

Sistema para monitoramento das condições de transporte baseado em redes de sensores sem fio

Autor: Caetano Decian Lazzari

Colaboradores: Carlos Eduardo Pereira, Ivan Müller

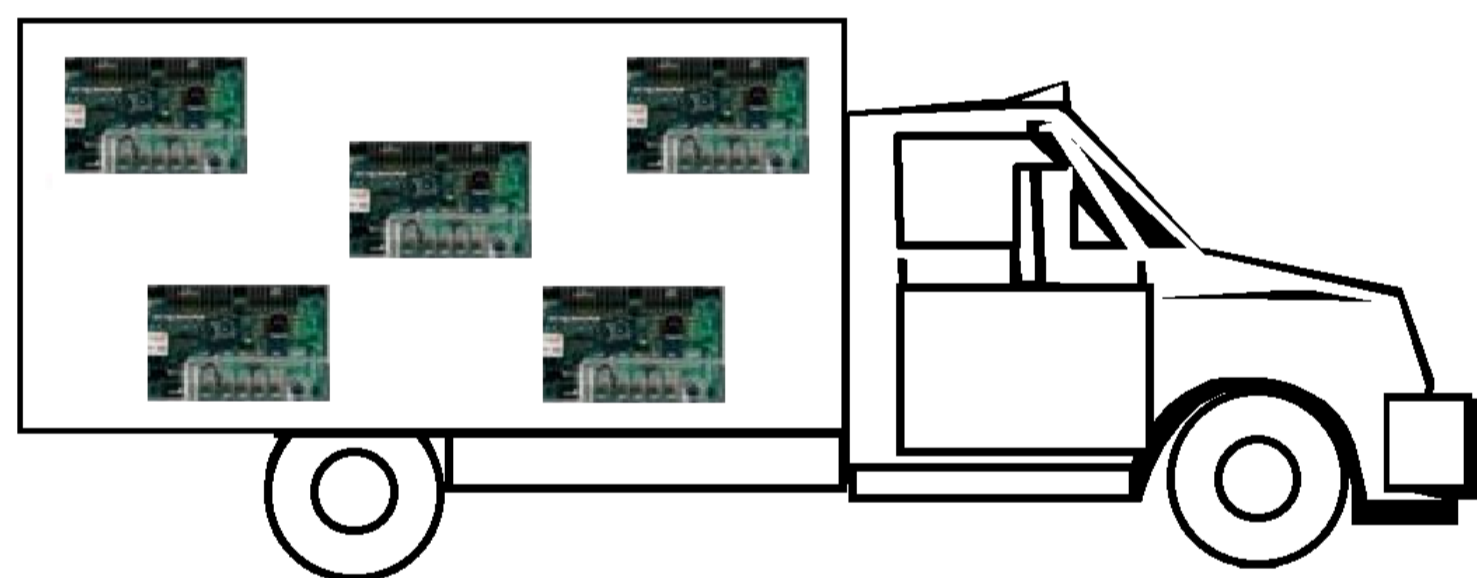
Orientador: Altamiro Amadeu Susin

Introdução

Monitorar o estado da carga durante o transporte é um problema frequente para fornecedores, consumidores e empresas transportadoras. Os produtos podem ser expostos a condições adversas tais como temperatura fora da faixa admissível, choques, altos níveis de vibração, umidade excessiva e outras intempéries. Muitas vezes a percepção destes fatores só é possível em casos extremos, quando ocorrem danos visíveis, sendo difícil identificar se a carga permaneceu em condições adequadas durante todo o percurso.

Objetivos

Propõe-se o desenvolvimento de um sistema capaz de verificar remotamente as condições da carga durante o trajeto, utilizando tecnologia de rede de sensores sem fio.

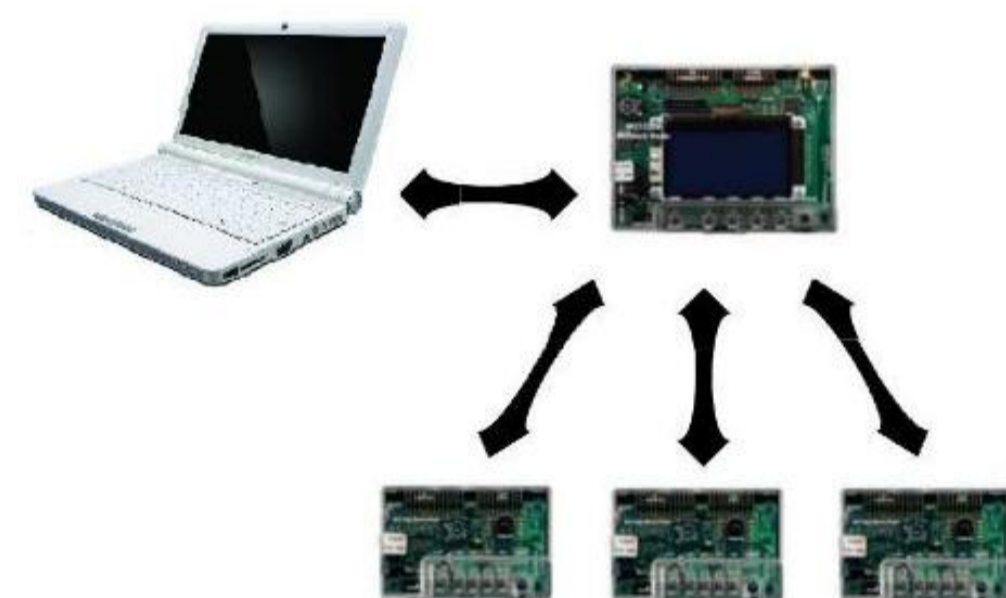


Arquitetura do Sistema

O sistema é implementado através de uma rede de sensores sem fio, formada por cinco nós sensores e uma estação base controladora. Os nós do sistema têm sua arquitetura baseada em processadores ARM7 com transceptores de 2,4 GHz integrados.

