

GTA | Guião de Trabalho Autónomo n.º13

Filosofia 11.º ANO

Tema 4: O conhecimento e a racionalidade científica e tecnológica

Subtema 2: O estatuto do conhecimento científico



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?



O QUE VOU APRENDER?



COMO VOU APRENDER?



O QUE APRENDI?



COMO POSSO COMPLEMENTAR A
APRENDIZAGEM?



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?

A ciência desempenha um papel fundamental na sociedade, pelo seu impacto na forma como compreendemos o mundo e como vivemos no nosso quotidiano. Porém, é necessário clarificar o que é a ciência, distinguindo-a da não-ciência, bem como da pseudociência. Esta clarificação implica conhecermos o problema da demarcação. Este problema é um problema filosófico, porque, essencialmente, se trata de compreender a própria natureza e especificidade da ciência.



O QUE VOU APRENDER?

- Caracterizar o conhecimento, formulando explicitamente o problema filosófico da possibilidade de conhecimento, à luz da perspectiva empirista e racionalista, avaliando criticamente ambas as respostas ao problema filosófico em questão;
- **Formular o problema da demarcação.** Caracterizar a concepção indutivista da ciência e proceder à sua avaliação crítica. Caracterizar o falsificacionismo de Karl Popper e proceder à sua avaliação crítica;
- Formular o problema da objetividade da ciência, avaliando criticamente a posição de Popper. Descrever os diferentes momentos de desenvolvimento científico, segundo Kuhn, clarificando as noções de paradigma, anomalia, crise científica e incomensurabilidade;
- Formular o problema da definição de arte e explicitar a sua relevância filosófica, distinguindo a abordagem essencialista da abordagem não essencialista. Caracterizar as teorias representacionista, expressivista, formalista, institucional e da histórica de arte;
- Formular o problema da definição da existência de Deus e explicitar a sua relevância filosófica, enunciando os argumentos cosmológico, teleológico (Tomás de Aquino) e ontológico (Santo Anselmo) sobre a existência de Deus. Avaliar criticamente estes argumentos. Caracterizar criticamente a posição fideísta de Pascal e o argumento do mal de Leibniz.



COMO VOU APRENDER?

GTA 13: Ciência e construção – Validade e verificabilidade das hipóteses

GTA 14: O papel da indução no método científico

GTA 15: Popper e o problema da justificação da indução

Módulo 4: O conhecimento e a racionalidade científica e tecnológica**Subtema 2: Ciência e construção | Validade e verificabilidade das hipóteses [Filosofia do Conhecimento]****GTA 13: O que é o conhecimento científico?****Objetivos:**

- Formular o problema da demarcação do conhecimento científico, fundamentando a sua pertinência filosófica.
- Enunciar os critérios que permitem diferenciar uma teoria científica de uma teoria não científica.
- Formular o problema da verificação das hipóteses científicas, fundamentado a sua pertinência filosófica.

Modalidade de trabalho: individual e/ou em pequeno grupo.

Recursos e materiais: caderno diário, manual escolar e acesso à *internet*.

1. O que é o conhecimento científico?

A ciência desempenha um papel fundamental na sociedade, pelo seu impacto na forma como compreendemos o mundo e como vivemos no nosso quotidiano

A ciência pode ser caracterizada como uma tentativa rigorosa, sistemática e organizada de compreender o mundo. Contudo, existem outras formas de conhecimento que adquirimos como resultado das nossas crenças e experiências vividas. Neste caso, estamos perante o conhecimento vulgar ou de senso comum. O senso comum é um conhecimento que tem por base a experiência do quotidiano. Como tal, ele é, entre outras características, superficial, impreciso, sem método e assistemático (sem planificação ou organização). Um bom exemplo do conhecimento do senso comum são os provérbios ou os ditados populares que se perpetuam de geração em geração (vão transmitindo o conhecimento de geração em geração). Este tipo de conhecimento é acessível a qualquer pessoa, ajudando-a a orientar a sua vida, bem como a tentar perceber o que a rodeia. Por sua vez, a atividade científica procura, de forma racional, metódica e sistemática, descrever a realidade, de uma forma rigorosa e objetiva, explicando os fenómenos. A ciência procura respostas para os fenómenos do mundo e da natureza, construindo teorias científicas. Deste modo, a atividade científica é necessariamente crítica, organizada e metódica.



