

Na base da chamada *Teoria de Completamento*, temos os conceitos de *matriz parcial* e de *completamento*. Para uma classe particular de matrizes, coloca-se a questão da existência ou não de completamentos de matrizes parciais pertencentes a essa classe de interesse. O estudo deste tipo de problemas teve o seu início em meados do século XX e, desde então, podemos encontrar uma grande variedade de trabalhos, por diversos autores, nesse contexto.

Seguindo uma metodologia combinatória, abordamos, primeiramente, o problema de completamento de N -matrizes parciais. A questão base deste problema é a da existência de uma N -matriz que seja um completamento de uma dada matriz parcial. Mostramos, neste estudo, que existe um N -completamento de qualquer N -matriz parcial em \mathcal{PS}_n cujo grafo das entradas especificadas é 1-cordal ou um ciclo não dirigido. Garantimos, também, a existência do completamento desejado quando o digrafo associado é acíclico ou é um ciclo, um semiciclo ou um duplo ciclo. Analisamos, ainda, este problema de completamento impondo uma condição de simetria: procuramos determinar quais as matrizes parciais que admitem N -completamentos simétricos.

Continuamos o nosso trabalho com o estudo do problema de completamento de matrizes totalmente não positivas parciais. Numa primeira abordagem, concluímos que a existência de entradas especificadas nulas condiciona fortemente a completabilidade de uma grande quantidade de grafos. O desenvolvimento deste estudo segue com base na exigência da negatividade de entradas da matriz parcial. Obtemos, então, resultados relativos a matrizes parciais cujos grafos associados são 1-cordais monotonamente etiquetados com vértice separador minimal invertível. Consideramos, ainda, os casos dos duplos triângulos, dos grafos cordais não monotonamente etiquetados e dos ciclos monotonamente etiquetados. Excluindo a existência de entradas prescritas nulas, analisamos o problema de completamento em questão para o caso não combinatorialmente simétrico, apresentando condições necessárias e suficientes para a completabilidade de caminhos totalmente especificados, ciclos dirigidos e duplos ciclos monotonamente etiquetados.

O problema de completamento de P -matrizes parciais foi já abordado por vários autores e surge, de certa forma, como impulsionador de toda uma série de problemas de completamento de matrizes envolvendo propriedades de determinantes. Nesta dissertação, abordamos problemas de completamento de determinadas classes de matrizes em que menores principais positivos são um denominador comum. Nessa abordagem, mostramos que toda a P_k -matriz parcial combinatorialmente simétrica admite P_k -completamentos. Apresentamos, ainda, uma pequena nota sobre a questão de completamento de M -matrizes parciais cujo grafo associado é um caminho. Provamos, também, que todas as DN -matrizes parciais cujo grafo associado é um grafo cordal G admitem DN -completamentos se e só se G é 1-cordal. Abordamos, ainda, este problema de completamento no caso em que o grafo associado à matriz parcial é um ciclo.

A classe das matrizes principalmente não singulares abrange muitas das classes de matrizes abordadas nos problemas de completamento atrás mencionados. Terminamos este trabalho abordando o problema de completamento de PN -matrizes parciais: mostramos que toda a PN -matriz parcial admite um PN -completamento. Para tal, consideramos, separadamente, o caso combinatorialmente simétrico e o caso não combinatorialmente simétrico.