



Estratégia empresarial de TI

Aula 4— Teoria dos jogos (3)

Prof. E. A. Schmitz



xJogos estratégicos e extensivos

Jogos também podem ser classificados de acordo com a informação disponível aos agentes (forma simples):

1-estratégicos:

jogadores jogam “ao mesmo tempo”
não conhecem o lance dos outros agentes

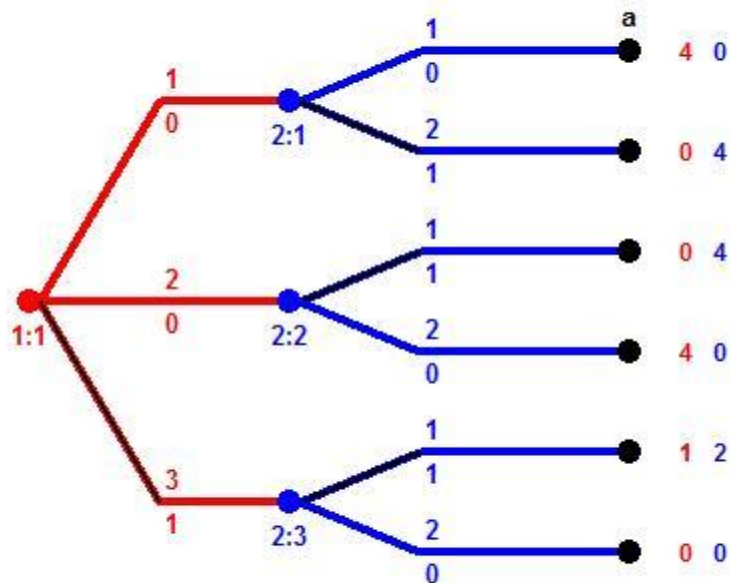
2-extensivos (sequenciais):

jogadores fazem lances alternados
conhecem o lance anterior do outro

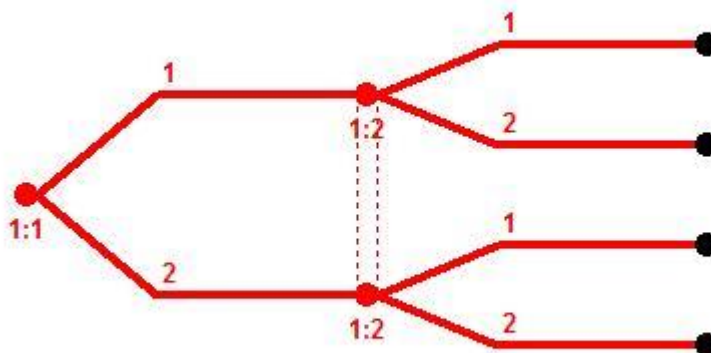
Obs: como veremos depois jogos extensivos tem muitas variantes

Jogos sequenciais

Podem ser representados como uma árvore
Ver: ferramenta Gambit.



Jogos sequenciais – dilema dos prisioneiros





Aplicação: entrando em um novo mercado (1/4)

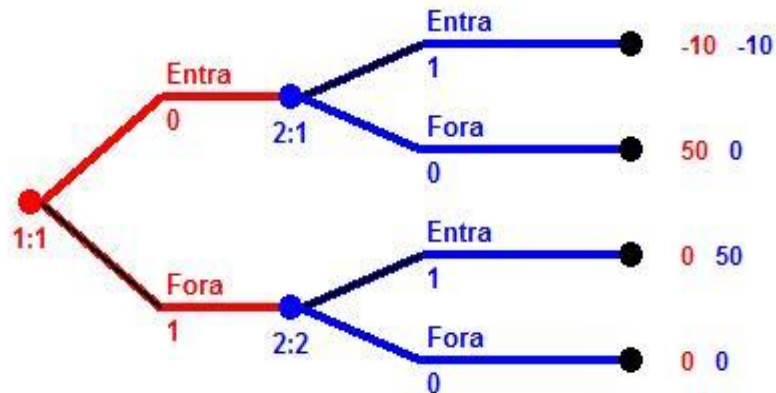
Duas firmas A e B estão considerando entrar em um novo mercado.

1-O mercado não comporta duas firmas, portanto se ambas entrarem, Ambas terão um prejuízo de \$10M.

2-Se somente uma delas entrar, o lucro estimado é de \$50M.

Qual o resultado esperado do jogo, assumindo que firma B pode observar o movimento da firma A?

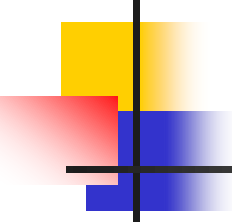
Aplicação: entrando em um novo mercado (2/4)



Estratégias para agentes:

$1: \{\text{Entra}, \text{Fora}\}$

$2: \{(\text{Entra}, \text{Entra}), (\text{Entra}, \text{Fora}), (\text{Fora}, \text{Entra}), (\text{Fora}, \text{Fora})\}$



Aplicação: entrando em um novo mercado (3/4)

Todo jogo extensivo pode ser transformado em um jogo estratégico (inversa não verdadeira). Observe a versão estratégica do jogo, onde:

11- sempre entra (Entra,Entra)

12- mesmo que A (Entra,Fora)

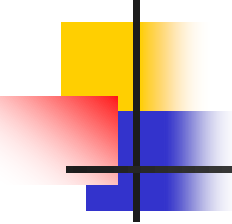
21- oposto de A (Fora,Entra)

22- sempre fora (Fora,Fora)

Quantos equilíbrios são encontrados?

Equilíbrios não-credíveis provém de ameaças ou promessas não credíveis.

