



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Grau de Conectividade de Grafos
Autor	RAFAEL JACOBS KEHL
Orientador	CARLOS HOPPEN

Grau de Conectividade de Grafos

Rafael Jacobs Kehl (Bolsista PROPESQ - CNPQ)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Carlos Hoppen (Orientador)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo

O estudo matemático das redes é conhecido como Teoria dos Grafos, na qual grafos são estruturas formadas por conjuntos de vértices e arestas, que são pares não ordenados de vértices. Um dos conceitos básicos dessa teoria é o de conectividade.

Uma boa rede é aquela que é difícil de ser rompida. Essa é a motivação do estudo da conectividade de grafos, que procura determinar o número de arestas ou vértices que devem ser removidos para desconectar um grafo. Um grafo G é dito k -conexo se o número de vértices de G é maior que k e G se mantém conexo após a remoção de até $k-1$ vértices. É definido como grau de conectividade de um grafo o maior valor de k em um grafo k -conexo. Quanto mais difícil de torná-lo desconexo, maior o grau de conectividade do grafo.

Um dos resultados iniciais do estudo da conectividade de grafos é o Teorema de Menger (1927), que possui duas versões, a Local e a Global, que serão ambas anunciadas a seguir.

Teorema (Local) Sejam A e B conjuntos de vértices. O número mínimo de vértices que separam A de B é igual ao número máximo de caminhos disjuntos que ligam A a B . Um conjunto X de vértices separa A e B se todo caminho de A a B passa por X .

Teorema (Global) Um grafo é k -conexo se, e somente se, contém k caminhos internamente disjuntos entre quaisquer dois vértices.

A partir da prova do Teorema de Menger Local é possível desenvolver um algoritmo que gera esta família de caminhos disjuntos entre dois grupos de vértices e, com isso, mostrar a quantidade mínima de vértices a ser removida para tornar desconexo os dois conjuntos.

Neste trabalho, vou mostrar a importância do grau de conectividade de um grafo em algumas aplicações e apresentar um algoritmo que, dado um grafo e dois vértices, gera as famílias de caminhos disjuntos entre eles e determina o grau de conectividade do mesmo.