

**TEORIA DOS JOGOS E LEILÕES- DOUTORADO-333859**

**PROFESSOR MAURÍCIO SOARES BUGARIN-ECO/UNB**

[mauricio.s.bugarin@gmail.com](mailto:mauricio.s.bugarin@gmail.com)    [www.bugarinmauricio.com](http://www.bugarinmauricio.com)

**PLANO DE ENSINO**

**HORÁRIO E LOCAL**

Segundas e quartas das 16:00 às 18:00

Presencial. Local: Sala 6/10 FACE

**OBJETIVO E EMENTA**

A disciplina tem por objetivo treinar os alunos no instrumental básico de teoria dos jogos, para que possam entender artigos de pesquisa modernos em economia, assim como desenvolver seus próprios modelos. Ademais, tem por objetivo apresentar uma introdução à teoria dos leilões a nível de doutorado.

Este curso enfatiza a modelagem formal e o estudo de exemplos clássicos e aplicações. Os tópicos abrangem a definição e o estudo de noções de equilíbrio para jogos não-cooperativos, estáticos e dinâmicos, finitos e infinitos, com informação perfeita, imperfeita, completa, incompleta, bem como jogos repetidos e estacionários. Ademais, aproximadamente um mês de aulas será reservado ao estudo da Teoria dos Leilões, incluindo o modelo de valores privados, o Teorema de Equivalência de Receitas, agentes avessos ao risco, assimetria, o modelo de valores comuns e a modelagem das licitações.

**METODOLOGIA**

A disciplina consistirá em aulas expositivas, discussões e apresentações de trabalhos pelos alunos.

**PROGRAMA**

O conteúdo programático será dividido nos tópicos abaixo.

1. *Jogos*  
Por que pensar estrategicamente? Características de um jogo. Classificações de jogos. Modelos formais. Soluções e limitações da teoria dos jogos.
2. *Jogos na forma estratégica com informação completa*  
A forma estratégica. Estratégias dominantes e eliminação iterativa de estratégias dominadas. Equilíbrio de Nash. Exemplos. Estratégias mistas e existência de equilíbrios de Nash.
3. *Jogos na forma extensiva com informação completa*  
A forma extensiva. Utilidade esperada e equilíbrios de Nash. Forma normal associada e equilíbrio de Nash. Estratégias mistas comportamentais e o teorema de Kuhn.
4. *Indução retroativa e perfeição em subjogos*  
Informação perfeita e indução retroativa. Perfeição em subjogos. Jogos estacionários e o modelo de Rubinstein de negociação bilateral.
5. *Jogos na forma estratégica com informação incompleta*  
Natureza e tipos. Probabilidade *ex-ante* e atualização bayesiana. Equilíbrio bayesiano. Aplicações: leilões e guerra de nervos.
6. *Jogos na forma extensiva com informação incompleta*  
Jogando com um adversário desconhecido. Informação incompleta & imperfeita. Crenças e racionalidade sequencial. Consistência bayesiana e equilíbrio bayesiano perfeito. Sinalização: o jogo beer-quiche. Reputação e o paradoxo das cadeias de lojas. Política monetária.
7. *Jogos repetidos*

Um modelo híbrido. Estratégias, consequências e equilíbrio de Nash. Equilíbrio perfeito em subjogos e o Teorema Popular.

8. *Leilões: Valores privados*  
O modelo simétrico, leilões de segundo preço, leilões de primeiro preço, comparação de receitas, preços de reserva.
9. *Leilões: Equivalência de receitas*  
O Teorema de Equivalência de Receitas, aplicações a leilões não-padrões, número incerto de participantes.
10. *Leilões: Extensões*  
Agentes avessos ao risco, restrição orçamentária, jogadores assimétricos, preço de reserva secreto.
11. *Leilões: Valores comuns*  
O modelo simétrico de valores comuns. Sinais. A maldição do vencedor.
12. *Licitações e aplicações*  
Licitações, concessões, leilões de deságio, restrição de oferta unitária, assimetria endógena em leilões sequenciais.