TAREFA1

1. **Consulta** o teu manual no tema “O problema da demarcação no conhecimento científico” e **revê** as características do conhecimento científico.

Visiona a seguinte videoaula [Introdução à filosofia da ciência | Estudo Autónomo](#)



2. **Indica** se as afirmações que se seguem são Verdadeiras (V) ou Falsas (F).

Regista as respostas no teu caderno diário.

- a) O conhecimento do senso comum é ambíguo e espontâneo.
- b) Saber que “Laranja de manhã é ouro, à tarde é prata e à noite mata” é um conhecimento científico.
- c) O conhecimento científico é assistemático e particular.
- d) O conhecimento científico é um conhecimento crítico e revisível.
- e) As superstições são conhecimentos da ciência.
- f) Saber a composição química da água é um conhecimento científico.
- g) A ciência não tem um valor prático.
- h) O conhecimento do senso comum é um conhecimento acessível a qualquer pessoa.
- i) O conhecimento científico é revisível, porque aquilo que é aceite não é colocado em questão.
- j) O conhecimento científico utiliza o rigor e a precisão da linguagem, evitando duplas interpretações ou ambiguidades.



2. O problema da demarcação

Apesar da distinção entre ciência e senso comum, é importante reconhecer que existem outros saberes, que, não sendo senso comum, não são considerados ciências. Por exemplo, a arte ou a literatura não são ciências, mas isso não implica considerar que são menos importantes, ou que a ciência esteja alheada destas áreas.

O problema da demarcação é um problema filosófico que se centra em saber o que distingue a ciência do que não é ciência. Esta distinção implica também saber o que separa o conhecimento científico de outras formas do saber. Colocar o problema da demarcação implica perceber se um critério de cientificidade, que permita distinguir ciência, não ciência e pseudociência, é possível.

A pseudociência é uma "teoria" ou "disciplina" que se autointitula ciência, mas não é reconhecida como tal pela comunidade científica (por exemplo, a astrologia). Porém, é necessário ter em atenção que não ser ciência não implica necessariamente ser uma pseudociência. Muitas áreas do saber, tal como a literatura, a arte, entre outras, não são científicas, nem pretendem ser identificadas como ciência. O facto de não serem científicas não significa que se oponham à ciência ou que não contribuam para a compreensão do mundo.

3. O papel da observação e da experimentação. Verificação e verificabilidade. A confirmação de teorias.

Vários filósofos procuraram responder ao problema da demarcação. O critério da verificabilidade, proposto por um conjunto de filósofos defensores do positivismo lógico, considera que uma teoria é científica se consistir em afirmações empiricamente verificáveis, ou seja, apenas se for possível verificar pela experiência aquilo que afirma. Por exemplo, a afirmação “Algumas plantas têm mais de 20 centímetros de altura”, pode ser verificável através da observação.

“O critério que utilizamos para testar a genuinidade de aparentes enunciados factuais é o critério da verificabilidade. Dizemos que uma frase tem significado factual para um indivíduo e, e apenas se, ele souber como verificar a proposição que a dita frase parece exprimir. Isto é, se ele souber quais são as observações que o levariam, sob determinadas condições, a aceitar a proposição como verdadeira, ou a rejeitá-la como falsa. (...) É claro que todos compreendemos e em muitos casos acreditamos em proposições que de facto não fizemos qualquer tentativa para verificar. Muitas delas são proposições que poderíamos verificar se nos déssemos a esse trabalho. Mas persiste uma série de proposições significativas, relativas a questões factuais, que não poderíamos verificar, ainda que o quiséssemos; simplesmente porque não possuímos os meios práticos para nos colocarmos na situação em que as observações relevantes poderiam ser feitas. (...) Mas sei que as observações me fariam decidir se, como é teoricamente concebível, alguma vez me encontrasse em posição de as fazer. Defendo portanto que a proposição é verificável em princípio, se não na prática, e é por conseguinte significativa.”

