**IV. O conhecimento e a racionalidade científica e tecnológica**

**1. Descrição e interpretação da actividade cognoscitiva**

**1.1. Estrutura do acto de conhecer**

**Tipos de conhecimento**

Que tipos de conhecimento há? Saber tocar piano, por exemplo, não é como saber que os pianos têm teclas. Nesta secção, vamos distinguir alguns tipos de conhecimento.

Saber andar de bicicleta é diferente de saber que andar de bicicleta é saudável. Mas existe algo em comum entre estes tipos de conhecimento: nos dois casos há um **sujeito** (que conhece) e um **objecto** (o que é conhecido).

Por exemplo:

**a.** O João sabe andar de bicicleta.

**b.** O João sabe que andar de bicicleta é saudável.

Ambas as frases exprimem uma relação de conhecimento entre o João e as coisas que ele sabe. No primeiro caso, o objecto de conhecimento é andar de bicicleta; no segundo, a ideia de que andar de bicicleta é saudável. Diz-se que o João é o sujeito do conhecimento ou o agente cognitivo. Por vezes, o objecto e o sujeito de conhecimento coincidem, pois o João também sabe que ele próprio existe, por exemplo, ou que se chama «João».

Mas que tipo de coisas sabemos? Vejamos os seguintes exemplos:

**1.** O João sabe andar de bicicleta.

**2.** O João conhece Luís Figo.

Reparemos nos objectos do conhecimento do João. Em 1, o objecto do conhecimento é uma actividade (andar de bicicleta). Este é o tipo de conhecimento a que os filósofos chamam «**saber-fazer»**.

Saber andar de bicicleta não é como conhecer Luís Figo. O objecto de conhecimento no caso 2 é um objecto concreto (Luís Figo) e em 1 é uma actividade. Além disso, conhecer Luís Figo é ter algum tipo de contacto directo com ele, conhecê-lo pessoalmente. Podemos saber muitas coisas sobre Luís Figo, mas se não o conhecermos pessoalmente não dizemos que o conhecemos. O mesmo acontece com o conhecimento de uma cidade, por exemplo. Podemos saber muitas coisas sobre Paris, mas se nunca lá fomos, não dizemos que conhecemos Paris. A este tipo de conhecimento que temos quando conhecemos uma pessoa, uma cidade, etc., chama-se **conhecimento** **por contacto.**

Alguns filósofos, como **Bertrand Russell**, defendem que não conhecemos realmente por contacto uma cidade ou uma pessoa, mas apenas as sensações que temos de uma cidade ou de uma pessoa. Contudo, hoje em dia, os filósofos usam a noção de conhecimento por contacto num sentido menos restrito.

Vejamos mais alguns exemplos:

**3.** O João sabe que Luís Figo é um jogador de futebol.

**4.** O João sabe que Londres é uma cidade.

Os filósofos chamam «**saber-que**» ao tipo de conhecimento expresso em 3 e 4. No caso do saber-fazer, o objecto do conhecimento é uma actividade. No caso do conhecimento por contacto, o objecto é uma pessoa ou lugar (um objecto concreto). No caso do saber-que, o objecto do conhecimento é uma proposição. Como vimos no uma proposição é aquilo que é expresso por uma frase declarativa.

Quando dizemos que o João sabe que Londres é uma cidade, o que o João sabe é que a proposição expressa pela frase que está depois da palavra «que» («Londres é uma cidade») é verdadeira. Por outras palavras, saber que Londres é uma cidade ou que Luís Figo é um jogador de futebol é saber que é verdade que Londres é uma cidade ou que Luís Figo é um jogador de futebol.

A este tipo de conhecimento também se chama **«conhecimento de verdades»** ou **«conhecimento proposicional»**, pois o seu objecto é uma proposição verdadeira.

Praticamente tudo aquilo que aprendemos na escola é do tipo saber-que.

Aprendemos **que** qualquer número multiplicado por zero dá zero, que D. Afonso Henriques foi o primeiro rei de Portugal, **que** o Sol é uma estrela, **que** Portugal fica no continente europeu, etc. Praticamente todo o nosso conhecimento científico, histórico, matemático, literário, etc. é deste tipo.

Não é portanto de estranhar que os filósofos tenham centrado a sua atenção nesta noção de conhecimento. Por este motivo, iremos também centrar a nossa atenção neste tipo de conhecimento.

**A definição de conhecimento**

**Conhecimento e crença**

Para responder à questão de saber o que é o conhecimento temos de reflectir sobre as coisas que conhecemos para identificarmos o que há de comum entre elas. A primeira coisa que podemos constatar é que o conhecimento é uma relação entre o sujeito do conhecimento e o objecto do conhecimento.

Uma crença (ou convicção ou **opinião**) é também uma relação entre o sujeito que tem a crença e o objecto dessa crença. Por «crença» os filósofos não querem dizer unicamente a fé religiosa, mas sim qualquer tipo de convicção que uma pessoa possa ter. Por exemplo, podemos acreditar que Aristóteles foi um filósofo, ou podemos acreditar que a Terra é maior do que a Lua.

Dado que tanto a crença como o conhecimento relacionam um agente cognitivo com uma proposição, que relações existem entre a crença e o conhecimento?

Muitos filósofos defendem que todo o conhecimento envolve uma crença.

Por outras palavras, quando sabemos algo, acreditamos nesse algo. Uma razão para dizer isto é que as afirmações do género das seguintes são contraditórias, num certo sentido:

Sei que a Terra é redonda, mas não acredito nisso.

Não acredito em bruxas, mas que as há, há!

Estas afirmações são contraditórias num certo sentido porque não parece possível saber algo sem acreditar no que se sabe. Assim, diz-se que a crença é uma **condição necessária** para o conhecimento: sem crença não há conhecimento.

􀂄 G é uma **condição necessária** para F quando tudo o que é F é G.

􀂄 G é uma **condição suficiente** para F quando tudo o que é G é F.

Por exemplo, viver em Portugal é uma condição necessária para viver em Lisboa porque todas as pessoas que vivem em Lisboa vivem em Portugal. E viver em Portugal é uma condição suficiente para viver na Europa porque todas as pessoas que vivem em Portugal vivem na Europa.

Eis então aquilo que descobrimos até agora acerca da natureza do conhecimento:

􀂄 A **crença** é uma condição necessária para o conhecimento.

Por exemplo, se o João souber que a neve é branca, então acredita que a neve é branca. Mas será a crença uma condição suficiente para o conhecimento? Evidentemente que não, dado que as pessoas podem acreditar em coisas que não podem saber, nomeadamente falsidades. Uma pessoa pode acreditar que existem fadas, por exemplo, mas não pode saber que existem fadas porque não há fadas.

􀂄 A **crença** não é uma condição suficiente para o conhecimento.

Como a crença é uma condição necessária mas não suficiente para o conhecimento, a crença e o conhecimento não são equivalentes.

􀂄 **Saber** e **acreditar** são coisas distintas.

Ao tentar definir uma coisa, procuramos as condições necessárias **e** suficientes dessa coisa. Se tivermos descoberto uma condição necessária masnão suficiente, continuamos a procurar outras condições necessárias porqueem muitos casos um conjunto de condições necessárias acaba por ser umacondição suficiente.

Por exemplo, uma condição necessária para ser um ser humano é ser um hominídeo. Mas não é uma condição suficiente, dado que muitos hominídeos não são seres humanos. Outra condição necessária para ser um ser humano é ser racional; mas também não é suficiente, dado que poderão existir seres racionais extraterrestres, por exemplo, e eles não serão seres humanos. Mas se juntarmos as duas condições necessárias, obtemos uma condição suficiente, pois basta ser racional e um hominídeo para ser um ser humano.

É isso que iremos fazer em relação à definição de conhecimento. Dado que ser uma crença é uma condição necessária mas não suficiente de conhecimento, vamos ver se haverá outras condições necessárias para o conhecimento que em conjunto sejam uma condição suficiente.

**Conhecimento e verdade**

Vimos que a crença é necessária para o conhecimento, mas não suficiente.

Será que há outras condições necessárias para o conhecimento?

Alguns termos da linguagem são **factivos.** Por exemplo, o termo «ver» é factivo. Isto quer dizer que se o João viu a Maria na praia, a Maria estava efectivamente na praia. Se a Maria não estava na praia, o João não a viu lá — apenas pensou que a viu lá, mas enganou-se.

O mesmo acontece com o conhecimento. Se o João sabe que a Maria está na praia, a Maria está na praia. Se a Maria não está na praia, o João não pode saber que a Maria está na praia — pode pensar, erradamente, que a Maria está na praia, mas isso será apenas uma crença falsa. Como é óbvio, nenhuma crença falsa pode ser conhecimento, mesmo que a pessoa que tem essa crença pense, erradamente, que é conhecimento.

􀂄 O **conhecimento é factivo**, ou seja, não se pode conhecer falsidades.

Dizer que não se pode conhecer falsidades não é o mesmo que dizer que não se pode saber que algo é falso. As duas coisas são distintas. Vejamos os seguintes exemplos:

**1.** A Mariana sabe que é falso que o céu é verde.

**2.** A Mariana sabe que o céu é verde.

1 e 2 são muito diferentes. O exemplo 1 não viola a factividade do conhecimento. Mas a afirmação 2 viola a factividade do conhecimento: a Mariana não pode saber que o céu é verde, pois o céu não é verde.

Dizer que o conhecimento é factivo é apenas dizer que sem verdade não há conhecimento.

􀂄 A **verdade** é uma condição necessária para o conhecimento.

Não se deve confundir as seguintes duas coisas: **pensar que se sabe algo** e **saber realmente algo**. Se de facto soubermosalgo, então temos a garantia de que isso que sabemos éverdade. Mas podemos pensar que sabemos algo sem osabermos de facto. Por exemplo, no tempo de Ptolomeupensava-se que a Terra estava imóvel no centro do universo. Eas pessoas estavam tão seguras disso que pensavam quesabiam que a Terra estava imóvel no centro do universo.

