



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Grafos unicíclicos com energia laplaciana maximal
Autor	VICTOR VASCONCELLOS FERNANDES NETO
Orientador	VIRGINIA MARIA RODRIGUES

GRAFOS UNICÍCLICOS COM ENERGIA LAPLACIANA MAXIMAL

Autor: Victor Vasconcellos Fernandes Neto
Orientadora: Profa. Dra. Virgínia Maria Rodrigues
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo

Um *grafo* $G=G(V,E)$ é uma estrutura formada por um conjunto finito e não vazio V , cujos elementos são chamados de *vértices*, e um conjunto de subconjuntos de dois elementos de V , chamados *arestas*. Em particular, estamos interessados em *grafos unicíclicos*, que são grafos conexos que contém apenas um ciclo. Este trabalho está inserido na *Teoria Espectral de Grafos* que tem como objetivo estudar propriedades de grafos a partir dos espectros das suas representações matriciais. Um dos problemas de grande interesse nessa área é o de encontrar-se grafos extremais com respeito às diferentes energias. Em 1978, I. Gutman definiu a *energia* de um grafo como a soma dos valores absolutos dos autovalores de uma *matriz de adjacências* do grafo. Essa definição foi estendida para outras matrizes de representação grafos, como as matrizes *laplaciana* e *laplaciana sem sinal*. Nesta pesquisa, investigamos uma conjectura sobre o grafo unicíclico com n vértices com energia laplaciana maximal, formulada por L. Kowalski (2018). Essa conjectura foi demonstrada por Kowalski para os grafos unicíclicos que possuem $\sigma \geq 9$, onde σ é o número de autovalores laplacianos maiores ou iguais a média dos graus dos vértices. Com auxílio dos *softwares newGRAPH* e *SageMath*, obtivemos duas famílias infinitas de grafos unicíclicos com σ menor do que 9, para os quais provamos que a conjectura é satisfeita.