

Tema:

Rastreador de veículos resiliente à perda de sinais de geolocalização

Introdução e Motivação

De 2011 a 2016, o número de roubos de carga no Brasil teve aumento de 80%, totalizando um prejuízo de R\$ 6,1 Bilhões. O principal mecanismo de defesa para esse tipo de crime consiste na utilização de sistemas de rastreamento de veículos em tempo real. Porém, tais mecanismos são totalmente dependentes de sinais de geolocalização para a obtenção da localização do veículo, tornando-o frágil em situações em que ocorra bloqueio desses sinais.

Objetivo

O objetivo do projeto é o desenvolvimento de protocolos e algoritmos que, se utilizando de sensores e módulos eletrônicos, possibilitem realizar o rastreamento de veículos, mesmo quando houver a presença de bloqueador de sinais no local, assim garantindo a obtenção de dados de localização coerentes independentemente da disponibilidade de sinais de geolocalização.

Conforme representado na figura 1, o Sistema Embarcado desenvolvido é dotado de um microprocessador central, que recebe, envia e processa dados de diversos sensores e dispositivos a ele conectados. Para a determinação da localização do veículo, quando houver sinais de geolocalização disponíveis, o sistema utiliza um módulo GPS. Caso contrário, um algoritmo de Dead Reckoning estima a posição a partir dos dados de velocidade instantânea e orientação espacial do veículo. Em posse desses dados de geolocalização, o sistema armazena as informações em um Cartão SD, e também as envia ao Servidor através de um módulo GSM.

Através da plataforma Web desenvolvida no Servidor, o usuário tem acesso ao trajeto em tempo real do veículo, ou de trajetos realizados em dias anteriores.

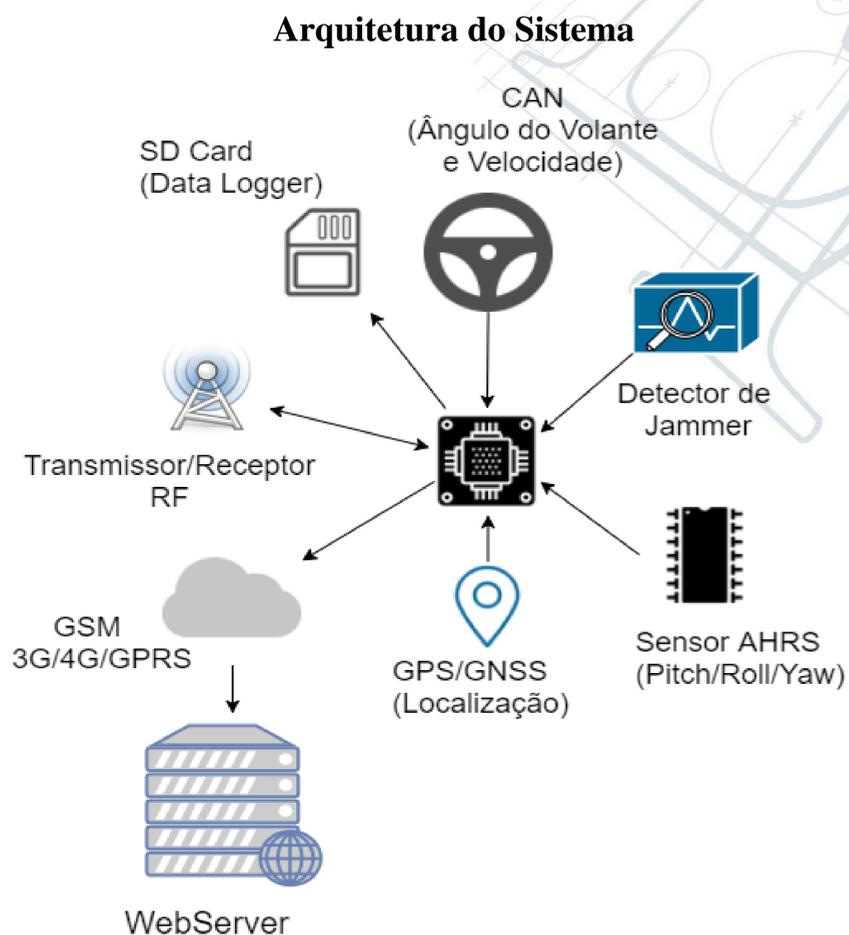


Figura 1 – Arquitetura Geral do Sistema

Rede de Sensores



Figura 2 – Rede de sensores entre veículos monitorados

O sistema também conta com um par receptor e transmissor que, no caso de indisponibilidade de sinais de GPS, aciona a rede de sensores da figura 2, assim permitindo reestabelecer indiretamente a comunicação entre o veículo e o Servidor.

Por fim, foi desenvolvido um circuito analógico capaz de detectar a presença de Bloqueadores de Sinais próximos ao veículo, permitindo enviar um alerta ao Servidor de que o veículo monitorado pode estar sob ataque.

Integrantes: Aléxis Kenji Uenojo
Diego Rodrigues
Gabriel Souza Victorino Lopes

Professor Orientador: Prof. Dr. Reginaldo Arakaki
Co-orientador: Marcelo Pita