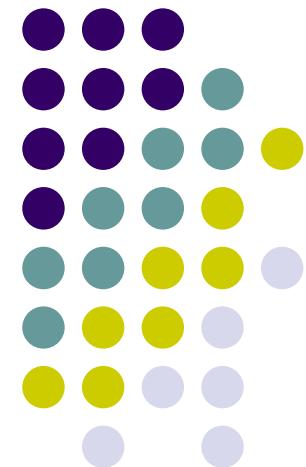


Teoria dos Jogos 2

Economia e Estratégia para
Empreendedores
Paulo Coelho Vieira





Revisão

- Definição de Jogos
- Regras
- Informação
- Equilíbrio
- Folk Theorem

Em um jogo jogado repetidamente “infinitas” vezes a retaliação se transforma num mecanismo de garantia para uma estratégia cooperativa.



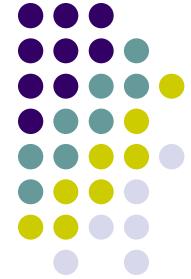
Equilíbrio de Nash



"LORETTA'S DRIVING BECAUSE I'M DRINKING,
AND I'M DRINKING BECAUSE SHE'S DRIVING."

Um conjunto de estratégias de forma que cada jogador maximiza seus ganhos em relação as estratégias adotadas pelos outros jogadores.

Sofisticações do Equilíbrio de Nash



- Perfect Equilibrium
 - Considere a decisão de uma empresa A de entrar ou não num mercado dominado pela empresa B.
 - B ameaça com uma guerra de preços.
 - Mas se A realmente entra pode ser mais vantajoso para B entrar num acordo.

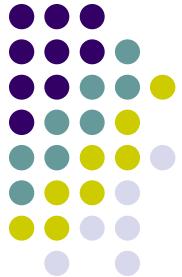


Perfect Equilibrium

		Monopolista	
		Guerra de preços	Acordo
		-p, 0	50%, 60%
Entrar	Entrante	-p, 0	50%, 60%
Entrante	Não entrar	0, 100%	

O jogo tem 2 Equilíbrios de Nash : (0,100%) e (40%, 60%)

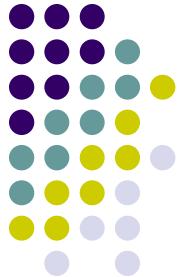
A Guerra de Preços pode ser uma ameaça não passível de crédito.



Perfect Equilibrium

Um conjunto de estratégias para cada jogador é um Perfect Equilibrium ou Perfect Nash Equilibrium se ele é um Equilíbrio de Nash para todo o jogo e para cada subjogo (subgame).

A idéia básica é selecionar equilíbrios que não envolvam ameaças não passíveis de crédito.



Perfect Equilibrium

- Questões:
 - Qual o valor de p ?
 - Por quanto tempo o entrante e o monopolista podem sustentar uma guerra de preços ?
 - Bounded rationality ou: existem valores subjetivos envolvidos ?
 - Qual o provável resultado do acordo ?
 - Podem existir compensações ?



Signaling case 1 – A Ponte

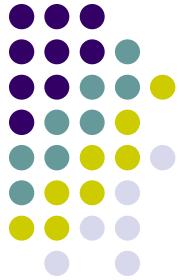
- Dois exércitos lutam por uma ilha.
- Ambos querem a ilha mas o custo de guerra no campo é maior que as vantagens da posse da ilha.
- Solução ?

Exército A



Exército B



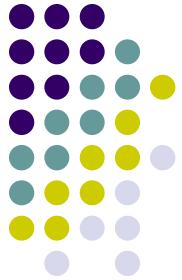


A Ponte

- Exército A invade a ilha
- E explode a própria ponte !
- Sabendo que o exército A será obrigado a lutar, o exército B não invadirá a ilha.

Conselho comum aos empresários:

Buscar situações estrategicamente desconfortáveis !



Mixed Strategies

- Jogadores podem randomizar entre duas estratégias com probabilidades p e $1-p$.
- Estratégias puras são caso especial de estratégias mistas.



Matching Pennies

		Player 2	
		Cara	Coroa
		Cara	1, -1
Player 1	Cara	-1, 1	1, 1
	Coroa	1, -1	-1, 1

Não existe equilíbrio de Nash em estratégias puras

Existe equilíbrio em estratégia mista: $p=1/2$

Player 1: Cara $\frac{1}{2} (1) + \frac{1}{2} (-1) = 0$ e Coroa $\frac{1}{2} (-1) + \frac{1}{2} (1) = 0$



Bertrand Game

- Concorrência em preços
- Firmas escolhem os preços de forma simultânea e não cooperativa.
- Resultados:
 - Firmas colocam preço igual ao custo marginal
 - Firmas não fazem lucros



Cournot Game

- Concorrência em quantidade (capacidade)
- Firmas escolhem suas quantidades simultaneamente.
- Resultados:
 - Preço de mercado é menor que o preço de monopólio
 - Custo de produção não é minimizado
 - O equilíbrio não é socialmente eficiente.



Jogos

- Por que resolver jogos ?
 - Para saber qual jogo devemos jogar.
- Resolver cada jogo para cada conjunto de regras.
 - A escolha do melhor conjunto de regras é por si só muitas vezes um jogo.
- História e experiência