

Neste trabalho é apresentado um estudo da demonstração do Teorema de Equilíbrio de Nash utilizando o Teorema do Ponto Fixo de Kakutani. Tal resultado, fundamental na Teoria de Jogos, estabelece que todo jogo, definido por matrizes de payoffs, possui pelo menos um equilíbrio de Nash em estratégias mistas. Foi apresentado na tese de doutorado de John F. Nash Jr. pela Universidade de Princeton em 1949 causando grande impacto para as áreas de Economia e Ciências Sociais. Atualmente também é utilizado na biologia evolutiva e meteorologia.

Neste estudo foi realizada uma revisão bibliográfica seguida de seminários sobre tópicos de análise matemática como compacidade e convexidade de conjuntos do espaço  $n$ -dimensional bem como tópicos da Teoria dos Jogos.

O presente estudo proporcionou uma visita a tópicos de análise no espaço  $n$ -dimensional e topologia de espaços convexos nunca antes visitados e normalmente não abordados durante a graduação. Isto resulta numa formação acadêmica de maior qualidade no sentido de utilizar de várias teorias matemáticas que interagem com outras áreas como, principalmente, a economia.

O Teorema do Ponto Fixo de Kakutani estabelece a existência de pelo menos um ponto fixo para o caso de uma função semicontínua superiormente partindo de um subconjunto compacto, convexo e não vazio de um espaço euclidiano de dimensão finita no conjunto de suas partes. Deste resultado segue que, se a função melhor resposta de um jogo descrito por matrizes de payoffs satisfaz as hipóteses do Teorema do Ponto Fixo de Kakutani, então se conclui que o ponto fixo de tal função é um Equilíbrio de Nash.