Contudo, mais tarde descobriu-se que essas pessoas estavam enganadas: elas não sabiam tal coisa, apenas pensavam que sabiam. Claro que quando hoje pensamos que sabemos que essas pessoas estavam enganadas, podemos também estar enganados.

Será que basta que uma crença seja verdadeira para ser conhecimento?

Por outras palavras, será que uma crença verdadeira é suficiente para o conhecimento?

Vejamos o seguinte diálogo:

**Catarina:** Acabei de jogar no totoloto, e algo me diz que é desta que vou ganhar.

**João:** Espero que sim!

Alguns dias depois...

**Catarina:** João, ganhei o totoloto! Não te disse que sabia que ia ganhar o totoloto?

**João:** Parabéns Catarina! Mas como podias saber tal coisa? Não quererás antes dizer que tinhas uma forte convicção de que ias ganhar?

**Catarina:** Bom, saber, saber, não sabia. Mas achava que sim, e a verdade é que isso acabou por se verificar.

**João:** Mas isso só quer dizer que tinhas uma crença verdadeira. Mas será que tinhas de facto conhecimento? Sabias mesmo que ias ganhar o totoloto? É que se soubesses, não precisavas de estar com esperança nisso, e nem sequer precisavas de verificar os números do sorteio.

**Catarina:** Como assim?

**João:** Por exemplo, se sabes quando nasceste, não precisas de consultar o teu bilhete de identidade para verificar o ano. Do mesmo modo, se soubesses que ias ganhar o totoloto, não precisavas verificar que números saíram: já sabias que números eram esses.

**Catarina:** Sim, tens razão: o facto de as nossas crenças se revelarem verdadeiras não implica que tivéssemos conhecimento prévio dessas coisas.

Do facto de a crença da Catarina se ter revelado verdadeira não se segue que ela soubesse que ia ganhar o totoloto. Crenças que por acaso se revelam verdadeiras não são conhecimento. O conhecimento não pode ser obtido ao acaso.

Vejamos outro exemplo: Imagine-se que a professora de matemática do

João lhe perguntava qual a raiz quadrada de quatro. Imagine-se que ele achava que era dois, mas não tinha a certeza. Será que ele sabia qual é raiz quadrada de quatro, ou será que ele apenas teve sorte ao acertar na resposta? Para haver conhecimento uma pessoa não pode apenas ter sorte em acreditar no que é efectivamente verdade; tem de haver algo mais que distinga o conhecimento da mera crença verdadeira. Para haver conhecimento, aquilo em que acreditamos tem de ser verdade, mas podemos acreditar em coisas verdadeiras sem saber realmente que são verdadeiras.

Portanto, nem todas as crenças verdadeiras são conhecimento. Por outras palavras:

􀂄 A **crença verdadeira** não é suficiente para o conhecimento.

**Conhecimento e justificação**

Platão foi um dos primeiros filósofos a distinguir a crença do conhecimento. O *Teeteto* é um dos seus diálogos mais importantes. É nele que se encontra a definição clássica de conhecimento, que vamos agora estudar.

**Sócrates**: Diz-me, então, qual a melhor definição que poderíamos dar de conhecimento, para não nos contradizermos?

[...]

**Teeteto**: A de que a crença verdadeira é conhecimento? Certamente que a crença verdadeira é infalível e tudo o que dela resulta é belo e bom.

[...]

**Sócrates:** O problema não exige um estudo prolongado, pois há uma profissão que mostra bem como a crença verdadeira não é conhecimento.

**Teeteto:** Como é possível? Que profissão é essa?

**Sócrates:** A desses modelos de sabedoria a que se dá o nome de oradores e advogados. Tais indivíduos, com a sua arte, produzem convicção, não ensinando mas fazendo as pessoas acreditar no que quer que seja que eles queiram que elas acreditem. Ou julgas tu que há mestres tão habilidosos que, no pouco tempo concebido pela clepsidra sejam capazes de ensinar devidamente a verdade acerca de um roubo ou qualquer outro crime a ouvintes que não foram testemunhas do crime?

**Teeteto:** Não creio, de forma nenhuma. Eles não fazem senão persuadi-los.

**Sócrates:** Mas para ti persuadir alguém não será levá-lo a acreditar em algo?

**Teeteto:** Sem dúvida.

**Sócrates:** Então, quando há juízes que se acham justamente persuadidos de factos que só uma testemunha ocular, e mais ninguém, pode saber, não é verdade que, ao julgarem esses factos por ouvir dizer, depois de terem formado deles uma crença verdadeira, pronunciam um juízo desprovido de conhecimento, embora tendo uma convicção justa, se deram uma sentença correcta?

**Teeteto:** Com certeza.

**Sócrates:** Mas, meu amigo, se a crença verdadeira e o conhecimento fossem a mesma coisa, nunca o melhor dos juízes teria uma crença verdadeira sem conhecimento. A verdade, porém, é que se trata de duas coisas distintas.

**Teeteto:** Eu mesmo já ouvi alguém fazer essa distinção, Sócrates; tinha-me esquecido dela, mas voltei a lembrar-me. Dizia essa pessoa que a crença verdadeira acompanhada de razão (*logos*) é conhecimento e que desprovida de razão (*logos*), a crença está fora do conhecimento [...].

**Platão, *Teeteto,* 201a-c.**

Aquilo que Platão designa por «logos» é o que tradicionalmente se passou a designar «justificação». Assim, além de verdadeira, diz-nos Platão, a crença tem de ser justificada, para que possa haver conhecimento. Mas o que significa isto?

Vimos que o facto de alguém ter uma crença verdadeira não significa que tenha conhecimento. Por exemplo, do facto de a crença do António de que vai passar de ano ser verdadeira não se segue que ele saiba realmente que vai passar de ano. Mas se, além de possuir uma crença verdadeira, o António tiver razões que suportem a sua crença, ele sabe-o. Por exemplo, se ele acreditar que vai passar de ano porque tem boas notas a todas as disciplinas, então a sua crença verdadeira não é mero fruto do acaso, mas está justificada por boas razões: a sua crença é conhecimento. Eis, portanto, a terceira condição para o conhecimento:

􀂄 A **justificação** é uma condição necessária para o conhecimento.

Mas será a crença justificada suficiente para o conhecimento? Se acreditarmos em algo justificadamente, teremos a garantia de que sabemos esse algo? Se pensarmos em Ptolomeu, vemos que ter uma justificação para acreditar numa coisa não significa que se tenha conhecimento dessa coisa. Ptolomeu tinha boas justificações para pensar que a Terra estava parada no centro do universo. Mas não sabia que a Terra estava parada no centro do universo.

Como vimos diferentes pessoas estão em diferentes estados cognitivos. No estado cognitivo em que se encontrava Ptolomeu, havia justificação para pensar que a Terra estava parada no centro do universo. Mas os estados cognitivos das pessoas não são perfeitos e por isso as pessoas podem ter justificação para acreditar em falsidades.

Por exemplo, antes de na Europa se descobrir a Austrália, todos os cisnes conhecidos na Europa eram brancos. Os europeus tinham por isso uma justificação para pensar que todos os cisnes do mundo eram brancos.

Mas depois descobriu-se cisnes negros na Austrália. Logo, podemos ter crenças justificadas sem ter conhecimento.

Por outras palavras:

􀂄 A crença **justificada** não é suficiente para o conhecimento.

Note-se que para que a crença de alguém esteja justificada não é necessário que essa pessoa saiba justificar a sua crença. Isso seria absurdo, dado que a justificação mais profunda para pensar que está uma árvore à minha frente inclui complexos mecanismos da visão que a maior parte das pessoas desconhece. E mesmo para justificar a crença de que todos os corvos são negros muitas pessoas serão incapazes de articular explicitamente um argumento indutivo.

A crença de alguém pode estar justificada sem que essa pessoa a consiga justificar explicitamente. O que importa é que a sua crença esteja justificada e não que ela saiba justificar explicitamente a sua crença. Vejamos mais um exemplo: o Pedro é uma criança de 7 anos e tem uma crença justificada de que o irmão está a beber leite com chocolate. Mas o Pedro não consegue justificar explicitamente a sua crença. O que importa é que há uma justificação que legitima a crença do Pedro: nomeadamente, o Pedro está justificado a acreditar que o irmão está a beber leite com chocolate porque está a vê-lo beber leite com chocolate e nada há de errado com a sua visão.

Vimos até agora três condições necessárias para algo ser conhecimento: ser uma crença, ser verdadeira e ser justificada. E vimos também que, separadamente, nenhuma dessas condições era suficiente. Mas se juntarmos as três condições, obtemos a seguinte definição de conhecimento, em que S é uma pessoa qualquer:

S **sabe que** P se, e só se,

**a.** S acredita que P.

**b.** P é verdadeira.

**c.** Há uma justificação para S acreditar que P.

Esta é a definição tradicional de conhecimento. Uma condição necessária e suficiente para ter conhecimento é ter uma crença verdadeira justificada.

Apesar de, separadamente, nenhuma das condições ser suficiente para o conhecimento, tomadas conjuntamente parecem suficientes. Se alguém tiver uma crença, se essa crença for verdadeira e se além disso essa crença estiver justificada, parece impossível que essa pessoa não tenha conhecimento.

**Conhecimento e crença verdadeira justificada**

A definição tradicional de conhecimento foi aceite durante mais de dois mil anos tendo sido disputada em 1963 pelo filósofo americano Edmund **Gettier** (n. 1927). Gettier forneceu um conjunto de contra-exemplos que mostram que podemos ter uma crença verdadeira justificada sem que essa crença seja conhecimento. Vejamos então o tipo de contra-exemplos em causa.

Imaginemos que o João vai a uma festa onde se encontrava a Ana.

