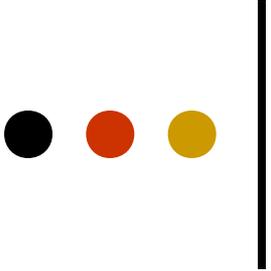




Pensamento crítico

2010/11

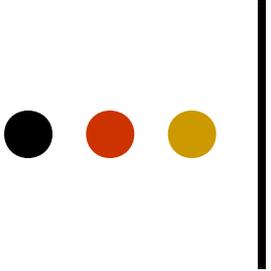
Aula 12, 30-11 e 2-12-11



Resumo

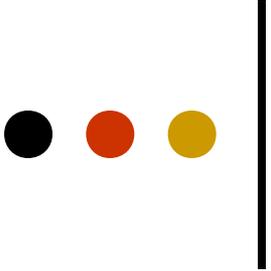
- Revisões

- Argumentação (1 a 4)
- Conhecimento, credibilidade, ciência (5,6)
- Análise de relatos científicos (7 a 9)
- Decisão (10-11)



Argumento e raciocínio

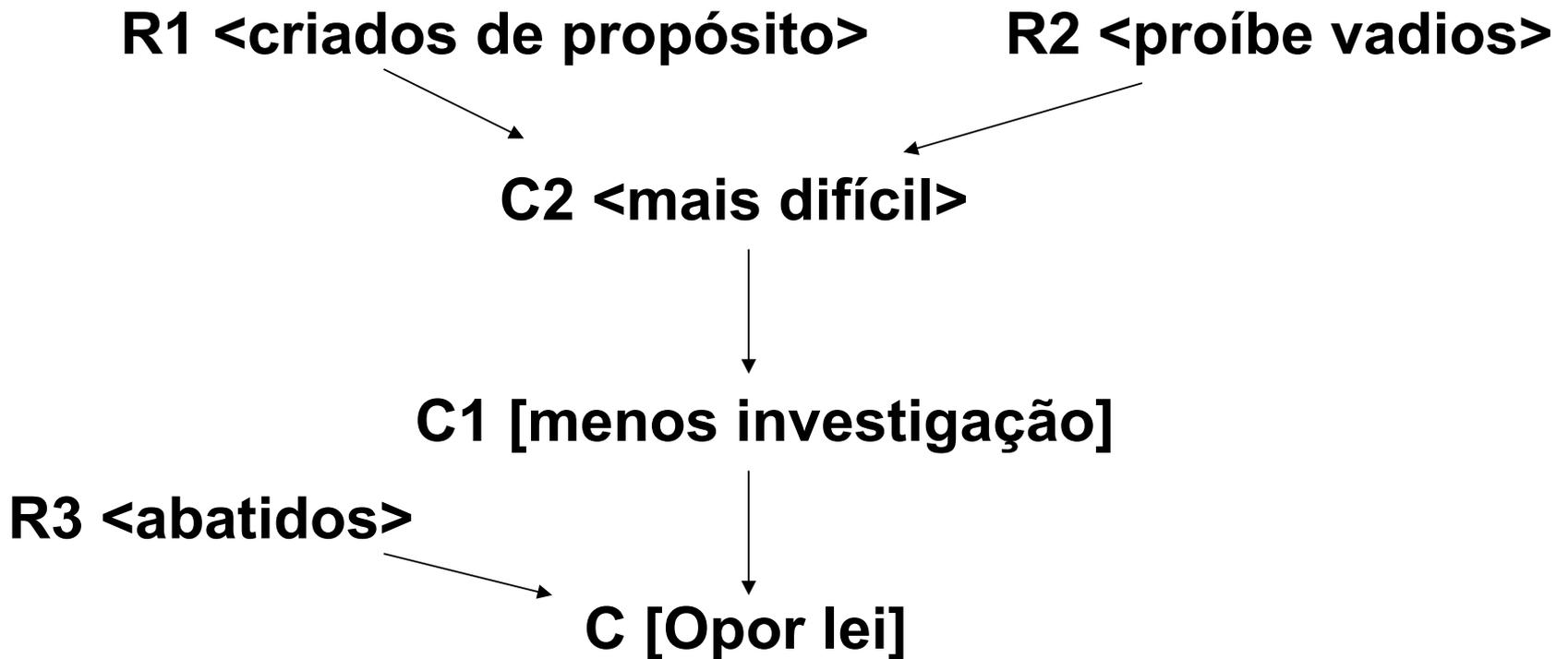
- Raciocinar:
 - Partir de **premissas** e inferir conclusões.
- Argumentar:
 - Oferecer **razões** que suportam conclusões.

