

# Canto de sapos vira algoritmo para redes wireless

20/07/12 - A inspiração na natureza para desenvolver novas tecnologias parece não ter limites. Para desenvolver uma rede de transmissão de dados sem fios mais rápida, pesquisadores espanhóis copiaram a forma de comunicação de um pequeno sapo endêmico no Japão.

Siga [CIÊNCIAemPAUTA](#) no Twitter!

Os machos da rã das árvores (*Hyla japonica*) usam o seu "canto" para atrair as fêmeas. Pelo som, as fêmeas conseguem identificar onde está o pretendente.

O problema surge quando dois ou mais machos estão muito próximos ou quando emitem seus chamados em intervalos muito curtos - a fêmea fica confusa pelos sons e não consegue localizar nenhum deles.

Para evitar os desencontros, as rãs aprenderam a nunca cantar ao mesmo tempo para que as fêmeas possam distinguir entre cada um deles.

## Problema da pintura de grafos

Cientistas da Universidade da Catalunha usaram a técnica dos sapos japoneses para criar um algoritmo que consegue "de-sincronizar" a transmissão de nós de uma rede wireless - ou seja, assim como os sapos, os nós nunca chamarão ao mesmo tempo.

O desafio era bem conhecido dos matemáticos, que o chamam de "problema da pintura de grafos". Os cientistas queriam atribuir uma cor a cada nó da rede e evitar que dois nós com a mesma cor chamassem ao mesmo tempo.

"A pintura de grafos é a formalização de um problema que surge em muitas áreas do mundo real, como na otimização das modernas redes wireless, sem nenhuma estrutura predeterminada, usando técnicas para reduzir perdas de pacotes de informações ou para melhorar a eficiência energética," explica Christian Blum, que solucionou o problema juntamente com seu colega Hugo Hernández.

Grafos são conjuntos de nós interconectados - o Google e a Microsoft estão usando grafos para dar mais inteligência a seus mecanismos de busca.

## **Operação distribuída**

Como no caso das chamadas de-sincronizadas dos sapos, a operação em um padrão distribuído implica a ausência de um controle central, que pudesse ter uma visão do todo e funcionar como maestro.

O comportamento dos sapos foi então formalizado em uma equação que permite uma solução válida para o problema de colorir os nós da rede wireless usando o menor número possível de cores.

A equação foi codificada em um algoritmo que os pesquisadores batizaram de FrogSim - uma referência a um "simulador de sapos".

Além das redes sem fios, a solução terá aplicações imediatas na chamada "inteligência de enxame", de grande interesse também para as pesquisas em robótica.

Os cientistas já haviam se inspirado em formigas, abelhas, cupins, pássaros e até peixes para desenvolver suas tecnologias. Mas rãs é uma novidade.

Fonte: Site Inovação Tecnológica