



SOFTWARE DE ANÁLISE DA QUALIDADE DE COMUNICAÇÃO DE DISPOSITIVOS WIRELESS

MARCOS GAUDIE LEY LINDAU¹, CARLOS EDUARDO PEREIRA²

¹ Autor: Marcos Gaudie Ley Lindau, Engenharia Elétrica, UFRGS - marcos.lindau@ufrgs.br
² Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Pereira - cpereira@ece.ufrgs.br

ENG – ENGENHARIAS

XXV SIC SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA 25 anos

INTRODUÇÃO

Os dispositivos utilizados em processos industriais, como sensores e atuadores, são controlados predominantemente por meio de cabeamento estruturado. Contudo, a utilização do cabeamento acarreta em desvantagens muitas vezes custosas e de difícil solução que prejudicam na eficiência do controle dos processos. A frequente manutenção de cabos e conectores e a inviabilização do controle e/ou monitoramento de processos em determinado local da planta industrial são exemplos de problemas relacionados a sistemas deste tipo. Em contraposição, nos dias de hoje, o uso de dispositivos sem fio vem gradualmente crescendo já se tornando realidade no cotidiano da automação industrial, basicamente por se apresentarem como uma solução de mais baixo custo, menor necessidade de manutenção e maior flexibilidade.

MOTIVAÇÃO

Precede-se a etapa de instalação e formação de redes sem fio a análise das características do ambiente no qual ele será operante. A interferência de fontes externas ao sistema, seja devido a barreiras físicas ou a ondas de rádios de mesmo espectro de frequência, é um fator prejudicial na robustez e confiabilidade da transmissão e recepção de pacotes.

OBJETIVOS

Com o intuito de dimensionar as interferências e diagnosticar a qualidade em um dado ambiente criou-se uma ferramenta de baixo custo para análise do desempenho de redes de comunicação sem fio com enfoque a protocolos de automação industrial.

METODOLOGIA

A ferramenta proposta consiste basicamente em um firmware, a ser embarcado em até cinco rádios que utilizam o padrão IEEE 802.15.4 na topologia estrela e um software (*data logger*), que faz a interface gráfica com o usuário via PC e, através de um módulo de GPS permite aferir a localização geográfica dos nodos. O sistema proposto implementa na prática um sistema de comunicação sem fio para o levantamento de parâmetros de uma rede de automação industrial, atuando assim como um tipo de *Wireless Site Survey*. A figura 1 apresenta um esquema que explica como o procedimento é realizado. (1) Liga-se o rádio mestre no *software* para controle e

aquisição dos dados. (2) Inicia-se a comunicação do rádio mestre com os rádios escravos. (3) Posicionam-se os rádios no ambiente a ser analisado. (4) Adquirirem-se as coordenadas via sistema de GPS. (5) Os dados adquiridos são enviados ao *software* que os interpreta, fornecendo uma análise gráfica e numérica em tempo real (Figura 2).

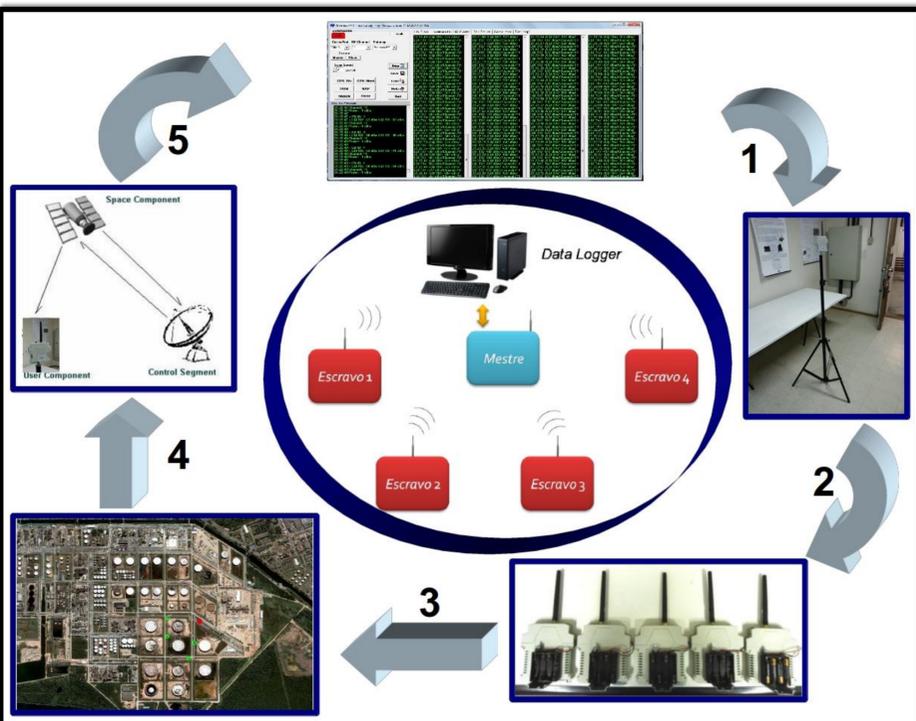


Figura 1: Representa a metodologia empregada.