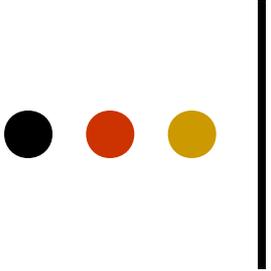


Estrutura

- C** Devemos opor esta lei porque vai dificultar a **C2** investigação em fibrose cística, cancro e SIDA. Em consequência, vai haver menos **C1** investigação. A lei exige que os animais **R1** usados em investigação sejam criados apenas para esse fim e proíbe o uso de cães e gatos vadios (que seriam abatidos de **R2** qualquer forma). É altura de escolher entre **R3** humanos e animais. Eu escolho os humanos.

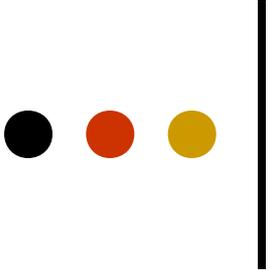
Estrutura





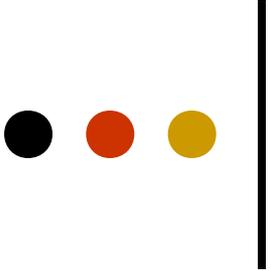
Estrutura

- Um argumento não deve ser apenas uma sequência linear de palavras
 - Pensar bem na estrutura lógica do raciocínio expresso
 - Rever o texto tentando discernir essa estrutura no argumento



Avaliar argumentos

- Problemas graves na estrutura.
 - Incoerência
 - Inconsistência
 - Falácias
- Razões
 - Aceitáveis
 - Relevantes
 - Adequadas (ou suficientes)

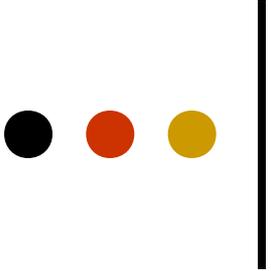


Falácias

- *Ad hominem*
- Apelo às consequências
- Apelo a preconceitos
- ...

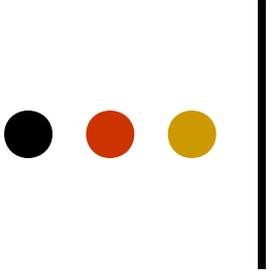
Principalmente: saber identificar uma inferência falaciosa como um passo inválido e enganador.

Não confundir falácia com afirmação falsa.



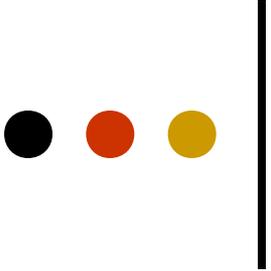
Conhecimento

- Conhecimento proposicional.
- Conhecimento como crença justificada (que esperamos ser verdadeira...)
- O dever de justificar, apoiando-se em premissas (raciocínio), razões (argumento) ou dados (conhecimento).
- Não confundir factos e valores.
- Credibilidade
 - Alegações
 - Fontes



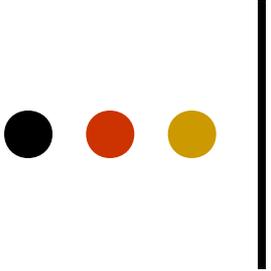
Raciocínio Científico

- Ênfase no método e justificação.
- Falsificabilidade
- Resolução de problemas e anomalias.
- Ser progressivo.
 - Progresso tem teor normativo. Não é mera mudança.
 - O raciocínio científico tem que levar a novas hipóteses testáveis e corroboradas de forma independente.



