GTA | Guião de Trabalho Autónomo n.º 5

Filosofia
10.º ANO

Tema 1: Abordagem introdutória à filosofia e ao filosofar
Subtema 1: Racionalidade argumentativa da Filosofia e dimensão discursiva do trabalho filosófico

PORQUÊ APRENDER SOBRE...?

O QUE VOU APRENDER?

COMO VOU APRENDER?

O QUE APRENDI?

COMO POSSO COMPLEMENTAR A APRENDIZAGEM?

PORQUÊ APRENDER SOBRE...?

Uma das tarefas da lógica é encontrar os modos pelos quais poderemos assegurar que um argumento está bem construído, ou seja, quando é que, verdadeiramente, as premissas apresentadas servem efetivamente para justificar a conclusão.
Iremos assim trabalhar diretamente sobre os argumentos dedutivos e procurar determinar se estes são válidos ou inválidos.

O QUE VOU APRENDER?

- Caracterizar a filosofia como uma atividade conceptual crítica.
- Clarificar a natureza dos problemas filosóficos, distinguindo-os de outros tipos de questionamento.
- Identificar as áreas específicas de questionamento filosófico.

- Explicitar os conceitos de tese e argumento.
- Como avaliar a validade, verdade e solidez dos argumentos.
- Como operacionalizar os conceitos de tese, argumento, validade, verdade e solidez, usando-os como instrumentos críticos da filosofia.

- Identificar os tipos de proposições categóricas.
- Explicar as relações do Quadrado Lógico da Oposição.
- Saber negar proposições categóricas.

- Distinguir proposições simples de proposições compostas.
- Conhecer as cinco conectivas utilizadas na Lógica Proposicional.
- Traduzir fórmulas da linguagem natural para linguagem simbólica (formalização de proposições).

- **Representar as funções de verdade dos seis operadores proposicionais verofuncionais, da lógica proposicional clássica, através de tabelas de verdade.**
- **Classificar proposições como tautologias, contradições ou contingências.**

- Caracterizar, identificar e avaliar argumentos indutivos, por analogia, de autoridade e entimemas.
- Apresentar exemplos de cada um destes argumentos.
- Explicar em que consiste uma falácia informal.

COMO VOU APRENDER?

GTA 1: Introdução à Filosofia e ao filosofar

GTA 2: Tese, proposição, argumento, validade, verdade e solidez

GTA 3: Quadrado Lógico da Oposição

GTA 4: Formas de inferência válida – conectivas proposicionais

GTA 5: Formas de inferência válida – tabelas de verdade

GTA 6: Argumentos não dedutivos e Falácias informais

Tema 1: Abordagem introdutória à Filosofia e ao filosofar

Subtema 1: Racionalidade argumentativa da Filosofia e a dimensão discursiva do trabalho filosófico

GTA 5: Formas de inferência válida – tabelas de verdade

Objetivo: Aplicar tabelas de verdade na validação de formas argumentativas.
Modalidade de trabalho: Individual e em pequeno grupo.
Recursos e materiais : Caderno diário, manual escolar e *internet*.

Funções de verdade e tabelas de verdade

1. Quando estamos perante uma proposição simples, a mesma pode ter dois valores de verdade.

Ex.: "O João joga à bola." (P) –
"O João não joga à bola." (¬ P)

Na lógica, podemos construir uma tabela que sistematiza a informação da proposição da seguinte forma:

P	¬ P	
V	F	Quando é verdade que João joga à bola, é falso que João não joga à bola.
F	V	Quando é falso que João joga à bola, é verdade que João não joga à bola.

2. Quando estamos perante duas proposições elementares podemos combiná-las, estabelecendo entre elas quatro possíveis combinações de verdade.

2.1. Conjunção
Duas proposições conjuntas só são verdadeiras quando ambas são verdadeiras.
Ex.: O João joga futebol. (P)
O João é bom aluno. (Q)

neste caso poderemos ter a seguinte afirmação:

"O João joga futebol e é bom aluno."

