

# Intermediário em Negociações Internacionais



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

CAENI/IRI/USP  
**caeni@usp.br**  
**www.caeni.com.br**  
**www.brasileu.com.br**



**Fevereiro/2020**



caeni

# Brazil-Caeni-EU



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

- Jean Monnet Support to institutions
- Combination of Executive Trainings
  - Civil servants, academics, business & civil society
  - Support of Dr. Inglis
- Resource center
  - Books and knowhow
  - Support for business/civil society
- Young researcher support
  - *Jean Monnet Supplement* to **Análise Caeni Newsletter**
    - **[www.brasileu.com.br](http://www.brasileu.com.br)**
  - Young researchers book project



# 1. Capacitação

- I. Principais elementos.
- II. Técnicas de barganha/superação de impasse.
- III. Cultura nas NIs.
- IV. J2N e Modelo PON/Havard.  
+ Simulações bilaterais.

## 2. Intermediário (Quanti)

- I. Valor Esperado.
- II. Análise de Risco.
- III. Modelos de partilha.  
+ Simulações e lista de  
exercícios.

# 3. Avançado

- I. Mediação e resolução de conflitos.
  - II. Teoria de Coalizões e negociações multilaterais.
  - III. Modelos de decisão em situação de incerteza.
- + Simulações multilaterais.

# Manual de Referência



## Partes:

- I. Conceitos e técnicas
- II. Casos
- III. Glossário (Quali/Quanti).

## Capítulos: 1, 2, 3, 4, 6, e 8).

1. Utilidade Esperada \*
2. Natureza do objeto \*
3. J2N \*
4. Perfil dos negociadores \*
5. Gênero
6. Modelos e (técnicas\*).
7. Decisão em situação de incerteza.
8. Culturas diferentes \*
9. Estudo experimental.
10. Caso 1 (Hidroelétrica).
11. Caso 2 (Setor aéreo).

# TÓPICOS

1. Valor esperado.
2. Tomada de decisão em situações de incerteza.
3. Métodos de Divisão: Vencedor ajustado (AW).

# **1. Valor esperado como critério de decisão de negociações**

Caeni/IRI/USP, 2019



# Abordagens alternativas

1. intuição; 2. emoção; 3. moral/justiça; 4. psicologia/cognição; 5. hábito; 6. ideologia; 7. identidade/cultura; 8. estereótipos; 9. perspectiva/prospecto; 10. personalidade; 11. aprendizagem; 12. linguagem/comunicação; 13. poder; 14. religião e 15. biologia.

# NEGOCIAÇÕES: ABORDAGENS

---

## **I. Escolha racional: utilitarismo**

- maximização de utilidade.
- conceito chave: UE

## **I. Racionalidade limitada:**

- outros fatores intervêm

# VALOR ESPERADO (VE)

Valor Esperado (Esperança) =  
utilidade média esperada em  
cada das ações (opções).

Matriz = linhas (ações) x colunas  
(estados da natureza). VE =

$$\sum_{i=1}^n (\mu_i p_i)$$

# VALOR ESPERADO (VE)

Estados da natureza

	$\theta 1$	$\theta 2$
a1	$\mu_{11}$	$\mu_{12}$
a2	$\mu_{21}$	$\mu_{22}$

N2

Tamanho da matriz=  
n. de ações X n. estados da natureza.

$$VE(a1) = \mu_{11} * p(\theta 1) + \mu_{12} * p(\theta 2)$$

$$VE(a2) = \mu_{21} * p(\theta 1) + \mu_{22} * p(\theta 2)$$

# VE1: Exemplo (Investimento)

Estados (Mercado)









