

**A. Ciências Exatas e da Terra - 2. Ciência da Computação - 6. Inteligência Artificial e Redes Neurais**

**COMPUTAÇÃO EVOLUTIVA APLICADA NO PROJETO DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS ANALÓGICOS**

Luiz Henrique Rowan Peixoto<sup>1</sup>

Wilian Soares Lacerda<sup>1</sup>

Claudio Fabiano Motta Toledo<sup>1</sup>

1. Universidade Federal de Lavras

**RESUMO:**

O projeto de circuitos analógicos é mais complexo do que projetos de circuitos digitais e depende mais da experiência e intuição do projetista. Assim, a complexidade desta classe de projetos somada à escassez de projetistas experientes caracteriza uma motivação econômica para a automação nesta área. Dessa forma, esse trabalho utiliza um ramo da Inteligência Computacional, denominada Computação Evolutiva, aplicado à síntese de circuitos eletrônicos analógicos, área conhecida como Eletrônica Evolutiva, tendo como objetivo oferecer uma metodologia para ferramenta de Computer Aided Design (CAD) de circuitos eletrônicos analógicos. O Algoritmo Evolutivo, implementado em linguagem C++ e trabalhando em conjunto com um simulador de circuitos eletrônicos (NgSpice), resulta em uma plataforma evolutiva que sintetiza circuitos eletrônicos analógicos para aplicações específicas de forma autônoma, sendo dado como entrada apenas os parâmetros ideais do circuito desejado e os parâmetros de configuração da plataforma evolutiva. Configurada a plataforma evolutiva para a síntese de um circuito detector de nível de tensão com apenas transistores BC547/BC557 e resistores restringidos em um domínio de  $1K\Omega$  a  $100K\Omega$ , a mesma criou o circuito que foi montado em laboratório e desempenhou sua funcionalidade corretamente. Desta forma todas as etapas de um projeto de circuitos analógicos automatizado por Computação Evolutiva foram executadas. A aplicação desta metodologia em projetos mais robustos, buscando circuitos cada vez mais complexos, pode resultar em circuitos de menor custo e melhor desempenho do que os desenvolvidos por projetistas humanos. Isso demonstra a sua viabilidade na construção de blocos básicos de sistemas analógicos. Portanto, a principal característica deste trabalho é apresentar uma nova metodologia de projeto: evoluir ao invés de projetar.

Instituição de Fomento: CNPQ

Palavras-chave: Eletrônica Evolutiva, Computação Evolutiva, Circuitos Eletrônicos.