

Autores: Ariel F. F. Marques, Tales Heimfarth, Raphael W. de Bettio e Jesimar S. Arantes

Endereço: Grupo de Redes Ubíquas - Departamento de Ciência da Computação - UFLA

INTRODUÇÃO

Redes de sensores sem fio (RSSF) são compostas por um conjunto de dispositivos autônomos chamados de nós sensores, esses nós sensores são constituídos de um comunicador sem fio, fonte de energia, unidade de sensoriamento, memória e processador limitados [1].

Pelo fato de que as RSSF possuem recursos limitados é desejável o uso de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) para monitorar a área desejada contornando assim essas limitações. O presente estudo apresenta o desenvolvimento de uma técnica para ampliar o monitoramento de áreas, as quais possuem eventos de interesses ao projetista da RSSF. Para isso, um método bio-inspirado, baseado em feromônio digitais, será utilizado para mapear o ambiente.

Algoritmo

O algoritmo proposto funciona da seguinte forma: No estado inicial da RSSF, o VANT irá percorrer um caminho aleatório depositando pacotes de feromônio conforme a figura 1. Se um evento é detectado na rede, um agente é criado e a mensagem contendo este agente é transmitida pela rede de forma aleatória até alcançar a região que contém feromônios depositados pelo VANT, conforme a figura 2. Em seguida o VANT se desloca até o local de ocorrência do evento para tratá-lo.

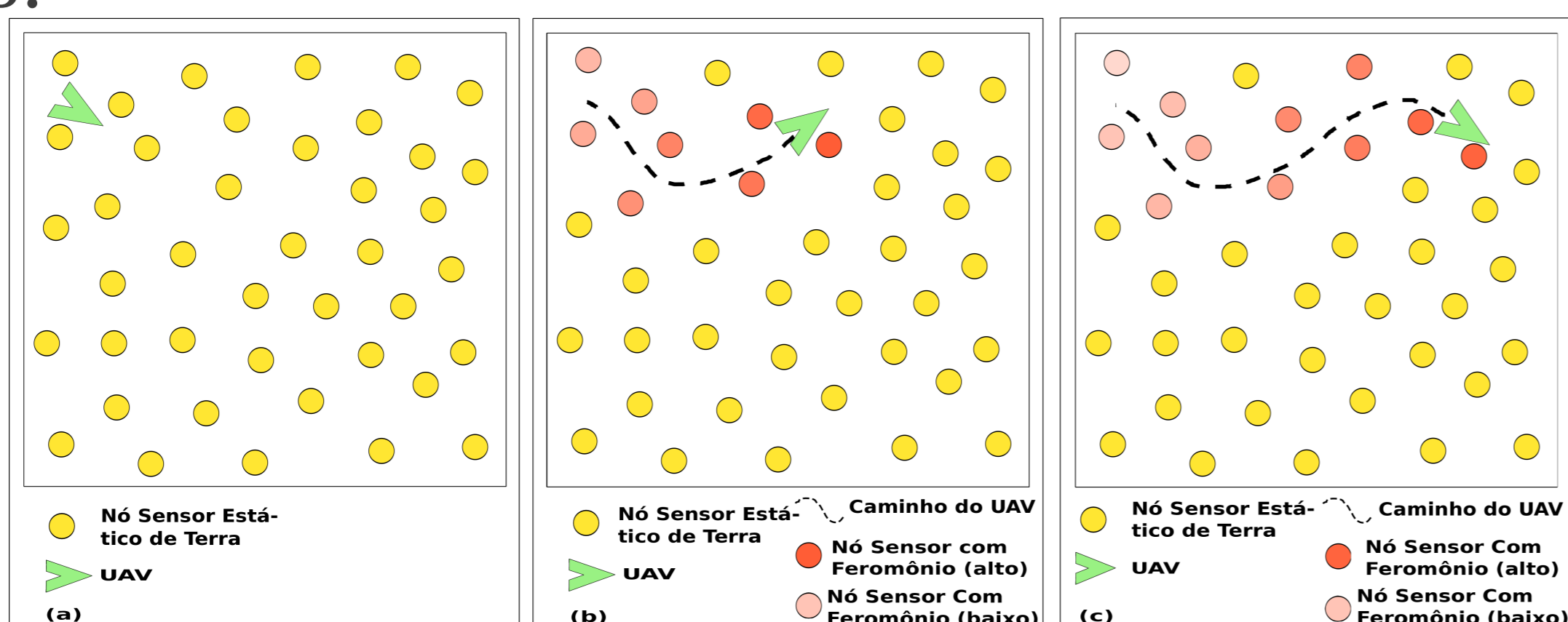


Figura 1: Estado inicial da rede, deslocamento do VANT e distribuição de feromônio na rede.

