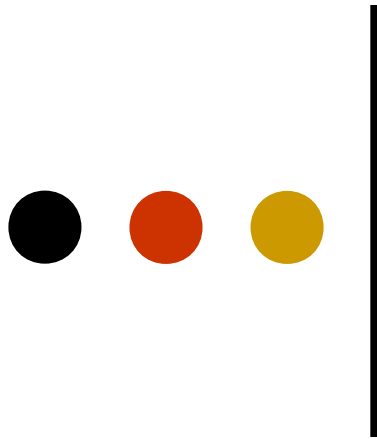
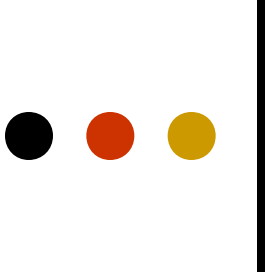




Pensamento crítico

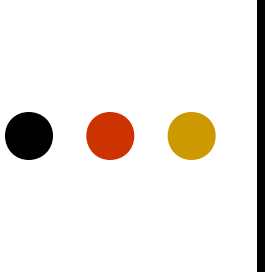
2011/12

Aula 10, 16 e 18-11-11



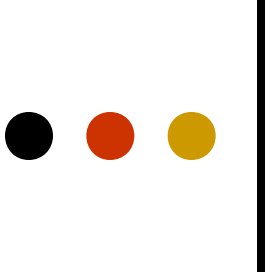
Resumo

- Análise de relatos científicos
- Decisão
 - Fazer e recomendar
 - Erros comuns
 - Thinking Map – Capítulo 11
- Teorias descritivas, normativas, prescritivas
- Psicologia da decisão
 - Descritiva



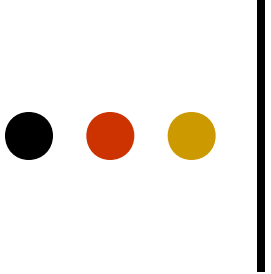
Análise de relatos

- Modelos teóricos
 - Testa-se a correspondência de um modelo à realidade.
 - A observação ou experiência serve para obter dados



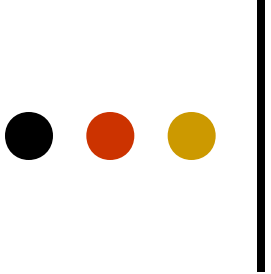
Análise de relatos

- Modelos teóricos
- Modelos estatísticos
 - O modelo representa uma população que se conhece a partir da estatística de uma amostra.



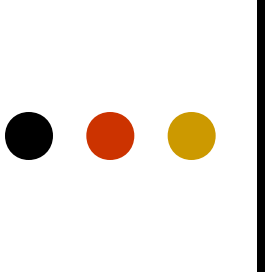
Análise de relatos

- Modelos teóricos
- Modelos estatísticos
- Hipóteses causais
 - O modelo de causalidade é o mesmo.
 - Experiências para testar a hipótese de C ser factor causal para E.
 - Atribuição aleatória,
 - Prospectiva
 - Retrospectiva
 - Grupo experimental e de controlo.



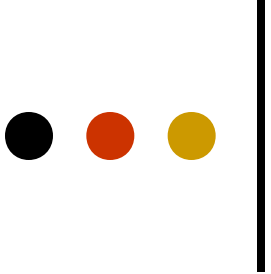
Decidir

- O que fazer
- O que recomendar
- Que recomendação aceitar
- Substantiva
 - Curso a seguir, carro a comprar...
- ou de procedimento
 - Como avaliar os professores
- Mais difícil do que parece...



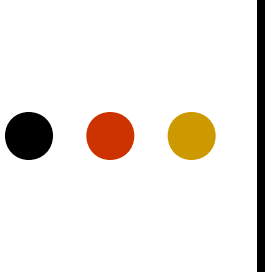
Decidir

- Decisão deliberada (mas a deliberação tem custos)
 - Ponderar o custo de obter a informação necessária com o risco da decisão menos informada
- Não fazer nada também é uma alternativa.



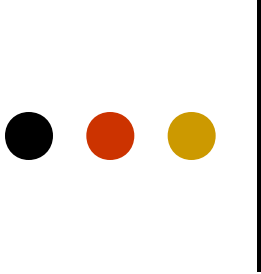
Decidir, falhas comuns

- Não considerar alternativas
 - Saltar para a primeira e depois racionalizar
- Não pensar devidamente nas consequências
 - Muitas opções têm efeitos secundários ou custos de oportunidade
 - Se compro esta casa fico sem dinheiro a render no banco, para comprar um carro, para ir de férias, etc.



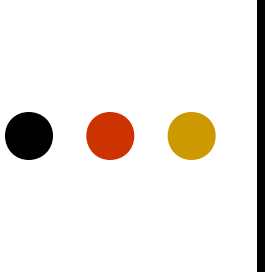
Decidir, falhas comuns

- Não considerar alternativas
 - Saltar para a primeira e depois racionalizar
- Não pensar devidamente nas consequências
 - Muitas opções têm efeitos secundários ou custos de oportunidade
- Escolher precipitadamente
- Demorar demasiado



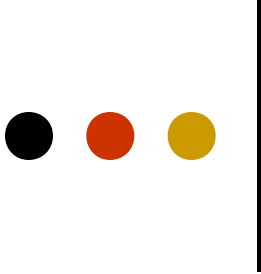
“Thinking Map”

1. Qual a **necessidade**?
2. (Recomendações?)
3. Quais as **alternativas**? (Realistas?)
4. Quais as **consequências** e suas **probabilidades**?
5. Qual a sua **importância**?
6. **Comparando**, qual a melhor?
7. (Como executar? Planos de contingência)



Decisão

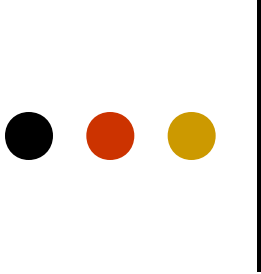
- O objectivo é perceber o processo de decisão
- Ao contrário da argumentação, não temos à partida uma linha para a conclusão.
- Temos de procurar entre alternativas
 - Sem alternativas não há decisão.