P	Q	P ∧ Q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

A **proposição conjunta** apenas é verdadeira quando **ambas as proposições simples são verdadeiras**, sendo falsa em todas as outras circunstâncias.

2.2. Disjunção inclusiva

A disjunção inclusiva diz-nos que basta a verdade de, pelo menos, uma das proposições para que a proposição disjunta seja verdadeira.
Ex.: O João joga futebol. (P)
O João é bom aluno. (Q)

neste caso poderemos ter a seguinte afirmação:
"O João joga futebol **ou** é bom aluno."

P	Q	P ∨ Q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

A **proposição disjunta inclusiva** apenas é falsa quando **ambas as proposições simples são falsas**, sendo falsa em todas as outras circunstâncias.

2.3. Disjunção exclusiva

A disjunção exclusiva diz-nos que apenas uma das proposições é verdadeira.

Ex.: O João joga futebol. (P)
O João é bom aluno. (Q)

neste caso poderemos ter a seguinte afirmação:
"**Ou** o João joga futebol, **ou** é bom aluno."

P	Q	P ∨ Q
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

A proposição **disjunta exclusiva** apenas é verdadeira quando **uma das disjuntas é verdadeira, mas a outra é falsa**

2.4. Condicional

A **proposição condicional** só é **falsa** se o **antecedente for verdadeiro** e o **consequente falso**.

Ex.: O João joga futebol. (P)
O João é bom aluno. (Q)

neste caso poderemos ter a seguinte afirmação:
"**Se** o João for bom aluno, **então** irá jogar futebol"

P	Q	P → Q
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

IMPORTANTE – Temos de referir que a **condicional** estabelece uma **relação de consequência** (ou implicação) entre duas proposições. Uma proposição implica a outra, quando é impossível que a primeira seja verdadeira e a segunda falsa. Isto significa que as **proposições condicionais** estabelecem que **a verdade de uma proposição** é uma **condição suficiente** para a verdade de outra, e que a **verdade desta última** é, por sua vez, **condição necessária** para a **verdade da primeira**.

2.4. Condicional (continuação)

Na proposição condicional:
"Se o João for bom aluno, **então** irá jogar futebol.**"**

"O João é bom aluno" é o **antecedente**, ou seja **a proposição que implica**, e que, por isso, se constitui como **condição suficiente**.

"Irá jogar futebol" é o **consequente**, ou seja a proposição que é **implicada** e que, por isso, se constitui como **condição necessária**.

Indicadores linguísticos das condicionais	
Condição suficiente	**Condição necessária**
• Se... • Basta que... • Sempre que... • Caso... • Quando... • Na condição de... • É suficiente que... • Desde que... • Etc.	• Então... • Só se... • É preciso que... • É necessário que... • Apenas se... • Apenas no caso de... • Apenas na condição de... • Somente se... • Etc.

2.5. Bicondicional

A **proposição bicondicional** só é **verdadeira** se as proposições que a compõem **tiverem o mesmo valor de verdade**.

Ex.: O João joga futebol. (P)
O João é bom aluno. (Q)

neste caso poderemos ter a seguinte afirmação:
"O João joga futebol **se, e só se**, for bom aluno"

P	Q	P ↔ Q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

TAREFA 1

1. **Formaliza**, no teu caderno, usando dicionário, em **linguagem lógica**, as seguintes proposições e, com **recurso a uma tabela**, explica as circunstâncias em que elas poderão ser verdadeiras:

   a) Se é sardinha, então é peixe.
   b) Não é verdade que o Joaquim deu e não deu uma bolacha ao João.
   c) O Tiago não roubou, nem compactuou com alguém.

Classificação de proposições

Quando procuramos avaliar uma fórmula proposicional com mais do que um operador, a exemplo da matemática, teremos de respeitar a ordem pela qual calculamos os valores de verdade. Assim, devemos começar sempre pelos operadores que têm menor âmbito e avançar sucessivamente para os que têm maior âmbito.