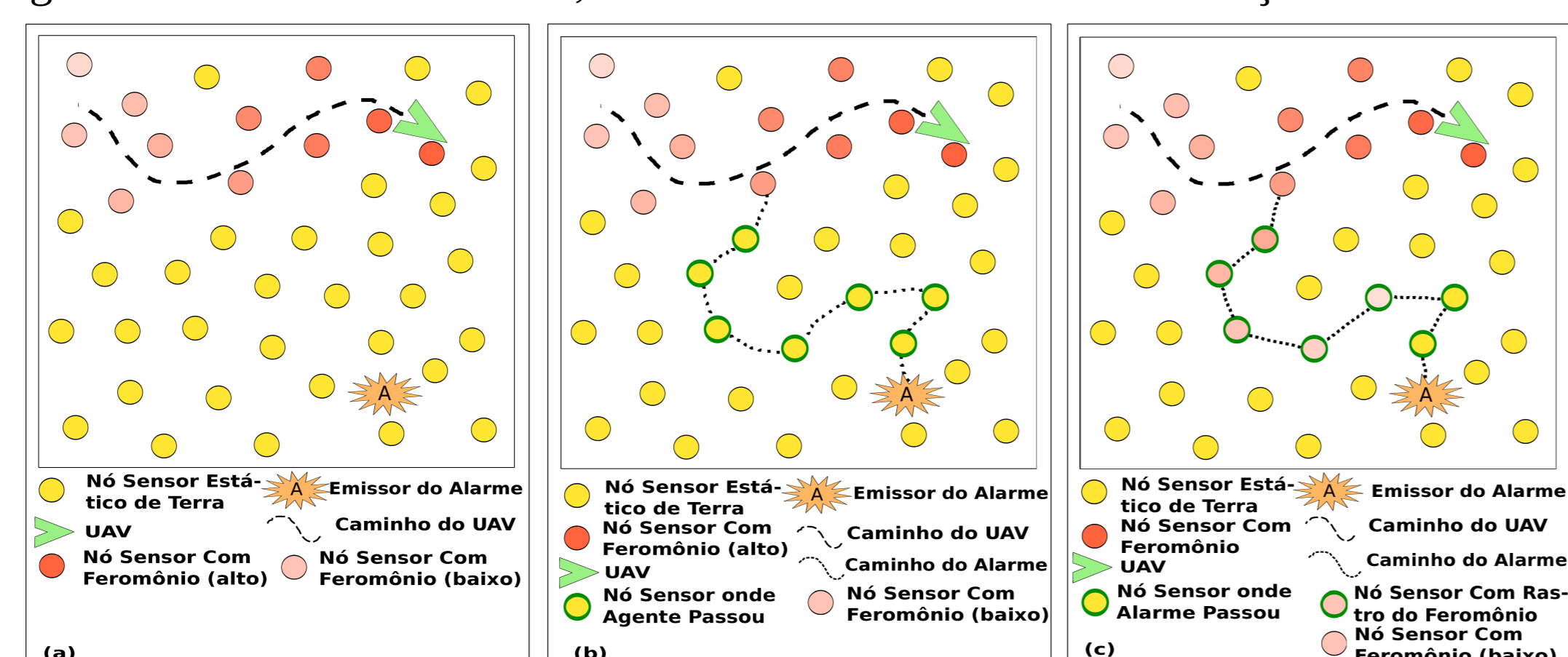


Figura 2: Detecção do alarme, propagação do agente e retropropagação do feromônio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

