

REDE DE SENSORES SEM FIO APLICADA NO MONITORAMENTO DE BANCO DE BATERIAS DE *NOBREAKS*

Rodolfo F. V. Dresch
rodresch@gmail.com

Altamiro A. Susin
altamiro.susin@ufrgs.br

Carlos E. Pereira
cpereira@ece.ufrgs.br

Ivan Muller
ivan.muller@ufrgs.br

INTRODUÇÃO:

Bancos de baterias são normalmente utilizados como fonte primária de energia para *Nobreaks* em sistemas de energia ininterrupta. As baterias são, portanto parte essencial do sistema, e se porventura alguma delas falhar no momento em que são requisitadas, as conseqüências poderão ser desastrosas. Desenvolver formas de testar continuamente as baterias de modo a garantir que terão condições de desempenhar o seu papel de forma correta a qualquer momento é uma atividade digna de esforços. Os sistemas de monitoramento atuais utilizam uma grande quantidade e extensão de fios para cada bateria do banco, ilustrado na Figura 1.

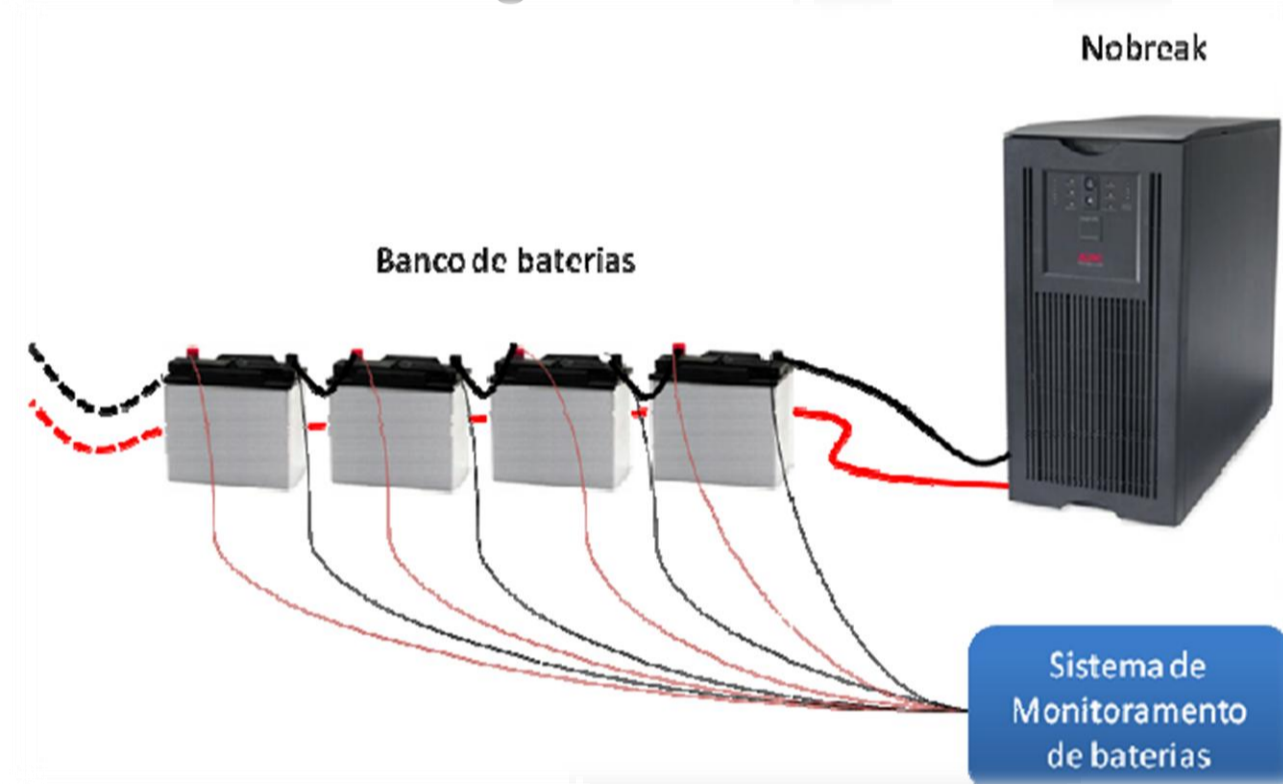


Figura 1: Diagrama geral do sistema de monitoramento de baterias comercialmente disponível.

