

# INTRODUÇÃO ÀS MATRIZES DE TRANSIÇÃO

XXXI Encontro de Iniciação à Docência

Kennedy Corrêa da Silva Júnior, Rodrigo Lucas Rodrigues

Na teoria de Probabilidades, um processo estocástico é um conjunto de variáveis aleatórias que representam a evolução de um dado sistema com o tempo. Um caso particular de processo estocástico é uma cadeia de Markov. Nessa situação, a evolução do tempo ocorre em espaços discretos de tempo com tamanho constante e os sistemas possuem um número finito de estados. Tais cadeias podem representar modelos físicos, econômicos, demográficos, etc. Como exemplo, podemos tratar modelos simples de transição populacional entre cidades, ou entre a cidade e o interior através de cadeias usando as probabilidades de mudança entre regiões. Uma forma de representar tais processos é por meio de matrizes de transição. Neste trabalho, utilizaremos métodos de Álgebra Linear, como diagonalização de matrizes e o teorema do círculo de Gershgorin, e métodos de cálculo, como aplicação de limites para tratar da convergência de sequências de matrizes de transição, assim, descrevendo o estado de tais cadeias de Markov após longos períodos de tempo. Voltando ao exemplo anterior, poderíamos analisar como ficará a população das regiões após uma grande quantidade de anos. O principal resultado obtido neste trabalho será a existência de limites e a caracterização dos mesmos para matrizes de transição regulares, onde serão discutidos seus autovalores, sua estrutura matricial e algumas propriedades operacionais relevantes.

Palavras-chave: Probabilidade. Álgebra Linear. Matrizes.