

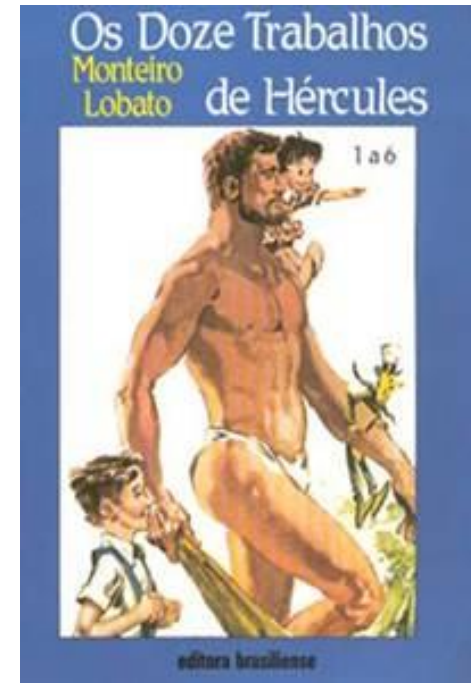
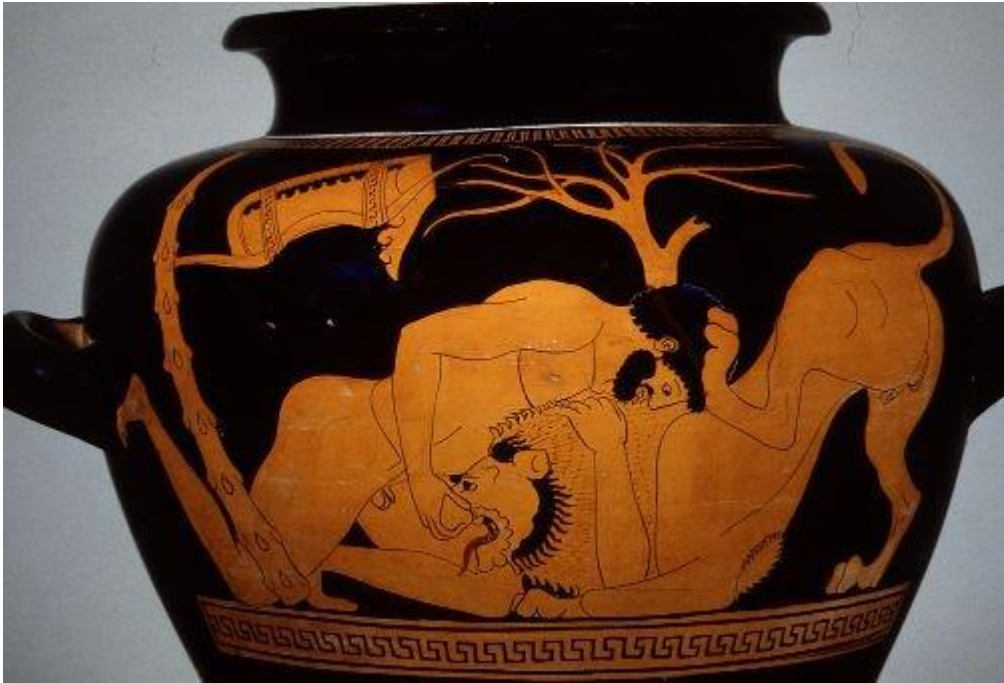
# Lógica e Metodologia Jurídica

O que é lógica formal?  
O que tem a ver com direito?

Prof. Juliano Souza de Albuquerque Maranhão

[julianomaranhao@usp.br](mailto:julianomaranhao@usp.br)

# Hércules e o Leão de Neméia



# Hércules e o Leão de Neméia

vulnera=ferida (v). **Lei do Leão:  $\sim P(v)$**

$\therefore N(\sim v)$

$N(f \rightarrow v) \therefore N(\sim f)$

$N(c \rightarrow v) \therefore N(\sim c)$

$N(m \rightarrow v)$ ? Ou  $P(m \wedge \sim v)$ ?