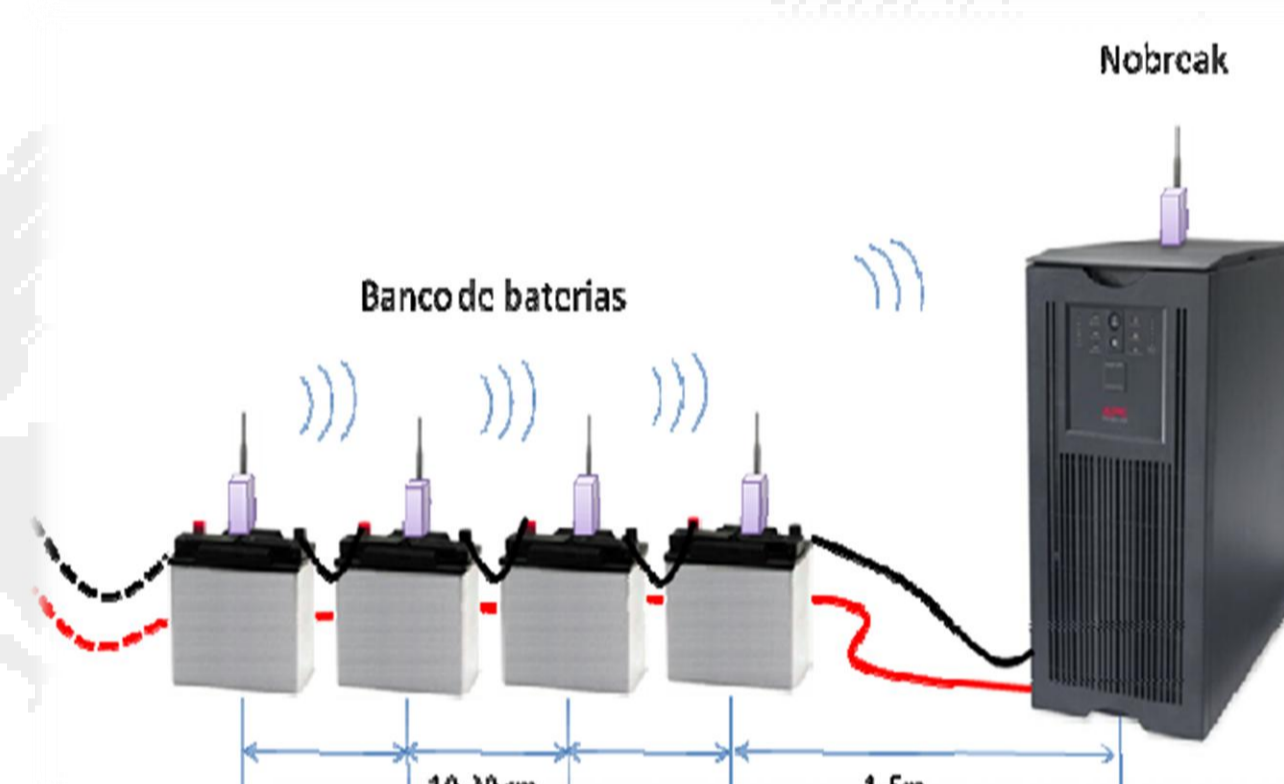


Figura 2: Diagrama geral do sistema de monitoramento proposto.

Este projeto propõe o desenvolvimento de um sistema de monitoramento de bancos de baterias para *Nobreaks* utilizando uma rede de sensores sem fio, ilustrada na Figura 2, baseada no protocolo IEEE 802.15.4. Tal sistema apresenta as seguintes características:

- A topologia de rede em estrela, ilustrada na Figura 3, que caracteriza-se por sua baixa complexidade, utilizando recursos reduzidos de hardware e software.
- Para desenvolvimento dos nós sensores foi utilizado o kit de desenvolvimento Freescale MC 1322X, baseado no processador ARM7.
- A topologia em estrela simplifica a estratégia de comunicação pelo uso do mecanismo mestre escravo. As mensagens sempre iniciam a partir do mestre, localizado no interior do *Nobreak*. Dois estados principais são possíveis: *Join* e *normal*. No estado *Join*, a rede configura os nós, atribuindo um código de identificação (ID) único para cada nó sensor. No estado *normal*, o *Host*, realiza a varredura dos nós sensores de forma seqüencial.
- Para análise gráfica e visual dos dados adquiridos pela rede, é utilizado um software desenvolvido em C++. O programa recebe os registros gerados pela rede de sensores, como qualidade do sinal RF, tempo de retorno, pacotes de dados perdidos e tensões das baterias.