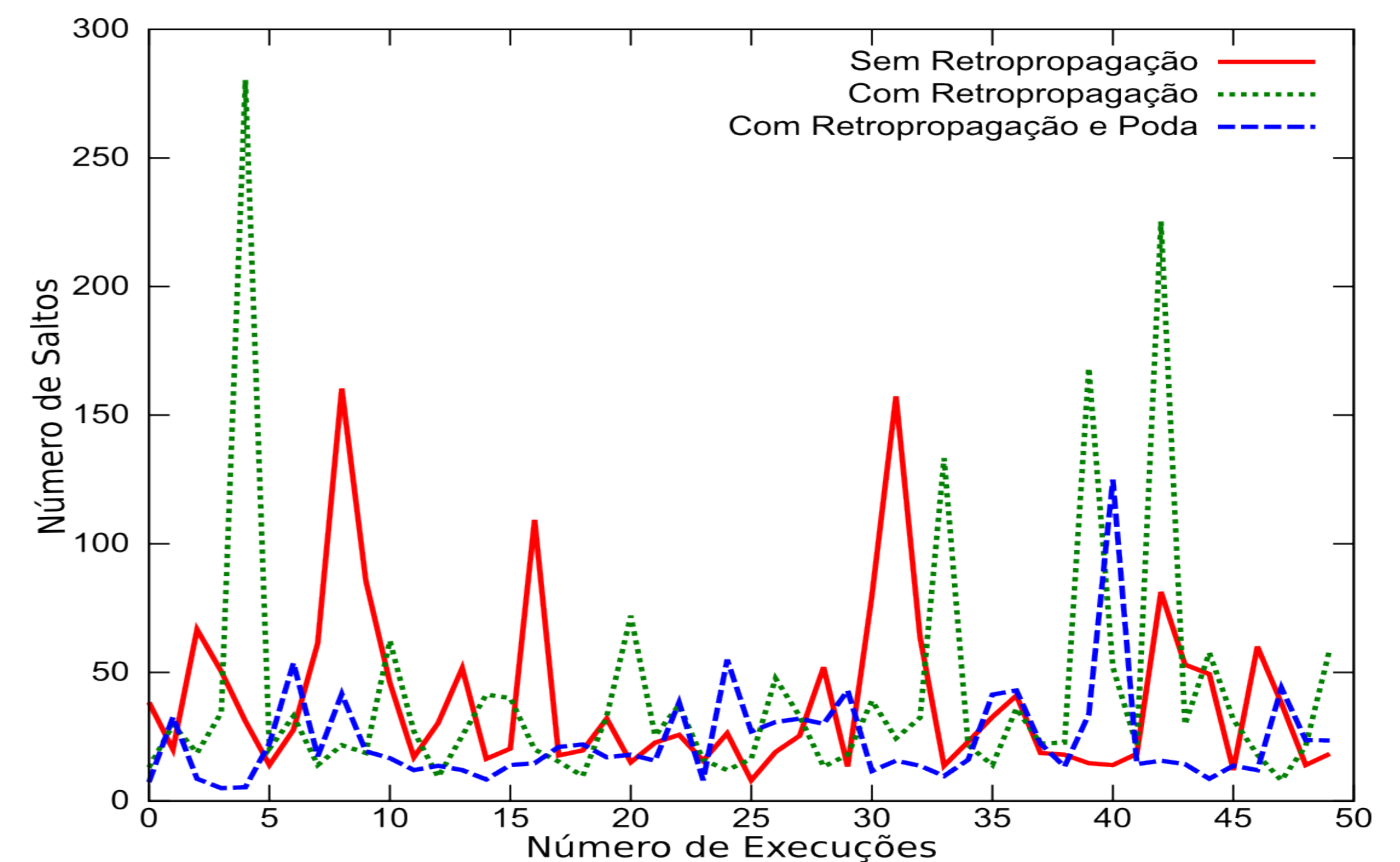


Gráfico 1: Numero de agentes nas execuções utilizando as três técnica testadas.

