

LÓGICA PROPOSICIONAL

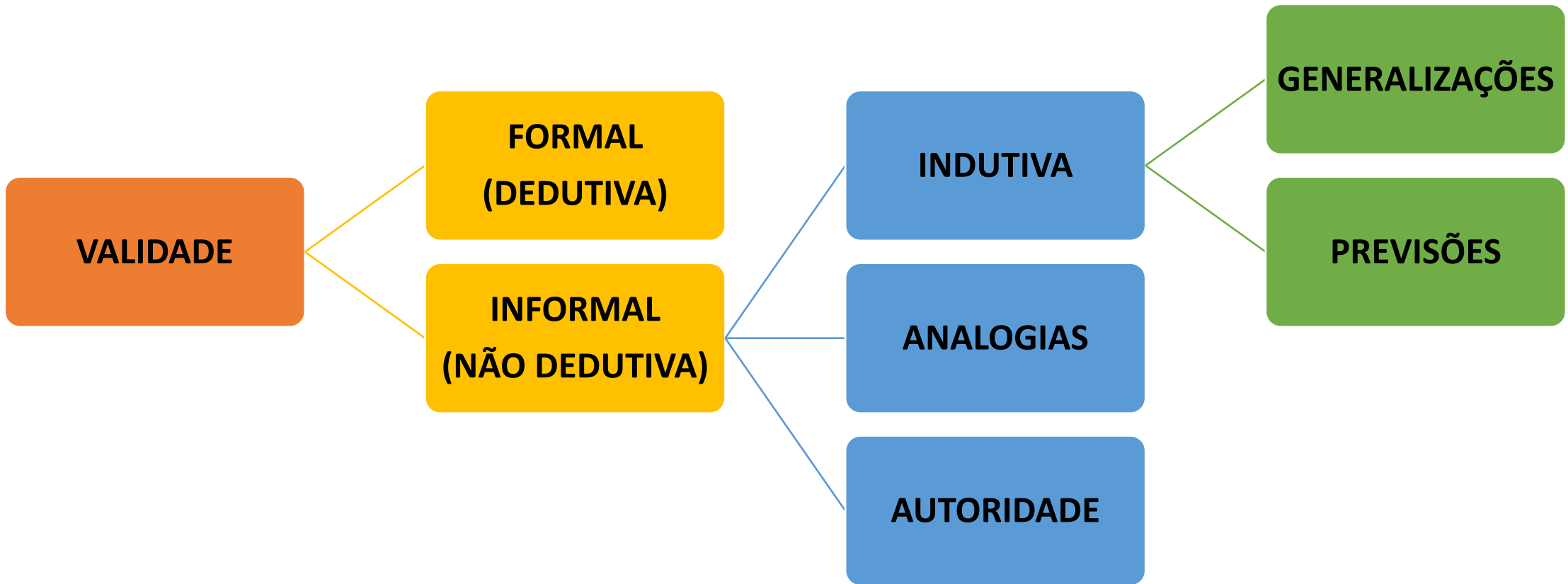
NOÇÕES BÁSICAS

**PORQUE
ESTUDAMOS
LÓGICA EM
FILOSOFIA?**



ARGUMENTOS

PROPOSIÇÕES



Definições

Validade dedutiva:

Um argumento é dedutivamente válido se é impossível uma circunstância de ocorrência de verdade em que as premissas sejam verdadeiras e a conclusão falsa

Validade não dedutiva

Ainda que as premissas sejam verdadeiras, a conclusão será provavelmente verdadeira se o argumento for bom

Podemos falar em validade não dedutiva?

PROPOSIÇÕES SIMPLES E COMPOSTAS

REGRAS DAS CONETIVAS

P	Q	$P \wedge Q$	$P \vee Q$	$P \rightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$	$P \underline{\vee} Q$
V	V	V	V	V	V	F
V	F	F	V	F	F	V
F	V	F	V	V	F	V
F	F	F	F	V	V	F

Negação

PASSOS DE ANÁLISE DEDUTIVA DE UM ARGUMENTO

1º EXPRESSÃO CANÓNICA DO ARGUMENTO – colocar o argumento em premissas e conclusão.

2º INTERPRETAÇÃO (DICIONÁRIO) – variáveis proposicionais

3º FORMA LÓGICA – reescrever o argumento em linguagem simbólica

4º INSPETOR DE CIRCUNSTÂNCIAS COM RECURSO A TABELAS DE VERDADE

EXEMPLOS

ARGUMENTO:

O livre arbítrio não passa de uma ilusão de que somos livres pois se o tudo no universo está determinado então é uma ilusão.