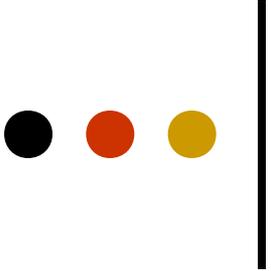
Explicações

- Requisitos
 - A explicação deve ser consistente com o domínio.
 - Da explicação deve-se poder inferir o explicado.
 - Dedutivamente ou, no caso geral, por relevância estatística.
 - Deve propor um mecanismo para se aplicar a casos contrafactuais.
 - Um objecto não sujeito a forças desloca-se a velocidade constante.



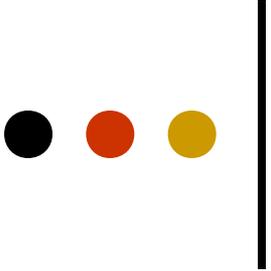
Explicações

- Melhor explicação
 - Unificação
 - Principio da Parcimónia
 - Lâmina de Occam
 - Cortar tudo aquilo que não faz diferença (não multiplicar entidades desnecessárias)
 - E.g. Relatividade onde duendes invisíveis distorcem o espaço-tempo.



Modelos

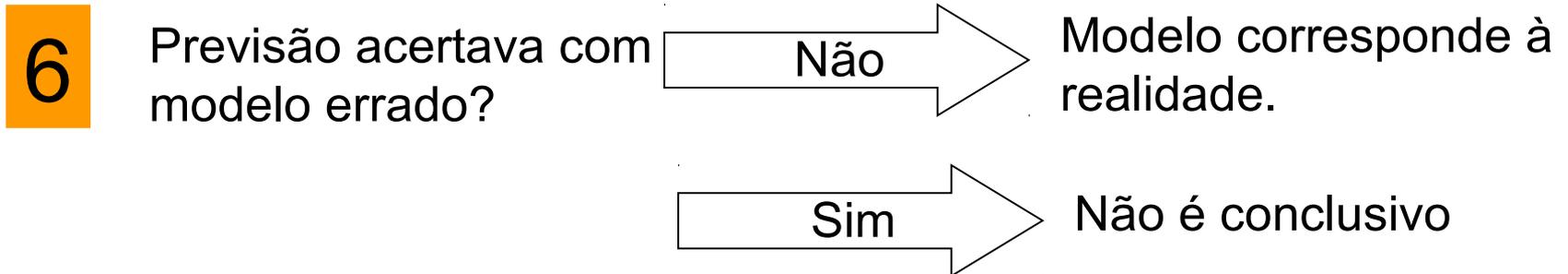
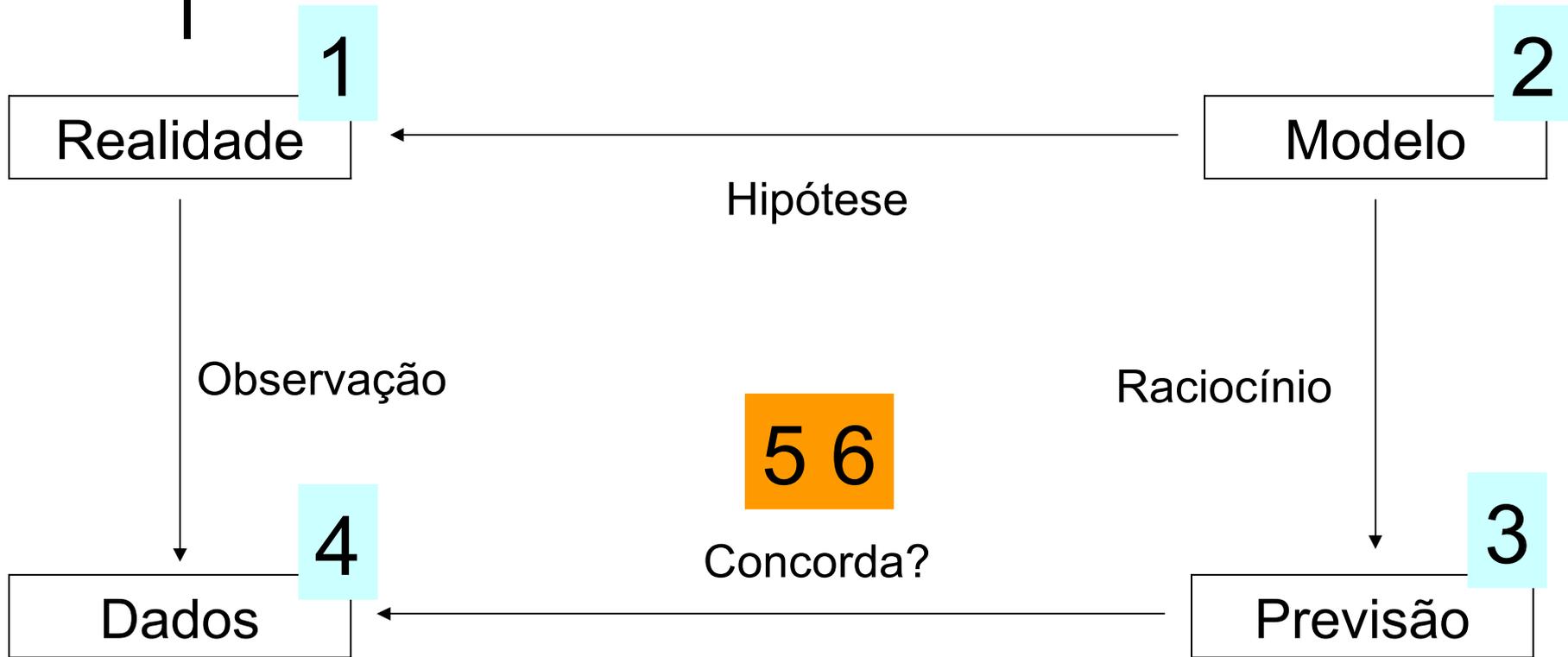
- Um modelo é algo que representa um aspecto da realidade.
 - Uma maquete de um edifício. (à escala)
 - Um conjunto de equações. (teórico)
 - Um mapa do Metro. (analógico)
- O mais importante do modelo é a verdade das hipóteses acerca da sua correspondência à realidade.
- O modelo em si não é verdadeiro nem falso.

