



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

| | |
|-------------------|--|
| Evento | Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2019 |
| Local | Campus do Vale - UFRGS |
| Título | Aglomeración Econômica em um Modelo Capital-Trabalho com Mobilidade Espacial dos Fatores |
| Autor | BRUNO FERREIRA DE MORAIS |
| Orientador | JOAO PLINIO JUCHEM NETO |

Aglomeraco Econmica em um Modelo Capital-Trabalho com Mobilidade Espacial dos Fatores

Bruno de Moraes

Orientador: João Plínio Juchem Neto

Faculdade de Ciências Econmicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Este trabalho de pesquisa consiste na explorao matemática e computacional de modelos econmicos com mobilidade espacial de capital e mão de obra. Partimos de modificações realizadas no sistema competitivo de Lotka-Volterra (cL-V)¹ – que é o caso geral do sistema predador-presa – e o aplicamos na descrição de uma economia espacial composta por duas regies². Através de simulações numéricas, utilizando o método de Runge-Kutta, exploramos o comportamento assintótico das soluções do sistema. Além de replicarmos os resultados obtidos por Aly (2012), buscamos uma descrição mais clara dos mesmos. Também, eventualmente, estudamos as peculiaridades de comportamentos periódicos e caóticos.

O modelo abordado aqui descreve a dinâmica de capital e força de trabalho entre duas economias distintas. O capital  responsável pela criação de postos de trabalho enquanto a força de trabalho precisa de postos de trabalho para se empregar. Desta forma, o modelo é descrito por um sistema acoplado de equações diferenciais não lineares. A partir do estado inicial do sistema, dado no tempo $t = 0$, as dotações de capital e trabalho de ambas as economias se movimentam livremente, seguindo a seguinte regra: o capital se move em direção a lugares onde a força de trabalho  abundante, e a força de trabalho se move para onde existam postos de trabalho disponíveis. Se o coeficiente de migração de pelo menos um fator de produção (capital ou mão de obra) for suficientemente pequeno, então o modelo é assintoticamente estável. Para valores suficientemente grandes o sistema perde sua estabilidade por uma bifurcação de Turing.

Do ponto de vista econmico, isto significa que a migração dos fatores de produção entre duas regiões diferentes potencialmente explica a existência de aglomerados econmicos. A fim de explicitar este resultado construímos um diagrama de bifurcação do sistema que, tendo como variável-chave o coeficiente de migração da mão de obra, deixa claro que o equilíbrio instável do modelo representa a formação de uma estrutura de tipo centro-periferia, com uma região obtendo mais capital e trabalho do que a outra. Assim, a depender das dotações iniciais dos fatores de produção, duas economias que trocam livremente seus estoques de capital e trabalho estão fadadas a ou equalizar seus estoques (no equilíbrio estável), formando assim uma estrutura espacial simétrica, ou reforçar disparidades prévias (no equilíbrio instável). Uma migração forte dos fatores colocar as economias neste segundo estado, enquanto uma migração fraca as colocar no primeiro. Tal comportamento emula, utilizando uma estratégia de modelagem distinta, um dos resultados fundamentais do modelo centro-periferia considerado pela Nova Geografia Econmica³.

¹MURRAY, James D. *Mathematical Biology: An Introduction*. 3. ed. Nova Iorque: Springer-Verlag, 2002.
GANDOLFO, Giancarlo. *Economic Dynamics*. 4. ed. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2009.

²SHABAN, Aly. Spatial Inhomogeneity due to Turing Instability in a Capital-Labour Model. *Applied Mathematics*. v. 3, p. 172-176, 2012.

³KRUGMAN, P. Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, n. 99, p. 483-499, 1991.