		Cresce	Retrai
J1	Investe	150	-50
	Não investe	100	100

$$VE(\text{Investe}) = 150p + (-50)(1-p)$$

$$VE(\text{Não Investe}) = 100p + (100)(1-p)$$

$$VE(I) = VE(NI) \text{ se } p = 0,75$$

# CAÇADA AO CERVO (Stag Hunt)

$S_i$		COOPERATE		DEFECT
	COOPERATE			
	DEFECT			

# CAÇADA AO CERVO

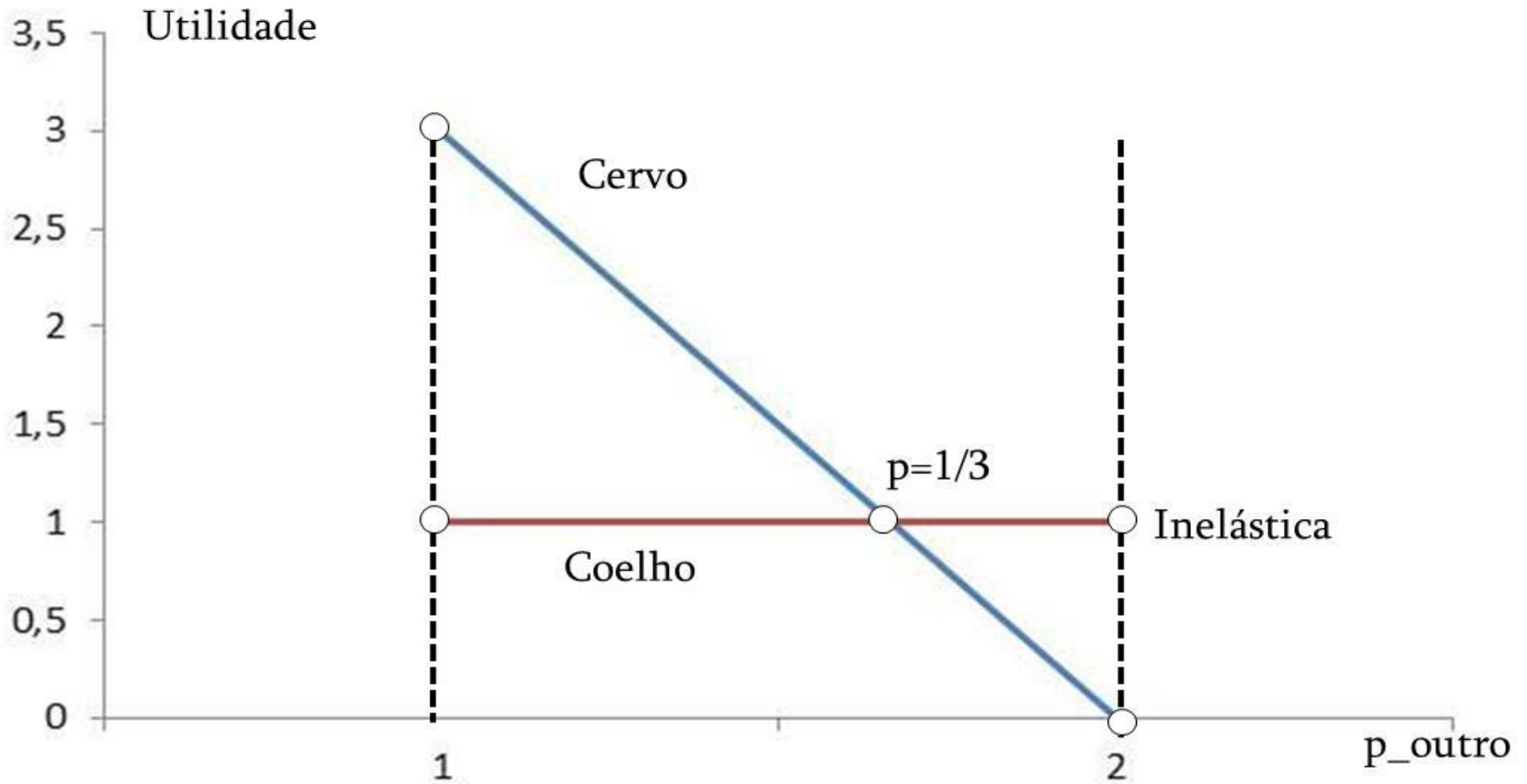
		Caçador2	
		Cervo	Coelho
Caçador1	Cervo	3, 3	0, 1
	Coelho	1, 0	1, 1

