

CONVITE À COMUNIDADE

A Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica UFSJ/CEFET-MG tem o prazer de convidar toda a comunidade para a sessão pública de apresentação e defesa da dissertação " PROTÓTIPO PARA MONITORAMENTO DE VAGÕES FERROVIÁRIOS USANDO SENSORES INERCIAIS ".

MESTRANDO: Pedro Henrique Oliveira Silva

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Erivelton Geraldo Nepomuceno – UFSJ (Orientador)

Prof. Dr. Eduardo Bento Pereira – UFSJ (Coorientador)

Prof. Dr. Márcio Falcão Santos Barroso – UFSJ

Prof. Dr. Janier Arias García – UFMG

LOCAL: Sala 3.16 do Prédio do DEPEL, Campus Santo Antônio - UFSJ

DATA: 25 de fevereiro de 2019 – segunda-feira

HORÁRIO: 13h30

Resumo do trabalho:

A Internet das Coisas (IoT, do inglês Internet of Things) estimula uma revolução no cenário industrial, constituindo-se como um dos componentes fundamentais da Indústria 4.0. Neste novo cenário, a indústria ferroviária passa por um expressivo progresso tecnológico. Para se alinhar a IoT, um dos aspectos fundamentais é que a indústria ferroviária possua conectividade de dados a partir de instrumentação de seus mais importantes equipamentos. Destaca-se nesse aspecto o estudo da dinâmica de veículos ferroviários. Originalmente restrita a aplicações mecânicas, a dinâmica dos veículos a partir da IoT requer estudos em instrumentação, eletrônica e ciência da computação. A dinâmica é um indicativo essencial para estabelecer segurança e também está relacionada com a produtividade das empresas. O presente trabalho apresenta um protótipo para o monitoramento da dinâmica dos veículos ferroviários, composto por hardware, comunicação e processamento das informações coletadas por sensores que avaliam a dinâmica. A análise da dinâmica é estabelecida principalmente pelos modos de vibração do corpo do vagão, sendo estimados pelo filtro de Kalman. O sistema apresentado é composto por um módulo microcontrolado, que oferece recursos de aquisição de dados, processamento e comunicação em rede sem fio. O módulo é integrado a um dispositivo de rastreamento de movimento composto por sensores como acelerômetro, giroscópio e magnetômetro. Ligado a este módulo está também um supervisor e aplicação móvel. O presente projeto obteve resultados adequados para a estimação dos ângulos dos modos de vibração, sendo estabelecido uma movimentação limitada. O trabalho fornece um protótipo acessível e de baixo custo, que a análise da dinâmica ferroviária possibilita garantir a segurança dos veículos.

Palavras-chave: Dinâmica ferroviária, Modos de vibração, Internet das Coisas, Sensores inerciais, Filtro de Kalman, ESP32, MPU9250.