Imaginemos ainda o seguinte:

**1.** O João acredita que a Ana tem a *A Arte de Pensar* na mochila.

Imaginemos também que a crença do João está justificada. Por exemplo, suponhamos que a Ana lhe tinha dito que ia levar o manual para a festa porque a Rita lho tinha pedido emprestado. Portanto, o João não só acredita que a Ana tem *A Arte de Pensar* na Mochila como a sua crença está justificada:

**2.** A crença do João de que a Ana tem a *A Arte de Pensar* na mochila está justificada.

Até aqui tudo bem. Agora vem a parte substancial do argumento:

Imaginemos que a Rita tinha telefonado à Ana para lhe dizer que afinal já não precisava que ela lhe emprestasse o manual. Suponhamos agora que o António tinha encontrado a Ana antes da festa e lhe tinha pedido para levar o manual para a festa para tirar umas dúvidas com ela. Portanto, a Ana tinha de facto *A Arte de Pensar* na mochila, mas não o tinha por causa da Rita, mas por causa do António.

**3.** A Ana tem *A Arte de Pensar* na mochila.

Isto significa que, dado 1, 2 e 3, o João tem uma crença verdadeira justificada. E, logo, de acordo com a definição tradicional de conhecimento, o João sabe que a Ana tem *A Arte de Pensar* na mochila. Mas será que o João sabe tal coisa?

Não! O João não pode saber tal coisa. Aquilo que justifica a crença do João não é o levou Ana a levar *A Arte de Pensar* para a festa. É por mera sorte que a crença do João é verdadeira. Por outras palavras, a razão pela qual o João acredita que a Ana tem *A Arte de Pensar* na mochila não é a razão que levou a Ana a levar o manual para a festa.

Assim, temos um caso em que alguém tem uma crença verdadeira justificada mas em que essa crença não constitui conhecimento. E isto contradiz a definição tradicional de conhecimento. Logo, a definição tradicional de conhecimento está errada. Ou seja:

􀂄 A crença verdadeira justificada **não é suficiente** para o conhecimento.

Há muitas propostas de solução do problema levantado pelos contra-exemplos de Gettier. Em geral, todas aceitam os méritos da definição tradicional de conhecimento, e procuram apenas fortalecer a noção de justificação, para bloquear os contra exemplos. Mas este é um tema para um estudo mais aprofundado.

**Em conclusão:**

**Que tipos de conhecimento há?**

**O que é o conhecimento?**

􀂄 A **crença** é uma condição necessária para o conhecimento.

􀂄 O **conhecimento** é factivo, ou seja, não se pode conhecer falsidades.

􀂄 A **verdade** é uma condição necessária para o conhecimento.

􀂄 **Objecções**: Os contra-exemplos de Gettier. Estes mostram que podemos ter uma justificação para acreditar em algo verdadeiro sem que esse algo seja conhecimento.

**Conhecimento *a priori* e *a posteriori***

Quais são as fontes ou origens do conhecimento? Aparentemente, a fonte do nosso conhecimento de que 2 + 2 = 4 é diferente da fonte do conhecimento de que a neve é branca. Para sabermos que 2 + 2 = 4 basta pensarmos sobre isso. Mas para sabermos que a neve é branca temos de ver neve. Isto significa que a justificação do nosso conhecimento de que 2 + 2 = 4 é diferente da justificação do nosso conhecimento de que a neve é branca.

No primeiro caso, parece que estamos justificados a acreditar que 2 + 2 = 4 pelo pensamento apenas, ou pela razão. No segundo caso, estamos justificados a acreditar que a neve é branca pela experiência, ou através dos nossos sentidos.

Dá-se tradicionalmente os nomes de «conhecimento *a priori*» e «conhecimento *a posteriori*» ou «conhecimento empírico» a estes dois tipos de conhecimento:

􀂄 Um sujeito sabe que *P* ***a priori*** se, e só se, sabe que *P* pelo pensamento apenas.

􀂄 Um sujeito sabe que *P* ***a posteriori*** se, e só se, sabe que *P* através daexperiência.

A distinção entre conhecimento *a priori* e *a posteriori* encontra-se implícita em muito filósofos, mas foi com Immanuel **Kant** (1724-1804) que se tornou mais clara:

[…] designaremos, doravante por juízos *a priori,* não aqueles que não dependem desta ou daquela experiência, mas aqueles em que se verifica absoluta independência de toda e qualquer experiência. A estes opõem-se o conhecimento empírico, o qual é conhecimento apenas possível *a* *posteriori,* isto é, através da experiência.

**Immanuel Kant, *Crítica da Razão Pura,* 1787, B2-B3.**

Vejamos agora o seguinte caso:

**1.** Um objecto totalmente azul não é vermelho.

Não precisamos de recorrer à experiência para saber que 1 é verdade: basta pensar. Mas o próprio conceito de azul, de vermelho e de cor teve de ser adquirido pela experiência, vendo cores. Apesar de adquirirmos o conceito de azul e vermelho pela experiência, não precisamos de recorrer à experiência para saber que um objecto todo azul não pode ser vermelho. A partir do momento em que temos os conceitos de azul, vermelho e cor, sabemos que 1 é verdadeira. Possuir os conceitos necessários não é mais do que um pré-requisito para o nosso conhecimento proposicional. Mas apesar de possuirmos os conceitos de céu e de azul, não é possível saber que o céu é azul sem olhar para o céu.

Tal como há conhecimento *a priori* e conhecimento *a posteriori*, também há argumentos *a priori* e argumentos *a posteriori*.

􀂄 Um **argumento é a posteriori**se, e só se, pelo menos uma das sua premissas é *a posteriori.*

􀂄 Um **argumento é a priori**se, e só se, todas as suas premissas são *a priori*.

**Em conclusão:**

􀂄 Um sujeito sabe que *P* ***a priori*** se, e só se, sabe que *P* pelo pensamento apenas.

􀂄 Um sujeito sabe que *P* ***a posteriori*** se, e só se, sabe que *P* através da *experiência*.

􀂄 Um **argumento** é *a priori* se, e só se, todas as suas premissas são *a priori.*

􀂄 Um **argumento** é *a posteriori* se, e só se, pelo menos uma das suas premissas for *a posteriori*.

􀂄 Conhecemos algo **inferencialmente** quando conhecemos através de argumentos ou razões.

􀂄 Conhecemos algo **não inferencialmente** quando conhecemos directamente (por exemplo, através dos sentidos).

**IV. O conhecimento e a racionalidade cientifica e tecnológica**

**1. Descrição e interpretação da actividade cognoscitiva**

**1.2. Análise comparativa de duas teorias explicativas do conhecimento**

**Estrutura do acto de Conhecer**

“A percepção através dos sentidos não depende exclusivamente dos atributos fisiológicos imediatos do olho ou do ouvido. Depende, sim, de um contexto muito mais vasto, que envolve a disposição global do indivíduo. No caso da visão isso foi investigado segundo numerosas e diferentes perspectivas, tendo os cientistas demonstrado que a visão requer o movimento activo tanto do corpo como da mente. A percepção visual é, portanto, um acto intencional e não passivo.

Um exemplo claro de como a visão opera sempre num contexto vasto e geral é o da pessoa que nasceu cega e, mediante uma operação, adquire subitamente a capacidade de ver. Em tais circunstâncias, a visão clara não é um processo instantâneo, porque tanto o paciente como o médico têm de realizar um árduo trabalho, até que a confusão de impressões visuais desprovidas de significado possa ser integrada numa “visão” verdadeira. Este trabalho implica, entre outras coisas, a exploração dos efeitos dos movimentos do corpo nas experiências visuais ainda frescas e a aprendizagem do relacionamento das impressões visuais de um objecto com as sensações tácteis que foram previamente associadas a ele. Em particular, o que o paciente aprendeu por outras vias afecta fortemente o que ele vê. A disposição global da mente para apreender objectos por vias particulares desempenha um papel no acto de seleccionar e de dar forma ao que é visto.

Estas conclusões são confirmadas pela análise neurológica do sistema nervoso. Para se ver algo em absoluto, o lho tem de se lançar em movimentos rápidos que o ajudam a extrair da cena alguns elementos de informação. Sabe-se que o modo pelo qual estes elementos se integram depois numa imagem global, conscientemente percebida, depende em grande parte dos conhecimentos e hipóteses gerais, por parte de quem vê, acerca da natureza da realidade. Diversas experiências incisivas revelaram que o fluxo de informação proveniente dos níveis cerebrais elevados para as áreas de formação de imagens excede, na realidade, a quantidade de informação que chega dos olhos. Isto é, aquilo que se “vê” resulta tanto dos conhecimentos previamente adquiridos como dos dados visuais acabados de receber.

A percepção dos sentidos é, portanto, fortemente determinada pela disposição total da mente e do corpo. Mas, por sua vez, esta disposição relaciona-se, de maneira significativa com a cultura geral e a estrutura social. Do mesmo modo, a percepção através da mente é também governada por todos estes factores. Por exemplo, um grupo de pessoas a passear numa floresta vê e responde de maneira diversa ao ambiente. O lenhador vê a floresta como uma fonte de madeira, o artista como algo digno de ser pintado, o caçador como um esconderijo para a caça.

Em cada caso, o bosque e as suas árvores individuais são percebidos de modo muito diferente, na dependência da formação e expectativas dos passeantes.”

David Bohm e David Peat

A experiência do conhecimento é comum a todos os seres humanos. Mas, afinal, o que é conhecer?

Quem é que conhece? O que é que se conhece? Como se conhece?

No texto encontramos tentativas de resposta para estas questões. Todos os seres vivos são dotados de sentidos, isto é, de órgãos que lhes permitem captar, interpretar esses sinais e responder-lhes adequadamente. O conhecimento faz parte dos mecanismos de sobrevivência e adaptação ao meio.

No homem o processo de conhecer não é muito diferente dos outros animais mas atinge níveis de maior complexidade, permitindo alcançar conhecimentos abstractos, pensar a realidade e manipulá-la.