Decisão

- Exemplo: Vacina contra herpes

Devíamos vacinar as raparigas contra o herpes porque este vírus é a causa principal de cancro cervical nas mulheres, e é importante que as raparigas sejam vacinadas antes de iniciar a actividade sexual. O estado devia pagar as vacinas e fazer a vacinação obrigatória para as raparigas nas escolas...



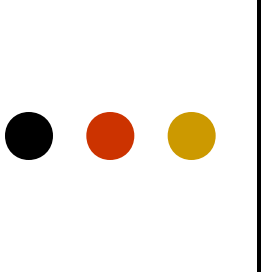
Decisão

- Exemplo: Vacina contra herpes

Não descreve a decisão
(não há alternativas)

Apenas argumenta em favor
de uma decisão já tomada

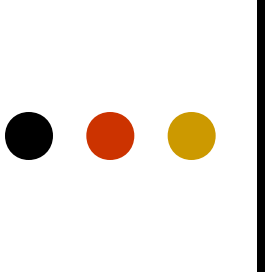
*fazer a vacinação obrigatória para
as raparigas nas escolas...*



Decisão: procura

- Exemplo: Vacina contra herpes

O comportamento sexual de menores é sempre um assunto problemático. Por isso, se bem que prevenir a infecção por Herpes seja um objectivo importante, devíamos considerar as consequências de diferentes alternativas. Se devemos vacinar só raparigas, se vacinar também os rapazes, se a vacinação deve ser opcional mas sempre fornecida por escolha do menor, ...



Decisão: procura

- Exemplo: Vacina contra herpes

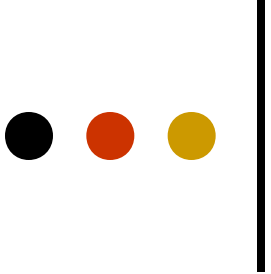
Alternativas:

Só raparigas

Rapazes e raparigas

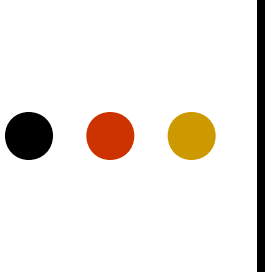
Obrigatória ou Opcional

*nores é
tico. Por isso,
o por Herpes
devíamos
de diferentes
nar só
os rapazes, se
mas sempre
fornecida por escolha do menor, ...*



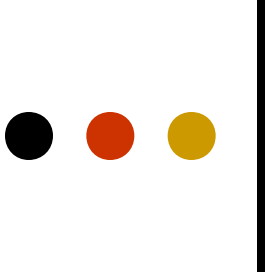
Decisão

- É sempre importante considerar alternativas
 - Para formular e avaliar argumentos
 - Para avaliar alegações ou modelos
 - Para conceber experiências
 - Para decidir em geral
- Não confundir o processo de decisão com a defesa (argumentação) a favor da opção escolhida.
 - Argumento: já sabemos onde chegar
 - Decisão: ainda estamos a escolher



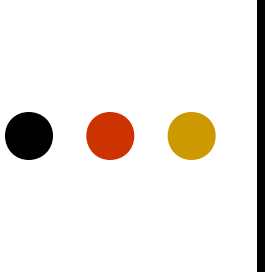
Decisão: consequências

- As consequências são a parte mais importante da decisão e, por isso, é importante considerá-las no processo de decisão.
 - Biocombustíveis reduzem CO₂ mas aumentam o preço da comida
- Mas para avaliar as consequências precisamos ter em conta qual o propósito da decisão e o que nos motiva a decidir.



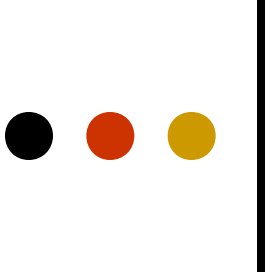
Decisão: consequências

- Atenção:
 - Prever as consequências é um problema objectivo. As consequências de um acto não são função de as julgarmos boas ou más.
 - Avaliar as consequências é subjectivo. É preciso que um sujeito tenha critérios (valores) que lhe indiquem quais as consequências melhores e quais as piores.
 - São problemas independentes.



