

## O Equilíbrio de Nash nos modelos de Duopólio de Cournot e Bertrand repetidos finitamente

**Antonio C. L. Bidel**

Depto de Matemática, CCNE, UFSM,  
97105-900, Santa Maria, RS  
E-mail: bidelac@gmail.com

**Alexandre X. dos Santos**

Depto de Matemática, CCNE, UFSM  
97105-900, Campus Universitário, Avenida Roraima, no 1000, Santa Maria, RS  
E-mail: alexandrexaviersg@hotmail.com.

### RESUMO

A teoria dos jogos é uma ferramenta matemática utilizada para modelar fenômenos que podem ser observados quando dois ou mais “agentes de decisão” interagem entre si. Um dos conceitos mais importantes desta é o chamado “Equilíbrio de Nash”. A partir da noção do Equilíbrio de Nash, é possível modelar matematicamente muitos fenômenos e compreender como certas decisões são tomadas, principalmente quando envolve ganhos ou perdas para os jogadores.

Utilizando a teoria, é possível interpretar os modelos de duopólio de Cournot, que se refere a decisão sobre as quantidades a serem produzidas [2] e o de Bertand, que se refere à decisão sobre os preços a serem cobrados, sob o ponto de vista do equilíbrio de mercado dada por John Nash [1]. A partir da análise das possíveis decisões, visto que cada empresa deseja que seu lucro seja o máximo em relação à decisão da outra empresa, é possível prever que a decisão de cada uma será manter uma concorrência visando dominar o mercado.

Para este trabalho, propomos que ambos os modelos ocorram repetidos finitamente, isto é, a cada momento as empresas traçam novas estratégias baseadas num histórico de decisões tomadas anteriormente. Para isso, podem ser adotadas estratégias conhecidas como a “*Trigger*” e a “*Tit-for-tat*” nas quais a decisão da mais vantajosa pode ser obtida através de métodos como o desconto de lucros futuros e a análise da expectativa de evolução do mercado baseado-se nos casos em que as empresas estejam funcionando como um cartel ou em um regime de livre concorrência [3].

Feita a análise para estratégias repetidas, poderemos concluir que uma empresa cooperando com a outra, (formação de cartel) é mais vantajosa nos duopólios com um horizonte finito desde que exista uma possibilidade que a outra empresa não se comporte de forma racional preferindo seguir outras regras com resultados garantidos.

**Palavras-chave:** *Equilíbrio de Nash, Duopólios, Teoria dos Jogos, Jogos finitamente repetidos*

### Referências

- [1] H. Bortolossi, “Uma Introdução à Teoria Econômica dos Jogos”, IMPA, Rio de Janeiro, 2007.
- [2] G. P Freitas, “Regimes de concorrência imperfeita: o regime de Cournot e o equilíbrio de Cournot-Nash”. Universidade de Brasília, Brasília, 2003.
- [3] J. C. Silva, “Duopólio e o Dilema do Prisioneiro”, Universidade do Porto, 2004.