

CARACTERIZANDO MENORES BORBOLETAS E GRADES CILÍNDRICAS

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Matheus Sousa Correia, Ana Silva, Ana Karolinnia Maia, Julien Bensmail, Nicolas Nisse, Victor Almeida Campos

Um resultado clássico de Erdős e Pósa afirma que existe uma função $f:N \rightarrow N$ tal que, para todo k , todo grafo G contém k ciclos disjuntos em vértices dois a dois ou um conjunto T de no máximo $f(k)$ vértices tal que $G - T$ é acíclico. G é um menor de H se G é obtido de um subgrafo de H por uma sequência de contrações de arestas. Se G é um digrafo e as contrações na definição anterior forem restringidas para contrações borboleta, isso resultará na definição de um menor borboleta. Um grafo G possui a propriedade de Erdős-Pósa para menores se existe uma função $f:N \rightarrow N$ tal que, para todo k , todo grafo H contém k cópias de G disjuntas em vértices como um menor ou um conjunto T de no máximo $f(k)$ vértices tal que G não é um menor de $H - T$. Trocando grafo por digrafo e menor por menor borboleta, a definição anterior pode ser adaptada para a propriedade de Erdős-Pósa para menores borboleta em digrafos. Os resultados de Erdős e Pósa e Reed foram generalizados por Robertson e Seymour para grafos não direcionados e por Amiri para digrafos. Robertson e Seymour provaram que um grafo não direcionado G tem a propriedade de Erdős-Pósa para menores se e somente se G é planar. Amiri provou que um digrafo forte D tem a propriedade de Erdős-Pósa para menores borboleta se e somente se D é menor borboleta de uma grade cilíndrica. Os resultados de Robertson, Seymour e Amiri são similares já que um grafo não direcionado é planar se e somente se ele é menor de uma grade. Diferente do caso não direcionado, nem todo digrafo planar é menor borboleta de uma grade cilíndrica. Neste contexto, estudou-se a caracterização dos digrafos que são menores borboleta de uma grade cilíndrica ou não e quais são as suas propriedades. A pesquisa alcançou como resultado propriedades necessárias e suficientes para que um digrafo seja um menor borboleta de uma grade cilíndrica, além de identificar estruturas que inviabilizam isso.

Palavras-chave: GRADE. CARACTERIZAÇÃO. GRAFO. ERDÖS-PÓSA.