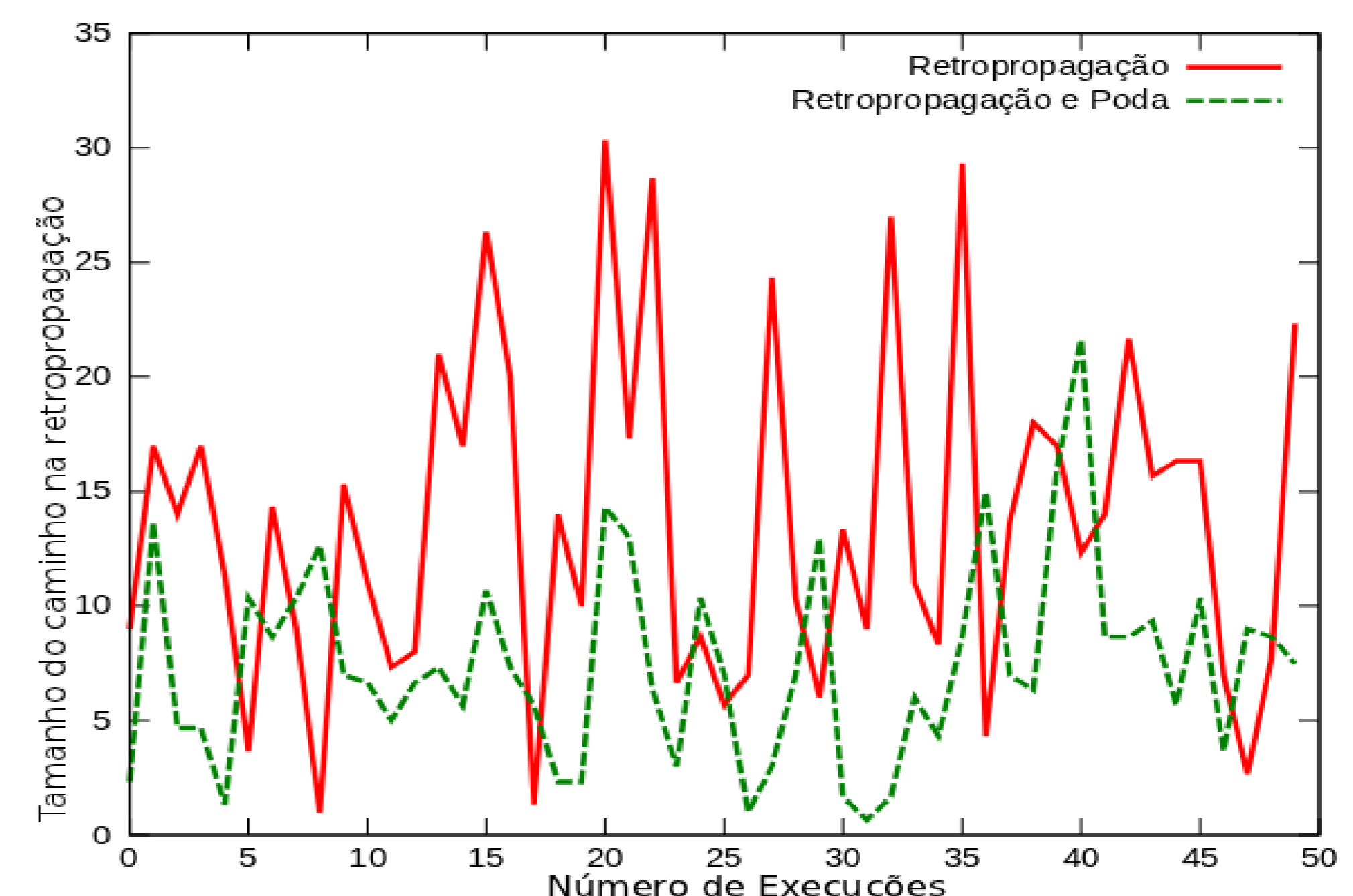


Gráfico 2: Tamanho do caminho na retropropagação utilizando as duas técnicas testadas.

CONCLUSÕES

De acordo com o gráfico 1, tivemos um ganho significativo de economia de energia utilizando a técnica de retropropagação com poda. O gráfico 2, compara a técnica de retropropagação com a técnica de retropropagação e poda, mostrando que a técnica de retropropagação e poda utiliza um caminho menor que a técnica de retropropagação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] LOUREIRO, A. A. F.; NOGUEIRA, J. M. S.; RUIZ, L. B.; MINI, R. A. De F.; NAKAMURA, E. F.; FIGUEIREDO, C. M. S. Redes de sensores sem fio. Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores, p. 179–226, 2003.