



inclusão  
expansão  
inovação

# LIC

**Lógica, Informática e Comunicação**

## **Aula 5:**

### **Usos da linguagem:**

**Argumentação indutiva e dedutiva,  
Falácias Formais e Não formais.**

**Prof. Ricardo Alexandre Afonso**  
afonso055@gmail.com

# Roteiro !!!



## Aula 5

**Exercícios**

**Exercício De fixação**

**Falácias**

**Conceito**

**Formais**

**Não Formais**

**Argumentação**

**Origem E Conceito**

**Dedutiva**

**Indutiva**

**Introdução**

**Revisão Aula anterior**



# Origem



- Aristóteles - filósofo grego - 342 a.C, sistematizou os conhecimentos existentes em Lógica, elevando-os à categoria de ciência.
- Em sua obra chamada *Organum* ("ferramenta para o correto pensar"), estabeleceu princípios tão gerais e tão sólidos que até hoje são considerados válidos.
- A partir dos conhecimentos tidos como verdadeiros, caberia à Lógica a formulação de leis gerais de encadeamentos lógicos que levariam à descoberta de novas verdades. Essa forma de **encadeamento** é chamada, em Lógica, de **argumento**.



**UFAL**  
mais **viva**



inclusão  
expansão  
inovação

# Argumentos !

## Dedutivos e Indutivos

# Argumento



Na lógica, um **argumento** é um conjunto de uma ou mais sentenças declarativas ("**proposições**") conhecidas como **premissas**, acompanhada de uma outra frase declarativa que é conhecida como **conclusão**.

Um **argumento dedutivo** afirma que a verdade de uma conclusão é uma consequência lógica das premissas que o antecedem.

Um **argumento indutivo** afirma que a verdade da conclusão é apenas apoiada pelas premissas.

"Copi, Irving M."

# Argumento



- Um argumento é uma seqüência de proposições na qual uma delas é a **conclusão** e as demais são **premissas**. As premissas **justificam** a conclusão.
  - Proposições: sentenças afirmativas que podem ser verdadeiras ou falsas.
  - Premissas: afirmações disponíveis

- Exemplo:

Arapiraca pertence ao estado de Alagoas

*(premissa)*

José e sua esposa nasceram em Arapiraca

*(premissa)*

Logo, ambos são Alagoanos.

*(conclusão)*

# Argumento: Raciocínio e Inferência

- Para convencer que você sabe a resposta (que não é um *chute*) você tem de expor as razões que o levaram a conclusão (justificar).

Pontos de Partida



Caminhos Seguidos



Conclusão

Raciocínio ou  
Processo de Inferência

- Um argumento poderia ser considerado uma reconstrução explícita do raciocínio efetuado

# Validade de um Argumento



- Em um argumento **válido**, as premissas são consideradas provas evidentes da verdade da conclusão, caso contrário **não é válido**.
- Quando é válido, podemos dizer que a conclusão é uma conseqüência lógica das premissas, ou ainda que a conclusão é uma inferência decorrente das premissas.



# Validade de um Argumento



- **Exemplo 1:** O argumento que segue é válido?

Se eu for ao bar X, é porque gosto de forró.

Eu fui ao bar X.

Logo, gosto de forró.

→ É Válido

*(a conclusão é uma decorrência lógica das duas premissas.)*

# Validade de um Argumento



- **Exemplo 2:** O argumento que segue é válido?

Se eu for ao bar X, é porque gosto de forró.

Eu não fui ao bar X.

Logo, não gosto de forró.

→ Não é Válido

*(a conclusão não é uma decorrência lógica das duas premissas.)*

# Dedução e Indução



- A Lógica dispõe de duas ferramentas que podem ser utilizadas pelo pensamento na busca de novos conhecimentos: a dedução e a indução, que dão origem a dois tipos de argumentos: **Dedutivos e Indutivos.**

- Os Argumentos Dedutivos pretendem que suas premissas forneçam uma prova conclusiva da veracidade da conclusão.  
Podem ser:
  - **Válidos:** quando suas premissas, se verdadeiras, fornecem provas convincentes para a conclusão. Isto é, se as premissas forem verdadeiras, *é impossível* que a conclusão seja falsa;
  - **Inválidos:** não se verifica a característica anterior.

# Argumentos Dedutivos

- Exemplos de argumentos dedutivos:

Toda mulher é linda.  
Jane é uma mulher.  
Logo, Jane é linda.

Argumento Inválido

Todo homem é mortal.  
José é um homem.  
Logo, José é mortal.