#### BIBLIOGRAFIA

A disciplina será baseada em duas referências fundamentais. Os capítulos referentes aos tópicos 1 a 7 seguirão o manuscrito:

**Sotomayor M. e Bugarin, M., 2004. *Lições de Teoria dos Jogos*.**

Os capítulos 8 a 12 seguirão o livro:

**Krishna, V., 2002. *Auction Theory*. Academic Press.**

Algumas referências básicas complementares são:

1. Bierman, S. e Fernandez, L. *Teoria dos Jogos*, segunda edição, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.
2. **Bierman, S. e Fernandez, L. *Game theory with economic applications*, 2nd. ed., New York: Addison-Wesley, 1998.**
3. Bonanno, G. *Game Theory*. 2<sup>nd</sup>. ed., CreateSpace Independent Publishing Platform, 2018.
4. Bugarin, M. [\*Teoria dos Leilões e Aplicações: A Teoria dos Jogos volta roubar a cena no Prêmio Nobel de Economia de 2020\*](#). Brasil, Economia e Governo, 2020.
5. Bugarin, M. [\*Nobel 2007: Hurwicz, Myerson e Maskin e os fundamentos do Desenho de Mecanismos\*](#). Terraço Econômico, 2020.
6. Bugarin, Mauricio. [\*"Debt Renegotiation and Elections: Experimentation and Reputation in the Brazilian Fiscal Federalism"\*](#). Brazilian Review of Econometrics, 26(1), 67–104, 2006. <http://dx.doi.org/10.12660/bre.v26n12006.2498>
7. Bugarin, Mauricio. [\*"Vote Splitting, Reelection and Electoral Control: Towards a Unified Model"\*](#). Social Choice and Welfare, 20(1):137-154, 2003.
8. Bugarin, Mauricio. [\*"Vote Splitting as Insurance Against Uncertainty"\*](#), **Public Choice**, 98: 153-169, 1999.
9. Bugarin, Mauricio; Carvalho, Fabia. [\*"Elections, Heterogeneity of Central Bankers and Inflationary Pressure: The case for staggered terms for the president and the central banker"\*](#). Revista Brasileira de Economia 74(4):418-440, 2020.
10. Bugarin, Mauricio; Ferreira, Ivan. [\*"Partisan intergovernmental transfers: empirical evidence, political and economic effects, and the electoral rationale"\*](#). Revista do Serviço Público special volume in honor of Jorge Vianna Monteiro, 72: 41-66, 2021.
11. Bugarin, Mauricio; Fonseca, Helio M. M. [\*"Leilões para conversão de dívida em investimento: Uma proposta da teoria de leilões para implantação dos Termos de Ajuste de Conduta \(TAC\) da ANATEL"\*](#). Revista do Serviço Público 71(1):8-37, 2020.
12. Bugarin, Mauricio; Maldonado, Wilfredo; Câmara, Odilon. "Endogeneous asymmetry in sequential auctions", mimeo, 2025.

