

Aula 5 – Decisão Racional sob Condições de Ignorância II

Teoria da Decisão – 2023.1

Lucas Thevenard

Respostas dos exercícios

T1.1 - Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	10	40	35
B	10	20	44
C	4	52	45

T1.1 - Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	10 *	40	35
B	10 *	20	44
C	4 *	52	45

T1.1 - Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	-10-	40	35
B	-10-	20	44
-C-	-4-	-52-	-45-

T1.1 - Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	-10-	40	35 *
B	-10-	20 *	44
-C-	-4-	-52-	-45-

T1.1 - Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3
A **	-10-	40	35 *
B	-10-	20 *	44
-C-	-4-	-52-	-45-

Solução (Maximin): **Alternativa A**

T1.2 - Minimax

Opções

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	10	40	35
B	10	20	44
C	4	52	45

Arrependimento

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	10 - 10	52 - 40	45 - 35
B	10 - 10	52 - 20	45 - 44
C	10 - 4	52 - 52	45 - 45

T1.2 - Minimax

Opções

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	10	40	35
B	10	20	44
C	4	52	45

Arrependimento

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	0	12	10
B	0	32	1
C	6	0	0

T1.2 - Minimax

Opções

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	10	40	35
B	10	20	44
C	4	52	45

Arrependimento

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	0	12 *	10
B	0	32 *	1
C	6 *	0	0

T1.2 - Minimax

Opções

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	10	40	35
B	10	20	44
C	4	52	45

Arrependimento

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	0	12 *	10
B	0	32 *	1
C **	6 *	0	0

Solução (Minimax): Alternativa C

T1.3 - Regra do Otimismo

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	10	40	35
B	10	20	44
C	4	52	45

$$V_x = aMax + (1 - a)Min \mid a = 0,25$$

T1.3 - Regra do Otimismo

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	10	40	35
B	10	20	44
C	4	52	45

$$V_x = aMax + (1 - a)Min \mid a = 0,25$$

$$V_A = (0,25 \times 40) + (0,75 \times 10) = 17,5$$

$$V_B = (0,25 \times 44) + (0,75 \times 10) = 18,5$$

$$V_T = (0,25 \times 52) + (0,75 \times 4) = 16$$

T1.3 - Regra do Otimismo

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	10	40	35
B **	10	20	44
C	4	52	45

$$V_x = aMax + (1 - a)Min \mid a = 0,25$$

$$V_A = (0,25 \times 40) + (0,75 \times 10) = 17,5$$

$$V_B = (0,25 \times 44) + (0,75 \times 10) = 18,5$$

$$V_T = (0,25 \times 52) + (0,75 \times 4) = 16$$

Solução (Otimismo): **Alternativa B**

T1.4 - Postulado da Razão Insuficiente

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	10	40	35
B	10	20	44
C	4	52	45

T1.4 - Postulado da Razão Insuficiente

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	10	40	35
B	10	20	44
C	4	52	45

$$V_A = 10 + 40 + 35 = 85$$

$$V_B = 10 + 20 + 44 = 74$$

$$V_C = 4 + 52 + 45 = 101$$

T1.4 - Postulado da Razão Insuficiente

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	10	40	35
B	10	20	44
C **	4	52	45

$$V_A = 10 + 40 + 35 = 85$$

$$V_B = 10 + 20 + 44 = 74$$

$$V_C = 4 + 52 + 45 = 101$$

Solução (Razão Insuficiente): [Alternativa C](#)

Resultados da Tabela 1

- **Maximin:** Alternativa A
- **Minimax:** Alternativa C
- **Regra do Otimismo:** Alternativa B
- **Postulado da Razão Insuficiente:** Alternativa C

T2.1 - Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	20	0	30
B	60	0	10
C	0	20	40

T2.1 - Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	20	0 *	30
B	60	0 *	10
C	0 *	20	40

T2.1 - Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	20	0	30
B	60	0	10
C	0	20	40

T2.1 - Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	20 *	0	30
B	60	0	10 *
C	0	20 *	40