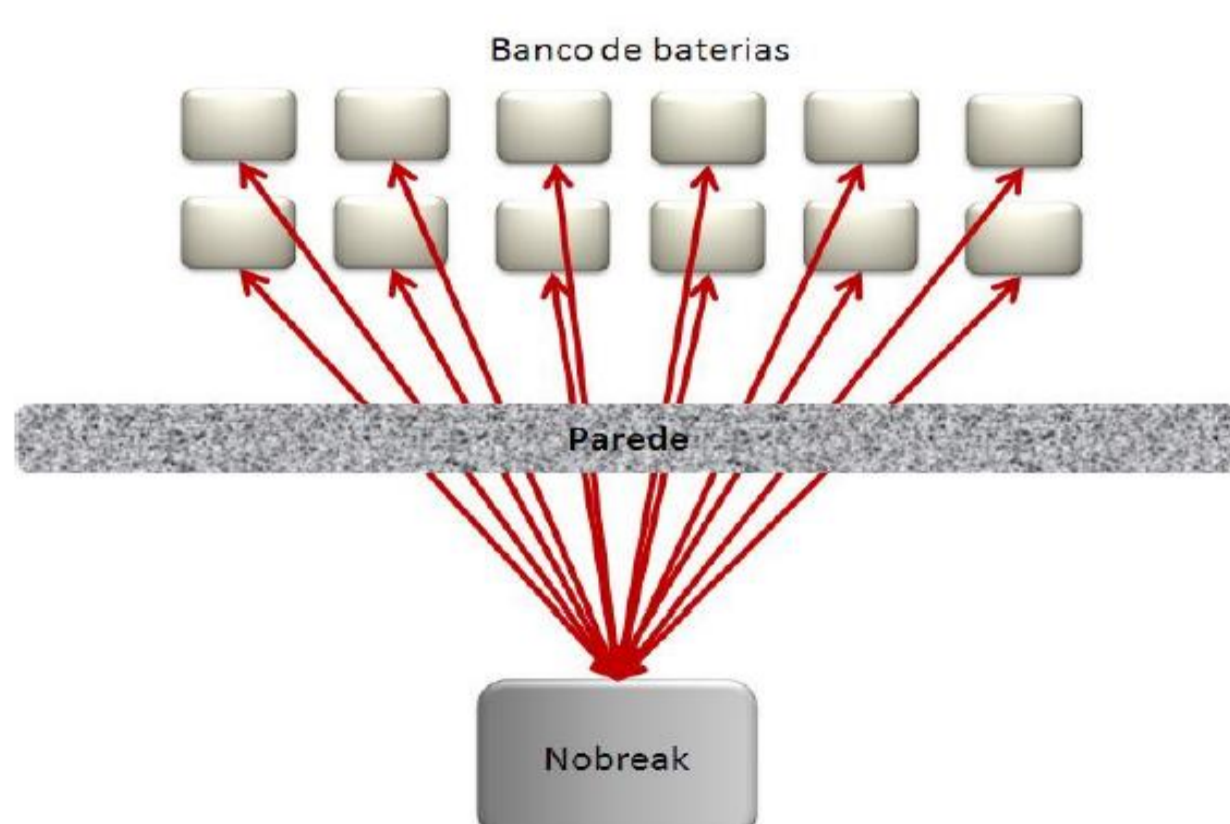


Figura 3: Rede tipo estrela empregada no sistema de monitoramento de baterias.



Figura 4: Nó sensor do kit Freescale MC1322X.