$N(a \rightarrow m)$

$P(a \rightarrow \sim v)$

$\therefore P(a)$

$\therefore P(m)$

# Dracnilo



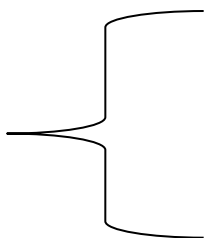
# Direito

Sistema jurídico: categorização dos conflitos

- Qual tipo de conflito?
- Quais regras?
- Qual o conceito chave?
- Como é definido/interpretado?

# Controvérsia Jurídica

## 1 - Qual é a regra aplicável?

- Sistema 
  - Identificação (estática)
  - Mudança (dinâmica)

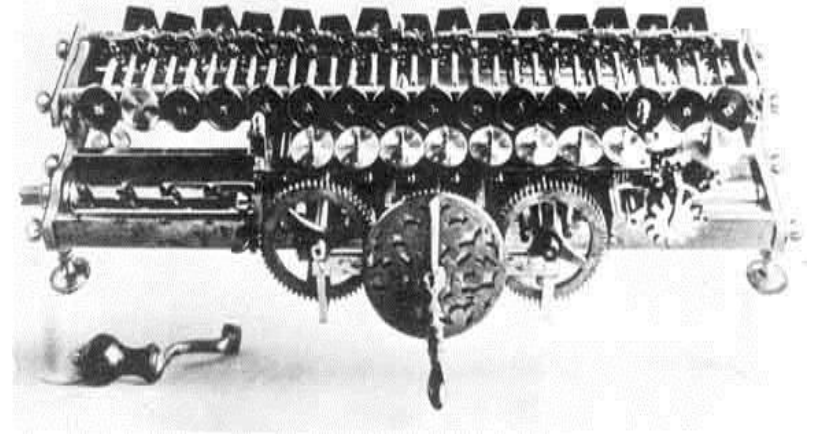
## 2 - O que ela significa exatamente?

- Semântica/Pragmática

## 3 - Qual solução ela gera para o caso?

- Aplicação

# GODOFREDO





# Inferências necessárias?

## Estática:

01 → Se algo é proibido então é permitido omitir

02 → Se é obrigatório usar o cinto e respeitar o limite de velocidade, então é obrigatório usar cinto de segurança.

03 → Ninguém pode alienar algo que não seja de sua propriedade

04 → Todo contrato não oneroso por prazo indeterminado pode ser denunciado unilateralmente. Logo o comodato por prazo indeterminado pode ser denunciado unilateralmente.



# Inferências necessárias?

## Dinâmica

- Se algo é proibido e essa proibição é revogada, então a conduta passa a ser permitida

## Aplicação

“Se todos devem pagar impostos, então João deve pagar impostos”

**Godofredo:** *uma vez desenvolvida plenamente a lógica jurídica, resolver controvérsias será uma questão de cálculo*

# Sistema Axiomático e Interpretação: sintaxe e semântica de uma lógica

## Sistema MIU

Símbolos:  $M$ ,  $I$ ,  $U$

Axioma:  $MI$

Regras:

- i) Se  $xI$  for um teorema, então  $xIU$  também o será
- ii) Se  $Mx$  for um teorema, Então  $Mxx$  também o será
- iii) Em qualquer teorema,  $III$  pode ser substituído por  $U$
- iv)  $UU$  pode ser eliminado de qualquer teorema

Demonstre:

1)  $MUIIU$

2)  $MU$

# Sistema Axiomático e Interpretação: sintaxe e semântica de uma lógica

Demonstração de MUIIU

1)MI

2)MII

regra ii

3)MIII

regra ii

4)MIIIIU

regra i

5)MUIU

regra iii

6)MUIUUIU

regra ii

7)MUIIU

regra iv

# Sistema Axiomático e Interpretação: sintaxe e semântica de uma lógica

## Sistema M G -

**Símbolos:** M, G, -

**Axioma:**  $xM-Gx$  é um axioma sempre  $x$  se componha apenas de hífens

**Regra:**

Se  $x$ ,  $y$  e  $z$  são cadeias de hífens e se  $xMyGz$  for um teorema, então  $xMy-Gz$  é teorema