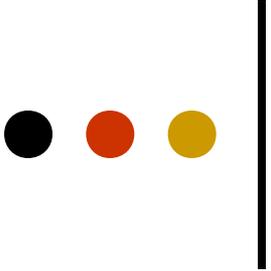


Modelos

- **Não confundir a experiência (observação) com o modelo.**

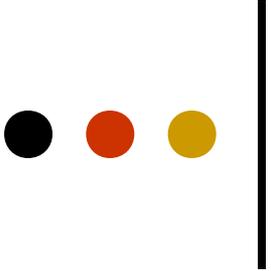
Modelo Teórico





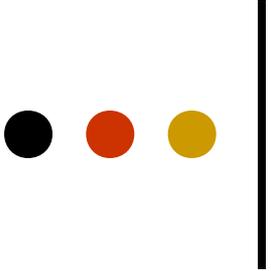
Avaliar Modelos Estatísticos

- 1: População
 - Identificar a população de interesse. Notar possível discrepância entre esta e a população amostrada.
- 2: Os dados na amostra
 - Identificar a amostra e os dados relevantes nesta.
- 3: O modelo estatístico
 - Explicitar o modelo (Correlação? Distribuição? Diferenças?)



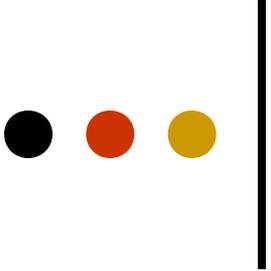
Avaliar Modelos Estatísticos

- 4: Amostragem Aleatória
 - Avaliar o processo de amostragem:
 - A probabilidade de cada elemento ser seleccionado é igual para todos (a probabilidade de seleccionar um valor é igual à fracção na população)
 - Não há correlação entre as escolhas para a amostra



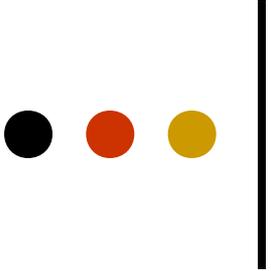
Avaliar Modelos Estatísticos

- 5: Avaliar a hipótese
 - O modelo é adequado aos dados?
 - É consistente?
 - Há evidência de correlação ou de diferença entre distribuições (se for esse o modelo)?
 - Forte ou fraca?
- 6: Resumo da avaliação
 - Notar os factores principais (amostra, significância, etc).



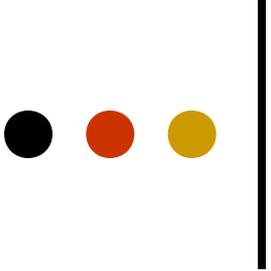
Modelos Causais

- Correlação e Causalidade
 - Correlação é propriedade da população.
 - Duas variáveis estão correlacionadas se a frequência de um valor numa afecta a frequência de um valor na outra.
 - Causalidade refere populações hipotéticas:
 - $P_x(E) \neq P_k(E)$



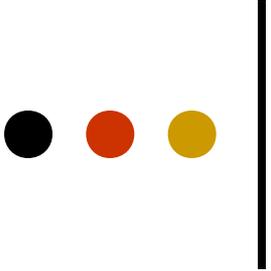
Análise de hipótese causal

1. População alvo e hipótese
2. Amostra
3. Tipo de experiência e características
 - Atribuição aleatória
 - Prospectiva
 - Retrospectiva
4. Aleatoriedade da amostra.
6. Avaliar a hipótese
8. Resumo



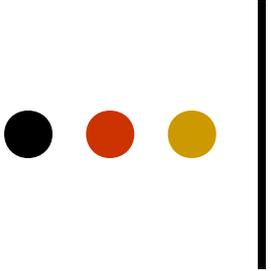
Ciência e correção de erros

- Tipos de erro
 - Omissão e comissão
 - Substantivo ou sistêmico
- Replicação de resultados e experiências
- Quantificação de resultados
- Unificação de explicações
- Parcimónia
- Verificação independente e crítica
 - Quando um erra outros notam.



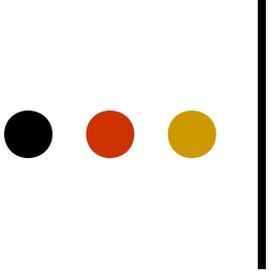
Decisão

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)



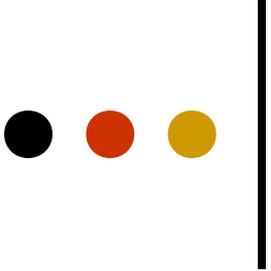
Pensamento Crítico

- Foco no processo
 - Argumentação como processo de raciocínio
 - Processo de avaliar argumentos e credibilidade
 - Processo de analisar relatos
 - Processo de decidir



Pensamento Crítico

- Erros mais frequentes
 - Subestimar as exigências
 - “Na minha opinião...” (atenção ao processo)
 - Não rever os textos
 - São avaliados pelo que escrevem e não pelo que queriam ter escrito...
 - **Não ler o enunciado ou o material todo**



Trabalho final

- Medicinas alternativas
 - Objectivo: mostrar domínio de
 - Argumentação
 - Argumentos claros, bem estruturados
 - Avaliação de fontes e alegações
 - Credibilidade, conhecimento, ciência
 - Análise de relatos científicos
 - Procurar artigos ou notícias
 - Decisão
 - Pode ser pessoal, legislação, económica, ética, etc.



Dúvidas?