

A matemática discreta/combinatória estuda estruturas discretas (conjuntos finitos, por exemplo), no sentido de não suportarem ou requererem a noção de continuidade. A espinha dorsal da Combinatória lida com problemas, quer sejam teóricos ou práticos, de arranjar objetos de acordo com algumas regras ou padrões pré-estabelecidos. Em algumas situações, a ênfase principal é a enumeração (contagem) das maneiras que isto pode ser feito. Por outro lado, se as regras são “complicadas”, o problema principal consiste em verificar se existe ou não objetos satisfazendo tais regras. Investigações e construções de tais configurações podem usar recursos algébricos, geométricos, analíticos, computacionais. Atualmente, a combinatória pode ser ramificada em diversas direções, citamos algumas delas. Trabalhos de Pascal e de De Moivre foram provavelmente os precursores da combinatória enumerativa. A solução do problema das 7 pontes Knigsberg apresentada pelo lendário Euler é considerada o início da teoria dos grafos. A origem da teoria dos planejamentos combinatórios (“design theory”) também remota a Euler, que investigou a existência de determinados quadrados latinos. Planejamento combinatório suporta generalizações de geometrias finitas. Importantes ramos de pesquisa em matemática discreta foram popularizados por Erds, tais como: problemas extremos, teoria de Ramsey, métodos probabilísticos etc. O advento de computadores na década de 60 impulsionou fortemente a pesquisa em matemática discreta. De fato, problemas de otimização combinatória, associados à busca computacional de soluções eficientes de problemas “práticos” (diminuição de custo, aumento de lucro etc) despertaram interesse não só na matemática como de outras áreas. A matemática discreta tem se tornando uma área de pesquisa importante, com aplicações em inúmeras campos: criptografia, teoria dos códigos, ciência da computação, engenharias.

PROJETOS DE PESQUISA	PARTICIPANTE
Estruturas Discretas	Prof. Dr. Emerson Luiz do Monte Carmelo