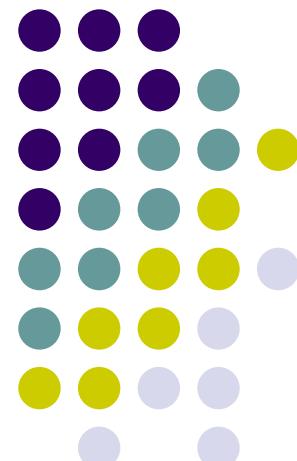


Leilões e Negociação

Economia e Estratégia para
Empreendedores
Paulo Coelho Vieira





Leilões

- Valores de mercado e valor pessoal (valores de uso e de troca).
- Leilões são bons para vender bens cujo valor tenha um componente de incerteza = valor de mercado indeterminado.
- Método de alocação de recursos escassos baseado em competição.
- Comprador/apostador: comprador de itens para uso (e valor) pessoal x comprador de itens para uso comercial.

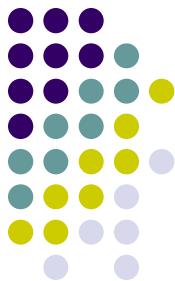
Leilões

- Tipos:
 - **Leilão Inglês**
 - **Leilão Holandês**
 - **Leilão Selado**
 - **Leilão de Vickrey**
 - Leilão Duplo
 - Leilão de Shubik
 - Etc.



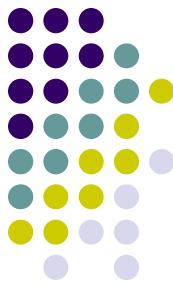
4 Principais





Leilão Inglês

- O leilão começa a partir de um preço de reserva (preço mínimo aceitável),
- As ofertas vão subindo até não mais terem ofertas de preços mais altos
- Os lances podem ser por voz ou por sinais



Leilão Holandês

- O Leilão começa com um preço (alto) pelo qual se gostaria de vender o bem.
- Na medida que o tempo passa e ninguém confirma o preço de chamada vão sendo propostos preços mais baixos até que se confirme um destes preços (alguém oferta o preço).
- Os lances podem ser por voz ou por sinais



Leilão Selado

- Neste tipo de leilão os lances são dados de forma selada, sem que um potencial comprador possa ver o lance do outro.
- Dois períodos: Preparação e Abertura. Grande importância é dada a fase de preparação.
- Usado no Brasil para uma serie de leilões de onde participam experts.
- Por vezes conhecido popularmente pela comunidade financeira como Leilão Inglês. Na Inglaterra é conhecido popularmente como Leilão Americano.
- Reduz chances de acontecer a “Maldição do Ganhador”.



Leilão de Vickrey

- Lances são submetidos na forma selada sem informação sobre outros lances.
- O ganhador paga o segundo maior preço dado pelo bem ou bens.
- Menos receio entre os apostadores da “Maldição do Ganhador”
- É popularmente conhecido como Leilão Holandês pela comunidade financeira.
- William Vickrey foi Nobel em Economia em 1996.



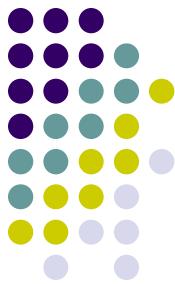
Leilão Duplo

- É duplo por que lances de oferta e demanda por um bem são feitos ao mesmo tempo.
- Os casos onde oferta e demanda são realizados (demanda paga pelo menos o preço requerido pela oferta).
- Pode ser isto como múltiplos leilões.
- Podem ser feitos de forma continua. Grandes exemplos a Bolsa de Commodities de Chicago ou o Stock Exchange de New York.



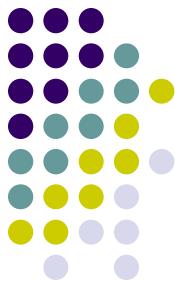
Leilão de Shubik

- Leilão no qual o segundo maior ofertante paga por sua oferta apesar de não levar o bem.
- Leva a situações (resultados e ofertas) “irracionais”.
- Pode-se argumentar que seria irracional participar de um Leilão destes, mas se ninguém der lance, pode-se levar o bem por algo menor que o valor do bem (torna-se racional participar).
- Força cada participante, antes de participar, a medir a ação dos outros. Uma das soluções é limitar o budget de participação e tratar isso como uma loteria.
- Exemplo de armadilha que deve ser evitada em negócios.



