



PROJETO DE UM ARRANJO MINIATURIZADO DE ANTENAS BORBOLETA (BOWTIE) INSPIRADO NO SISTEMA DE RASTREIO DO PARASITOIDE ORMIA OCHRACEA

Yves Clemente Dantas Reis¹, Glauco Fontgalland²

RESUMO

A natureza sempre nos fascinou e ensinou, e continuará fazendo a cada dia com sua beleza e diversidade. As diversas espécies de animais e habitats formam ecossistemas complexos e muitas vezes sofisticados e especializados. Exemplos podem ser encontrados na capacidade de alguns animais em detectarem objetos e alvos a longas distâncias por meio de ondas elétricas (tubarão) e ondas sonoras (morcegos). Em particular, alguns insetos, que possuem dimensões físicas muito reduzidas quando comparadas ao comprimento de onda do sinal de comunicação, são capazes de detectar outros insetos da mesma espécie com uma alta precisão. Um exemplo bem conhecido é o parasitóide *Ormia Ochracea* que possui alta capacidade de controle da diferença de fase dos sinais recebidos, ainda que o comprimento de onda seja muito maior que a separação entre suas antenas (abertura efetiva). Neste trabalho foi utilizado um circuito elétrico equivalente ao modelo mecânico existente do sistema auditivo da mosca *Ormia* para aumento da diferença de fase entre os dois sinais analisando sua resposta em relação ao controle da diferença de fase.

Palavras-chave: miniaturização, fase, rastreamento.

¹Aluno de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: yves.reis@ee.ufcg.edu.br

²Doutor, Orientador, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: fontgalland@dee.ufcg.edu.br

MINIATURIZED ARRAY OF ANTENNAS BOWTIE INSPIRED IN PARASITOIDE SCRATCHING SYSTEM ORMIA OCHRACEA

ABSTRACT

Nature always fascinated humans and taught them since the dawn of mankind, and it will continue to do so each day with its beauty and diversity. Various species of animals and habitats produce complex and sophisticated ecosystems. Examples can be found in situations such as the capacity of some animals to detect objects and targets at long distances using, for instance, electrical waves, in the case of sharks, or sonar waves, in the case of bats. In particular, some insects, whose length is small in relation to the wavelength they use for communications, are capable to identify other insects of the same species with precision. One well known example is the parasitoid *Ormia Ochracea* which has the ability to control the difference of phase between the received signals, even though the wavelength is higher than the separation of its antennae (i.e. its effective aperture). In this work an electrical circuit was utilized to represent the mechanical model existent in the auditory system of the insect *Ormia* in order to increase the phase difference between two signals to analyze its response in relation to the control of the phase difference.

Keywords: miniaturization, phase, tracking.