

GTA | Guião de Trabalho Autónomo n.º14

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 14: O papel da indução no método científico****Objetivos:**

- Caracterizar o papel da indução no método científico.
- Expor criticamente o papel da indução no método científico.

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

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

1. O papel da indução no método científico

Existem muitas formas de abordar o problema do indutivismo. Uma das formas é pensar o indutivismo no contexto da perspetiva tradicional do método científico. O indutivismo parte do seguinte pressuposto: as teorias e as leis científicas resultam de generalizações das relações entre os fenómenos particulares observados.

“Uma perspetiva simples, mas muito comum, do método científico é a seguinte: o cientista começa por um vasto número de observações de certo aspeto do mundo: por exemplo, o efeito de aquecer a água. Estas observações devem ser tão objetivas quanto possível: o objetivo do cientista é ser imparcial e não ter preconceitos ao registar os dados. Uma vez recolhida, pelo cientista, uma grande quantidade de dados baseados na observação, o estágio seguinte é criar uma teoria que explique o padrão de resultados. Esta teoria, se for boa, explicará simultaneamente o que estava a acontecer e irá prever o que é provável que aconteça no futuro. Se os resultados futuros não se coadunarem completamente com estas previsões, o cientista modificará a sua teoria para dar conta deles. Porque existe uma grande regularidade na natureza, as previsões científicas podem ser extraordinariamente precisas.

Assim, por exemplo, um cientista pode começar por aquecer a água a 100°C debaixo de condições normais e observar a água a entrar em ebulição e a evaporar. O cientista pode então fazer várias outras observações do comportamento da água debaixo de diferentes temperaturas e pressões.

Segundo esta perspetiva, o método científico começa com observações, passa à teoria e produz assim uma generalização (ou enunciado universal) capaz de gerar previsões. Se a generalização for boa, será considerada uma lei da natureza. A ciência produz resultados objetivos que podem ser confirmados por qualquer pessoa que queira repetir os testes originais.”

Nigel Warburton, Elementos Básicos de Filosofia, Lisboa, Gradiva, 2007, pp. 180-181.



Segundo a perspectiva indutivista da ciência, existem **quatro grandes etapas no método científico**:

1. **Observação** (observam-se factos e recolhem-se dados)
2. **Elaboração da hipótese** (formula-se, através da generalização, uma explicação provisória do que foi observado)
3. **Experimentação** (testam-se as previsões feitas com base na hipótese formulada)
4. **Formulação das leis científicas** (se a hipótese for confirmada pelos dados empíricos, através da generalização, formula-se a lei científica)

Em traços muito gerais, o cientista observa os fenómenos, formula as hipóteses, testa (confirma) a hipótese e, se os resultados permitem uma generalização (se se repetem), formula a lei científica. Tal como podemos verificar, as hipóteses científicas resultam de generalizações baseadas na experiência, ou seja, pela observação de casos particulares, é possível generalizar, elaborando uma previsão. As hipóteses só se configuram em leis científicas depois de serem confirmadas por um conjunto de experiências, bem como por observações particulares. Assim, e de acordo com o indutivismo, as inferências indutivas, elaboradas com base na generalização e na previsão, permitem explicar como a ciência descobre e formula as suas hipóteses, como procede à confirmação das previsões baseadas nas hipóteses e, por fim, como formula as leis científicas.

2. Objeções à conceção indutivista

Segundo alguns filósofos, incluindo Karl Popper, que vamos abordar no Guião de Trabalho Autónomo (GTA) n.º 15, a proposta indutivista para o método científico não corresponde a uma descrição correta da atividade dos cientistas.

Assim e apesar do papel da indução, é importante registar algumas críticas de relevo:

- a observação não é necessariamente o ponto de partida da ciência;
- a observação é seletiva;
- a observação não é totalmente neutra e imparcial, dado que ocorre sempre num determinado contexto, ou seja, o nosso contacto com o mundo é sempre influenciado por teorias e expectativas;
- existem teorias que têm como objeto factos que não são observáveis;
- as inferências indutivas não são racionalmente justificáveis (o problema da indução).

Para além destas críticas, é também importante abordar o problema da indução.



TAREFA 1

1. **Visiona** as seguintes videoaulas:

[O problema da indução: 1.ª parte | Estudo Autónomo](#)



[O problema da indução: 2.ª parte | Estudo Autónomo](#)



2. Consulta o [Guião de Trabalho Autónomo \(GTA\) n.º 10, 11.º ano Filosofia](#), e **revê** os conteúdos sobre David Hume e o problema da indução.

TAREFA 2

Lê com atenção o seguinte texto:

"Apesar deste papel central desempenhado pela indução nas nossas vidas, é um facto indesmentível que o princípio da indução não é inteiramente fidedigno. Como já vimos, pode dar-nos uma conclusão falsa relativamente à questão de saber se é verdade que todos os animais com pelo são vivíparos. As suas conclusões não são tão fidedignas quanto as conclusões resultantes de argumentos dedutivos com premissas verdadeiras. Para ilustrar este aspeto, Bertrand Russell, nos *Problemas da Filosofia*, usou o exemplo de uma galinha que acorda todas as manhãs pensando que, uma vez que foi alimentada no dia anterior, sê-lo-á mais uma vez naquele dia. Um dia acorda e o camponês torce-lhe o pescoço. A galinha estava a usar um argumento indutivo baseado num grande número de observações. Estaremos a ser tão tolos quanto esta galinha, ao apoiarmo-nos tão fortemente na indução? Como poderemos justificar a nossa fé na indução? Este é o chamado *problema da indução*, um problema identificado por David Hume no seu *Tratado acerca do Conhecimento Humano*. Como poderemos nós alguma vez justificar a nossa confiança num método de argumentação tão pouco digno de confiança? Esta questão é particularmente relevante para a filosofia da ciência porque, pelo menos na teoria simples delineada acima, a indução desempenha um papel crucial no método científico."

Nigel Warburton, *Elementos Básicos de Filosofia*, Lisboa, Gradiva, 2007, p.187

Após uma **leitura atenta** do texto anterior, **responde** à seguinte questão:

1. Qual o problema que o texto coloca? **Justifica** a tua resposta.



PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

TAREFA 2

1.

- o texto coloca o problema da indução;
- de acordo com o texto, o método indutivo pode levar-nos ao erro;
- retiramos conclusões a partir do que até hoje foi observado, porém, isso não nos garante que, no futuro, tais acontecimentos (a galinha que acorda todas as manhãs pensando que, uma vez que foi alimentada no dia anterior, sê-lo-á mais uma vez naquele dia e nos dias que se sucedem) venham a ocorrer;
- não podemos provar que o passado se assemelhará ao futuro;
- tal como nos tinha salientado David Hume, o princípio da uniformidade da natureza não é racionalmente justificável;
- segundo Hume, não temos uma justificação racional para confiar na indução.



O QUE APRENDI?

És capaz de compreender que ...

- segundo a conceção indutivista da ciência, se partirmos de observações amplas e abrangentes sobre um dado fenómeno, podemos esperar, com alguma segurança, que no futuro essa regularidade se mantenha, o que nos permite explicar e prever os fenómenos?
- o conhecimento científico, de acordo com o indutivismo, tem como objetivo explicar e prever fenómenos, encontrando factos particulares que confirmem a teoria ou a lei científica?

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](#)