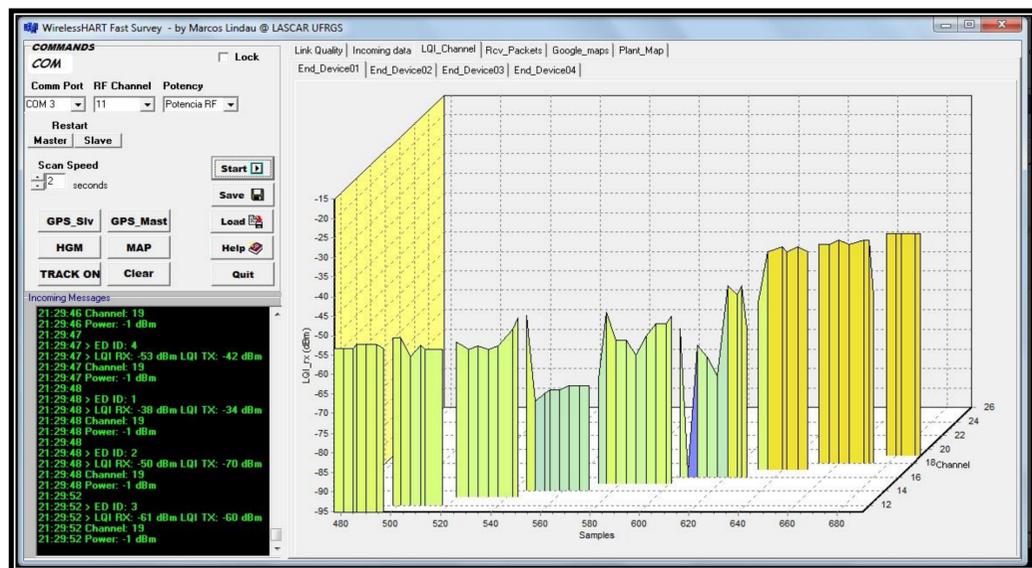


Figura 2: Ilustra exemplo de gráfico gerado pela aplicação.

RESULTADOS

A aplicação demonstrou, pelos resultados obtidos através dos testes realizados, ser capaz de:

- **Identificar** uma fonte de coexistência em uma rede através da análise do número de pacotes recebidos por canal (figura 3);
- **Verificar** previamente a qualidade de um enlace wireless simultaneamente em múltiplos pontos de determinado ambiente;
- **Adquirir** o posicionamento geográfico dos rádios em ambientes outdoor;
- **Auxiliar** em estudos de modelos de propagação eletromagnética.

Com estes resultados, pode-se concluir que a ferramenta é útil para análises preditivas, auxiliando no planejamento e projeto de formação de redes *wireless* em automação industrial.

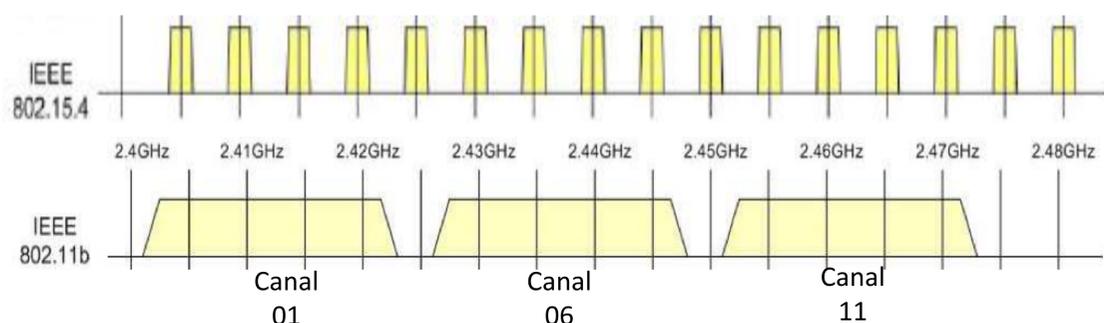


Figura 3: Ilustra o fenômeno de coexistência entre as redes.