	11		12		21		22	
1	-10	-10	-10	-10	50	0	50	0
2	0	50	0	0	0	50	0	0



Aplicação: entrando em um novo mercado (4/4)

Firma B pode anunciar antes do jogo que:

- 1-Vai entrar no mercado independentemente do que A fizer
- 2-Vai ficar de fora independentemente do que A fizer
- 3-Vai fazer o contrário do que a firma A

(1) e (2) são ameaças não-credíveis. Por que?

(2) Assunto próxima aula: *sub-game perfect NE*

	11		12		21		22	
1	-10	-10	-10	-10	50	0	50	0
2	0	50	0	0	0	50	0	0



Empreendedor-investidor (1/2)

Um empreendedor solicitou um empréstimo que pode ser de \$1M ou \$3M a um investidor.

1-Se o investidor adiantar \$1M e o empreendedor colocar uma quantidade igual de trabalho então o investidor terá um retorno de \$1M e o empreendedor de \$1,5M. Caso o empreendedor não faça nada e fique com o dinheiro, o investidor perde todo o investimento.

2-Se o investidor adiantar \$3M e o empreendedor colocar uma quantidade igual de trabalho então o investidor terá um retorno de \$3M e o empreendedor de \$2,5M. Caso o empreendedor não faça nada e fique com o dinheiro, investidor perde todo o investimento.

Assuma o papel do investidor e decida qual o valor a emprestar.



Motivação: empreendedor-investidor (2/2)

1-Ao tomar a decisão, o empreendedor sabe qual o valor colocado pelo investidor e vai tomar a decisão racional ante ao valor disponibilizado pelo investidor.

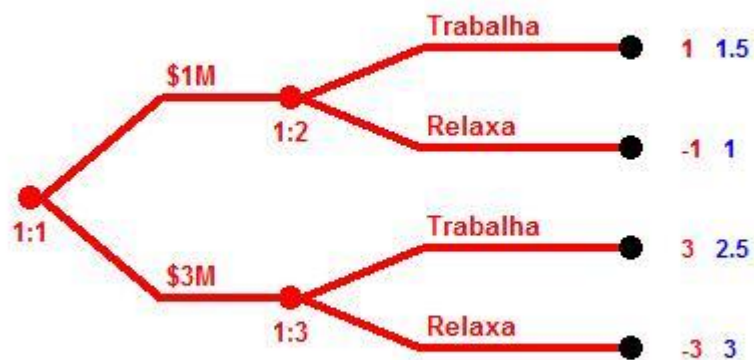
Ações do empreendedor: { Trabalha, Relaxa }

2-O investidor sabe que o empreendedor é racional e que vai tomar a decisão racional. Portanto, pode prever qual a decisão do empreendedor em cada uma dos casos e tomar a sua decisão racional.

Ações do investidor: { \$1M,\$3M }

Qual seria a solução se o jogo fosse simultâneo?

Representação em árvore





Backward induction

Forma de solução que traz soluções credíveis.

Usa o conceito de eliminação iterativa das estratégias dominadas

Algoritmo:

1-Representar o jogo na forma de uma árvore

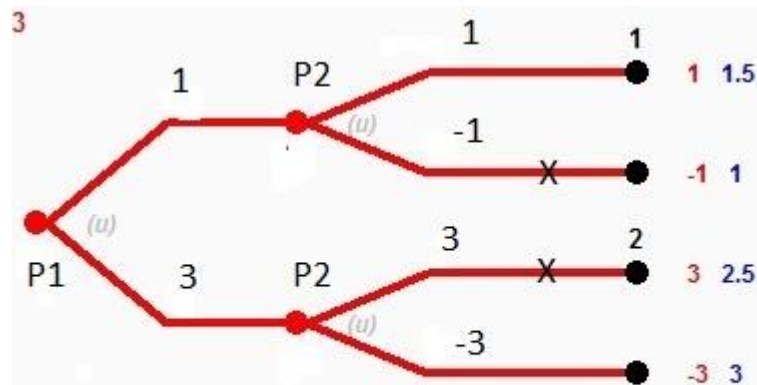
2-A partir das folhas da árvore

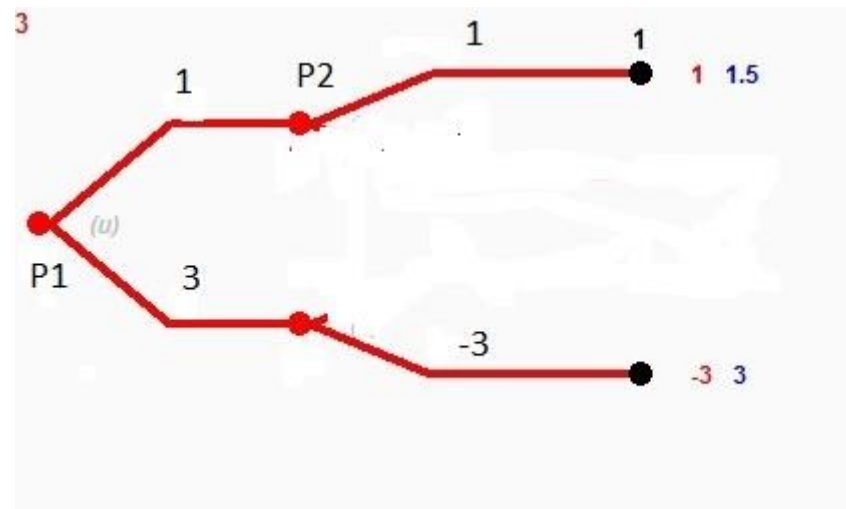
2.1-Para cada nó de decisão: remover as alternativas dominadas.

2.2-Gerar nova árvore

Os ramos não eliminados mostrarão a solução do jogo.

Backward induction (1)





Passo 2- eliminando as estratégias dominadas do investidor