EXPRESSÃO CANÔNICA:

Se o determinismo é verdadeiro, então o livre arbítrio é uma ilusão

O determinismo é verdadeiro

Logo, o livre arbítrio é uma ilusão

INTERPRETAÇÃO:

P – O determinismo é verdadeiro

Q – o livre arbítrio é uma ilusão

FORMA LÓGICA:

$P \rightarrow Q$

P

$\therefore Q$

P	Q	$P \rightarrow Q, P \therefore Q$
V	V	
V	F	
F	V	
F	F	

Um argumento da crença (o argumento da avó)

“A vida faz sentido porque Deus existe”

Expressão canónica:

Se a vida faz sentido, então Deus existe

A vida faz sentido

Logo, Deus existe

DICIONÁRIO:

FORMA LÓGICA:

P	Q	
V	V	
V	F	
F	V	
F	F	

Uso de parêntesis (âmbito das conetivas)

Exemplo de argumento:

Deus existe, e se a vida tem sentido então há entrega ativa projetos com valor

Interpretação:

P – Deus existe

Q – A vida tem sentido

R – Há entrega ativa a projetos com valor

Tradução na linguagem simbólica: $P \wedge (Q \rightarrow R)$

AMBIGUIDADES NA INTERPRETAÇÃO

“VOU À CIDADE E COMO UM GELADO OU VEJO UM BOM FILME”

Pode querer dizer duas coisas diferentes:

1. Que vou à cidade e depois de estar na cidade decido se como um gelado ou vejo um bom filme.
2. Que vou à cidade e como um gelado ou então vejo um bom filme.

Temos 3 proposições:

P – vou à cidade

Q – Como um gelado

R – Vejo um bom filme

Seria uma formulação confusa se fosse assim: $P \wedge Q \vee R$

Daí que tenhamos de recorrer a parenteses para determinar o âmbito das conetivas: e ficaria assim:

1 – $P \wedge (Q \vee R)$

2 – $(P \wedge Q) \vee R$

EXERCÍCIO

$\neg (P \vee Q), R \wedge \neg Q \therefore R \vee Q$

P Q R	$\neg (P \vee Q), R \wedge \neg Q \therefore R \vee Q$
V V V	
V V F	
V F V	
V F F	
F V V	
F V F	
F F V	
F F F	

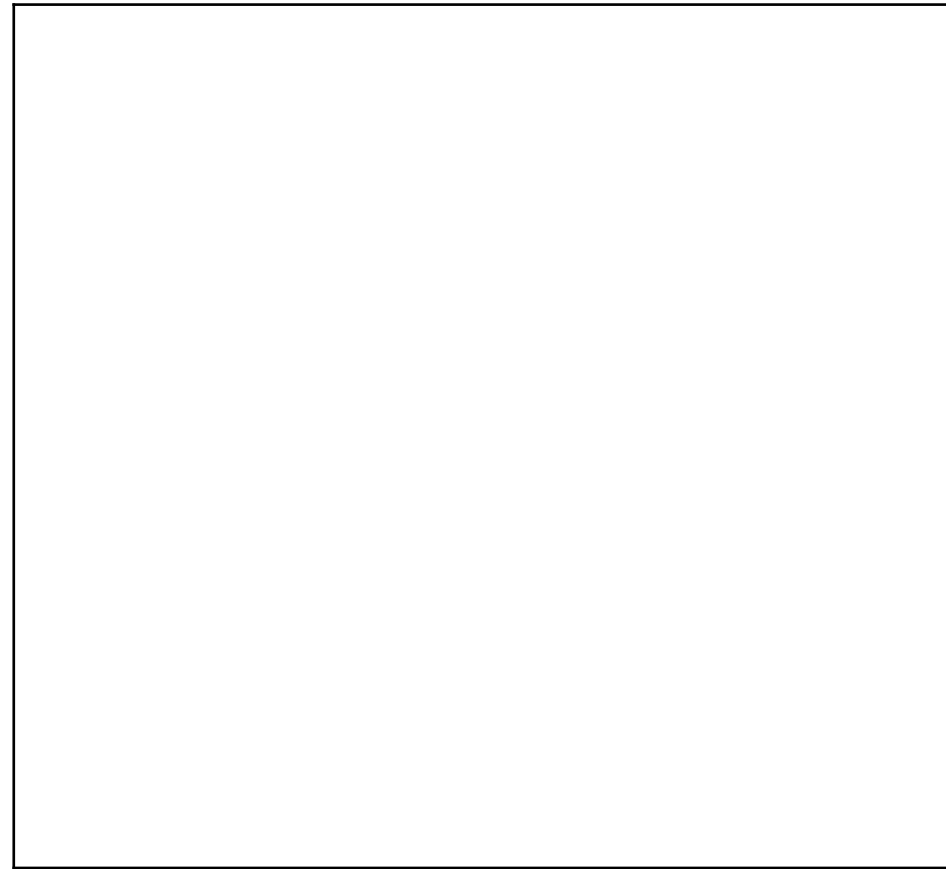
NEGAÇÃO DE PROPOSIÇÕES

**PARA QUE SE NEGAM
PROPOSIÇÕES?**

O QUADRADO DE OPOSIÇÃO

Todo o A é B

Nenhum A é B



Alguns A são B

Alguns A não são B

E NEGAR CONDICIONAIS?

