

3.04.05 - Engenharia Elétrica / Eletrônica Industrial, Sistemas e Controles Eletrônicos.

## **MELHORIAS E AVANÇOS NA CONSTRUÇÃO E ROTEAMENTO COM BALANCEAMENTO DE CONSUMO DE ENERGIA PARA REDE DE SENSORES SEM FIO COM ESTAÇÃO RÁDIO BASE FIXA COM ATÉ CINCO NÓS PARA APLICAÇÕES EM MONITORAMENTO ECOLÓGICO.**

Gabriel Amarante e Silva<sup>1\*</sup>, Hiago Cesar Lima Fonseca<sup>2</sup>, Laís Montalvão Santana<sup>1</sup>, Filipe Andrade La-Gatta<sup>3</sup>

1. Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica

2. Bolsista voluntário IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica

3. Laboratório de Processamento de sinais, Telecomunicações, Telemetria e Instrumentação – LAPTTI, Núcleo de Eletrônica e Automação, Departamento de Educação e Tecnologia / Orientador

### **Resumo:**

A proposta deste projeto é a criação de uma rede sem fio voltada para aquisição de dados acerca de variáveis relacionadas ao meio ambiente, com o objetivo de controlar parâmetros de uma espécie qualquer em região a ser determinada, tais como movimentação, temperatura e iluminação (FALUDI, 2011).

### **Palavras-chave:**

Rede de Sensores Sem Fio (RSSF); Sensoriamento; Monitoramento Animal.

### **Apoio financeiro:**

IF Sudeste MG – campus Juiz de Fora.

### **Trabalho selecionado para a JNIC pela instituição:**

IF Sudeste MG – campus Juiz de Fora.

### **Introdução:**

Nas últimas décadas, houve um grande avanço tecnológico nas áreas de sensores, circuitos integrados e comunicação sem fio, o que foi fundamental para possibilitar a criação de redes de sensores sem fio. Essa nova configuração de rede para comunicação de dados leva certas vantagens sobre as redes cabeadas, uma vez que eliminam altos custos com cabeamento e podem ser implantadas em locais de difícil acesso para monitoramento de inúmeras variáveis de estudo.

O objetivo deste trabalho é controlar e monitorar alguns parâmetros de uma espécie qualquer em região a ser determinada, tais como movimentação, temperatura e iluminação.

### **Metodologia:**

Está sendo utilizado o micro controlador MSP da *Texas Instruments*, de 16 bits voltado para aplicações de baixo consumo de energia, o dispositivo opera em frequências de até 32 MHz e possui diversos periféricos. A seleção

dos sensores que serão utilizados na configuração final da rede será realizada em etapas posteriores. No atual momento, os dados estão sendo recolhidos de um sensor de localização (GPS) e sensores ultrassônicos. Para a realização da comunicação sem fio utilizou-se um dispositivo eletrônico que segue o protocolo de comunicação IEEE802.15.4, com ênfase na baixa potência e no baixo custo de operação. (BOUKERCHE, 2009; KHENG, 2010).

### **Resultados e Discussão:**

O projeto encontra-se em fase de melhorias na comunicação entre os nós sensores da rede, bem como em fase de testes em hardware e software, em razão da necessidade de análise quanto a restrição de energia de comunicação. A rede de sensores sem fio atual apresenta-se funcional com três nós realizando transmissão full-duplex. Está sendo utilizado o micro controlador MSP da Texas.

### **Conclusões:**

A rede de sensores sem fio apresentará um tamanho reduzido de cinco nós espalhados no ambiente e possuirá uma estação rádio base fixa para recebimento e análise dos dados.

### **Referências bibliográficas:**

BOUKERCHE, AZZEDINE. **Algorithms and Protocols for Wireless sensor networks**, 2009.

FALUDI, ROBERT. **Building Wireless Sensor Network**, 2011.

KHENG TAN, YEN. **Smart Wireless Network**, 2010.