A topologia de rede empregada é do tipo estrela, onde os nós sensores são responsáveis por coletar as informações pertinentes através de acelerômetros triaxiais e sensores de pressão, de temperatura e de umidade. Os dados coletados pelos nós são encapsulados e

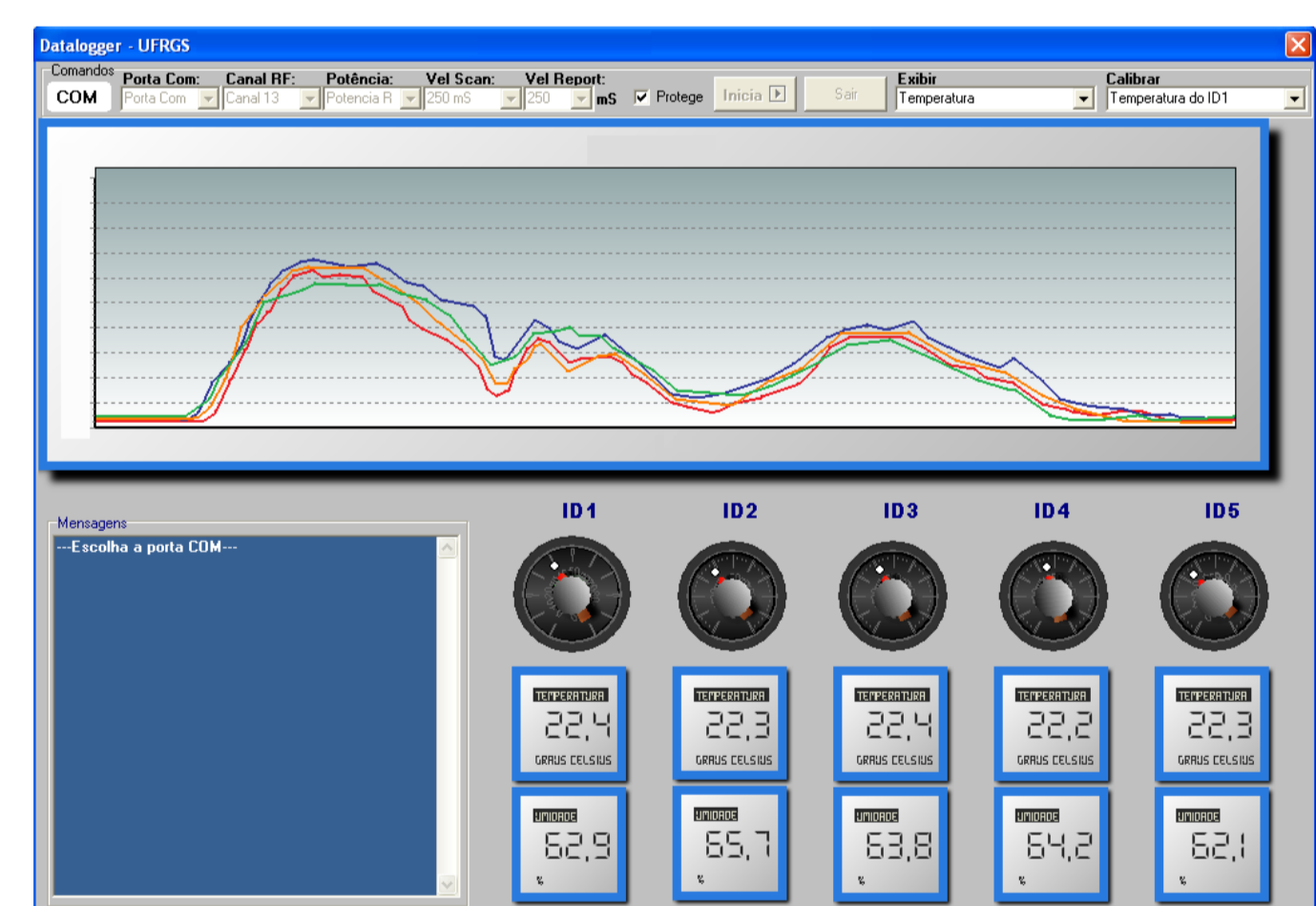
transmitidos através da rede sem fio para a estação base. Esta estação base tem a função de gerenciar a rede, concentrar o tráfego e repassar os dados coletados para um computador pessoal, onde um software apresenta e armazena os dados.



Resultados

Implementou-se o sistema descrito agregando-se as seguintes funcionalidades:

- Exibição rápida de temperatura, umidade e pressão
- Histórico das variáveis
- Limiar de disparo dos níveis de vibração automaticamente ajustável
- Curva de calibração configurável via software



Conclusões

Foi possível construir um sistema de baixo custo capaz de realizar as tarefas propostas. Os resultados dos ensaios foram animadores e novas aplicações para a plataforma já estão previstas, tais como um estudo sobre o impacto das componentes de vibração sobre frutas.