T2.1 - Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	-20-	-0-	30
-B-	-60-	-0-	-10-
C	-0-	-20-	40

T2.1 - Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	-20-	-0-	30 *
-B-	-60-	-0-	-10-
C	-0-	-20-	40 *

T2.1 - Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	-20-	-0-	30 *
B-	-60-	-0-	-10-
C **	-0-	-20-	40 *

Solução (Maximin): [Alternativa C](#)

T2.2 - Minimax

Opções

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	20	0	30
B	60	0	10
C	0	20	40

Arrependimento

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	60 - 20	20 - 0	40 - 30
B	60 - 60	20 - 0	40 - 10
C	60 - 0	20 - 20	40 - 40

T2.2 - Minimax

Opções

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	20	0	30
B	60	0	10
C	0	20	40

Arrependimento

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	40	20	10
B	0	20	30
C	60	0	0

T2.2 - Minimax

Opções

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	20	0	30
B	60	0	10
C	0	20	40

Arrependimento

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	40 *	20	10
B	0	20	30 *
C	60 *	0	0

T2.2 - Minimax

Opções

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	20	0	30
B	60	0	10
C	0	20	40

Arrependimento

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	40 *	20	10
B **	0	20	30 *
C	60 *	0	0

Solução (Minimax): **Alternativa B**

T2.3 - Regra do Otimismo

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	20	0	30
B	60	0	10
C	0	20	40

$$V_x = aMax + (1 - a)Min \mid a = 0,7$$

T2.3 - Regra do Otimismo

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	20	0	30
B	60	0	10
C	0	20	40

$$V_x = aMax + (1 - a)Min \mid a = 0,7$$

$$V_A = (0,7 \times 30) + (0,3 \times 0) = 21$$

$$V_B = (0,7 \times 60) + (0,3 \times 0) = 42$$

$$V_C = (0,7 \times 40) + (0,3 \times 0) = 28$$

T2.3 - Regra do Otimismo

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	20	0	30
B **	60	0	10
C	0	20	40

$$V_x = aMax + (1 - a)Min \mid a = 0,7$$

$$V_A = (0,7 \times 30) + (0,3 \times 0) = 21$$

$$V_B = (0,7 \times 60) + (0,3 \times 0) = 42$$

$$V_C = (0,7 \times 40) + (0,3 \times 0) = 28$$

Solução (Regra do Otimismo): **Alternativa B**

T2.4 - Postulado da Razão Insuficiente

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	20	0	30
B	60	0	10
C	0	20	40

T2.4 - Postulado da Razão Insuficiente

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	20	0	30
B	60	0	10
C	0	20	40

$$V_A = 20 + 0 + 30 = 50$$

$$V_B = 60 + 0 + 10 = 70$$

$$V_C = 0 + 20 + 40 = 60$$

T2.4 - Postulado da Razão Insuficiente

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	20	0	30
B **	60	0	10
C	0	20	40

$$V_A = 20 + 0 + 30 = 50$$

$$V_B = 60 + 0 + 10 = 70$$

$$V_C = 0 + 20 + 40 = 60$$

Solução (Razão Insuficiente): **Alternativa B**

Resultados da Tabela 2

- **Maximin:** Alternativa C
- **Minimax:** Alternativa B
- **Regra do Otimismo:** Alternativa B
- **Postulado da Razão Insuficiente:** Alternativa B

T3.1 - Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	1000	10	30
B	60	80	70
C	0	10	2000

T3.1 - Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	1000	10 *	30
B	60 *	80	70
C	0 *	10	2000

T3.1 - Maximin

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	1000	10 *	30
B **	60 *	80	70
C	0 *	10	2000

Solução (Maximin): [Alternativa B](#)

T3.2 - Minimax

Opções

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	1000	10	30
B	60	80	70
C	0	10	2000

Arrependimento

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	1000 - 1000	80 - 10	2000 - 30
B	1000 - 60	80 - 80	2000 - 70
C	1000 - 0	80 - 10	2000 - 2000