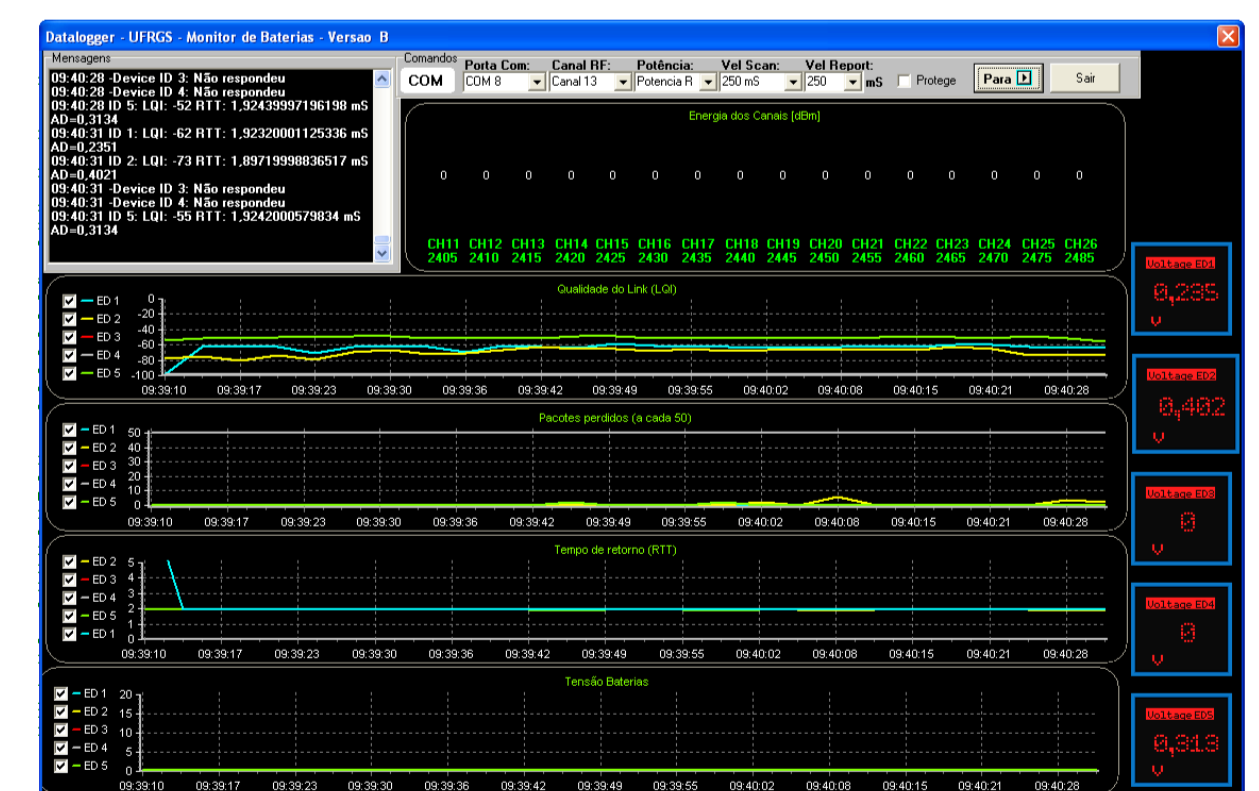


Figura 5: Interface gráfica do software.

CONCLUSÃO:

O projeto está concluído e em funcionamento. O sistema da rede de sensores foi testado, em um banco de baterias de *nobreak*, durante 6 dias, apresentando resultados satisfatórios. Na figura 8, tem-se as tensões adquiridas das baterias durante o ensaio.

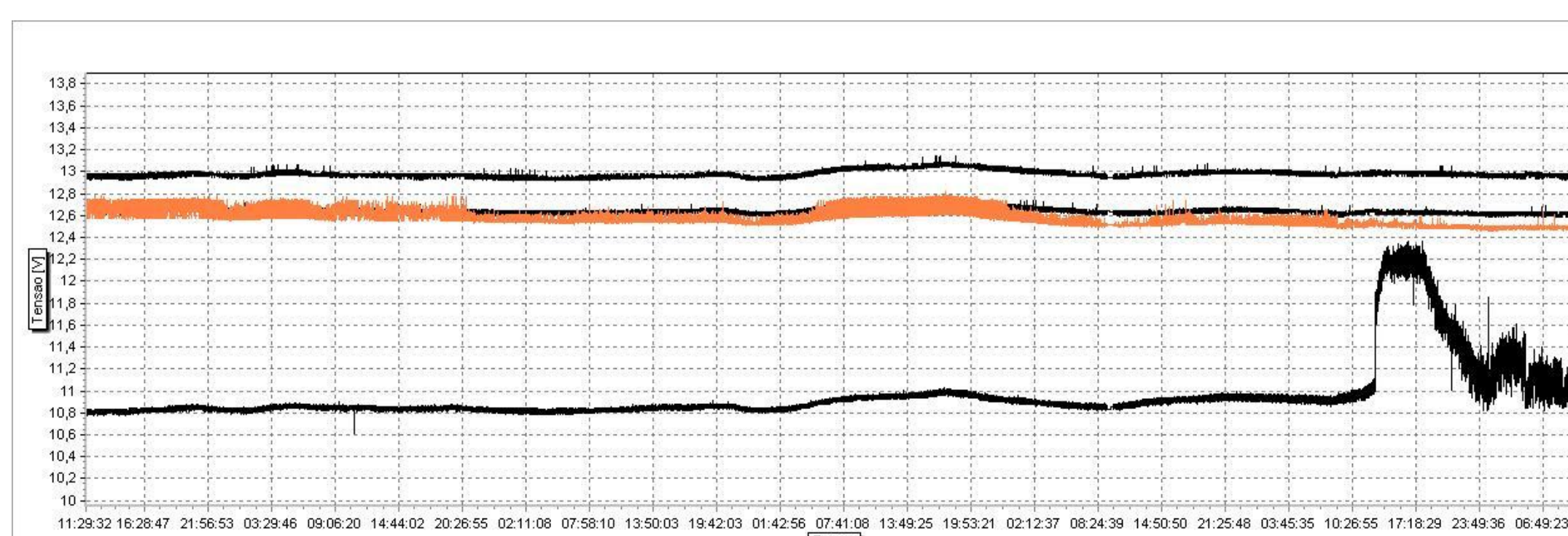


Figura 6: Dados obtidos no teste, com um banco de baterias.