Para negar uma condicional temos de negar a condição nela expressa

Regra: Afirma-se o antecedente da condicional, introduz-se a conjunção e nega-se o consequente.

Exemplo: Se o determinismo é verdadeiro então o livre arbítrio é uma ilusão.

Negar as proposições seguintes:

Todas as ações estão determinadas

Algumas ações não estão determinadas

Se o livre arbítrio é verdadeiro então o determinismo é falso

O livre arbítrio é verdadeiro e o determinismo não é falso

Nenhuma ação é livre

Algumas ações são livres

Alguns atos são irresponsáveis

Nenhum ato é irresponsável

Responde às questões:

- **Pode um argumento dedutivo válido ter premissas falsas? Porquê?**

R: Pode, pois a única coisa que não pode acontecer num argumento dedutivo se ele for válido é ter conclusão falsa se as premissas forem verdadeiras.

- **Pode um argumento dedutivo válido ter conclusão falsa e premissas verdadeiras?**

R: Não, pois se ele é dedutivo e válido e se as premissas são verdadeiras, então a conclusão tem de ser verdadeira. Caso contrário não é válido.

- **Pode um argumento dedutivo válido ter uma conclusão falsa? Justifica.**

R: Pode. Desde que as premissas não sejam todas verdadeiras, pode ter conclusão falsa e ser válido na mesma.

- **A validade é o valor lógico do argumento? Porquê?**

R: Sim, pois a validade é uma propriedade dos argumentos e não das proposições (premissas e conclusão)

- **A verdade é o valor lógico da proposição? Porquê?**

R: Sim, pois apenas as proposições são verdadeiras ou falsas.

- **A lógica serve para avaliar argumentos. Explica o que significa o que diz a frase.**

R: a lógica permite-nos avaliar determinadas características de argumentos, como no caso, a saber se uma determinada forma lógica é válida ou inválida.

- **Para que servem os inspetores de circunstâncias com tabelas de verdade?**

R: servem para determinar se existe alguma circunstância no argumento em que as premissas sejam verdadeiras e a conclusão falsa, isto é, permite-nos determinar a validade dedutiva do argumento.

exercícios

Formas válidas

<i>Modus ponens</i>	$\begin{array}{l} P \rightarrow Q \\ P \\ \hline \therefore Q \end{array}$	Também se chama “afirmação do antecedente”	Se Deus existir a vida tem sentido Deus existe Logo, a vida tem sentido
<i>Modus tollens</i>	$\begin{array}{l} P \rightarrow Q \\ \neg Q \\ \hline \therefore \neg P \end{array}$	Também se chama “negação do consequente”	Se Deus existir a vida tem sentido Mas a vida não tem sentido Logo, Deus não existe

Negação dupla	$\neg\neg P$ $\therefore P$	<p>Não é verdade que o conhecimento não venha da experiência Logo, o conhecimento vem da experiência</p>
Contraposição	$P \rightarrow Q$ $\therefore \neg Q \rightarrow \neg P$	<p>Se a arte é a expressão de emoções, Tolstoi tem razão. Logo, se Tolstoi não tem razão, a arte não é expressão de emoções</p>
Silogismo disjuntivo	$P \vee Q$ $\neg P$ $\therefore Q$	<p>O mundo inteligível é uma realidade ou Platão está enganado. Ora, o mundo inteligível não é uma realidade. Logo, Platão está enganado.</p>
Silogismo hipotético	$P \rightarrow Q$ $Q \rightarrow R$ $\therefore P \rightarrow R$	<p>Se a ética de Mill é demasiado exigente, está errada. Se está errada, temos de procurar uma alternativa. Logo, se a ética de Mill é demasiado exigente, temos de procurar uma alternativa.</p>
Leis de Morgan	$\neg (P \vee Q)$ $\therefore \neg P \wedge \neg Q$	<p>Não é verdadeiro que a arte seja emoção ou imitação. Logo a arte não é emoção nem imitação</p>
	$\neg (P \wedge Q)$ $\therefore \neg P \vee \neg Q$	<p>Não é verdade que Deus existe e exista o mal. Logo, ou não existe Deus ou não existe o mal. P – Deus existe Q – existe o mal</p>