$$VE(\text{Cervo}) = 3p + 0(1-p) = 3p$$

$$VE(\text{Coelho}) = 1p - (1-p) = 1$$

$$VE(\text{Cervo}) = V(\text{Coelho}) \text{ se } 3p = 1 \text{ ou } p = 1/3$$

# Caçada ao Cervo

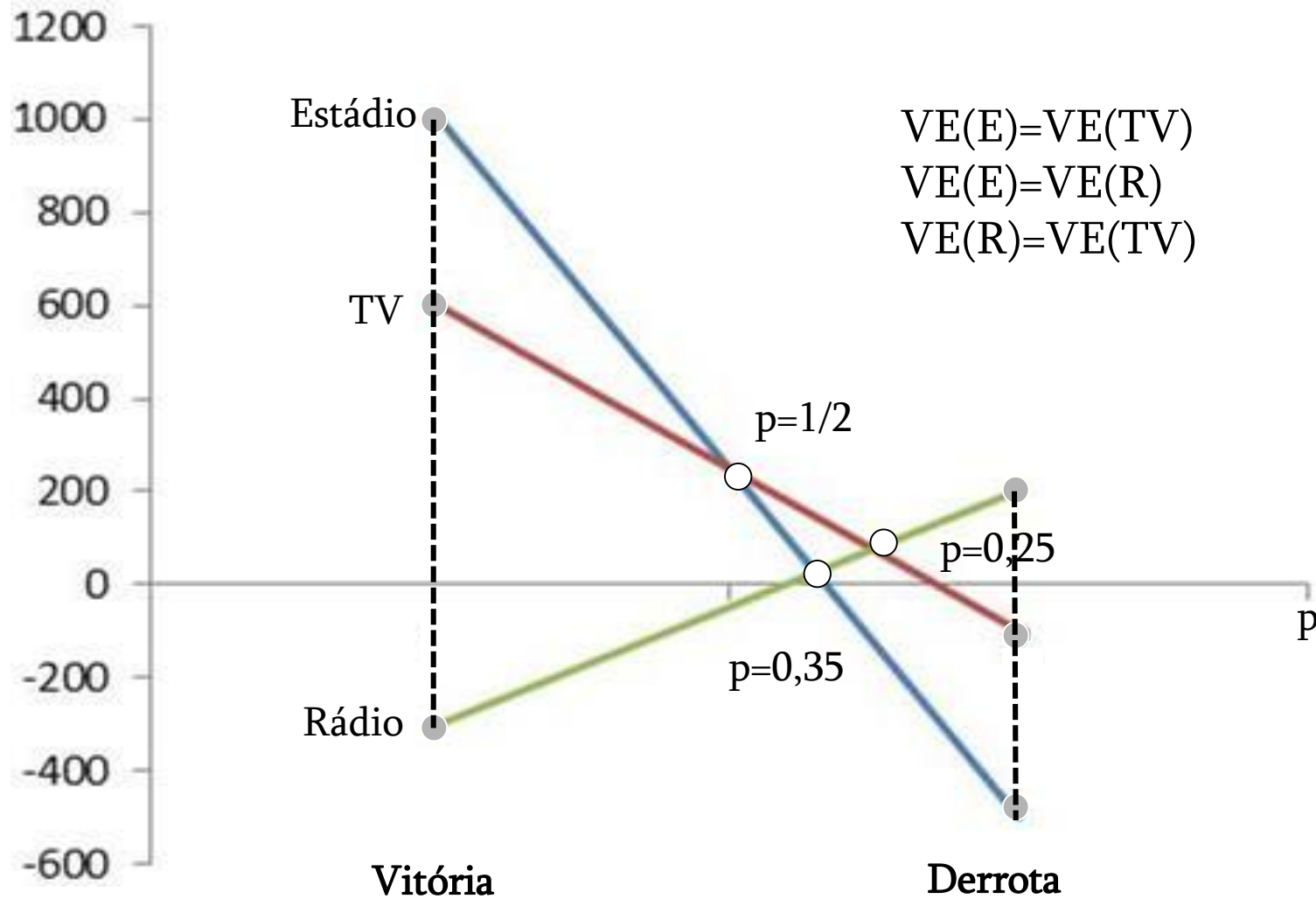




# VE2: Jogo de Futebol

ações	V	D
a1(estádio)	1000	-500
a2 (tv)	600	-100
a3 (rádio)	-300	200

# Gráfico: matriz de retorno



# DILEMA DOS PRISIONEIRO

		P1	
		Coopera	Trai
P2	Coopera	-1; -1	-10;0
	Trai	0;-10	-5;-5

$$VE(\text{Coopera}) = -1p + (-10)(1-p)$$

$$VE(\text{Trai}) = 0p + (-5)(1-p)$$