<table>
<tr><th colspan="2">Âmbito crescente
das conectivas proposicionais</th></tr>
<tr><td>• Negação (¬)
• Conjunção (∧)
• Disjunção inclusiva (V)
• Disjunção exclusiva (V̲)
• Condicional (→)
• Bicondicional (↔)</td><td>< âmbito
(a calcular em primeiro lugar)

> âmbito
(a calcular em último lugar</td></tr>
<tr><td colspan="2">A conectiva principal, ou com maior âmbito, é a que se aplica a toda a proposição, por isso, muitas vezes temos de recorrer a parêntesis para destacar a conectiva principal. As conectivas fora de parêntesis são sempre as que têm maior âmbito.

Ex.:
Tiago foi ao cinema. – P
Tiago foi ao concerto. – Q
Tiago foi à praia. - R

O Tiago foi ao cinema, depois foi ao concerto ou à praia.
P ∧ (Q ∨ R) Conjunção

Tiago foi ao cinema e ao concerto, ou à praia.
(P ∧ Q) ∨ R - Disjunção</td></tr>
</table>

1. Vamos então construir uma **tabela de verdade**.
   Peguemos numa fórmula proposicional simples: **¬ (PV ¬ Q)**

   1.1. A primeira tarefa é distribuir os valores de verdade das proposições simples.
   Como já sabes, cada proposição pode ser verdadeira (V) ou falsa (F). Uma vez que temos duas proposições simples (P e Q), o número de linhas da tabela deverá ser 4, distribuindo-se de acordo com o exemplificado no quadro ao lado.

P	Q	¬ (PV ¬ Q)
V	V	
V	F	
F	V	
F	F	

   1.2. Uma vez distribuído o valor de verdade pelas proposições simples, aplicamos a regra de cálculo começando pelo operador de menor do âmbito, ou seja, a negação que se encontra dentro de parêntesis **¬ Q.** Nesta circunstância, **¬ Q** será o contrário de **Q**.

P	Q	¬ (PV ¬ Q)
V	V	F
V	F	V
F	V	F
F	F	V

1.3. Continuando a seguir a regra de cálculo, passamos para o próximo operador de menor âmbito (V). Para calcular o valor de verdade da Proposição (P V¬Q), temos de confrontar os valores das colunas P e ¬Q. A regra da disjunção inclusiva afirma que a proposição disjunta apenas é falsa se ambas falsas.

P	Q	¬ (P V ¬ Q)
V	V	V F
V	F	V V
F	V	F F
F	F	V V

1.4. Finalmente, apenas nos falta fazer o último cálculo, a saber: calcular o valor que se encontra fora do parêntesis e que dá o nome à operação (negação). **A regra da negação consiste em inverter o valor de verdade da proposição de origem,** conforme se demonstra no quadro ao lado.

P	Q	¬ (P V ¬ Q)
V	V	F V F
V	F	F V V
F	V	V F F
F	F	F V V

De acordo com a Lógica o **resultado final do cálculo** que fizemos é uma **<u>contingência</u>**. Ou seja, a proposição será verdadeira ou falsa, de acordo com as circunstâncias específicas em que venha a ocorrer.

Classificação das proposições	
Tautologias	Também conhecida como **verdade lógica**, verifica-se quando uma fórmula proposicional **tem um valor de verdade** (**V**) em **todas as situações possíveis**.
Contradições	Também conhecida como **falsidade lógica**, uma proposição é uma contradição, quando a fórmula proposicional **tem um valor falso** (**F**) em todas as situações possíveis.
Contingências	Uma proposição é uma **contingência**, quando a fórmula proposicional **tem um valor de V**, em algumas circunstâncias, **e um valor de F** noutras.

Exemplo de Tautologia

((¬ P ∧ (Q → P)) → ¬ P

1.º Distribuir os valores de verdade pelas proposições simples.

P	Q	((¬ P ∧ (Q → P)) → ¬ P
V	V	
V	F	
F	V	
F	F	

2.º Calcular os valores de **menor dominância** (dentro de parêntesis - condicional).

