

318

**OS NÚMEROS DE CATALAN E A ANÁLISE COMBINATÓRIA.** *Diego Marcon Farias, Carolina Noele Renz, Gabriel Gregório de Azevedo, Miriam Telichevesky, Nicolau Matiel Lunardi Diehl, Roberto Augusto Ribas Fürstenau, Eduardo Henrique de Mattos Brietzke (orient.)* (UFRGS).

A família de inteiros mais onipresente em toda Análise Combinatória é a dos números binomiais, que constituem o triângulo de Pascal. No presente trabalho estudamos uma outra família de inteiros, muito menos comum nos livros textos, mas que também tem inúmeras e surpreendentes aplicações. É a família dos números de Catalan. Para apreciar a riqueza de aplicações deste tópico, basta notar que no livro de R. Stanley, *Enumerative Combinatorics*, Cambridge Studies in Advanced Mathematics 62, volume 2, são dadas 66 interpretações combinatórias desses números. Estudamos alguns problemas, que têm formulações em contextos bem diferentes, mas que servem como um fio condutor das idéias e a motivação para o estudo dos números de Catalan, bem como de generalizações deles. Dentre esses, os problemas mais importantes são os que envolvem a contagem de trajetórias em reticulados bidimensionais e o "Problema do Escrutínio". Foram estudados vários tópicos que são necessários para a compreensão desses problemas. O principal deles é um princípio de contagem muito útil e muito interessante, o Princípio de Reflexão de André, que pode ser formulado de maneira muito mais intuitiva no contexto de trajetórias em reticulados bidimensionais, mas que historicamente foi introduzido por André, em 1887, para resolver o problema do escrutínio. Foi também necessário fazer um estudo de funções geradoras, uma ferramenta de importância fundamental na Matemática Discreta. Este estudo serve de pré-requisito para parte de nosso trabalho, a saber, para resolver o problema de determinar a área total dos diversos contornos de comprimento  $n$  dado, em um reticulado bidimensional. (BIC).