O que é que nos diz o texto? (vejamos uma perspectiva a respeito do conhecimento, talvez a mais vulgar e mais fácil de entender, a partir da análise do texto)

**1.** Afirma que o conhecimento é possível dependendo, em primeiro lugar, da estrutura fisiológica dos nossos sentidos – das sensações. Os nossos sentidos recebem e dão significado a determinados estímulos, ignorando outros. Todo o conhecimento tem origem ou constitui-se a partir da sensação.

**2.** As sensações, ou dados dos sentidos, são interpretado por cada indivíduo - o sujeito do conhecimento. Esta interpretação implica uma organização das sensações num todo significativo que é o conhecimento perceptivo. Assim, o conhecimento perceptivo traduz um primeiro nível de apreensão da realidade. Esta apreensão permite reproduzir na mente do sujeito a realidade em si mesma.

**3.** O conhecimento perceptivo implica um sujeito (aquele que conhece) e um objecto (aquilo que é conhecido e representado na mente). O sujeito, através dos sentidos, apreende um conjunto de dados a que confere significado, construindo assim uma representação mental ou objecto (em sentido gnoseológico).

**4.** O objecto construído pelo sujeito não é uma mera soma dos dados sensoriais apreendidos num dado momento; como se diz no texto “aquilo que se vê resulta tanto dos conhecimentos previamente adquiridos como dos dados visuais acabados de receber”. Quer isto dizer que o sujeito que conhece atribui um significado aos dados recebidos em função da sua própria estrutura, das experiências já vividas, dos conhecimentos anteriormente adquiridos, dos interesses pessoais, etc.

**5.** São todos estes factores (factores de significação perceptiva) que explicam que cada sujeito possa ter uma visão diferente da mesma realidade.

O ser humano não se limita a conhecer perceptivamente a realidade, desta forma imediata e vivencial. Também somo capazes de pensar sobre o vivido, elaborando conhecimentos abstractos que provêm justamente da capacidade de reflectir sobre o que percepcionamos. Assim, construímos leis gerais e teorias acerca da realidade. Com base neste conhecimento abstracto e racional, elaboramos modelos explicativos e interpretativos da realidade.

É este nível racional do conhecimento, que é especificamente humano, que tornou possível a construção da ciência e da filosofia e a evolução tecnológica.

Para alguns autores, há uma estrutura invariante no sujeito que determina a construção, a configuração e o sentido do objecto. Para outros autores, esta estrutura da mente que conhece (sujeito gnoseológico) vai-se constituindo ao longo da vida a partir das características biológicas.

Para outros ainda, é o objecto que determina a sua própria representação, reservando para o sujeito o papel de mero receptor considerando o conhecimento como uma tomada de consciência das determinações do objecto.

Em conclusão, conhecer é construir representações mentais da realidade; é o sujeito que conhece; aquilo que é conhecido é o objecto. Por objecto de conhecimento não se entende a realidade em si mesma mas a sua representação na consciência. O processo de construção do conhecimento exige capacidade de captação sensorial dos dados, capacidade de interpretação e de organização e capacidade de elaboração racional, no sentido de constituir conceitos, leis gerais e teorias explicativas acerca da realidade (conhecimento racional).

**Análise Comparativa de duas Teorias Explicativas do Conhecimento**

􀂄 Ao longo da história da filosofia houve várias tentativas para explicar o modo como o homem conhece e as coisas (tipos de objectos) que é capaz de conhecer; os filósofos também se preocuparam com o alcance, os limites e a validade desse conhecimento.

􀂄 Desde o inicio que os filósofos se perguntam: qual a origem ou fundamento do conhecimento? Até onde podemos conhecer? Podemos conhecer tudo ou há limites e limitações do conhecimento? Conhecemos a realidade tal como é em si mesma ou o nosso conhecimento é à nossa medida, moldado pelo modo como o sujeito é constituído?

􀂄 Estas questões expressam preocupações de natureza gnosiológica e são constantes ao longo da história da filosofia. O modo como se tem respondido a estas questões conduziu à existência de múltiplas teorias explicativas do conhecimento: empirismo, racionalismo, apriorismo, construtivismo, positivismo, idealismo, materialismo, dogmatismo, cepticismo, relativismo…

􀂄 Vamos explorar apenas duas dessas perspectivas: **racionalismo** e **empirismo**.

**O racionalismo cartesiano**

**Da dúvida ao cogito**

Assim, porque os nossos sentidos nos enganam algumas vezes, quis supor que nada há que seja tal como eles o fazem imaginar. E, porque há homens que se enganam ao raciocinar, até nos mais simples temas de geometria, e neles cometem paralogismos, rejeitei como falsas, visto estar sujeito a enganar-me como qualquer outro todas as razoes de que até então me servia nas demonstrações. Finalmente, considerando que os pensamentos que temos quando acordados nos podem ocorrer também quando dormimos, se que neste caso nenhum seja verdadeiro, resolvi supor que tudo o que até então encontrara acolhimento no meu espírito não era mais verdadeiro que as ilusões dos meus sonhos.

Mas, logo em seguida, notei que, enquanto assim queria pensar que tudo era falso, eu, que assim o pensava, necessariamente era alguma coisa. E notando que esta verdade – eu penso, logo existo, era tão firme e tão certa que todas as extravagantes suposições dos cépticos seriam impotentes para a abalar, julguei que podia aceitar, sem escrúpulo, para primeiro princípio da filosofia que procurava.

Depois, examinando atentamente que coisa eu era, e vendo que podia supor que não tinha corpo e que não havia qualquer mundo ou qualquer lugar onde eu existisse; mas que, apesar disso, não podia admitir que não existia; e que antes, pelo contrario, por isso mesmo que pensava, ao duvidar da verdade das outras coisas, tinha de admitir como muito evidente muito certo que existia; ao passo que bastava que tivesse deixado de pensar para não ter já nenhuma razão para crer que existia, ainda que tudo o que tinha imaginado fosse verdadeiro; por isso, compreendi que era uma substância, cuja essência ou natureza é apenas o pensamento, que para existir não tem necessidade de nenhum lugar nem depende de nenhuma coisa material. De maneira que esse eu, isto é, a alma pela qual sou o que sou, é inteiramente distinta do corpo, mais fácil mesmo de conhecer que este, o qual, embora não existisse, não impediria que ela fosse o que é.

Depois disso, considerei duma maneira geral o que é indispensável a uma proposição para ser verdadeira e certa; porque, como acabava de encontrar uma com esses requisitos, pensei que devia saber também em que consiste essa certeza. E tendo notado que nada há no que eu penso, logo existo, que me garanta que digo a verdade, a não ser que vejo muito claramente que, para pensar, é preciso existir, julguei que podia admitir como regra geral que é verdadeiro tudo aquilo que concebemos muito claramente e muito distintamente; havendo apenas alguma dificuldade em notar quais são as coisas que concebemos distintamente.

René Descartes, Discurso do Método

􀂄 O texto foi escrito por um filósofo francês do século XVII que se dedicou ao estudo dos problemas do conhecimento e construiu um sistema de índole racionalista. Vivia-se então numa época de crise e de incerteza que se reflectia nas posições cépticas adoptadas pelos contemporâneos de Descartes. Ora Descartes tinha uma formação matemática e desejava garantir a existência de um conhecimento verdadeiro.

No texto, extraído do *Discurso do Método*, uma das suas obras mais divulgadas:

**1.** Começa precisamente por levantar o problema da dúvida em três domínios fundamentais:

* Dúvida acerca do conhecimento sensorial;
* Dúvida acerca da capacidade da razão humana;
* Dúvida quanto á possibilidade de distinguir sonho de realidade.

**2.** Refere a decisão de não aceitar nada como verdadeiro ate encontrar uma verdade que resista a toda e qualquer dúvida (um conhecimento indubitável).

􀂄 Esta atitude de Descartes é uma forma de garantir a validade absoluta de um conhecimento capaz de resistir à dúvida mais exagerada. Por isso se considera que a dúvida cartesiana é metódica, universal (abrange todos os conhecimentos) e voluntária.

**3.** Enuncia a primeira verdade a que Descartes chegou: o cogito ou a existência de um ser pensante (penso, logo existo).

􀂄 Esta primeira verdade vai ser aceite por Descartes que sobre ela assentará o seu sistema filosófico.

Trata-se de uma verdade de natureza puramente racional, ou seja, que depende unicamente do uso da razão humana e na sua descoberta não foi necessária a contribuição dos sentidos. A existência do cogito é a primeira informação segura a que Descartes chegou depois de deliberadamente ter posto tudo em dúvida e encerra o sujeito que conhece em si mesmo, reduzindo-o a ser “uma coisa que pensa” (res cogitans).

Duvida ainda da existência dos outros seres humanos e das coisas materiais, incluindo o seu próprio corpo.

􀂄 O objectivo cartesiano de alcançar a verdade começa a cumprir-se no momento da dúvida, no momento em que se rompe com o sensível e com o conhecimento até então constituído e se procura a verdade na própria razão.

4. Seguidamente o texto de Descartes define a natureza do cogito afirmando a sua independência em relação ao corpo e a sua natureza de puro pensamento.

Contrariamente ao nosso conhecimento vulgar que nos leva a acreditar mais facilmente na existência das coisas e do corpo do que na existência da mente, Descartes conclui que o conhecimento desta é mais acessível e é anterior ao conhecimento das coisas corpóreas; o corpo não faz parte da mente e é de outra natureza.

**5.** Apresenta, finalmente, o critério de verdade válido para Descartes. Serão aceites como verdadeiras unicamente aquelas ideias que se apresentem à razão como sendo claras e distintas, características que Descartes encontra na apreensão intuitiva e racional da ideia do cogito. A apreensão do cogito fornece o critério de verdade das ideias.