P	Q	((¬ P ∧ (Q → P))→ ¬ P
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

3.º Calcular os valores de **menor dominância** (dentro de parêntesis – negação de P).

P	¬ P	Q	((¬ P ∧ (Q → P)) → ¬ P
V	F	V	F V
V	F	F	F F
F	V	V	V V
F	V	F	V V

4.º Calcular os valores de **menor dominância** (dentro de parêntesis – conjunção).

P	¬ P	Q	((¬ P ∧ (Q → P)) → ¬ P
V	F	V	F F V
V	F	F	F F F
F	V	V	V F V
F	V	F	V V V

5.º Calcular os valores de **maior dominância** (fora de parêntesis - condicional).

P	¬ P	Q	((¬ P ∧ (Q → P)) → ¬ P
V	F	V	F F V V
V	F	F	F F F V
F	V	V	V F V V
F	V	F	V V V V

Atenção! No cálculo, deve ser respeitada a ordem do **antecedente - ((¬ P ∧ (Q → P)) -** para o **consequente - ¬ P**, ainda que na tabela tenham outra ordem.

Resultado:
Estamos assim perante uma **tautologia**, ou **verdade lógica,** na medida em que a fórmula proposicional **tem o valor de "V"** em todas as situações possíveis.

Exemplo de Contradição

¬ (P → (Q ∨ ¬ Q))

1.º Distribuir os valores de verdade pelas proposições simples.

P	Q	¬ (P → (Q ∨ ¬ Q))
V	V	
V	F	
F	V	
F	F	

2.º Calcular os valores de **menor dominância** (dentro de parêntesis – negação de Q).

P	Q	¬ Q	¬ (P → (Q ∨ ¬ Q))
V	V	F	F
V	F	V	V
F	V	F	F
F	F	V	V

3.º Calcular os valores de **menor dominância** (dentro de parêntesis - disjunção).

P	Q	¬ Q	¬ (P → (Q ∨ ¬ Q))
V	V	F	V F
V	F	V	V V
F	V	F	V F
F	F	V	V V

4.º Calcular os valores de **maior dominância** (dentro de parêntesis - condicional).

P	Q	¬ Q	¬ (P → (Q ∨ ¬ Q))
V	V	F	V V F
V	F	V	V V V
F	V	F	V V F
F	F	V	V V V

Atenção! No cálculo, deve ser respeitada a ordem do **antecedente P** para o **consequente (Q ∨ ¬ Q).**

5.º Calcular os valores de **maior dominância** (fora de parêntesis - negação).

P	Q	¬ Q	¬ (P → (Q ∨ ¬ Q))
V	V	F	F V V F
V	F	V	F V V V
F	V	F	F V V F
F	F	V	F V V V

Resultado:
Estamos, assim, perante uma **contradição**, ou **falsidade lógica,** na medida em que a fórmula proposicional **tem o valor de "F"** em todas as situações possíveis.

Exemplo de Contingência

(¬ P ∧ ¬ Q)

1.º Distribuir os valores de verdade pelas proposições simples

P	Q	(¬ P ∧ ¬ Q)
V	V	
V	F	
F	V	
F	F	

2.º Calcular os valores de **menor dominância** (dentro de parêntesis – negação de P e negação de Q).

P	¬ P	Q	¬ Q	(¬ P ∧ ¬ Q)
V	F	V	F	F F
V	F	F	V	F V
F	V	V	F	V F
F	V	F	V	V V

3.º Calcular os valores de **maior dominância** (dentro de parêntesis – conjunção junção).

P	¬ P	Q	¬ Q	(¬ P ∧ ¬ Q)
V	F	V	F	F F F
V	F	F	V	F F V
F	V	V	F	V F F
F	V	F	V	V V V

Resultado:
Estamos, assim, perante uma **contingência,** uma vez que a fórmula proposicional **tem o valor de "F"** em algumas circunstâncias, **e o valor de "V"** em outras circunstâncias.

