



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Localização de Autovalores de Centopeias Unicíclicas
<b>Autor</b>	RAFAELA OLIVEIRA DA SILVA
<b>Orientador</b>	VIRGINIA MARIA RODRIGUES

# LOCALIZAÇÃO DE AUTOVALORES DE CENTOPEIAS UNICÍCLICAS

Autora: Rafaela Oliveira da Silva

Orientadora: Profa. Dra. Virgínia Maria Rodrigues

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## Resumo

Um grafo é uma estrutura constituída por um conjunto finito e não vazio de elementos chamados vértices e por um conjunto formado por subconjuntos de dois vértices, denominados arestas. Grafos unicíclicos são grafos conexos que contêm um único ciclo. Um grafo pode ser representado por vários tipos de matrizes, sendo a matriz de adjacência uma das mais utilizadas. Se  $G = (V, E)$  é um grafo com  $n$  vértices, a matriz de adjacência de  $G$ ,  $A = A(G)$ , é a matriz quadrada de ordem  $n$ , cujas entradas são:  $a_{ij} = 1$ , se  $\{v_i, v_j\}$  é uma aresta, e  $a_{ij} = 0$ , caso contrário.

Em 2011, D. Jacobs e V. Trevisan apresentaram um algoritmo que determina o número de autovalores da matriz de adjacência de uma árvore em um dado intervalo real. Esse algoritmo tem sido muito útil em Teoria Espectral de Grafos e já foi estendido para outras matrizes de árvores e também para grafos *threshold*. Em 2015, R. Braga, em sua tese de doutorado, apresentou um algoritmo para localização de autovalores de grafos unicíclicos, baseado no algoritmo de D. Jacobs e V. Trevisan. Utilizando esse algoritmo ele obteve propriedades espectrais de certos grafos unicíclicos, chamados de centopeias unicíclicas. Em particular, ele mostrou que as centopeias unicíclicas não são grafos integrais (isto é, nem todos os autovalores são inteiros) se o ciclo tiver comprimento  $b$ , onde  $b > 4\lceil\sqrt{\Delta - 1}\rceil$ , com  $\Delta$  o grau máximo do grafo.

Neste trabalho, investigamos se as centopeias unicíclicas com  $b \leq 4\lceil\sqrt{\Delta - 1}\rceil$  também não são grafos integrais. Para este estudo, realizamos experimentos computacionais utilizando o programa *NewGraph* e procuramos utilizar o algoritmo de localização de autovalores.