no protótipo didático desenvolvido para mostrar o potencial dos Sistemas Inteligentes de Transporte.

Foi desenvolvido um protótipo didático utilizando a plataforma Lego MindStorms. O protótipo tem como objetivo simular um veículo autônomo realizando a coleta de lixo dentro do campus. Nesse protótipo são utilizados sensores óticos para navegação autônoma seguindo

linhas coloridas no chão, dispositivo *bluetooth* para comunicação entre o veículo e as lixeiras, sensores de pressão para verificar o nível de utilização das lixeiras e se as mesmas devem ser recolhidas.



Figura 2 e 3. Imagem do protótipo construído com peças Lego.

Conclusões

Esta pesquisa apresentou algumas das SITs existentes trazendo suas funções e exemplos de aplicação.

O rápido avanço tecnológico e o barateamento dos custos de produção destes sistemas, sensores e microcontroladores nas últimas décadas tem popularizado seu emprego em diversas áreas, como a logística, onde os SITs começam a ser empregados em operações cotidianas. Por exemplo, integrados a sistemas de gestão de frotas, o SIT podem ser usados para monitorar de forma inteligentes veículos em instalações portuárias, auxiliar o motorista em manobras em pátios, sugerir rotas alternativas para evitar congestionamentos, entre outros.

Agradecimentos

Agradeço PIBIC pelo incentivo à pesquisa, ao SAE pelo financiamento a toda a equipe do LALT pela amizade e compartilhamento de conhecimento.

JANUŠOVÁ, Lucia; ČIČMANCOVÁ, Silvia. Improving Safety of Transportation by Using Intelligent Transport Systems. *Procedia Engineering*, v. 134, p. 14-22, 2016.

FIGUEIREDO, Lino et al. Towards the development of intelligent transportation systems. In: *Intelligent transportation systems*. 2001. p. 1206-1211

MIRZABEIKI, Vahid. An overview of freight intelligent transportation systems. *International Journal of Logistics Systems and Management*, v. 14, n. 4, p. 473-489, 2013.

MIORANDI, Daniele et al. Internet of things: Vision, applications and research challenges. *Ad Hoc Networks*, v. 10, n. 7, p. 1497-1516, 2012.