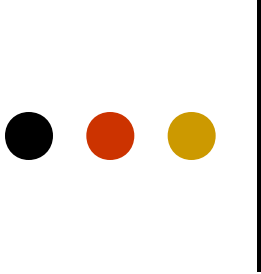
Decisão: consequências

- Numa decisão sob incerteza há que ponderar a importância da consequência com a sua probabilidade.
 - 0.3% probabilidade de feto ter síndrome de Down se a mãe tem mais de 35 anos.
 - 0.5% probabilidade de aborto resultante de amniocentese.
 - Se vale a pena depende dos valores associados a cada alternativa



Conceber uma experiência

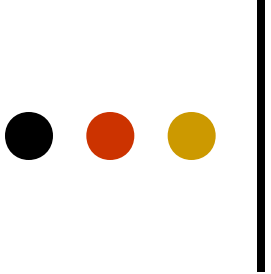
1. Qual a **necessidade**?
2. (Recomendações?)
3. Quais as **alternativas**? (Realistas?)
4. Quais as **consequências** e suas **probabilidades**?
5. Qual a sua **importância**?
6. **Comparando**, qual a melhor?
7. (Como executar? Planos de contingência)



Conceber uma experiência

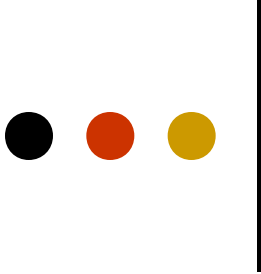
Objectivo

- 1.
2. (Recomendações?)
3. Quais as **alternativas**? (Realistas?)
4. Quais as **consequências** e suas **probabilidades**?
5. Qual a sua **importância**?
6. **Comparando**, qual a melhor?
7. (Como executar? Planos de contingência)



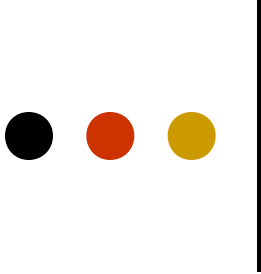
Conceber uma experiência

1. Qual a **necessidade**?
2. (Recomendações?)
3. Qual **O que temos de escolher** (alternativas?)
4. Quais as **consequências** e suas **probabilidades**?
5. Qual a sua **importância**?
6. **Comparando**, qual a melhor?
7. (Como executar? Planos de contingência)



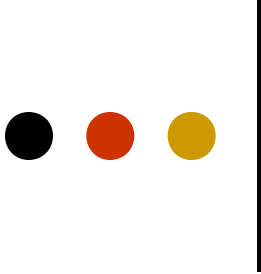
Conceber uma experiência

1. Qual a **necessidade**?
2. (Recomendações?)
3. Quais as **alternativas**? (Realistas?)
4. **Factos** e suas **probabilidades**?
5. Qual a sua **importância**?
6. **Comparando**, qual a melhor?
7. (Como executar? Planos de contingência)



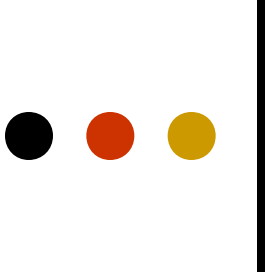
Conceber uma experiência

1. Qual a **necessidade**?
2. (Recomendações?)
3. Quais as **alternativas**? (Realistas?)
4. Quais as **consequências** e suas **probabilidades**?
5. **Valores**
6. **Comparando**, qual a melhor?
7. (Como executar? Planos de contingência)



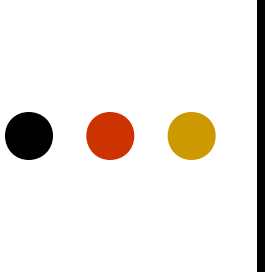
Conceber uma experiência

1. Qual a **necessidade**?
2. (Recomendações?)
3. Quais as **alternativas**? (Realistas?)
4. Quais as **consequências** e suas **probabilidades**?
5. Qual a sua **importância**?
6. **A decisão, só no fim** melhor?
7. (Como executar? Planos de contingência)



Fumador passivo e cancro

- Decidir como se pode determinar se o fumador passivo tem um risco acrescido de cancro por causa do tabaco dos outros.



Fumador passivo e cancro

1 **Necessidade?**

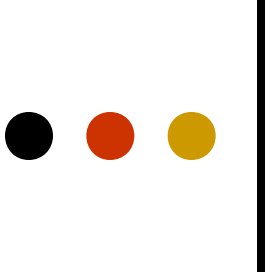
- Importa para a saúde determinar se o fumo passivo é causa de cancro. Melhor prevenção.

2 **(Recomendações?)**

- Mesmas para o activo? Aplicam-se?

3 **Quais as alternativas?**

- Atribuição aleatória, retrospectivo, prospectivo



Fumador passivo e cancro

4. Quais as **consequências** e suas **probabilidades**?

- A.A. Em humanos não é eticamente aceitável. Prospectivo demora muito tempo e precisa de muita gente. Retrospectivo é menos fiável

5. Qual a sua **importância**?

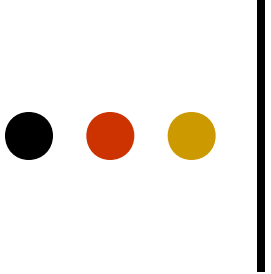
- Os problema éticos são proibitivos para o A.A. e não temos recursos para o prospectivo. Temos de aceitar as limitações do retrospectivo.

6. Comparando, qual a melhor?

- Um estudo retrospectivo será a melhor primeira opção

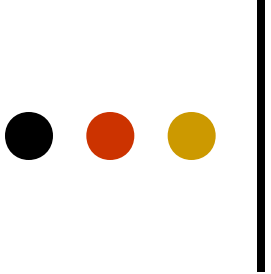
7. (Como executar? Planos de contingência)

- Detalhes do estudo (grupos, selecção, etc..)



Astrologia e personalidade

- Os astrólogos afirmam que conseguem determinar a personalidade pela data e hora do nascimento. Como podemos saber se têm razão?



Astrologia e personalidade

1.necessidade?

