

Aluno: Pedro Quirino dos Santos Lopes

Orientador: Antônio Bruno de Carvalho Morales

Tema: Equilíbrio Geral

Título: Sobre as condições para a existência e estabilidade do equilíbrio

Palavras-chave: Equilíbrio geral, Bem-estar, crescimento, Economia Política

Introdução

A economia é um sistema complexo e inter-relacionado, no qual uma mudança em algum mercado pode afetar todos os outros numa espécie de efeito cadeia. A análise de equilíbrio geral procura, ao levar em conta todas as variáveis relevantes, estudar o mercado em sua totalidade. A formulação do equilíbrio pressupõe uma consistência interna no funcionamento do mercado. Hayek (1945) enfatizou a importância do sistema de preços na coordenação dos planos individuais e no estabelecimento de um estado de equilíbrio, onde todos os planos individuais estariam alinhados.

O conceito de equilíbrio ocupa um papel fundamental na teoria econômica, tanto no estudo de mercados competitivos como em mercados com algum tipo de barganha entre os agentes ou que possuam falhas (informação, externalidade). Nesses mercados, o equilíbrio se dá através da interação estratégica entre os formadores de preços. Fenômenos de desequilíbrio, no entanto podem ocorrer devido a choques externos, afastando a economia do equilíbrio e provocando crises. Apesar de historicamente crises serem tratadas como fenômenos de desequilíbrio, uma série de modelos macroeconômicos como Lucas (1977) tratam ciclos como sendo respostas eficientes a choques reais que afetam a economia, ou seja, enquadrando a análise de ciclos econômicos em um modelo de equilíbrio. Outros exemplos do uso de modelos de equilíbrio geral para tratar crises ou bolhas pode ser encontrado em Fischer e Blanchard (1989), no último caso é usado um modelo de sobreposição de gerações, dado que é descartada a possibilidade de bolhas ocorrerem em economias onde os agentes tenham horizontes infinitos.

A análise de equilíbrio geral se traduz no equilíbrio do mercado de bens e de fatores de produção, ou seja, quando a oferta é igual a demanda em todos esses mercados.

Walras (1874) foi pioneiro na formalização do modelo de equilíbrio geral, o economista francês explica o comportamento dos mercados através da figura de um “leiloeiro”, ou planejador central, responsável por anunciar o preço dos bens, recolher os planos dos ofertantes e demandantes e garantir que nenhuma troca ocorra sem que o preço de equilíbrio tenha sido determinado, além de assegurar a ausência de custos de transação no mercado. O equilíbrio descrito pode ser caracterizado da seguinte forma:

Considere uma economia composta de I consumidores ($i = 1, \dots, I$), J firmas ($j = 1, \dots, J$) e L bens ($l = 1, \dots, L$). A quantidade total de cada bem inicialmente disponível é chamada de dotação e representada por $w_i \geq 0$. Cada

firma tem possibilidades de produção representadas pelo conjunto de produção $Y_j \subset R^L$. Um elemento do conjunto Y_j é um vetor de produção $(y_{1j}, \dots, y_{Lj}) \in R^L$. Sendo assim, a alocação $(x_1^*, \dots, x_n^*, y_1^*, \dots, y_n^*)$ e o vetor de preços p^* constituem um equilíbrio walrasiano se as seguintes condições forem satisfeitas:

As firmas maximizam o lucro, ou seja, para cada firma J , y_j^* resolve:

$$\begin{aligned} \text{Máx} : p^* \cdot y_j \\ y_j \in Y_j \end{aligned}$$

Maximização da utilidade sujeito a restrição, ou seja, para cada consumidor i , x_i^*

$$\begin{aligned} \text{Max } U_i(x_i) \\ x_i \in X_i \\ \text{s.t. } p^* \cdot x_i \leq p^* \cdot w_i + \sum_{j=1}^J \theta_{ij}(p^* \cdot y_j^*) \end{aligned}$$

Oferta igual a demanda em todos os mercados para todos os bens $l = 1, \dots, L$

$$\sum_{i=1}^I x_{li}^* = w_l + \sum_{j=1}^J y_{lj}^*$$

Definindo $z(i) = D(i) - S(i) - w(i)$ como sendo o vetor de excesso de demanda da economia, pode-se dizer que se $z(p) \cdot p \leq 0$, então p^* é um preço de equilíbrio. Nesse caso se $p = 0$, então $z(p) > 0$ e se $p^* > 0$, então $z(p) = 0$. Ou seja, qualquer $p^* > 0$ implica que o excesso de demanda $z(i)$ na economia é nulo.