T3.2 - Minimax

Opções

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	1000	10	30
B	60	80	70
C	0	10	2000

Arrependimento

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	0	70	1970
B	940	0	1930
C	1000	70	0

T3.2 - Minimax

Opções

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	1000	10	30
B	60	80	70
C	0	10	2000

Arrependimento

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	0	70	1970 *
B	940	0	1930 *
C	1000 *	70	0

T3.2 - Minimax

Opções

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	1000	10	30
B	60	80	70
C **	0	10	2000

Arrependimento

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	0	70	1970 *
B	940	0	1930 *
C	1000 *	70	0

Solução (Minimax): Alternativa C

T3.3 - Regra do Otimismo

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	1000	10	30
B	60	80	70
C	0	10	2000

$$V_x = aMax + (1 - a)Min \mid a = 0,1$$

$$V_A = (0,1 \times 1000) + (0,9 \times 10) = 109$$

$$V_B = (0,1 \times 80) + (0,9 \times 60) = 62$$

$$V_C = (0,1 \times 2000) + (0,9 \times 0) = 200$$

T3.3 - Regra do Otimismo

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	1000	10	30
B	60	80	70
C**	0	10	2000

$$V_x = aMax + (1 - a)Min \mid a = 0,1$$

$$V_A = (0,1 \times 1000) + (0,9 \times 10) = 109$$

$$V_B = (0,1 \times 80) + (0,9 \times 60) = 62$$

$$V_C = (0,1 \times 2000) + (0,9 \times 0) = 200$$

Solução (Regra do Otimismo): **Alternativa C**

T3.4 - Postulado da Razão Insuficiente

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	1000	10	30
B	60	80	70
C	0	10	2000

T3.4 - Postulado da Razão Insuficiente

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	1000	10	30
B	60	80	70
C	0	10	2000

$$V_A = 1000 + 10 + 30 = 1040$$

$$V_B = 60 + 80 + 70 = 210$$

$$V_C = 0 + 10 + 2000 = 2010$$

T3.4 - Postulado da Razão Insuficiente

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	1000	10	30
B	60	80	70
C **	0	10	2000

$$V_A = 1000 + 10 + 30 = 1040$$

$$V_B = 60 + 80 + 70 = 210$$

$$V_C = 0 + 10 + 2000 = 2010$$

Solução (Razão Insuficiente): [Alternativa C](#)

Resultados da Tabela 3

- **Maximin:** Alternativa B
- **Minimax:** Alternativa C
- **Regra do Otimismo:** Alternativa C
- **Postulado da Razão Insuficiente:** Alternativa C

Exercício 2: Há alguma diferença entre os métodos de solução?

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	1	2	4
B	2	4	8
C	4	8	16

- Não, pois $C \succ B \succ A$.
- A alternativa A é estritamente dominada pela alternativa B , que, por sua vez, é estritamente dominada pela alternativa C . Logo, qualquer método irá escolher a alternativa C .

Exercício 2: Há alguma diferença entre os métodos de solução?

—	EDM1	EDM2	EDM3
A	1	2	4
B	2	4	8
C**	4	8	16

Solução (Todos os métodos): [Alternativa C](#)

Roteiro da aula

- Critérios de racionalidade e decisões coletivas
- Decisão sob ignorância na Teoria da Justiça de Rawls

1. Critérios de racionalidade e decisões coletivas

Ordenação de preferências

- **Completeness:** para quaisquer opções A e B , ao menos uma das seguintes opções deve valer: $A \succsim B$, ou $A \precsim B$.
- **Reflexividade:** indivíduos são indiferentes a opções idênticas, ou seja, qualquer opção A é tão boa quanto ela mesma, portanto: $A \sim A$.
- **Transitividade:** as opções devem poder ser ordenadas de forma não circular, obedecendo à regra da transitividade: $A \succsim B \succsim C \implies A \succsim C$.