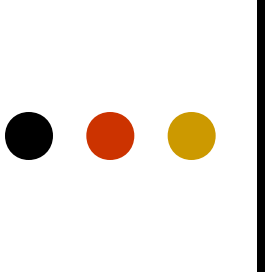
- Pouca... Mais curiosidade. Queremos saber.

2.(Recomendações?)

- Alguns estudos feitos antes.

3.Quais as **alternativas**?

- O sujeito avalia o diagnóstico do astrólogo.
- O astrólogo entrevista o sujeito e pedimos a opinião a ambos.
- Um grupo de astrólogos classifica cada carta astral de acordo com a personalidade, e vemos se concordam.



Astrologia e personalidade

4. Quais as **consequências** e suas **probabilidades**?

- As primeiras admitem muitos factores subjectivos. A última apenas permite despistar a concordância entre astrólogos mas é mais objectiva.

5. Qual a sua **importância**?

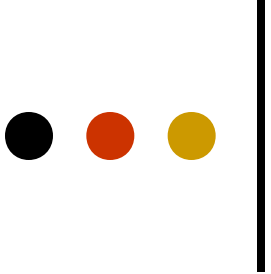
- Apenas para o objectivo do estudo.

6. **Comparando**, qual a melhor?

- Medir a correlação entre as opiniões dos astrólogos

7. (Como executar? Planos de contingência)

- Detalhes do estudo (grupos, selecção, etc..)



Astrologia e personalidade

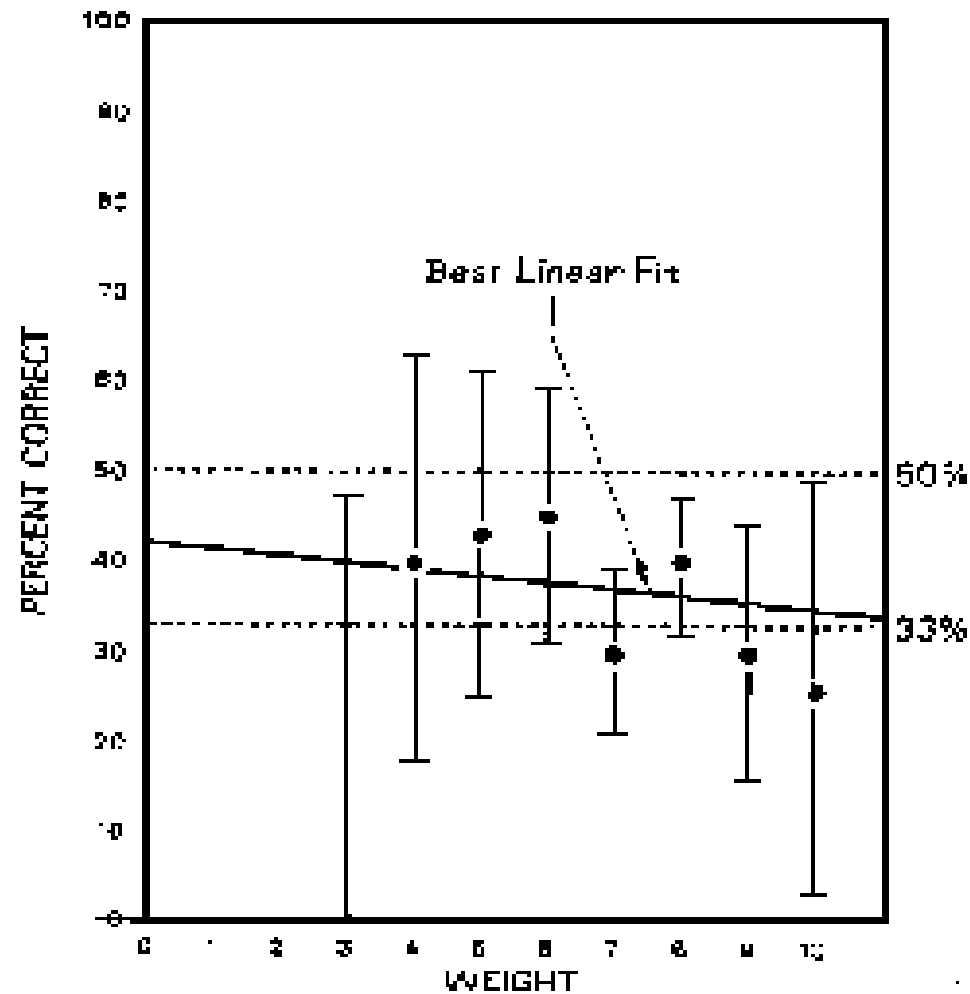
Shawn Carlson, 1989

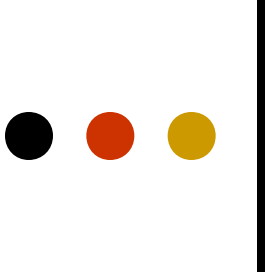
<http://psychicinvestigator.com/demo/AstroSkc.htm>

Pediram a 30 astrólogos para que, cada um, fizesse corresponder 116 cartas astrais a um de 3 perfis de personalidade usando o California Personality Inventory (com o acordo dos astrólogos) e indicando o grau de confiança da sua atribuição.