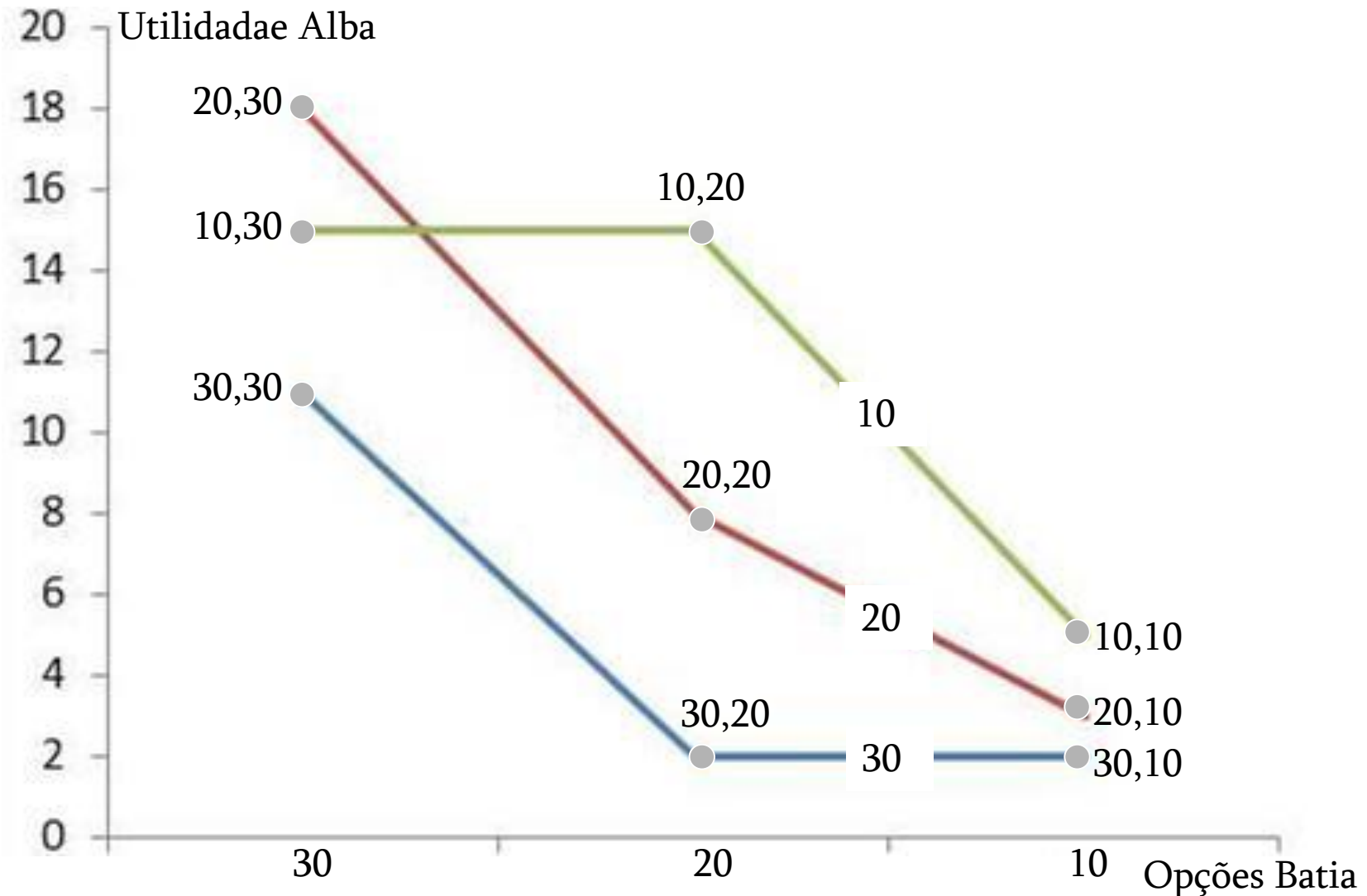
$$VE(\text{Coopera}) = VE(\text{trai}) \text{ se } p = 1,25 \text{ (} p > 1 \text{)}$$

# MATRIZ DE RETORNO (Utilidade)

$U_a, U_b$	30	20	10
30	11, 11	2, 18	2, 15
20	18, 2	8, 8	3, 15
10	15, 2	15, 3	5, 5

Por convenção representa-se os retornos do jogador da linha em primeiro lugar e os da coluna em segundo.

# Gráfico: matriz de retorno



# PROPENSÃO AO RISCO

**1. Averso ao Risco (RA):** Prefere o VG ao VE equivalente.

$\mu(\text{VG}) > \mu(\text{VE})$  à prefere VG à aposta.