Decisões coletivas (votação)

- Problema da agregação de preferências
- **Paradoxo de Condorcet**
 - Indivíduo 1: $A \succ B \succ C$
 - Indivíduo 2: $B \succ C \succ A$
 - Indivíduo 3: $C \succ A \succ B$
- Resultado da votação: $A \succ B \succ C \succ A$ (viola a transitividade)
 - **Teorema de Arrow**: processos de votação ordinais não conseguem garantir a preservação de um grupo de propriedades desejáveis.

Condições desejáveis em sistemas de votação (Arrow)

- **Sistema não-ditatorial**: preferências de múltiplos indivíduos devem ser consideradas.
- **Domínio irrestrito (universalidade)**: o sistema deve produzir um único conjunto completo de ordenação de todas as preferências dos indivíduos.
 - Todas as preferências devem ser consideradas,
 - Conjuntos de preferências idênticas devem produzir a mesma ordenação.
- **Independência de alternativas irrelevantes**: a ordenação de pares de alternativas deve depender apenas da ordenação das duas alternativas envolvidas.

Condições desejáveis em sistemas de votação (Arrow)

- **Monotonicidade (associação positiva)**: cada indivíduo não deve ser capaz de prejudicar uma alternativa por avaliá-la melhor.
- **Não-imposição (soberania cidadã)**: todas as formas de ordenação devem ser potencialmente possíveis.
- **Eficiência de pareto (unanimidade)**: se todos preferem uma opção a outra, o resultado social deve refletir essa preferência.

Condições desejáveis em sistemas de votação (Arrow)

- Sistema não-ditatorial
- Domínio irrestrito (universalidade)
- Independência de alternativas irrelevantes
- Monotonicidade (associação positiva)
- Não-imposição (soberania cidadã)
- Eficiência de pareto (unanimidade)

Mas o que isso significa?

2. Decisão sob ignorância na Teoria da Justiça de Rawls

Leitura do trecho de Teoria da Justiça

Teoria da Justiça de Rawls

- Posição original e véu da ignorância: Decisão sob condição de ignorância.
- Por que adotar o método Maximin?
 - **Ignorância radical**: Impossibilidade de atribuir probabilidades, de estabelecer valorações cardinais ou mesmo de considerar todos os Estados do Mundo.
 - Indivíduos devem justificar suas opções e preferem garantir um mínimo necessário.
 - Seria irracional assumir riscos intoleráveis.
- **Princípio da diferença**: avaliação das instituições com base em seus efeitos sobre os indivíduos menos favorecidos pela distribuição social.

Harsanyi

- **Refutação do método Maximin:** Decisões morais não deveriam ser tomadas com base nos piores cenários possíveis, mas sim com base na utilidade esperada das alternativas disponíveis.
 - **Exemplo:** decisão entre um emprego ruim em Nova Iorque ou um emprego melhor em Chicago.
- **Implicações imorais do Princípio da Diferença** em certos casos.
 - **Exemplo:** Doação de órgãos deve privilegiar os mais enfermos?
- Probabilidades subjetivas (bayesianas) X Probabilidades empíricas (frequentismo).

HARSANYI, John. Can the Maximin Principle Serve as a Basis for Morality? A Critique of John Rawls's Theory. The American Political Science Review, Vol. 69, No. 2 (Jun., 1975), pp. 594-606.

Outras críticas?

- Decorrências da ignorância radical não são completamente exploradas por Rawls.
- É possível evitar riscos intoleráveis?
 - Dilema das vítimas invisíveis (Jean Tirole).
- É possível avaliar as consequências? Nossas preferências seriam estáticas?
 - Forma de neo-kantianismo? A Teoria da Justiça pode se apartar de um contexto histórico-cultural?
 - Perspectiva do **estruturalismo histórico (Foucault)**: relações de poder situadas historicamente moldam nossa forma de conceber a realidade, influenciando nossas ideias e preferências.

L.A. Paul

- Professora de filosofia e ciência cognitiva em Yale.
- Escreveu o livro "Transformative Experience" (2014) e o paper "What you can't expect when you're expecting" (2015).