􀂄 Como verificamos Descartes parte da dúvida e alcança uma primeira verdade por via unicamente racional. Neste momento da construção do sistema cartesiano Descartes só admite a existência de um eu cuja natureza se resume a produzir pensamento. Será que existe alguma coisa fora e para além do seu eu? Como vai conseguir sair para fora do cogito e demonstrar a existência da realidade material?

􀂄 Descartes não pode basear-se nos sentidos uma vez que os excluíra como fonte fiável de conhecimento.

Só lhe resta reflectir sobre si mesmo e procurar na mente, no cogito, a possibilidade de provar a existência de algo para além do seu próprio pensamento. O que é que esta reflexão lhe vai permitir descobrir?

Diferentes tipos de ideias: ideias que “nasceram comigo” (ideias inatas); outras que vieram de fora (ideias adventícias); outras que foram feitas e inventadas por mim (ideias factícias).

􀂄 Ao examinar a natureza das ideias, Descartes valoriza as que são inatas e entre elas descobre a ideia de Deus como ser perfeito e como o homem é um ser imperfeito, que não pode por si só criar a ideia de perfeição, esta ideia é inata e só pode ter origem no próprio Deus que a colocou na nossa mente. Esta ideia ao fazer-nos conceber Deus como um ser perfeito, incapaz de nos enganar, passa a ser garantia de que o conhecimento construído pela razão é verdadeiro. Assim, alem da existência do cogito, Descartes passa a admitir a existência de Deus e a existência do mundo.

􀂄 No texto que se segue podemos avaliar a importância da perspectiva racionalista:

**O racionalismo**

A posição epistemológica vê no pensamento, na razão, a fonte principal do conhecimento humano chama-se racionalismo. Segundo ele, o conhecimento só merece na realidade este nome quando é logicamente necessário e universalmente válido. Quando a nossa razão julga que uma coisa tem que ser assim e não pode ser de outro modo, que tem de ser assim, portanto, sempre e em todas as partes, então, e só então, nos encontramos ante um verdadeiro conhecimento, na opinião dos racionalistas. (…) Uma forma determinada do conhecimento serviu evidentemente de modelo à interpretação racionalista do conhecimento. Não é difícil dizer qual é: é o conhecimento matemático. Este é, com efeito, um conhecimento predominantemente conceptual e dedutivo. (…) O pensamento impera com absoluta independência de toda a experiência, seguindo somente as suas próprias leis. Todos os juízos que formula distinguem-se, além disso, pelas características da necessidade lógica e da validade universal. (…) O racionalismo alcançou maior importância na Idade Moderna em Descartes. Segundo ele são inatos um certo número de conceitos, justamente os mais importantes, os conceitos fundamentais do conhecimento. Estes conceitos não procedem da experiência, mas representam um património originário da razão. (È a teoria das ideias inatas).

(…)

O mérito do racionalismo consiste em ter visto e feito sobressair o significado do factor racional no conhecimento humano mas é exclusivista ao fazer do pensamento a fonte única ou própria do conhecimento. Além disso, o racionalismo deriva de princípios formais proposições materiais; deduz de meros conceitos conhecimentos. (Penso na intenção de derivar do conceito de Deus a sua existência; ou de definir, partindo do conceito de substancia a essência da alma). Apresenta assim um espírito dogmático que provocou reacções opostas como, por exemplo, o empirismo

Como se pode concluir:

1. O racionalismo toma a razão como única fonte de conhecimento.
2. Pressupõe a existência de ideias inatas, descobertas por intuição racional, de conhecimento das quais deduz todos os outros conhecimentos que devem ser logicamente necessários e universalmente válidos.
3. Para conferir ao conhecimento esse carácter de universalidade e necessidade, toma a matemática como modelo a seguir para todos os tipos de conhecimento.
4. Rejeita a experiência como fonte de conhecimento por considerar que ela é enganadora e conduz a conhecimentos particulares e contingentes (por oposição à universalidade e necessidade próprias do conhecimento racional construído a partir do modelo matemático do conhecimento).
5. Apesar de ter sido importante a valorização da razão como fonte de conhecimento, os racionalistas têm tendência para um certo exclusivismo (apenas admitindo uma única fonte de conhecimento) e dogmatismo (ao considerar a possibilidade de construirmos um conhecimento absolutamente verdadeiro e ao derivar as ideias a existência das coisas).

**O empirismo**

􀂄 O **empirismo** opõe ao racionalismo a tese de que todo o conhecimento, incluindo o mais geral e abstracto, tem origem e deriva da experiência. A razão não contém nenhum princípio ou ideia que não derive da experiência, ou seja, não há ideias inatas.

**A origem do conhecimento**

Podemos, pois, dividir todas as percepções da mente em duas classes ou tipos, que se distinguem pelos seus diferentes graus de força e de vivacidade. As menos intensas e vivas são comummente designadas pensamentos ou ideias. Ao outro tipo (…) chamemos-lhe impressões (…). Pelo termo impressão significo todas as nossas percepções mais vivas, quando ouvimos, vemos, sentimos, amamos, odiamos, desejamos ou queremos. E as impressões distinguem-se das ideias, que são as impressões menos intensas, das quais somos conscientes quando reflectimos sobre qualquer das sensações ou movimentos acima mencionados.

D. Hume, Investigação sobre o entendimento humano

􀂄 Assim sendo todas as nossas ideias têm que encontrar uma impressão que lhes corresponda e só é possível a existência de um conhecimento verdadeiro do que é observável, todos os conhecimentos que ultrapassem o observável são abusivos ou ilusórios.

􀂄 A indução é uma operação da mente que faz parte de factos observáveis e alcança um conhecimento mais geral; esta é a única operação da razão que permite superar o particular e o contingente mas que, ao fazê-lo, só pode alcançar um conhecimento provável. Podemos encontrar, num empirista do século XX, Bertrand Russell, um exemplo disto mesmo: “O homem que regularmente alimenta o frango acaba por um dia lhe torcer o pescoço, mostrando quão útil seria ao frango lançar-se a teorias de maior subtileza acerca das uniformidades do universo” (B. Russell, Os Problemas da filosofia, pág. 109)

􀂄 A verdade é, para o empirismo, a confrontação dos juízos com os factos observáveis que traduzem. Os juízos universais obtidos por indução não podem ser confrontados com os factos, uma vez que a observação nunca permite verificar todos os casos, pelo que a sua verdade não é necessária nem universal.

􀂄 Os princípios que, para os racionalistas, estão contidos na razão humana não existem para os empiristas que têm dificuldade em explicar, por exemplo, a existência de um nexo causal necessário entre dois fenómenos que acontecem um depois do outro.

**O empirismo de David Hume**

“Para os empiristas como David Hume, todos os nossos conhecimentos provêm da experiência e a razão não possui princípios inatos anteriores à experiência.

Mas é preciso, então, explicar porque a todo o momento o nosso espírito se projecta além da experiência imediata. Ao colocarmos leite no fogo, por exemplo, dizemos: o leite vai ferver. A todo o momento, nós fazemos previsões análogas e os nossos juízos excedem a “esfera restrita dos nossos sentidos”. Se tomamos a experiência, o dado, por guia único, temos o direito de dizer “o leite ferve” no momento em que o vemos ferver, mas nada nos autoriza anteciparmo-nos ao curso das coisas, a exceder o que nos é dado no momento e a fazer previsões do tipo: o leite vai ferver.

Se prevemos alguma coisa, é porque vamos além da experiência presente, em nome de um princípio da razão: o princípio de causalidade. O aquecimento é a causa da ebulição; supomos, entre aquecimento e ebulição, uma relação necessária de tal modo que, ao aquecermos o leite, possamos prever que ele vai ferver passados alguns instantes. É pelo facto de admitirmos esta relação necessária que pensamos que o aquecimento necessariamente produzirá a ebulição, que ultrapassamos audaciosamente a experiência presente: o leite vai ferver.

Portanto, David Hume, para justificar o seu empirismo integral, depara-se com um problema difícil. É-lhe necessário demonstrar que os próprios princípios da razão, por exemplo, o princípio de causalidade, provêm da experiência.

À primeira vista, não se depreende como o princípio de causalidade pode ter origem na experiência.

É certo que verificamos que o leite ferve, após ter sido levado ao fogo. Comprovamos que ele aquece e depois ferve. Mas não podemos afirmar que ele ferve porque foi aquecido. É verdade que diariamente podemos fazer a mesma comprovação. O aquecimento é sempre seguido de ebulição. Mas o que verificamos é uma “conjunção constante” e não uma “conexão necessária”, não vemos a acção causal, o “porquê”. (...)

E, no entanto, não nos limitamos a dizer que os acontecimentos se sucedem, mas afirmamos que eles se produzem e se determinam uns aos outros, que existem causas e efeitos. Qual será, então, a origem do princípio de causalidade?

Hume explica-o a partir do hábito e da associação de ideias. Porque esperamos ver a água a ferver quando a aquecemos? É porque, responde Hume, aquecimento e ebulição sempre estiveram associados na nossa experiência passada. Formou-se um hábito deste modo. Quando levamos um líquido ao fogo aguardamos a ebulição porque a nossa experiência passada habituou-nos a isto. Ao dizermos que o leite vai ferver, tiramos “uma conclusão que excede, no futuro, os casos passados” de que já tivemos experiência; é que a imaginação, irresistivelmente arrastada pela força do hábito, passa de um acontecimento dado àquele de ordinário o acompanha. Assim, o passado impulsiona a imaginação que, “como uma galera accionada pelos remos, desliza sem necessidade de novo impulso”. A experiência passada orienta a imaginação e esta, adestrada pelo hábito, projecta-a sobre o acontecimento que está para vir, quando em face do aquecimento. O leite vai ferver. Ao afirmar isto, aparentamos ultrapassar a experiência, mas o que fazemos na realidade é seguir uma tendência criada pelo hábito.