Utilidade decrescente.

**2. Amante ao Risco (RL):** Prefere o VG ao VE equivalente.

$\mu(\text{VG}) < \mu(\text{VE})$  à prefere aposta ao VG.

Utilidade crescente.

**3. Neutro ao Risco (NR):** Prefere o VG ao VE equivalente.

$\mu(\text{VG}) = \mu(\text{VE})$  à indiferente entre aposta e VG.

Utilidade constante.

# VE1: Exemplo (Investimento)

Valor Garantido (VG) é o que tem no bolso.

Valor Esperado (VE) é a esperança de ganho por meio da aposta.

No exemplo anterior:

$VG=100$

$VE$  (supondo  $p=0.5$ )= $50$

PROPENSÃO AO RISCO:

Para saber se o indivíduo é amante ou averso ao risco leva-se em conta a propensão do indivíduo em trocar o VG pelo VE.

# Valor esperado (VE)

Supondo que a probabilidade ( $p$ ) Batia qq. umas das três opções (10/20/30) sejam equiprováveis:

$$VE(30) = 11p + 2p + 2p = 15p = 15/3$$

$$VE(20) = 18p + 8p + 3p = 29p = 29/3$$

$$VE(10) = 15p + 5p + 5p = 25p = 25/3$$

\* Pelo critério do VE, \$10 é a melhor opção.



---

## **2. Critérios de decisão em situação de incerteza**

# CRITÉRIOS DE DECISÃO

**Cinco Critérios:** para decisão em condições de incerteza.

1. **MaxMax:** otimismo extremo.
2. **MiniMax:** pessimismo ao extremo.
3. **Savage:** matriz de arrependimento.
4. **Laplace:** princípio da razão insuficiente.
5. **Hurwicz:** critério do pessimismo relativo.

# CRITÉRIOS DE DECISÃO

1. **Mini.Max/Murphy**: pessimista a priori.
2. **Max.Max/Pollyanna**: otimista a priori.
3. **Laplace/Ignorante**: desinformado.
4. **Hurwicz/Consultor**: nem otimista, nem pessimista, apenas informado.

# 1. MINI-MAX/MURPHY

Critério de decisão: visão pessimista do problema.  
Jogo estritamente competitivo = causar o máximo dano.

Sistema de ataque-defesa.

atitude estratégica = minimizar o máximo dano  
(critério de prudência).

Garantia: Opção por estratégica que garante o menor dano possível.

**MINI.MAX** = minimizar o máximo dano possível.

## 2. MAX-MAX/POLLYANNA

Critério de decisão: visão otimista do problema.

Jogo estritamente cooperativo = o outro ou a natureza querem ofertar o máximo benefício.

Tomador de decisão opta pela ação que contém o maior benefício.

# 3. LAPLACE/IGNORANTE

Critério de decisão: não tem informação, portanto atribui probabilidade igual aos estados da natureza.

Escolhe o que gerar maior valor esperado (VE) tendo em vista que os eventos são equiprováveis.

## 4. HURWICZ/CONSULTOR

Tem informações mais precisas que os demais tomadores de decisão.

Não tem posição pessimista ou otimista ex-ante.

Toma a decisão em função do maior valor esperado.

# EXEMPLO: CRITÉRIOS

## Empresa B

Empresa A

	B1	B2	B3	B4	Min.
A1	8	-2	9	-3	<b>-3</b>
A2	6	5	6	8	<b>5</b>
A3	-2	4	-9	5	<b>-9</b>
Max.	8	5	9	8	



---

# **3. Vencedor ajustado**

**- Adjusted Winner (AW) -**

# Métodos de Divisão

Mecanismos de divisão justa: aumenta propensão ao acordo.

Visão utilitária da negociação.

Utilização de mediadores/facilitadores ajudam o processo.

# PROCEDIMENTO DE DECISÃO

## Procedimento de divisão:

1. Dividir-e-escolher (cake-cutting)
  - 1.1. Divisor-solitário (Steinhaus-Kun)
  - 1.2. Escolhedor-solitário (Fink)
2. Vencedor ajustado

# Propriedades do AW

1. **Livre de inveja:** prioridade relativa é respeitada (auto-atribuição).
2. **Equibilidade:** proporcionalidade do retorno.
3. **Eficiência:** melhor alocação dos recursos.