Astrologia e personalidade

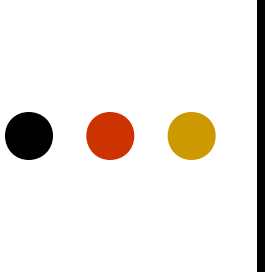
FIRST CHOICE





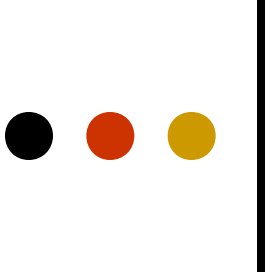
Teorias de decisão

- Permitem criar modelos dos processos de decisão
- Três tipos diferentes
 - Descritivas
 - O que é
 - Normativas
 - O que é melhor
 - Prescritivas
 - O que fazer



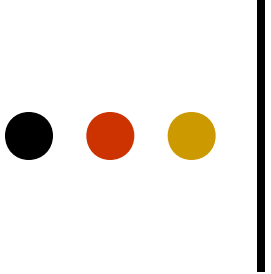
Tipos de modelo

- Exemplo: ir às compras
 - Descritivo
 - Preços, produtos, supermercados
 - Quais os mais vendidos, como a posição afecta, ...
 - Normativo
 - É melhor comprar mais barato se a qualidade é igual ou melhor qualidade pelo mesmo preço.
 - Prescritivo
 - Primeiro ao LIDL e depois ao Feira Nova
 - Thinking map.



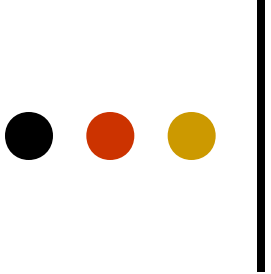
Psicologia da decisão

- Conjunto de modelos e teorias descritivas do processo (e problemas do processo) de decisão.



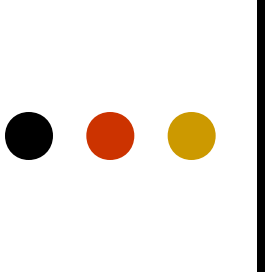
Psicologia da decisão

- Pensamento unilateral (*one-sided*) ou bilateral (*two-sided*)
 - Unilateral
 - Relutância em mudar de opinião
 - Tentar imitar os peritos (os peritos **sabem**)
 - Confundir decisão com a defesa de uma opinião
 - A decisão não pode ser *one-sided*. Se for já não há nada a decidir.
 - Por isso fica no fim do processo.



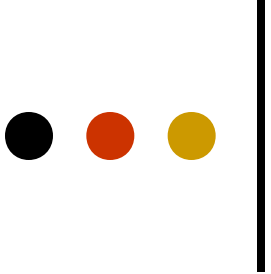
Psicologia da decisão

- Auto-engano
 - Quattrone and Tversky, 1984
 - Tolerância ao frio como indicador de saúde cardíaca.
 - Disseram que há dois tipos:
 - Menos ataques cardíacos a tolerância varia com o exercício
 - Mais ataques cardíacos se não há diferença



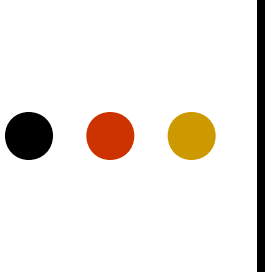
Psicologia da decisão

- Auto-engano
 - Quattrone and Tversky, 1984
 - Pacientes em dois grupos
 - A uns disseram que mais tolerância ao frio após exercício indicava coração saudável,
 - Aos outros disseram que era menos tolerância ao frio
 - Em cada grupo houve tendência para o lado que indicava o coração saudável.



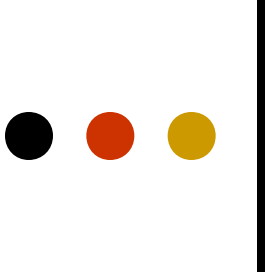
Psicologia da decisão

- Auto-engano
 - A maior parte dos condutores classifica-se como estando acima da média
 - A maior parte das pessoas considera que tem uma probabilidade acima da média de viver até aos 80 anos.



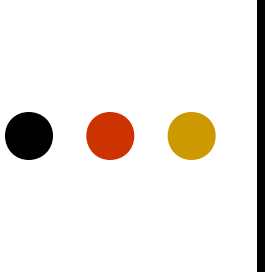
Psicologia da decisão

- *Belief Overkill*
 - Tendência para formar crenças que reforçam uma outra que se defende, mesmo que não estejam relacionadas.
 - Leva a que se agrupe crenças



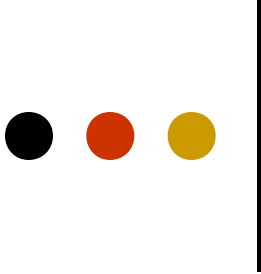
Psicologia da decisão

- *Belief Overkill*
 - As pessoas que se opõem a testes nucleares acreditam que são um perigo para a saúde, uma fonte de instabilidade política e que não levam a qualquer inovação.
 - Os que os defendem acreditam o contrário nas três
 - Mas estes factores são independentes entre si...



Psicologia da decisão

- *Belief Overkill*
 - As pessoas que se opõem à pena de morte acreditam ser moralmente inaceitável e, na prática, ineficaz como para dissuadir crimes.
 - Os seus opositores acreditam o contrário em ambas.