Somente o hábito nos faz imaginar uma ligação necessária entre o aquecimento e a dilatação.

Tal explicação é puramente psicológica e não traz à ideia de causalidade qualquer garantia objectiva; por outras palavras, Hume explica porque acreditamos na causalidade, mas não mostra a razão pela qual acreditamos. Ele mostra porque esperamos irresistivelmente que se produza a ebulição, quando assistimos ao aquecimento. Mas não demonstra que temos razão em fazê-lo, não justifica logicamente a nossa expectativa. Teoricamente, diz ele, poderia acontecer que o leite não fervesse. Pois nada prova que a experiência de amanhã confirmará a de ontem e a de hoje. Teoricamente, nada prova que o leite levado ao fogo não se congelará!

Efectivamente, segundo a teoria de Hume, não podemos falar de causas e efeitos, mas apenas de factos que, na nossa experiência passada, se sucederam uns aos outros. Consequentemente, se o princípio de causalidade é apenas um resumo dos nossos hábitos, ele poderá ser desmentido pela experiência futura. Em rigor, ele não passa de uma ilusão explicável pela psicologia do hábito e da expectativa. Não estamos mais certos de coisa alguma e o empirismo de Hume desemboca num verdadeiro cepticismo.”

Huisman & Vergez, O conhecimento

􀂄 Podemos agora inventariar as seguintes ideias:

**1.** Para o empirismo a origem do conhecimento é a experiência.

**2.** Na razão não existe nada que não tenha a sua origem nas impressões.

**3.** Todo o conhecimento absolutamente verdadeiro tem como limite o observável.

**4.** Como todos os nossos conhecimentos gerais partem da experiência que nos dá sempre um conhecimento do particular, é o processo indutivo de inferência que permite alcançar conhecimento universal. Como há uma generalização a todos os casos daquilo que foi observado apenas em parte, não temos garantia lógica de que as verdades gerais sejam necessárias e universais. Assim, todo o conhecimento universal é apenas uma probabilidade não sendo impossível que se venha a revelar falso no confronto com a observação de novos dados (experiências futuras).

**5.** Com base na observação e na experiência apenas podemos afirmar que dois fenómenos se sucedem habitualmente um ao outro. Por isso, Hume conclui ser impossível afirmar que exista uma relação necessária de causa efeito entre esses dois fenómenos, isto é, nega a existência do princípio de causalidade por não haver uma impressão que lhe corresponda.

**6.** Do mesmo modo que retira fundamento lógico ao princípio de causalidade, David Hume também exclui do âmbito do conhecimento verdadeiro (justificado logicamente) a afirmação de objectos que não sejam dados na experiência, de Deus, por exemplo.

**7.** Ao negar o carácter de verdade aos conhecimentos gerais e ao estabelecer a experiência como única fonte do conhecimento, o empirismo estabelece limites ao conhecimento, desembocando num cepticismo. O cepticismo é uma posição gnoseológica acerca da validade e do alcance do nosso conhecimento que dúvida da possibilidade da razão humana construir um conhecimento verdadeiro.





**Em conclusão:**

**Descartes:**

**Objectivo** ⭢ Reformar os princípios do conhecimento (pretende reformar o conhecimento (criar novos métodos que se querem científicos)

􀂄 Como?

* Procurando um princípio evidente incondicionado
* Deste decorre o conhecimento de tudo o mais, mas não reciprocamente

**Método** ⭢ Dúvida (metódica)

􀂄 Como se chega a algo evidente? ⭢ Duvidando

􀂄 Na dúvida como método rumo à evidência (racional):

* Considera falso o que for, por mínimo, duvidoso (e obviamente o que for falso);
* Considera enganador aquilo que alguma vez nos enganou.

**Características da dúvida cartesiana:**

* + metódica ⭢ é apenas um método para chegar a algo evidente;
  + provisória ⭢ porque apenas corresponde a uma suspensão temporária dos conhecimentos;
  + hiperbólica ⭢ porque há uma análise radical e total dos conhecimentos possíveis (excessiva).

􀂄 Na época de Descartes surge a ciência moderna.

**A dúvida aplica-se a:**

* conhecimento sensível

A dúvida vai aplicar-se, em primeiro lugar, às informações dos sentidos. Os sentidos enganam-nos algumas vezes. Aplicando o principio hiperbólico que orienta a aplicação da dúvida: se devemos considerar enganador aquilo que alguma vez nos enganou, então os sentidos não merecem qualquer confiança.

* existência do mundo

Descartes põe em causa outros dos fundamentos essenciais do saber tradicional: a convicção ou crença imediata na existência das realidades físicas ou sensíveis. Mas como encontrar uma razão para duvidar daquilo que parece ser tão evidente? Como duvidar da existência das realidades sensíveis ou corpóreas?

Descartes inventa um argumento engenhoso que se baseia na impossibilidade de encontra um critério absolutamente convincente que nos permita distinguir o sonho da realidade. Há acontecimentos que, vividos durante o sonho, são vividos com tanta intensidade como quando estamos acordados.

Se assim é, não havendo uma maneira clara de diferenciar o sonho da realidade, pode surgir a suspeita de que aquilo que consideramos real não passe de um sonho. Deste modo, posso supor que os acontecimentos e as coisas que julgo reais nada mais são do que figurantes de um sonho. Basta esta suspeita, basta esta mínima dúvida, para transformar os acontecimentos e as coisas que eu julgava absolutamente reais em realidades meramente imaginárias: todas as coisas sensíveis podem não passar de realidades que só existem em sonho (incluindo o meu corpo).

Se os sonhos são ilusórios por que é que o mundo exterior não é também? ⭢ põe em causa a existência do mundo.

* conhecimento das matemáticas e existência de Deus como um ser bom e não enganador

As matemáticas são produtos da actividade do entendimento e por isso constituem a dimensão dos objectos inteligíveis. Sendo estas realidades inteligíveis consideradas as mais evidentes, se as pudermos pôr em causa, todos os outros produtos do entendimento serão postos em dúvida. A estratégia é simples e sempre a mesma: devemos encontrar um motivo, uma razão, um argumento, para suspeitar, por muito pouco que seja, da validade dos conhecimentos matemáticos. Se essa suspeita, essa dúvida, for possível, esses conhecimentos serão considerados falsos, como manda o princípio hiperbólico que rege o exercício da dúvida.

O argumento que vai abalar a confiança depositada nas noções e demonstrações matemáticas baseia-se numa hipótese ou numa suposição: a de que Deus, que supostamente me criou, criando ao mesmo tempo o meu entendimento, sendo um ser omnipotente, pode fazer tudo, mesmo criar o meu entendimento, ao depositar nele as verdades matemáticas, pode tê-lo criado “virado do avesso” sem disso me informar. Por outras palavras, logo à partida, o meu entendimento pode estar radicalmente pervertido, tomando como verdadeiro o que é falso e por falso o que é verdadeiro.

Enquanto a hipótese de Deus enganar não for rejeitada, não podemos ter a certeza de que as mais elementares “verdades” matemáticas são realmente verdadeiras. Se isso vale para as “verdades” mais elementares e simples, mais se aplica ainda às mais complexas.

􀂄 Parece que chegamos ao cepticismo radical, em que não há um princípio racional no mundo para chegar à primeira verdade:

* Se há dúvidas, há alguém que duvida
* Se alguém que dúvida, alguém pensa (não pode duvidar que é o sujeito da dúvida)
* Se pensa, tem consciência de si enquanto ser que pensa
* Logo, há um 1º princípio indubitável e evidente

⭍

O “eu” que pensa é a primeira evidência racional

EU PENSO, LOGO EXISTO ⭢ 1ª verdade epistemológica

(sou um ser que pensa)

Cogito, Ergo Sum (latim) ⭢ Penso logo sou

􀂄 No plano ontológico, Descartes começa por duvidar de tudo quanto existe, para ver se há alguma verdade clara e distinta que se apresente ao espírito com evidência tal que não possa ser negada (intuição). O método é racionalista porque a evidência de que Descartes parte não é, de modo algum, a evidência sensível e empírica. Os sentidos enganam-nos, as suas indicações são confusas e obscuras, só as ideias da razão são claras e distintas. O acto da razão que percebe directamente os primeiros princípios é a intuição. A dedução limita-se a veicular, ao longo das belas cadeias da razão, a evidência intuitiva das "naturezas simples". A dedução nada mais é do que uma intuição continuada.

􀂄 A dúvida de Descartes é hiperbólica e metódica. “Existe, porém, uma coisa de que não posso duvidar, mesmo que o demónio me queira sempre enganar. Mesmo que tudo o que penso seja falso, resta a certeza de que eu penso. Nenhum objecto de pensamento resiste à dúvida, mas o próprio acto de duvidar é indubitável. "Penso, logo existo.” Não é um raciocínio (apesar do logo) mas uma intuição.

􀂄 Assim, a primeira verdade cartesiana é o cogito (“penso, logo existo”) em que conclui que existe enquanto substância pensante. Mas é preciso garantir a o fundamento da existência do homem. O fundamento ontológico é Deus, que garante a nossa existência e a própria veracidade da sua existência. Esta é a prova ou argumento ontológico ao qual se segue um apelo ao raciocínio categórico-demonstrativo.

􀂄 No plano ontológico, Descartes começa por pôr em dúvida o plano dos conhecimentos. O cogito é a garantia da evidência das coisas, mas Deus é o fundamento epistemológico que garante a veracidade dos nossos conhecimentos.

􀂄 Nos “Princípios da Filosofia”, Descartes detecta a ideia de “um ser omnisciente, todo-poderoso e extremamente perfeito”. Após ter chegado à verdade do Cogito, conclui que existe em nós a ideia de um “Ser todo perfeito”, e não podendo ser o homem, como ser imperfeito que é, a causa desta ideia, afirma que o Ser que é causa desta ideia deve ter mais perfeição do que a sua representação (a Ideia). Logo, Deus existe porque existe em nós a sua ideia. Este é o argumento da causalidade ou princípio de adequação causal.