FALÁCIAS

<p>Falácia da afirmação do consequente</p>	<p>Se Deus existir, a vida tem sentido E a vida tem sentido Logo, Deus existe</p>	$\begin{array}{l} P \rightarrow Q \\ Q \\ \hline \therefore P \end{array}$
<p>Falácia da negação do antecedente</p>	<p>Se Deus existir, então a vida tem sentido Mas deus não existe Logo, a vida não tem sentido</p>	$\begin{array}{l} P \rightarrow Q \\ \neg P \\ \hline \therefore \neg Q \end{array}$

Questões de exame


Condicional

Numa condicional P é condição suficiente para a ocorrência de Q e Q é condição necessária de P. **OU**

“Uma condição necessária é apenas a condição introduzida pela consequente de uma proposição condicional; e uma condição suficiente é apenas a condição introduzida pela antecedente de uma proposição condicional.” in. ETLF

Considera as condicionais seguintes: **1. Adília Lopes é poetisa se escreve rimas e quadros; 2. Escrever rimas e quadras é condição suficiente para Adília Lopes ser poetisa.**

A proposição de que Adília Lopes escreve rimas e quadras:

- A. É a consequente nas duas condicionais apresentadas.
- B. É antecedente nas duas condicionais apresentadas. 
- C. É a antecedente na condicional 1 e é a consequente na condicional 2.
- D. É a consequente na condicional 1 e é a consequente na condicional 2.

Identifica a conclusão do argumento seguinte e a regra de inferência utilizada para chegar à conclusão.

“Caronte não é um satélite natural de Plutão, pois é falso que Caronte orbite em torno de Plutão, e orbitaria em torno de Plutão se fosse um satélite natural de Plutão”

R: a conclusão do argumento é: Caronte não é um satélite natural de Plutão.

Regra: *Modus Tollens*

$P \rightarrow Q$

$\neg Q$

$\therefore \neg P$

Se Caronte fosse um satélite natural de Plutão então orbitaria à volta de Plutão

Mas Caronte não orbita à volta de Plutão

Logo, Caronte não é um satélite natural de Plutão

Considera as frases seguintes:

Se a Maria é ecologista, então prefere comprar um automóvel elétrico

A Maria prefere comprar um automóvel elétrico

Suponha que estas frases são as premissas de um argumento.

Será possível, a partir das premissas dadas, inferir validamente que a Maria é ecologista? Justifica.

R: Não é possível pois a segunda premissa afirma o conseqüente que é uma das falácias formais. Do facto de ela preferir comprar um carro elétrico, não se infere que é ecologista, pois pode preferir por outras razões que não as ecológicas (económicas, por exemplo)

Tautologias, contradições, contingências e equivalências

Tautologia

Uma tautologia acontece quando todos os resultados de uma dada proposição é verdade em todas as circunstâncias.

Ex: $(P \wedge Q) \rightarrow (P \vee Q)$

PQ	$(P \wedge Q) \rightarrow (P \vee Q)$		
VV	V	V	V
VF	F	V	V
FV	F	V	V
FF	F	V	F

Contradição

Uma contradição acontece quando todos os resultados numa tabela de verdade dão falso.

Ex. o dia está ensolarado e não está ensolarado

$$P \leftrightarrow \neg P$$

P	$P \leftrightarrow \neg P$
V	V F F
F	F F V

Contingência

São todos os outros raciocínios com valores de verdade e falsidade

Equivalência

Uma equivalência acontece quando duas proposições que possuem os mesmos valores lógicos

$$\neg (P \wedge Q) \equiv \neg P \vee \neg Q$$

PQ	$\neg (P \wedge Q) \equiv \neg P \vee \neg Q$		
VV	F	V	F
VF	V	F	V
FV	V	F	V
FF	V	F	V

Outro argumento

Se chover levo o guarda chuva. Se levar o guarda chuva, vou mais pesado. Logo, é melhor não levar o guarda chuva.

Premissa 1: Se chover levo o guarda chuva

Premissa 2: Se levar o guarda chuva, vou mais pesado

Conclusão: Logo, é melhor não levar o guarda chuva

Dicionário:

P – está a chover

Q – levo o guarda chuva

R – Vou mais pesado

$P \rightarrow Q, Q \rightarrow R \therefore \neg P$

Inspetor de circunstâncias com tabelas de verdade

P	Q	R	$P \rightarrow Q, Q \rightarrow R \therefore \neg P$		
V	V	V	V	V	F
V	V	F	V	F	F
V	F	V	F	V	F
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



INVÁLIDO

OBRIGADO



FILOSOFIA NO ENSINO SECUNDÁRIO

Novidades editoriais de interesse para estudantes e professores de filosofia

Página inicial	Livros	Recursos de Estudo	Como Pensar Tudo Isto?	Facebook	Contactos e Autor	Ensaios	Exames Nacionais de Filosofia	Vídeos	Textos
Estudo Organizado	Biblioteca do Educador	Aprendizagens Essenciais							

<https://filosofiaes.blogspot.com>