A descrição de um estado de equilíbrio leva a perguntas interessantes, em particular sobre sua existência e quais as suas propriedades. Apesar do pioneirismo de Walras, o debate acerca da existência de solução para o sistema de equações proposto se prolongou até a segunda metade do século 20, quando Arrow e Debreu (1954) garantiram a existência de solução utilizando o ferramental matemático desenvolvido após a sua morte. Ainda, Arrow (1951) enunciou a relação de equivalência entre um estado de equilíbrio competitivo e resultados ótimos de Pareto.

Dentro desse contexto, os modelos de equilíbrio geral são um instrumento bastante útil para se avaliar os efeitos de determinadas políticas públicas, pois eles permitem levar em conta mudanças em todas as variáveis relevantes ao problema e descrever como elas se comportam em conjunto. Por essa razão, esses modelos têm sido bastante utilizados para examinar o efeito de políticas comerciais, tributárias ou sociais.

Revisão de literatura e Metodologia

Num primeiro momento será demonstrada a existência do equilíbrio, sua unicidade e estabilidade. Será também enunciado, com o rigor matemático exigido, sua relação com o bem-estar social e os resultados serão discutidos. Nessa parte serão enfatizados alguns axiomas e condições para tal. Mais tarde,

serão discutidas as condições que garantem a existência do equilíbrio e seu significado econômico, além disso algumas dessas condições serão flexibilizadas introduzindo a presença de incerteza, de mercados incompletos ou a extensão do modelo de equilíbrio geral para um panorama intertemporal.

Num momento posterior, partiremos para o estudo de modelos econômicos sob a luz da análise feita na primeira etapa. Serão investigados modelos de crescimento econômico, em especial (Becker, Tamura e Murphy, 1990), no qual é enfatizada a relação entre taxas de fertilidade, capital humano e crescimento e conclui-se que há basicamente um trade-off entre quantidade e investimento nos filhos.

Outro modelo de crescimento analisado será Ramsey-Cass-Koopmans (Ramsey (1928), Cass (1965) e Koopmans (1965)), que difere do modelo de Solow em uma característica importante, ele considera a taxa de poupança endógena, através da decisão que o consumidor enfrenta entre consumo e poupança.

Por fim, será investigada a aplicação dos modelos de equilíbrio no estudo da Economia política. Nesse cenário serão analisadas quais condições são necessárias para a existência de um “equilíbrio político” e os resultados serão comentados. Nessa parte, serão analisados Becker (1983) sobre competição entre grupos de interesse por influência política, Goodman e Porter (2004) sobre a provisão de bens públicos e Barro (1973) que apresenta uma análise econômica sobre o comportamento dos políticos. Ou ainda, Persson e Tabellini (2000), que examinam a heterogeneidade de políticas econômicas (redistributivas, bens públicos ou déficit fiscal) nas democracias modernas e Drazen (2000) que explora a relação entre políticas macroeconômicas e economia política. A importância do estudo desses modelos é central, dado que há um crescente consenso da importância de fatores institucionais para o desenvolvimento.

Ou seja, num primeiro momento será estudado o equilíbrio, seu significado e as condições que o sustentam. Depois de construído um alicerce teórico, partiremos para a aplicação do conceito de equilíbrio e seus desdobramentos no estudo de tópicos de extrema relevância como a relação entre fertilidade e crescimento econômico ou o funcionamento do sistema político.