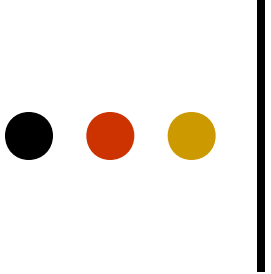


Psicologia da decisão

- Paradoxo de São Petersburgo (Bernoulli)
 - Aposta: atirar moeda ao ar até calhar “cara”
 - Ganha-se €1 se calhar à primeira, €2 se à segunda, 4€ se à terceira, etc.
 - Ganho esperado é

$$\frac{1}{2} * 1 + \frac{1}{4} * 2 + \frac{1}{8} * 4 + \dots =$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \dots = \infty$$

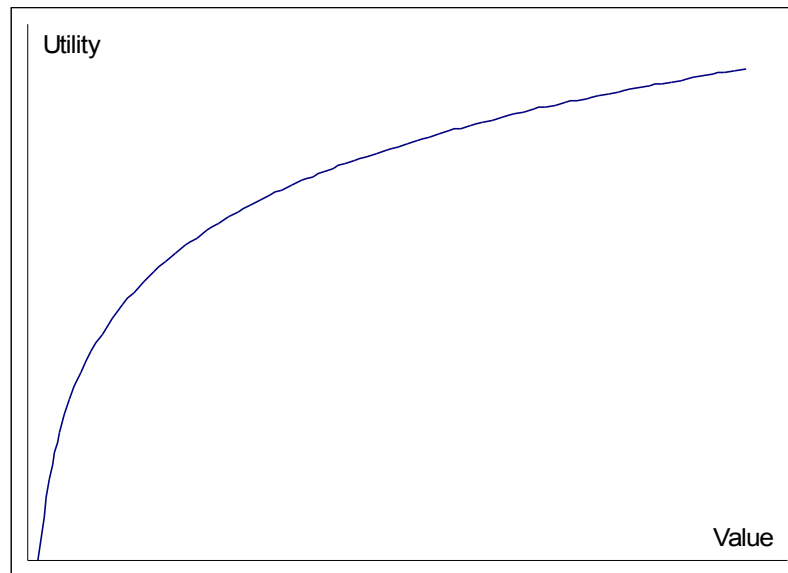


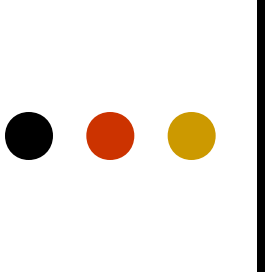
Psicologia da decisão

- Paradoxo de São Petersburgo
 - Sendo o ganho esperado infinito porque é que ninguém apostaria sequer €10 nisto?

Psicologia da decisão

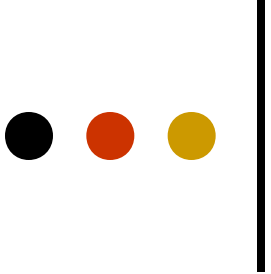
- Bernoulli:
 - A utilidade é o logaritmo do valor.
 - Teoria de utilidade esperada.





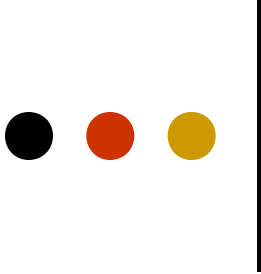
Psicologia da decisão

- *Framing* (apresentação da questão)
 - Jogo 1
 - 25% de probabilidade de passar de nível.
 - Escolhe que prémio quer ganhar, se passar:
 - A, 30€, 100%
 - B, 40€, 80%
 - Jogo 2
 - A, 30€, 25%
 - B, 40€, 20%



Psicologia da decisão

- *Framing* (apresentação da questão)
 - Jogo 1
 - 25% de probabilidade de passar de nível.
 - Se passa escolhe um prémio:
 - **A, 30€, 100%**
 - B, 40€, 80%
 - Jogo 2
 - A, 30€, 25%
 - **B, 40€, 20%**



Psicologia da decisão

Paradoxo de Allais

Situação X:

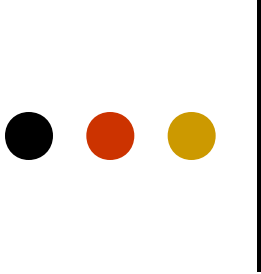
1: 100% 1k€

2: 89% 1k€ 10% 5k€ 1% 0€

Situação Y:

3: 11% 1k€ 89% 0€

4: 10% 5k€ 90% 0€



Psicologia da decisão

Paradoxo de Allais

Situação X:

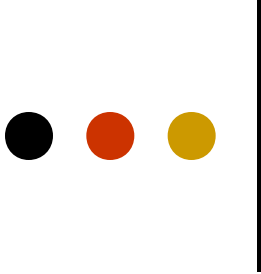
1: 100% 1k€

2: 89% 1k€ 10% 5k€ 1% 0€

Situação Y:

3: 11% 1k€ 89% 0€

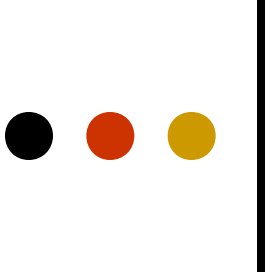
4: 10% 5k€ 90% 0€



Psicologia da decisão

Equivale a:

	1%	10%	89%
X:			
1:	1k€	1k€	1k€
2:	0€	5k€	1k€
Y:			
3:	1k€	1k€	0€
4:	0€	5k€	0€



Psicologia da decisão

- O paradoxo de Allais é um problema para a teoria da utilidade esperada
- (enquanto teoria descritiva, não enquanto teoria normativa)