􀂄 Descartes, considera, assim, que só um ser perfeito pode ter posto em nós, seres imperfeitos, esta ideia de perfeição, pois o efeito não pode ser maior do que a causa. Deus é a causa das ideias inatas que colocou no homem.

O “eu” (alma) ≠ Corpo

(substância imaterial e racional) (substância material)

􀂄 Esta verdade, “Eu penso, logo, existo”, vai ser o critério ou o modelo de toda e qualquer verdade ou evidência posterior.

* Sujeito que pensa ⭢ subjectividade

(o saber tem que ser objectivo se não não passa de uma crença, e a definição de crença é insuficiente)

* É preciso um princípio objectivo, que garanta a validade dos conhecimentos e a existência dos objectos fora do sujeito
* Se duvido, sou imperfeito

(se não tivéssemos em nós a ideia de perfeição, não sabíamos que éramos imperfeitos)

􀂄 Porquê? Porque duvidar é ser menos perfeito do que ser sabedor

* Só sei que sou imperfeito por referência à ideia de perfeição que possuímos.

**Como é que tenho a ideia de perfeição?**

􀂄 Não pode ter sido criada por mim porque do menos perfeito não pode surgir o mais perfeito. Logo, a ideia de perfeição foi-me colocada por um ser mais perfeito (o mais perfeito) ⭢ DEUS

Deus ⭢ a perfeição absoluta tem de ser a causa da minha ideia de perfeição

Logo, Deus existe.

􀂄 Características de um ser perfeito:

* Omnisciente
* Omnipotente
* Existência necessária e eterna ⭢ não é apenas possível, é necessário

A existência de Deus é necessária porque, para um ser ser perfeito tem que existir, logo, a existência necessária tem que ser atribuída ao perfeito

Ordem do conhecer ≠ Ordem do ser

􀂄 Ordem do conhecer:

1ª Verdade ⭢ “Eu” penso

2ª Verdade ⭢ “Deus como existência necessária”

􀂄 Ordem do ser:

1ª Verdade ⭢ Deus ⭢ existente necessário

2ª Verdade ⭢ Eu penso ⭢ existência possível

􀂄 Objectos correspondentes às outras ideias inatas (evidentes)

􀂄 Se Deus existe, está refutada a hipótese de Deus enganador

􀂄 Temos ideias inatas (nascem connosco, são a marca de Deus)

* “Deus”
* “Eu” – Alma
* Verdades da matemática, geometria, ideia de causalidade

⭍

As ideias evidentes, claras e distintas puramente racionais

⭍

O que conhecemos do mundo são as suas características racionais

**O que é que garante a objectividade/validade deste conhecimento?**

􀂄 Deus é a primeira verdade metafísica, é a fonte, origem ou raiz do conhecimento. Ele garante a objectividade, certeza e evidencia dos conhecimentos racionais, assim como a sua validade universal.

􀂄 Garante a correspondência permanente entre as nossas ideias e os objectos a que correspondem, independentes de nós.

􀂄 Garante a existência continuada do mundo, mesmo depois de não pensarmos nele

**David Hume:**

􀂄 **Origem do conhecimento** ⭢ experiência sensível imediata (é daqui que deriva todo o nosso conhecimento)

(não há ideias inatas, porque tudo o que conhecemos no mundo é baseado no contacto/experiência sensível)

⭍

􀂄 **Percepções:**

* Impressões ⭢ sensações que temos ao observar um objecto; emoções; extraímos de um contacto mais imediato ⭢ são a base em que assenta todo o conhecimento (por contacto)

⭍

Aparência

⭍

**Percepções:**

* Ideias ⭢ são imagens mais fracas das impressões, pois são resultados das impressões; marcas deixadas pelas impressões, uma vez estas desaparecidas; representação/cópia da impressão

⭍

As ideias são mais fracas que as impressões (a diferença entre impressões e ideias é simplesmente de grau e não de natureza)

⭍

Corre o risco de ser errada qualquer proposição que enunciemos acerca do que a experiência imediata nos leva realmente a conhecer

**Percepções (elementos do conhecimento):**

􀂄 Impressões

* simples
* complexas

􀂄 Ideias

* simples
* complexas

**Proposições:**

* “Estou a ter uma sensação de castanho” 🗹
* “A mesa é castanha” 🗷 (supõe-se que a mesa tem uma existência independente de nós)

⮡ Não quer dizer que a mesa seja castanha ou até mesmo que ela exista

⭍

􀂄 Porque pessoas diferentes e o mesmo sujeito têm perspectivas diferentes sobre o suposto mesmo objecto ⮡ sensações (cor, som,forma)

⭍

que não é garantido por elas ⭢ não há razão para que uma das perspectivas seja mais correcta do que outra

**Conhecimento proposicional (remete para as percepções):**

* Conhecimento de ideias:

􀂄 Não é preciso recorrer à experiência sensível para saber se algo é verdade ou não; basta recorrer à razão

Ex.: “O triângulo tem 3 lados” (proposição analítica ⭢ predicado faz análise do sujeito)

⮡ Verdades de razão (a razão fundamenta a afirmação ⭢ sendo uma verdade de razão a sua contraditória é falsa (Ex.: “O triângulo não tem 3 lados”))

􀂄 A razão opera naquilo que é baseado na experiência (só se adquirem ideias das impressões)

⭍

􀂄 Não há necessidade de recorrer à experiência para avaliar a verdade da proposição

􀂄 Partimos da experiência sensível para ter as ideias; mas existem certos conceitos que, quando falamos deles, não é preciso recorrer à experiência para avaliar a sua verdade

⭢ O conhecimento de ideias não diz nada de novo sobre o mundo

* Conhecimento de factos:

􀂄 São proposições cujo valor de verdade tem que ser analisado pela experiência

Ex.: “O martelo é pesado” (proposição sintética ⭢ o predicado acrescenta algo ao sujeito)

􀂄 Só pelos conhecimentos de facto podemos acrescentar algum conhecimento do mundo

⮡ permite ter algum conhecimento do mundo

⭍

A experiência não nos dá um conhecimento universal

⭍

􀂄 Todo o conhecimento de factos (conhecimento empírico) é meramente provável, se entendido que a experiência não fornece universalidade e que o contrário de uma verdade de facto é sempre logicamente possível)

Hume ⭢ o problema da causalidade:

**Conhecimento (origem):**

􀂄 Impressão sensível ⭢ Ideia ⭢ Conhecimento

1. Tacada na bola A (impressão sensível)
2. Acompanhamento do trajecto da bola A (impressão sensível)
3. Bola A toca em B
4. Bola B desloca-se

⮡ Após a sucessão de impressões podemos concluir:

A causa B ⭢ De que impressão sensível resulta a causa?

Não há impressão sensível de causa ⭢ há uma sucessão de movimentos

􀂄 Há uma relação necessária entre A e B, de modo a que, sempre que surge A, esperamos que B lhe suceda

Causa:

􀂄 Há uma causa quando um objecto sucede a outro e entendemos que isso acontece de forma necessária

Sempre acontecerá ⭢ o futuro assemelha-se ao passado

**Como adquirimos a ideia de causa?**

􀂄 Há uma conexão necessária entre dois ou mais eventos

􀂄 Problema:

⭢ Não há nenhuma impressão sensível da qual derive a ideia de causa

Contudo, observamos:

a) a contiguidade espacial (espaço onde a bola A toca na bola B) ESPAÇO

b) sucessão temporal (A sempre anterior a B) TEMPO

c) conjunção constante e regular entre A e B (quando surge A e B, A desloca-se e toca em B, que se desloca)

⭍

Chamamos causa ai que precede e efeito ao que sucede

> Da observação desta constante conjunção como formamos a ideia de causa?

a) haverá algum poder concreto na causa que fez com que o efeito lhe suceda? Talvez, mas não o podemos observar (pois só vemos a impressão sensível e não conhecemos a verdadeira natureza das coisas)

⭢ Vemos só o movimento e não o que está por trás deste

b) a memória só nos dá informação sobre os acontecimentos particulares que recordamos

Só a memória por si, não nos diz nada em relação ao futuro (só em relação ao passado)

c) Não é contraditório, dedutivamente, que B não suceda a A

d) Indutivamente, não podemos afirmar que o futuro será como o passado utilizando o raciocínio indutivo porque este assume que o futuro será como o passado. Seria dizer que o futuro será como o passado, porque no passado o futuro era como o passado.

⭢ A ideia de causa não deriva da observação de algo nos fenómenos, mas do desenvolvimento de um costume ou de um hábito mental (desenvolvemos o hábito de esperar que B aconteça mal vemos A acontecer)

1ª 2ª 3ª n

🌕🌕 🌕🌕 🌕🌕 🌕🌕

🠃 🠃 🠃 🠃

= = = =

􀂄 Nada muda nos fenómenos; muda aquilo que nós pensamos que vemos (ao observar repetidamente os fenómenos muda a nossa mente, que vai criando a ideia de causalidade)

􀂄 Surge um novo sentimento ou emoção que a mente cria por ela mesma ⭢ imaginação ⭢ impressão interna

**Como surge a ideia de causa?**

Resulta de uma impressão interna ou de reflexão, a partir da repetição observada cuja base é a imaginação.

⭍

Desenvolvimento do hábito ou costume mental que está relacionado com a ideia de causa

􀂄 Qual é para Hume a impressão original de onde surge a ideia de causalidade?

Impressão original ⭢ imaginação

􀂄 Porque não pode a noção de causalidade ser considerada conhecimento? Qual é então o seu estatuto?

* Não é um produto da razão
* Não resulta de uma impressão sensível

Estatuto da noção de causalidade ⭢ ficção da imaginação

􀂄 O conceito de causa não é adquirido empiricamente pois não há uma impressão sensível responsável pela ideia de causa. A nossa imaginação devido à observação da conjunção regular e repetida entre os fenómenos formula um sentimento interno responsável pela ideia de causalidade.