# Passos (procedimentos)

1. *Definição do itens*
2. *Atribuição*
3. *Comparação*
4. *Atribuição*
5. *Vencedor/Perdedor*
6. *Menor fração*
7. *Transferência.*

# Passos (procedimentos)

1. Definição dos *itens* → 2. Atribuição (sem comunicação) de *utilidade* por cada negociador (participante) de forma somar 100 pontos → 3. *Comparação* das utilidades → 4. *Atribuição* das utilidades → 5. Verificação do *Vencedor/Perdedor* → 6. Proporção de utilidades (menor *fração* é usada). 7. *Transferência* (Vencedor ajustado).

# Estrutura do AW

Itens	Negociador 1	Compara	Negociador 2	Proporção
Item 1	$(U_{1,1})$	$>$	$U_{1,2}$	$(U_{1,1})/ U_{1,2}$
Item 2	$U_{2,1}$	$<$	$(U_{2,2})$	...
(...)	$U_{3,1}$	$=$	$U_{3,2}$	...
Item n	$(U_{4,1})$	$>$	$U_{4,2}$	...
Total	(Somatória dos maiores)	(Somatória dos maiores)		Escolhe a menor

# VENCEDOR AJUSTADO

Procedimento equitativo.

<b>Item</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Fundos de Pensão	50	40
Casa	20	30
Casa de campo	15	10
Investimento	10	10
Outros	5	10
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



# Exemplo 1

Item	Negociador 1	Negociador 2
Aposentadoria	50	40
Casa	20	30
Casa de campo	15	10
Investimentos	10	10
Outros	5	10

# Exemplo 1: passos

Item	Negociador 1	Compara	Negociador 2	Proporção
Aposentadoria	<u>50</u>	>	40	1.25
Casa	20	<	<u>30</u>	
Casa de campo	<u>15</u>	>	10	1.5
Investimentos	10		10	1.0
Outros	5	<	<u>10</u>	
Total	65		40	
	Winner	→	Loser	

# Exemplo 2

Item	Israel	Egito
Sinai	35	55
Reconhecimento diplomático	10	5
Faixa de gaza	20	10
Vínculo de acordos	10	5
Direitos palestinos	5	20
Jerusalem	20	5
Total	100	100

# VENCEDOR AJUSTADO

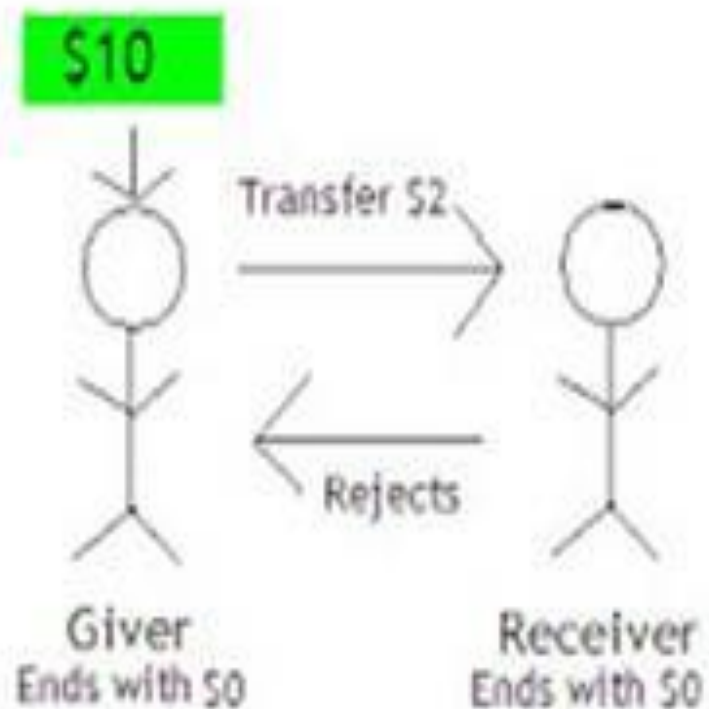
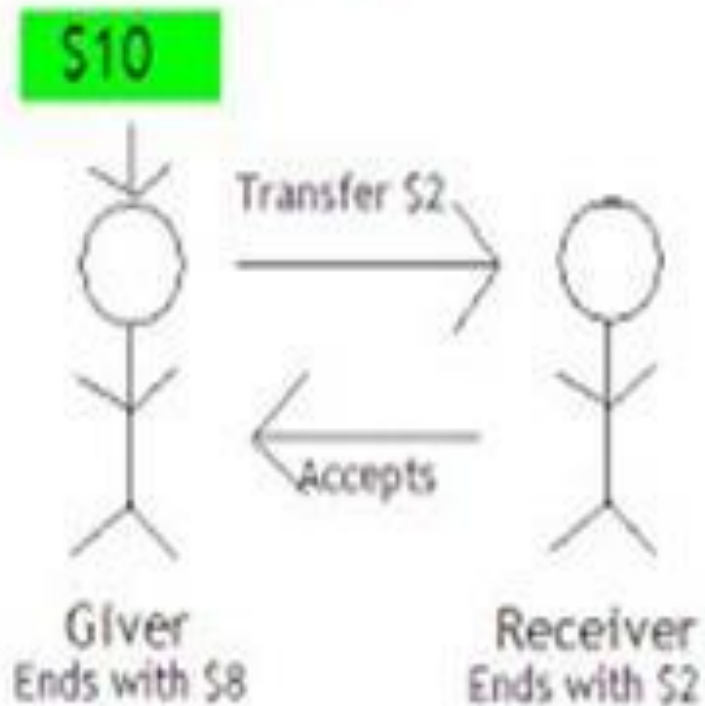
Item	A	B	Índice
Fundos de Pensão	50	40	1,25
Casa	20	30	0,67
Casa de campo	15	10	1,50
Investimento	10	10	1,00
Outros	5	10	0,50
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	
Pós-partilha	65	50	