Objetivo

O objetivo do trabalho é estudar as bases da teoria do equilíbrio geral, desde Walras, passando por Arrow e Debreu até os dias atuais. A existência do equilíbrio e suas implicações serão o foco da primeira parte do estudo. Com isso, espera-se construir uma interface com modelos econômicos atuais de crescimento e de Economia política que utilizam do ferramental da análise de equilíbrio, identificando nesses modelos as condições suficientes para existência do equilíbrio e sua plausibilidade. Por fim, ressalta-se o horizonte de possibilidades que se abre com a utilização dos modelos de equilíbrio geral para estudar sistemas econômicos complexos, em especial seu emprego no estudo de questões sociais indispensáveis e as recomendações de políticas públicas subjacentes.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

Atividades	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun
Revisão de literatura	X	X	X	X							
Análise da existência e propriedades do equilíbrio	X	X	X	X							
Estudo dos modelos propostos					X	X	X	X	X		
Preparação do relatório										X	X

Referências

Arrow, Kenneth. J . Debreu , Gerard. Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy. *Econometrica*. 22(3) :265-290

Hayek , F. The Use of Knowledge in Society . *The American Economic Review*. 35(4): 519-530

Becker, G S. Murphy, Kevin. Tamura, Robert. Human Capital, Fertility and Economic Growth. *Journal of Political Economy*.98(5): 12-37. Available online at : http://www.ntaccounts.org/doc/repository/Becker_et_al.pdf

Barro, R.J. The control of politicians : An economic model. *Public Choice* (1973) 14: 19.

Goodman , John . Porter , Philip. Political equilibrium and the provision of public goods. *Public Choice* 120. 247-266. Available online at : <http://economics.usf.edu/PDF/Political%20Equilibrium%20Pub.pdf>

Becker, G. S . (1983). A theory of competition among pressure groups for political influence. *Quarterly Journal of economics* 98: 371-400

Wittman , D (1989). Why democracies produce efficient results. *Journal of Political Economy* 97 : 1395-1407

Koopmans, Tjalling C. (1965): "On the concept of optimal economic growth," in (Study Week on the) *Econometric Approach to Development Planning*, chap. 4, pp. 225–87. North-Holland Publishing Co., Amsterdam.

Cass, David (1965): "Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation," *Review of Economic Studies*, 32, 233–240.

Ramsey, Frank (1928): "A Mathematical Theory of Saving," *Economic Journal*, 38(152), 543–559.

Walras , Léon. The elements of pure economics. 1874. 620p.

Arrow, Kenneth J. "An Extension of the Basic Theorems of Classical Welfare Economics," Proceedings of the Second Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, ed. J. Neyman, 1951.

LUCAS Jr., R. E. (1977). Understanding Business Cycles. In: Robert E. Lucas Jr. (ed.), Studies in Business Cycles theory. Oxford: Basil Blackwell, 1981: 215-39.

DRAZEN, Allan. Political Economy in Macroeconomics. Princeton: Princeton U. Press, 2000. 792p.

PERSSON , Torsten; TABELLINI, Guido. Political Economics: Explaining Economic Policy. Cambridge MA: MIT Press, 2000. 553p.

MAS-COLELL, Andreu; GREEN, Jerry R.; WHINSTON, Michael D. Microeconomic theory. New York: Oxford University Press, 1995. 981p.

Bibliografia a ser usada no trabalho

STARR, ROSS. General Equilibrium theory : An introduction. 2 edição . cambridge university press. 2011. 368p.

Arrow, Kenneth J. "An Extension of the Basic Theorems of Classical Welfare Economics," Proceedings of the Second Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, ed. J. Neyman, 1951.

J. Levin, "General equilibrium," Available online at: <http://www.stanford.edu/~jdlevin/Econ%20202/General%20Equilibrium.pdf>, 2006.

Debreu, Gerard. Theory of Value , 1959. Available online at : <https://cowles.yale.edu/sites/default/files/files/pub/mon/m17-all.pdf>

Arrow, Kenneth J. Hahn, F.H. . General Competitive Analysis . Amsterdam: North Holland,1984. 468p

Kreps, David. " A course in Microeconomic theory ".Princeton University Press, 1990. 864p.

Araújo, Aloísio. " Uma introdução a economia matemática ". IMPA , 2005.120p.