Alfred Ayer, *Linguagem, Verdade e Lógica*, Lisboa, Ed. Presença, 1991, pp. 11-13



Apesar de alguns exemplos nos fazerem sentido, é importante referir que este critério foi amplamente criticado. Quando estamos perante um enunciado universal (por exemplo, uma lei científica), não é possível aplicar o critério da verificação, ou seja, não é possível garantir a verdade através da experiência, dada a impossibilidade de testar todos os casos do passado, do presente e do futuro. Por exemplo, a proposição “Todos os corvos são negros” não pode ser empiricamente verificável. Neste caso, é impossível verificar, pela experiência, a cor de todos os corvos no passado, no presente e que poderão existir no futuro. Neste contexto, e devido a estas críticas, outros filósofos positivistas propuseram o critério da confirmação, sugerindo que a verificação empírica parcial é suficiente, ou seja, sendo impossível a verificação das hipóteses, é possível a sua confirmação. O grau de confirmação está associado à menor ou maior probabilidade, dependendo dos dados existentes. Quanto maior o número de dados empíricos recolhidos, maior é o grau de confirmação dessa hipótese. Como podemos verificar, a confirmação não se afasta do que é proposto pela verificação. Na realidade, podemos considerar a confirmação como uma verificação mais fraca.

TAREFA 2:

1. **Consulta** o teu manual sobre o problema da verificação das hipóteses científicas.
2. **Indica** se as afirmações que se seguem são Verdadeiras (V) ou Falsas (F).
Regista as respostas no teu caderno diário e **compara-as** com as dos teus colegas.
 - a) Uma proposição empiricamente verificável é aquela que pode ser comprovada pela experiência.
 - b) A proposição “ Nenhum réptil tem asas” é verificável.
 - c) Uma das objeções ao critério da verificabilidade é a impossibilidade de ser aplicado a enunciados universais, tais como as leis científicas.
 - d) A confirmação das hipóteses científicas não exige uma verificação exaustiva de todos os casos observados.
 - e) Uma proposição é verificável se existirem contraexemplos teóricos.
 - f) A confirmação das hipóteses científicas é mais forte ou mais fraca, dependendo dos dados existentes para a sustentar.
 - g) A confirmação é entendida como uma forma mais fraca da verificação.
 - h) Não há verificação no sentido de podermos provar definitivamente a verdade de uma lei universal.



PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

TAREFA 1

2.

- a) V
- b) F
- c) F
- d) V
- e) F
- f) V
- g) F
- h) V
- i) F
- j) V

TAREFA 2

2.

- a) V
- b) F
- c) V
- d) V
- e) F
- f) V
- g) V
- h) V



O QUE APRENDI?

És capaz de compreender que

- a ciência desempenha um papel fundamental na sociedade, pelo seu impacto na forma como compreendemos o mundo?
- existem outras formas de conhecimento que adquirimos como resultado das nossas crenças e experiências vividas?
- a atividade científica é necessariamente crítica, organizada e metódica?
- o problema da demarcação é um problema filosófico que se centra em saber o que distingue a ciência do que não é ciência? Esta distinção implica também saber o que separa o conhecimento científico de outras formas do saber.
- o critério de verificabilidade é um critério que permite demarcar uma teoria científica de uma teoria não científica?
- de acordo com este critério, uma teoria é científica se, e apenas se, for constituída por proposições empiricamente verificáveis, ou seja, caso o seu valor de verdade possa, na prática ou em princípio, ser determinado a partir de observações.

Procura no teu manual escolar os exercícios resolvidos sobre o tema “**Ciência e construção | Validade e verificabilidade das hipóteses**”. **Analisa-os e resolve-os** sozinho. Por fim, **compara** a tua resposta 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?

Explora a sugestão de recurso para complementares a tua aprendizagem ou esclareceres dúvidas.

[O problema da demarcação do conhecimento científico: o método indutivo e o critério verificacionista | Estudo Autónomo](#)

