

RESUMO

BARREIRA, Luciane F. A. *Determinação de posicionamento de nós roteadores em redes sem fio utilizando redes imunológicas*. 2013. 97f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

A tecnologia sem fio (*wireless*) vem tomando conta do mundo. A cada dia mais pessoas estão trocando seus equipamentos com fio por equipamentos com a tecnologia *wireless*. Isso vem crescendo, devido as suas vantagens, tais como: facilidade de instalação e manutenção, redução de tempo de instalação de dispositivos, inexistência de estrutura de cabeamento, economia no custo de projetos, economia em infraestrutura, flexibilidade de configuração de dispositivos, economia no custo de montagem, flexibilidade na alteração de arquiteturas existentes e outros. Por essas facilidades supracitadas a área de automação industrial está também aumentando o seu interesse nessa tecnologia *wireless*. Nessa área, a segurança, confiabilidade e robustez dos dados são de suma importância. Então, para minimizar os efeitos das interferências geradas nesse meio são usadas técnicas de espalhamento em frequência e topologia em malha ou árvore para transmissão dos dados enviados pelos sensores aos nós roteadores até chegar ao *gateway*. Sendo assim, o posicionamento dos nós roteadores na rede em malha garantirá a menor influência dessas interferências. Esse trabalho propõe uma ferramenta de posicionamento de nós roteadores intermediários, chamado POSIMNET (*Positioning Immune Network* – Rede Imunológica de Posicionamento), que auxilia o projetista da rede de automação industrial a encontrar a melhor configuração da rede sem fio. O POSIMNET é baseado nas redes imunológicas artificiais, que propõe criar n caminhos quaisquer ou disjuntos para as informações enviadas pelos nós sensores chegarem ao *gateway*, através da supressão, clonagem e reconfiguração de nós roteadores intermediários. Além disso, o algoritmo também é capaz de atender os critérios de baixo grau de falha e baixo número de retransmissão pelos roteadores. Esses critérios podem ser habilitados individualmente ou combinados com pesos iguais ou diferentes para cada um, a critério do usuário. A ferramenta POSIMNET é formada por dois módulos: (i) Rede Imunológica – agrega elementos de dois modelos de redes imunológicas (SSAIS e AiNet); (ii) Campos Potenciais - posiciona os nós roteadores pelos campos potenciais, onde os sensores críticos os atraem enquanto que os obstáculos e outros roteadores os repelem.

Palavras-Chave: Posicionamento de nós roteadores; Automação industrial, Redes imunológicas; Campos potenciais.