Maldição do Ganhador

- Situação: compra de um diamante no mercado da Antuérpia (Anvers).
- Está relacionado a assimetria de informação entre o vendedor e o comprador.
- Num leilão (comercial) em que estejam presentes experts, uma vitória pode significar um erro de estimação.
- Akerlof: The Lemons Market (carros usados). Suponha que carros bons valham 1.5 vezes o preço de carros ruins. Compradores não sabem distinguir os bons dos ruins. Logo carros ruins poderão ser vendidos a preços de carros bons. Na escalada, não haverá preço para que sejam vendidos carros bons no mercado de carros usados.
- Saídas: informação, reputação do vendedor e jogos repetidos



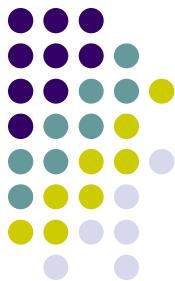
Ganhos com Incerteza

- Considere um evento de valor V .
- Assuma que a probabilidade do evento acontecer seja $P(V)$.
- A expectativa de valor do evento para um agente será $E(V)=P(V).V$
- Considere uma loteria como a Mega Sena.
- A probabilidade de a aposta mínima ganhar é de $P(MS)=1/50\ 063\ 860$ (vide verso do bilhete)
- Logo seria racional para um agente jogar o valor do prêmio vezes $P(MS)$ que é via de regra menor que 1 real.
- Na Mega Sena todos os apostadores pagam o valor de suas apostas. Isso pode estimular o apostador a apostar um pouco mais ?



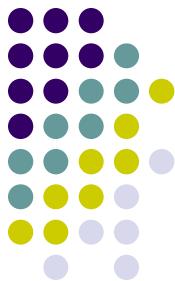
Formal Approach

- Considere: n apostadores
- Cada jogador considera que os valores do bem para os outros são variáveis randômicas independentes pertencentes ao intervalo $(0, M)$ com distribuição cumulativa $F(\cdot)$. Assim $F(v)$ é a probabilidade de que um jogador atribua um valor menor do que v ao objeto.
- Cada jogador i submete simultaneamente e selada uma oferta $a_i \geq 0$. Ganha o que submeter a maior oferta.



Formal Approach

- Ou seja:
$$u_i(o, v) = v_i - o_i \text{ if } \{i\} = \arg \max_{j \in \{1 \dots n\}} (b_j)$$
$$u_i(o, v) = 0 \text{ otherwise}$$
- Bayesian Equilibrium: Suponha que cada jogador escolhe sua oferta de acordo com uma função B (diferenciável e crescente).
- Suponha que para v_i jogador i submeta uma oferta de $B(o_i)$. Outro jogador só submeterá uma oferta menor que $B(o_i)$ se sua avaliação for menor que v_i .
- Assim a probabilidade de que $B(o_i)$ ganhe é de $F(o_i)^{n-1}$ (probabilidade de que todos os jogadores tenham valor menor que v_i).

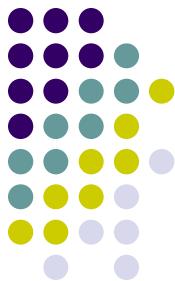


Formal Approach

- Assim o valor esperado dos ganhos de i é:
 - $(v_i - B(o_i))F(o_i)^{n-1}$
- Por definição para i com valor v_i deve ser $B(o_i)$. O que implica que a derivada de seu payoff esperado deve ser igual a zero quando $o_i = v_i$.
- Logo: $0 = (v_i - B(v_i))F'(v_i)(n-1)F(v_i)^{n-2} - B'(v_i)F(v_i)^{n-1}$.
- Logo para valores em $[0, M]$:

$$B(x)F(x)^{n-1} = \int_0^x y(n-1)F(y)^{n-2} F'(y)dy$$

Vickrey, 1961.



Formal Approach

- No caso dos tipos dos jogadores serem uniformemente distribuídos, $F(y)=y/M$ para todo y em $[0,M]$, isso implica:
- $B(v_i) = (1 - 1/n)v_i$, $v_i \in [0,M]$
- Note que a margem que cada jogador se permite diminui com o número de jogadores.