13. Bugarin, Mauricio; Meneguín, Fernando. "[Emenda Constitucional dos Precatórios: Histórico, Incentivos e Leilões de Deságio](#)". *Revista de Estudos Econômicos* 42(4): 671-99, 2012.
14. Bugarin, Mauricio; Portugal, Adriana. "[Licitações Com Preço De Reserva Secreto e Negociação: Uma Análise De Teoria Dos Leilões Para O Caso De Valores Privados](#)". *Estudos Econômicos* 52(4): 695-767, 2022 (October 2022). <https://doi.org/10.1590/1980-53575242mbap>.
15. Bugarin, Mauricio; Ribeiro, Frederico. "[The Paradox of Concessions in developing countries](#)". *Brazilian Review of Econometrics* 41(1): 69-100, 2021 (published in 2022). <https://doi.org/10.12660/bre.v41n12021.83397>.
16. Dixit, A. K. e Nalebuff, B. J. *The art of strategy*. New York: W.W. Norton & Co., 2008.
17. Ferreira, Ivan F. S.; Bugarin, Mauricio. "[Transferências Voluntárias e Ciclo Político-Orçamentário no Federalismo Fiscal Brasileiro](#)". *Revista Brasileira de Economia*, 61(3): 271-300, 2007.
18. Fiani, R. *Teoria dos Jogos*, 4a. edição. Editora Campus, 2015.
19. Fudenberg, D. e Tirole, J. *Game theory*. Cambridge: MIT Press, 1993.
20. **Gibbons, R. *Game theory for applied economists*. Princeton: Princeton Univ. Press, 1992.**
21. Gibbons, R. An introduction to applicable game theory. *Journ. Econ. Pers.*, 11(1):127-149, Winter 1997.
22. Gul, F. A Nobel prize for game theorists: the contributions of Harsanyi, Nash and Selten. *Jorn. Econ. Pers.* 11(3) 159-174, Summer 1997.
23. Kreps, D. *Game theory and economic modeling*. Oxford: Clarendon Press, 1990.
24. **Kreps, D. *A course in microeconomic theory*. Princeton: Princeton Univ. Press, 1990.**
25. Laffont, J.-J. e Martimort, D. *The theory of incentives: the principal-agent model*. Princeton: Princeton University Press, 2002.
26. Meneguín, Fernando; Bugarin, Mauricio. "[Pacto de Estabilidade e Crescimento na União Européia: Há incentivos ao seu cumprimento?](#)". *Revista de Economia Aplicada*, 10(3): 307-321, 2006. ISSN 1413-8050.
27. Milgrom, P. *Putting Auction Theory to Work*. New York: Cambridge University Press, 2001.
28. Myerson, R. *Game theory: analysis of conflict*. Cambridge: Harvard Univ. press, 1991.
29. Osborne, M. e Rubinstein, A. *A course in game theory*. Cambridge: MIT Press, 1994.
30. Osborne, M. e Rubinstein, A. *Models in Microeconomic Theory*. OpenBooks Publishers, 2020.
31. Portugal, Adriana; Bugarin, Mauricio. "[Limite de contratos por empresas em licitações públicas: uma análise sob a ótica da teoria dos leilões](#)". *Revista do TCU* 1(147): 92-113, 2021.
32. Sartini, Brígida Alexandre, Gilmar Garbugio, Humberto José Bortolossi, Polyane Alves Santos, and Larissa Santana Barreto. "Uma introdução à teoria dos jogos." *Anais da II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática*: 25-29, 2004.
33. Schneider, Rodrigo; Athias, Diloá; Bugarin, Mauricio. "[Electronic voting and public spending: the impact of de facto enfranchisement on federal budget amendments in Brazil](#)". *Journal of Applied Economics* 21(1): 299-315, 2020.
34. Schneider, Rodrigo; Athias, Diloá; Bugarin, Mauricio. "[Does Enfranchisement Affect Fiscal Policy? Theory and Empirical Evidence on Brazil](#)". *Economics of Governance*, 20, 389–412, 2019.
35. Tadelis, S. *Game theory: an introduction*. Princeton University Press, 2013.
36. Teixeira, Luciana; Bugarin, Mauricio; Dourado, Maria Cristina Mac Dowell. "[Consórcios intermunicipais de saúde: Uma análise à luz da teoria dos jogos](#)", *Revista Brasileira de Economia*, 57(1): 253-281, 2003.
37. **Wolfstetter, E. (1996). "Auctions: an introduction". *Journal of Economic Surveys*, 10(4), 367-420.**
38. **Wolfstetter, E. (1999). *Topics in microeconomics: Industrial organization, auctions, and incentives*. Cambridge University Press.**

#### AVALIAÇÃO

Será realizado um breve controle de aprendizagem em 7/5/25 que contribuirá com 20% da nota final e uma prova em 25/6/25 que contribuirá com 30% da nota final.

Cada aluno, individualmente ou em grupo de até duas pessoas, deverá desenvolver um trabalho final que consistirá na aplicação da teoria dos jogos a algum problema específico, à sua escolha. Dado o limitado tempo à disposição dos alunos, o trabalho poderá apresentar apenas soluções parciais.

Caso prefira, o aluno ou grupo poderá apresentar uma revisão da literatura sobre tema envolvendo Teoria dos Jogos ou Leilões não explorado em classe, de comum acordo com o professor.

Os alunos apresentarão em classe suas propostas de trabalho e entregarão ao professor essas propostas por escrito pelo e-mail [mauricio.s.bugarin@gmail.com](mailto:mauricio.s.bugarin@gmail.com) no dia 28/5/25. A mensagem de e-mail deverá **incluir no campo "Assunto" os termos: "Proposta de Trabalho Final Jogos"**. A apresentação em classe

corresponderá a 5% e a proposta escrita corresponderá a 10% da nota.