Argumento Válido

# Argumentos Indutivos



- Os Argumentos Indutivos não pretendem que suas premissas forneçam provas cabais da veracidade da conclusão, mas apenas que forneçam indicações dessa veracidade. (possibilidade, probabilidade)
- Seguem do Raciocínio Indutivo, isto é, obtém conclusões baseada em observações/experiências. Enquanto que um Raciocínio Dedutivo exige uma prova formal sobre a validade do argumento.
- Os termos **válidos** e **inválidos** não se aplicam para os argumentos indutivos. Eles são avaliados de acordo com a maior ou a menor probabilidade com que suas conclusões sejam estabelecidas.

# Argumentos Indutivos



- Exemplos de argumentos Indutivos:

A maioria das salas tem projetor.

Essa é a sala 25.

Logo, aqui tem um projetor.

A vacina funcionou bem nos ratos.

A vacina funcionou bem nos macacos.

Logo, vai funcionar bem nos humanos.

# Validade e Verdade

- **Verdade e Falsidade:** são propriedades das proposições, nunca dos argumentos
- **Validade ou Invalidade:** são propriedades dos argumentos dedutivos que dizem respeito a inferência ser ou não válida (raciocínio ser ou não correto)



- Exemplo 1

Toda baleia é um mamífero (V)  
Todo mamífero tem pulmões (V)  
Logo, toda baleia tem pulmões (V)

**→ Argumento válido e a conclusão verdadeira.**

- Exemplo 2

- Toda aranha tem seis pernas (F)
- Todo ser de seis pernas tem asas (F)
- Logo, toda aranha tem asas (F)

→ **Argumento válido e a conclusão falsa**

# Validade e Verdade



- Os conceitos de argumento válido ou inválido são independentes da verdade ou falsidade de suas premissas e conclusão.
- Qualquer combinação de valores verdade entre as premissas e a conclusão é possível, exceto que nenhum argumento dedutivo válido tenha as premissas verdadeiras e a conclusão falsa.
- Um argumento dedutivo no qual todas as premissas são verdadeiras é dito **Argumento Correto**, evidentemente sua conclusão também é verdadeira.



<b>Premissas</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Validade</b>
Verdadeiras	Verdadeira	Válido
Verdadeiras	Falsa	Inválido
Falsas	Verdadeira	Válido

# As "três artes liberais" ou "*trivium*" ensinadas nas faculdades da Idade Média

## Gramática: (autor de suspense)

é o conjunto de regras individuais usadas para um determinado uso de uma língua, não necessariamente o que se entende por seu uso "correto".

## Dialética: (em cima do muro)

Dialética significa controvérsia, ou seja, a troca de argumentos e contra-argumentos defendendo diferentes proposições.

## Retórica: (pense como eu penso)

A retórica aristotélica, de certa forma herdeira daquela de Sócrates, procura fazer o interlocutor convencer-se de que o emissor está correto, através de seu próprio raciocínio. (persuasão)



**UFAL**  
mais **viva**



inclusão  
expansão  
inovação

# Falácias !

## Formais e Não Formais

# Falácias



- Falácias** são consideradas erros de raciocínio, raciocínios inválidos, argumentos viciosos.
- Uma **falácia** pode ser um argumento que se destina à persuasão e pode parecer convincente para grande parte do público apesar de sua forma lógica conter erros.
  - Reconhecer as falácias é por vezes difícil. Os argumentos falaciosos podem ter validade emocional, íntima, psicológica ou emotiva, mas não validade lógica.
  - **FALÁCIAS:** Se **voluntários** = Sofismas  
Se **involuntários** = Paralogismos

“J. Nolt-D. Rohatyn”

# Falácia Formal



- Uma **Falácia Formal** é dita formal, quando são identificados erros na aplicação das regras do raciocínio.
- Embora sejam muitas, são limitadas. As mais comuns incluem Silogismo de Quatro Termos e Conclusões Maiores que as Premissas:

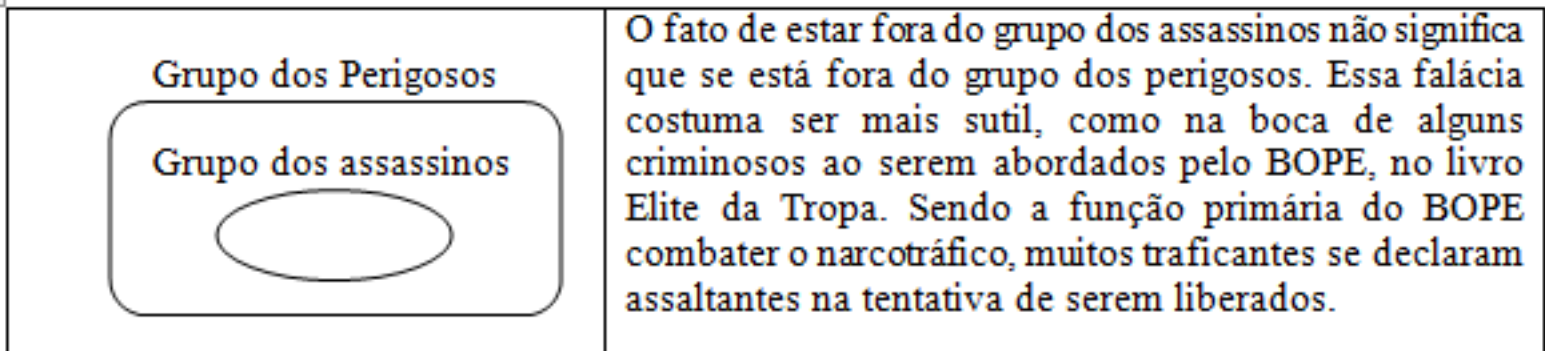
Exemplos:

*Os assassinos são perigosos, eu não sou assassino, sou só ladrão, não sou perigoso.*

Formalizando: **Todo assassino é perigoso.**

**Eu sou não-assassino.**

**Então, eu não sou perigoso.** (4 termos: Assassino, Perigoso, Eu, Não-assassino.)





# Falácia Informal



- Uma **Falácia Informal** decorre do mal uso da linguagem e que não resultam exclusivamente da forma lógica.(é possível também raciocinar erroneamente com informações falsas)
- **Falacias informais comuns:**
  - **Non Causa Pro Causa:** (Muito comum em toda espécie de julgamento, normalmente é um erro de raciocínio cometido inconscientemente, isto é, sem a intenção de enganar, novamente relacionado com a nossa tendência cognitiva de identificar padrões.)
  - **Argumentum Ad Hominem:** (Consiste em ignorar por completo o que foi dito e atacar o interlocutor; *Ad Hominem*, do latim “contra o homem”, é, talvez, a maior expressão da irracionalidade a que somos submetidos ao tentar defender nossas paixões.)
- Existem mais de 30 classificações para falácias !





inclusão  
expansão  
inovação

# Resumo !

# Tipos de raciocínio ou argumentação



- Dedutivo\_ G –P →
  - Toda mulher gosta de chocolate
  - Viviane é mulher
  - Logo, Viviane gosta de chocolate.
- Indutivo \_P –G
  - A maioria das mulheres estão de batom
  - Rayana é mulher
  - Rayana está de batom
- Falacioso (sofisma, paralogismo)
  - Sofisma: intenção de enganar o interlocutor.
  - Paralogismo: erro, equívoco.

# Argumentos



Formulas são compostas por argumentos

Hoje, aprendemos o que são argumentos

Logo, na próxima aula, estudaremos formulas em Tabelas Verdade !

## Modus ponens

$$\{A \rightarrow B, A\} \models B$$

A	B	$A \rightarrow B$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

## Modus tollens

$$\{A \rightarrow B, \neg B\} \models \neg A$$

A	B	$\neg A$	$\neg B$	$A \rightarrow B$
V	V	F	F	V
V	F	F	V	F
F	V	V	F	V
F	F	V	V	V

## Silogismo Hipotético

$$\{A \rightarrow B, B \rightarrow C\} \models A \rightarrow C$$

A	B	C	$A \rightarrow B$	$B \rightarrow C$	$A \rightarrow C$
V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	F
V	F	V	F	V	V
V	F	F	F	V	F
F	V	V	V	V	V
F	V	F	V	F	V
F	F	V	V	V	V
F	F	F	V	V	V

# Referências



- Copi, Irving M., Introdução à Lógica, Ed. Mestre Jou , São Paulo, SP, 1974.
- Mortari, Cezar A.; Introdução à Lógica; Imprensa OFICIAL; Ed. UNESP
- SALMOM, Wesley C. O Objeto da Lógica. In: *Lógica. Trad. Leonidas Hedenberg e Octanni Silveira da Mota*. Rio de Janeiro: ZAHAR EDITORES, 1981, p. 13-34.
- J. Nolt-D. Rohatyn, *Lógica*, S. Paulo, McGraw-Hill, 1991, pp.344-5.



inclusão  
expansão  
inovação

# LIC

**Lógica, Informática e Comunicação**

## **Aula 5:**

### **Usos da linguagem:**

**Argumentação indutiva e dedutiva,  
Falácias Formais e Não formais.**

**Prof. Ricardo Alexandre Afonso**  
afonso055@gmail.com