$$\begin{array}{c}
 \text{A} \qquad \qquad \qquad \text{B} \\
 \underbrace{\hspace{10em}} \qquad \underbrace{\hspace{10em}} \\
 65 - 50x = 50 + 40x \\
 65 - 50 = 50x + 40x \\
 15 = 90x \\
 x = 15/90 = 1/6 = 0,166 \\
 65 - 50(1/6) = 50 + 40(1/6) \\
 56,66 = 56,66
 \end{array}$$

**Procedimento  
equitativo!!**

# ULTIMATUM GAME

## Ultimatum Game



Group	Country	Mean offer <sup>a</sup>	Modes <sup>b</sup>	Rejection rate <sup>c</sup>	Low-offer rejection rate <sup>d</sup>						
						Gnau	PNG	0.38	0.4	0.4	0.50
									(32)	(10/25)	(3/6)
						Sangu	Tanzania	0.41	0.50	0.25	1.00
Machiguenga	Peru	0.26	0.15/0.25	0.048	0.10	farmers			(35)	(5/20)	(1/1)
			(72)	(1/21)	(1/10)	Sangu	Tanzania	0.42	0.50	0.05	1.00
Hadza	Tanzania	0.40	0.50	0.19	0.80	herders			(40)	(1/20)	(1/1)
(big camp)			(28)	(5/26)	(4/5)	Unresettled	Zimbabwe	0.41	0.50	0.1	0.33
Hadza	Tanzania	0.27	0.20	0.28	0.31	villagers			(56)	(3/31)	(2/5)
(small camp)		(38)	(8/29)	(5/16)		Resettled	Zimbabwe	0.45	0.50	0.07	0.57
Tsimané	Bolivia	0.37	0.5/0.3/0.25	0.00	0.00	villagers			(70)	(12/86)	(4/7)
			(65)	(0/70)	(0/5)	Achuar	Ecuador	0.42	0.50	0.00	0.00
Quichua	Ecuador	0.27	0.25	0.15	0.50				(36)	(0/16)	(0/1)
			(47)	(2/13)	(1/2)	Orma	Kenya	0.44	0.50	0.04	0.00
Torguud	Mongolia	0.35	0.25	0.05	0.00				(54)	(2/56)	(0/0)
			(30)	(1/20)	(0/1)	Aché	Paraguay	0.51	0.50/0.40	0.00	0.00
Khazax	Mongolia	0.36	0.25						(75)	(0/51)	(0/8)
Mapuche	Chile	0.34	0.50/0.33	0.067	0.2						
			(46)	(2/30)	(2/10)	Lamelara <sup>e</sup>	Indonesia	0.58	0.50	0.00	0.00
Au	PNG	0.43	0.3	0.27	1.00				(63)	(3/8)	(4/20)
			(33)	(8/30)	(1/1)						



# ULTIMATUM GAME