TAREFA 2

No teu caderno**,** em conjunto com um colega, **constrói uma a tabela de verdade** para determinar se as proposições infra são tautologias, contradições ou contingências (faz primeiro o dicionário e a formalização).

a) A Catarina almoçou, mas não bebeu nada.
b) O Tiago é esquerdino ou não é esquerdino.
c) O polícia matou e não matou o fugitivo.
d) Se o polícia matou o fugitivo, então ele é destro.

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

TAREFA 1

1. **Formaliza**, usando dicionário, em **linguagem lógica** no teu caderno as seguintes proposições e, com **recurso a uma tabela**, explica as circunstâncias em elas poderão ser verdadeiras:

a) Se é sardinha, então é peixe.

Dicionário: É sardinha. - **P**
É peixe. - **Q**
Formalização: P → Q

P	Q	P → Q
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

R: Apenas será falsa quando P for verdadeira e Q falsa.

b) Joaquim deu e não deu uma bolacha ao João.

Dicionário: Joaquim deu uma bolacha ao João. - **P**
Formalização: P ∧ ¬ P

P	¬ P	P ∧ ¬ P
V	F	F
V	F	F
F	V	F
F	V	F

R: Não existe forma desta proposição ser verdadeira.

c) O Tiago não roubou, nem compactuou com alguém.

Dicionário: Tiago copiou. - **P**
Tiago compactuou com alguém. - **Q**
Formalização: ¬ P ∧ ¬ Q

P	¬ P	Q	¬ Q	¬ P ∧ ¬ Q
V	F	V	F	F
V	F	F	V	F
F	V	V	F	F
F	V	F	V	V

R: Apenas será verdadeira quando ambas as proposições forem verdadeiras.

TAREFA 2

No teu caderno, em conjunto com um colega, **constrói uma tabela de verdade** para determinar se as proposições infra são tautologias, contradições ou contingências (faz primeiro o dicionário e a formalização).

a) A Catarina almoçou, mas não bebeu nada.

Dicionário: Catarina almoçou. - **P**
Catarina bebeu alguma coisa. - **Q**
Formalização: (P ∧ ¬ Q)

Classificação: **Contingência**

P	Q	(P ∧ ¬ Q)
V	V	F F
V	F	V V
F	V	F F
F	F	F V

b) O Tiago é esquerdino ou não é esquerdino.

Dicionário: Tiago é esquerdino. - **P**
Formalização: (P ∨ ¬ P)

Classificação: **Tautologia**

P	¬ P	(P ∨ ¬ P)
V	F	V
V	F	V
F	V	V
F	V	V

d) O polícia matou e não matou o fugitivo.

Dicionário: O polícia matou o fugitivo. - **P**
Formalização: (P ∧ ¬ P)

Classificação: **Contradição**

P	¬ P	(P ∧ ¬ P)
V	F	F
V	F	F
F	V	F
F	V	F

e) Se o polícia matou o fugitivo, então ele é destro.

Dicionário: O polícia matou o fugitivo. - **P**
O polícia é destro. - **Q**
Formalização: (P → Q)

Classificação: **Contingência**

P	Q	(P → Q)
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

O QUE APRENDI?

És capaz de ...

- Representar as funções de verdade dos seis operadores proposicionais verofuncionais, da lógica proposicional clássica, através de tabelas de verdade (Negação, Conjunção, Disjunção inclusiva e exclusiva, Condicional e Bicondicional)?
- Classificar formalizações complexas das proposições como tautologias, contradições ou contingências?

Procura, no teu manual escolar, os exercícios resolvidos sobre o tema "Formas de inferência válida – tabelas de verdade". **Analisa-os** e **resolve-os** sozinho. Por fim, **compara** a tua resolução com a do manual e com as dos teus colegas.

Estuda, com um colega de turma, para consolidares a tua aprendizagem.

COMO POSSO COMPLEMENTAR A APRENDIZAGEM?

Visualiza a videoaula 8 "As conectivas proposicionais e as tabelas de verdade", na qual são explicadas estas temáticas.