**Proposições:**

Todo teorema é uma cadeia de hífens separado por M e G

Dois primeiros grupos de hífens devem equivaler ao terceiro grupo de hífens

# Sistema Axiomático e Interpretação: sintaxe e semântica de uma lógica

Isomorfismo - duas estruturas podem ser superpostas uma a outra, de forma que cada elemento tenha um correspondente na outra estrutura e a relação entre os elementos correspondentes seja preservada

**Interpretação:** encontrar uma estrutura isomorfa de fórmulas e relações

m=mais

g= igual

-=um

--=dois

---=três

etc.

# Forma Lógica de Argumentos

01



Todo cão é animal

Todo animal é vertebrado

Todo cão é vertebrado

02



Toda conjunção carnal violenta é proibida

Presume-se violenta a conjunção carnal com menores de 14 anos

Toda conjunção carnal com menor de 14 anos é proibida

03



**Todo A é B**

**Todo B é C**

**Todo A é C**

## Quais sentenças abaixo são argumentos?

1. Bruxas são feitas de madeira. Madeira flutua. Então as bruxas flutuam.
2. Na hora do almoço o céu ficou nublado. Então, choveu.
- 3 O metal dilatou porque foi aquecido
4. O Prof. deu todas as aulas usando terno. Hoje ele dará aula. Então ele usará terno.
5. A calçada está molhada. A chuva molha a calçada. Então choveu.



# Argumento

**Sequência de sentenças...**

**...uma das quais se afirma verdadeira (conclusão) e**

**... as demais (premissas) são oferecidas como razões para acreditar na verdade da conclusão**

**Argumentos não são verdadeiros nem falsos, mas bons ou ruins, convincentes ou não convincentes, válidos ou inválidos**

# Argumento e verdade

**Qual a relação entre verdade e a qualidade dos argumentos?**

Premissas verdadeiras, conclusão verdadeira

**Os homens são mamíferos**  
**Os mamíferos são mortais**  
**Os homens são mortais**

**Todos os homens são mortais**  
**Sócrates é homem**  
**Sócrates é mortal**

Premissas falsas, conclusão verdadeira

**Todos os homens são abelhas**  
**As abelhas são mamíferos**  
**Os homens são mamíferos**

**Todo jurista com mais de 90 anos foi filósofo**  
**Miguel Reale foi jurista com mais de 90**  
**Miguel Reale foi filósofo**

# Argumento e verdade

Premissas falsas, conclusão falsa

**Os homens são abelhas**  
**As abelhas são repteis**  
**Os homens são repteis**

**Todo jurista com mais de 90 anos foi guitarrista**  
**Miguel Reale foi jurista com mais de 90**  
**Miguel Reale foi guitarrista**

Estrutura

**Todo A é B**  
**Todo B é C**  
**Todo A é C**

**Todo A é B**  
**s é A**  
**s é B**

# Argumento e verdade

Premissas verdadeiras, conclusão verdadeira

**Os homens são maníferos**  
**Os advogados são mamíferos**  
**Os advogados são homens**

**Os homens são mortais**  
**Sócrates é mortal**  
**Sócrates é homem**

Os argumentos são bons?

Estrutura

**Todo A é B**  
**Todo C é B**  
**Todo A é C**

**Todo A é B**  
**s é B**  
**s é A**

## Puzzle

**2 pessoas A e B fazem uma oferta um ao outro. O problema é identificar qual oferta é melhor:**

**A:** Você faz uma afirmação. Se ela for verdadeira, você recebe R\$10. Se for falsa, você recebe ou mais ou menos que R\$10

**B:** Você faz uma afirmação. Independentemente de sua verdade ou falsidade, você recebe mais do que R\$10.