O trabalho final será apresentado em sala de aula em 16/7/25 e deverá ser entregue ao professor, pelo e-mail [mauricio.s.bugarin@gmail.com](mailto:mauricio.s.bugarin@gmail.com). A mensagem de e-mail deverá **incluir no campo “Assunto” os termos: “Trabalho Final Jogos”**. A apresentação do trabalho final corresponderá a 5% da nota enquanto o trabalho final propriamente dito corresponderá a 20% da nota final.

Periodicamente serão disponibilizadas listas de exercícios para resolução em casa, visando melhor fixar os conceitos aprendidos em classe. As resoluções não serão cobradas pelo professor.

O *Economics and Politics Research Group* ([www.econpolrg.com](http://www.econpolrg.com)) organizará o programa conjunto de seminários de pesquisa do EPRG-PósECO. Aqueles alunos que assistirem a pelo menos 75% das apresentações receberão um adicional de 5% na média final (5 pontos sobre 100). O programa completo dos seminários será disponibilizado em: [www.econpolrg.com/seminars](http://www.econpolrg.com/seminars).

Os 10% finais da menção serão dados a partir da assiduidade dos alunos.

Os pesos da avaliação encontram-se resumidos a seguir.

1. Controle de aprendizagem: 20%	5. Apresentação de trabalho final: 5%
2. Prova: 30%	6. Trabalho final: 20%
3. Apresentação de Proposta de Trabalho Final: 5%	7. Assiduidade: 10%
4. Proposta de trabalho final: 10%	8. Bônus por participação nos Seminários: +5%

#### **AULAS PRESENCIAL, AULAS CANCELADAS E EXTRAS**

A disciplina será lecionada de forma presencial no prédio da FACE em local a ser definido.

O professor poderá ser forçado a cancelar algumas aulas, em geral para participar de eventos acadêmicos. Por essa razão, caso seja necessário, o programa poderá ser ajustado. Caso necessário, aulas extras serão ministradas.

#### **ATENDIMENTO, PÁGINA DA DISCIPLINA NA WEB E REDUÇÃO DE IMPRESSÃO**

O professor estará à disposição dos alunos via zoom para esclarecimento de dúvidas às quartas e sextas-feiras após as aulas. Favor confirmar presença por e-mail.

O professor manterá uma página na web com todas as informações relevantes da disciplina. Para acessá-la o aluno deverá ir à página: [www.bugarinmauricio.com](http://www.bugarinmauricio.com) e, na aba “teaching” encontrará: 2025-I Game Theory and Auctions – Doctorate. As principais informações sobre a disciplina estarão disponíveis nessa página. Por favor, torne-se “seguidor” da página [www.bugarinmauricio.com](http://www.bugarinmauricio.com) de forma a receber um e-mail sempre que um aviso for publicado na página. O planejamento detalhado das aulas estará disponível nessa página.

Para a reduzir o consumo de papel, este curso limitará ao máximo o fornecimento de material impresso, sendo todo o material disponibilizado em meio digital na página do curso.

#### **AJUSTE DO PROGRAMA E ALUNOS OUVINTES**

O professor tem consciência de que o programa acima é ambicioso, e o adaptará, caso limitações de tempo não permitam cobri-lo integralmente. Caso a disciplina evolua satisfatoriamente, poderão ser incluídos tópicos adicionais que sejam do interesse dos alunos. O professor se esforçará no sentido de tornar o curso interessante e agradável para os alunos. No entanto, grande dedicação será exigida dos participantes para que o resultado do curso seja satisfatório.

A respeito de alunos ouvintes, considero que quanto mais alunos participarem das aulas, mais próximo estarei de atingir o objetivo de ser o mais abrangente possível. A falta de capital humano é um dos pontos fracos do Brasil e se pudermos contribuir para reduzir esta limitação, melhor. Ademais, um maior número de participantes otimiza o investimento de todos os brasileiros na manutenção da UnB. Por essa razão, em princípio, minhas aulas estão abertas aos alunos especiais e ouvintes interessados. No entanto, **o participante deve se comprometer a assumir as mesmas responsabilidades do aluno regular, incluindo presença em sala de aula, controle e prova, apresentações, exercícios e trabalho final**. Caso não se encontre em condições de cumprir essa exigência, peço ao interessado a gentileza de não vir às aulas.