Prospect Theory

Kahneman, Tversky, 1979

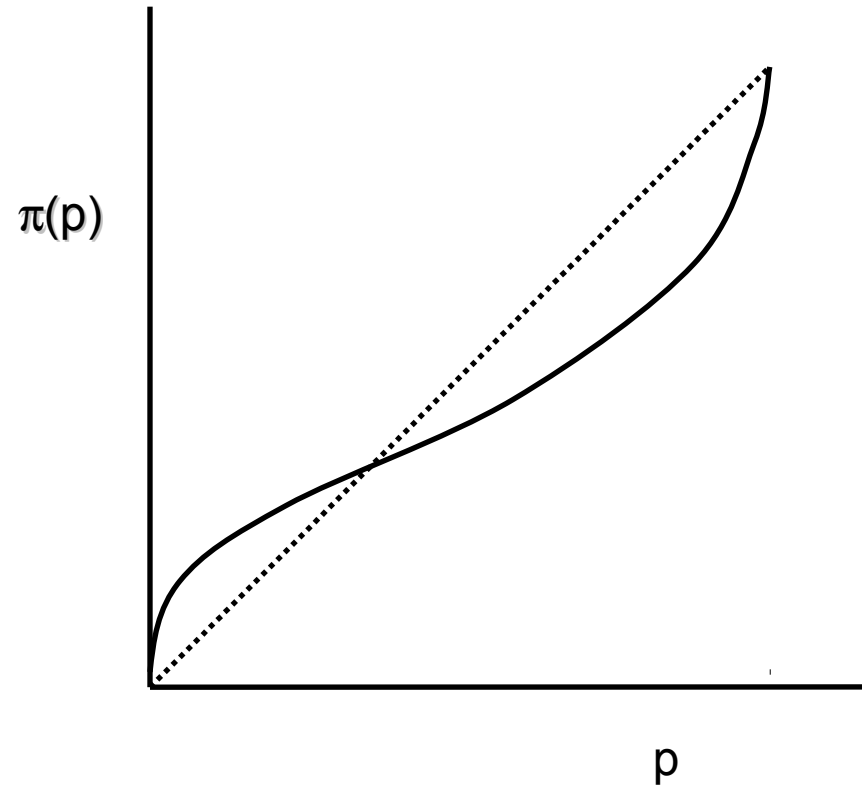
Prospect: expectativa.

Teoria descritiva da decisão.



Prospect Theory

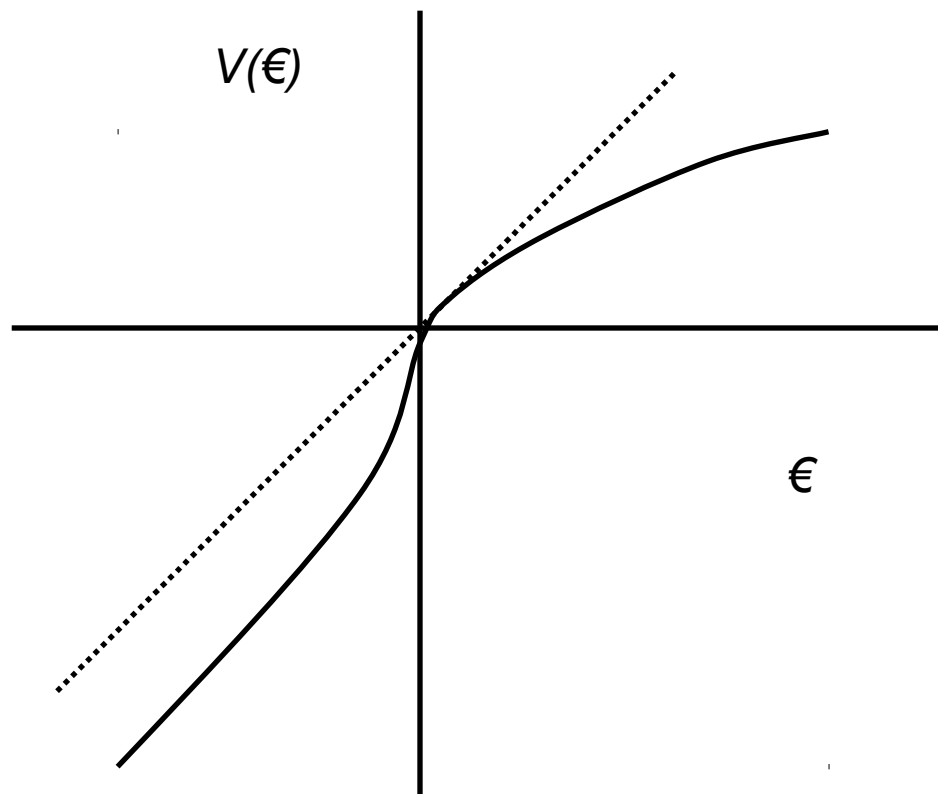
Probabilidade: π , não p





Prospect Theory

Utilidade não é linear:



Prospect Theory

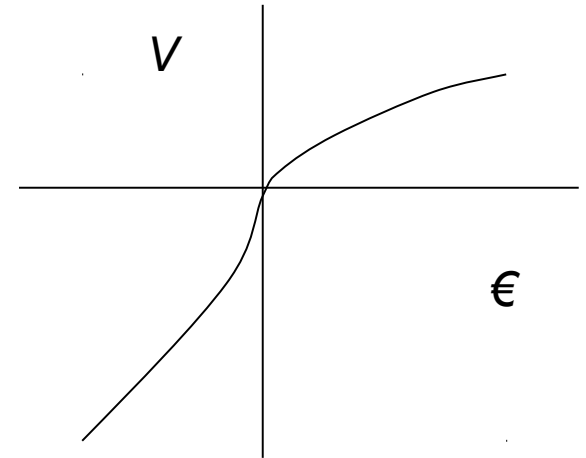
Apresentação da questão

Preço 1.95€

Taxa por usar cartão 0.05€

Preço 2.00€

Desconto por pagar dinheiro 0.05€

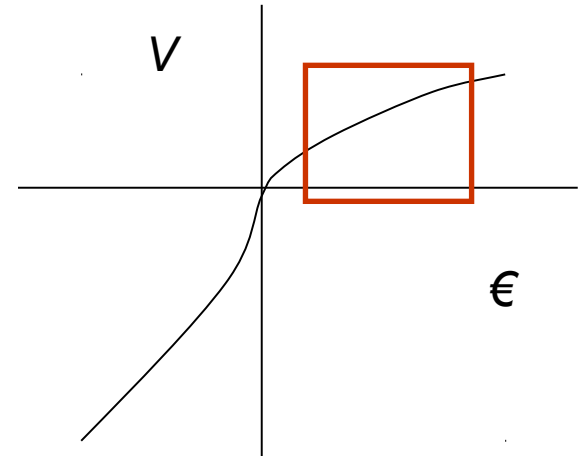


Prospect Theory

Epidemia espera-se
matar 600.

A: Salvar 200

B: Salvar 600, $p=33\%$

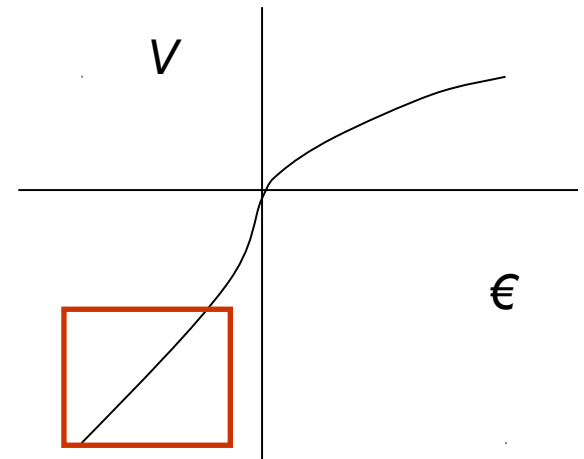


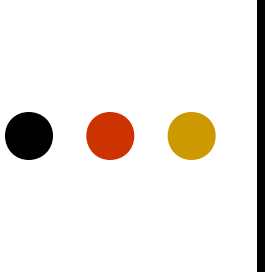
Prospect Theory

Epidemia espera-se
matar 600.

A: 400 morrerem

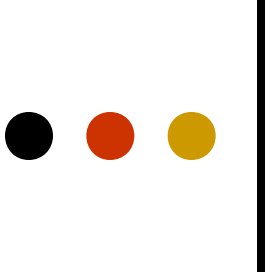
B: 0 morrerem, $p=33\%$





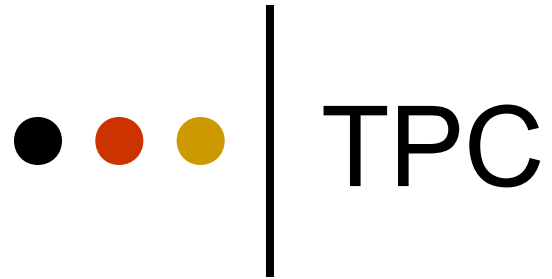
Nesta Aula

- **Thinking Map**
 - Teoria prescritiva
- **Utilidade esperada e Expectativa**
 - Teorias descritivas

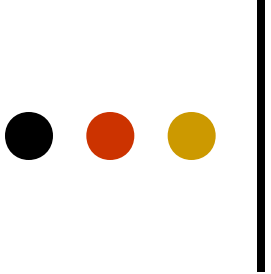


Próxima Aula

- **Teoria da utilidade esperada**
- Teoria Normativa
 - Como teoria descritiva tem alguns problemas.
 - Será uma norma má ou será que nós é que muitas vezes decidimos irracionalmente?

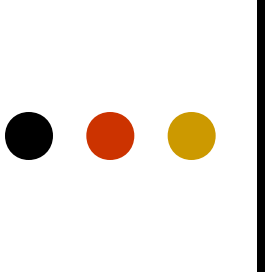


- Capítulo 11 do livro Critical Thinking de Alec Fisher



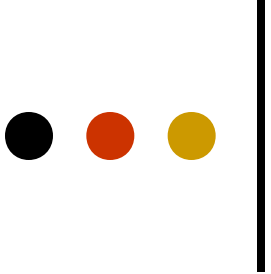
Práticas

- P1, P2, P4 e P5:
 - As aulas 10 e 11 serão na mesma sessão (28 e 29 de Novembro).
 - Não terão mais aulas práticas
 - Mas podem (devem) vir às aulas de dúvidas na última semana.



Dúvidas

- Aulas de dúvidas
 - 9-12-2011
 - 11:00-13:00, sala 3.1 Ed VII
 - 14-12-2011
 - 9:00-11:00, sala 1.16 Ed VII
 - 11:00-13:00, sala 1.16 Ed VII
 - 16-12-2011
 - 9:00-11:00, sala 126 Ed II
 - 11:00-13:00, sala 3.1 Ed VII



Resumo, até agora

- Estrutura de argumentos
- Avaliação de argumentos
 - Razões adequadas, relevantes, aceitáveis
 - Credibilidade
- O que é científico
- Análise de modelos
 - Teóricos (genérico), estatísticos, hipóteses causais.
- Erro, ciência como correcção de erro
- Decisão