􀂄 Segundo Hume a causalidade e a necessidade existem mais na mente do que nas coisas porque:

* Não temos maneira de saber o que acontece na realidade
* Não temos a ideia de causa
* A ideia de causa é produto da nossa mente porque não temos acesso à essência das coisas
* Vemos os fenómenos apenas no seu exterior/movimento

􀂄 Será que o **conhecimento é possível?** Este é um dos problemas centrais da **epistemologia**.

􀂄 Os **cépticos** consideram que **não**, argumentando da seguinte maneira:

**1.** Se há conhecimento, as nossas crenças estão justificadas.

**2.** Mas as nossas crenças não estão justificadas.

**3.** Logo, não há conhecimento.

􀂄 Este argumento é **válido** e a primeira premissa é geralmente aceite como **verdadeira**.

􀂄 Se a **segunda premissa** for verdadeira, então a conclusão também terá de o ser. Nesse caso, os cépticos estão certos.

􀂄 Mas por que razão dizem os cépticos que as nossas crenças não estão justificadas?

􀂄 Há um argumento que os cépticos apresentam precisamente para mostrar isso. É o **argumento da regressão infinita da justificação**:

**1.** Toda a justificação se infere de outras crenças.

**2.** Se toda a justificação se infere de outras crenças, então dá-se uma **regressão infinita**.

**3.** Se há uma regressão infinita, as nossas crenças não estão justificadas.

**4.** Logo, as nossas crenças não estão justificadas.

􀂄 Este argumento também é **válido**. Mas será **sólido**?

􀂄 A primeira premissa diz que justificamos umas crenças a partir de outras crenças.

􀂄 Mas se é assim, diz-se na segunda premissa, o processo de justificação não tem fim, recuando sucessivamente de umas crenças para outras.

􀂄 Nesse caso, as nossas justificações serão sempre insuficientes, sugere-se na terceira premissa.

􀂄 Existirá alguma falha no argumento da regressão infinita da justificação ou os cépticos têm mesmo razão?

􀂄 **Fundacionistas** e **coerentistas** acham que os cépticos estão errados, mas por razões opostas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ORIGEM/FUNDAMENTO** | **VALIDADE (ALCANCE/LIMITES)** | **POSSIBILIDADE** |
| **Racionalismo** | ⬩ O fundamento é a razão há qual se atribui um poder superior, o qual, aliado a um método adequado permitirá o conhecimento do todo (ciência);  ⬩ Parte de princípios evidentes, claros e distintos, de onde se deduzem, necessariamente, todas as verdades sobre o mundo, segundo o rigor das matemáticas;  ⬩ Desvaloriza por completo o papel da sensibilidade, porque os sentidos são confusos;  ⬩ O conhecimento sensível é considerado enganador. Por isso, as representações da razão são as mais certas, e as únicas que podem conduzir ao  conhecimento logicamente necessário e universalmente válido. | ⬩ O saber tem uma validade UNIVERSAL | ⬩ Dogmatismo ⭢ crença de que se pode obter saber certo, seguro e absoluto sobre a realidade |
| **Empirismo** | ⬩ O fundamento do conhecimento é a experiência sensível, que fornece o material básico (ideias e impressões);  ⬩ A razão opera intelectualmente, mas opera apenas sobre aquilo que a experiência fornece, pois não tem um poder absoluto;  ⬩ A base do conhecimento não é segura, certa e indubitável, chega apenas a conhecimentos prováveis;  > Remete para ⭢ indução  ⭢ causalidade  ⬩ Os empiristas negam a existência de ideias inatas;  ⬩ A mente está vazia antes de receber qualquer tipo de informação proveniente dos sentidos. Todo o conhecimento sobre as coisas, mesmo aquele em que  se elabora leis universais, provém da experiência, por isso mesmo, só é válido dentro dos limites do observável. | ⬩ O saber tem uma validade relativa e limitada ao que se pode conhecer empiricamente | ⬩ Cepticismo:  > Radical ⭢ não é possível qualquer tipo de conhecimento.  > Moderada (Hume) ⭢ não é possível conhecer toda a realidade nem sequer ter conhecimentos firmes e seguros, justificados racionalmente. |

**Modelos explicativos do conhecimento:**

**IV. O conhecimento e a racionalidade cientifica e tecnológica**

**2. Estatuto do conhecimento cientifico**

**2.1. Conhecimento vulgar e conhecimento cientifico**

**Conhecimento vulgar e Conhecimento científico**

“O que tenho a dizer sobre a ciência pode ser formulado, muito abreviadamente, do seguinte modo: a ciência não é a digestão dos dados sensoriais que recebemos através dos nossos olhos, ouvidos, etc., e que combinamos de um modo ou de outro, que ligamos através de associações e depois transformamos em teorias. A ciência é constituída por teorias, que são obra nossa. Nós fabricamos as teorias, saímos com elas pelo mundo, analisamos o mundo activamente e vemos qual a informação que podemos extrair, arrancar do mundo. O universo não nos dá qualquer informação se não partirmos para ele com esta atitude interrogativa: nós perguntamos ao universo se esta ou aquela teoria é verdadeira ou falsa.”

Karl Popper

􀂄 O texto de Popper refere-se a um tipo particular de conhecimento: a ciência. Chama a atenção para o facto de o cientista não poder partir da observação vulgar para elaborar as teorias. Estas têm de resultar da imaginação criador do cientista e só num segundo momento é que se processa a sua validação empírica. A atitude do cientista é sempre activa e de interrogação da realidade procurando que ela responda às questões teóricas de modo a permitir concluir se a teoria é verdadeira ou falsa.

􀂄 Além da ciência há também o conhecimento vulgar ou senso comum. Vamos agora caracterizar cada um destes níveis de conhecimento:

**O Senso Comum**

“O senso comum é um diabinho que tem mau aspecto. A tirania que exerce sobre o nosso juízo é dissimulada, discreta e anónima. Regularmente diverte-se a enganar-nos. É verdade que a nossa ingenuidade tem poucas desculpas. Numerosos filósofos puseram-nos na defensiva contra as insuficiências do senso comum, revelando a sua natureza demasiado rudimentar e denunciando os seus estratagemas. (...)

Desde o poema de Parménides (século V antes da nossa era), (...) que a opinião comum é submetida a julgamento e pesadamente condenada: “nada há nela que seja verdadeiro ou digno de crédito”, foi assim um dos primeiros a dizer que é preciso não acreditar demasiado nas crenças; a opinião não é a verdade e os nossos sentidos estão repletos de inexactidões. (...)

O senso comum é necessariamente insidioso. Ninguém lhe escapa completamente. É aliás o que o define.

Certamente seria ridículo negar que o senso comum nos é quotidianamente de uma grande utilidade prática. Aliás a vida corrente encarrega-se de chamar à ordem quem dele seja desprovido, por vezes com uma certa crueza. Ele tem também uma utilidade funcional que nos é essencial. Que seria da actividade do pensamento se não tivéssemos, à partida, uma pequena provisão de preconceitos para alimentar? Que faria o nosso cérebro se não tivesse grão para moer? Sem dúvida, nada de grandioso, mas é forços reconhecer que o domínio de validade do senso comum é muito limitado.”

Etienne Klein

􀂄 Quais são então as características do senso comum? Podemos defini-lo como o modo comum, corrente e espontâneo de conhecer adquirido na nossa vivência quotidiana. Permite ao homem resolver os problemas com que se depara no dia-a-dia, adaptar-se o sobreviver. Características:

􀂄 Resulta de experiências pessoais e é influenciado pela cultura sendo transmitido de pais para filhos. É um conhecimento empírico e superficial que depende da experiência quotidiana. Conforma-se com a aparência, com aquilo que se pode comprovar observando sensorialmente as coisas.

✓ É ametódico, assistemático e fragmentário. Adquire-se sem o haver procurado ou estudado, sem a aplicação de um método e sem reflexão.

✓ É um conhecimento ingénuo porque não é crítico, não problematiza nem questiona.

✓ É um conhecimento subjectivo, depende do sujeito que conhece, é uma mera opinião particular.

􀂄 Segundo alguns autores, o conhecimento científico pode partir do senso comum criticado e, segundo outros, tem mesmo de operar uma ruptura pois são duas formas de conhecer totalmente distintas podendo o senso comum constituir-se como um obstáculo ao desenvolvimento da ciência. A ciência é um conjunto de teorias construídas para compreender e explicar a realidade. Que características deve ter este conhecimento para ser considerado válido?

**Características da Ciência**

“O enorme prestígio da ciência explica-se facilmente: deve-se à própria natureza da inteligibilidade científica. Efectivamente, no seio do desejo de verdade e de certeza que obceca o nosso espírito, há como uma tripla exigência, um triplo voto, a que a ciência positiva consegue responder de um modo surpreendente. Em primeiro lugar, uma exigência de objectividade: precisamos de um saber objectivo, que alcance as coisas tal como são e não como gostaríamos que fossem (...), dizendo de outro modo, o saber verdadeiro ultrapassa a opinião. O que quer dizer que se pretende universal: que é a segunda exigência de que falámos. Precisamos de um saber universalmente válido, capaz de criar o acordo entre os espíritos, susceptível de ser verificado e controlado por outrem. Ao que se acrescenta, em terceiro lugar, uma exigência de clareza e racionalidade. O espírito humano não se contente com a simples constatação, com um armazenar e amontoar de dados. A sua intenção última é clarificar os factos, é captar o seu “como” e o seu “porquê”, é explicar e compreender. Compreender é sempre, de uma certa maneira, considerar em conjunto, descortinar relações, reduzir a diversidade de dados à unidade de uma ideia ou de uma lei, ou de um simples sistema de ideias e de leis logicamente coerente; em resumo, é sempre introduzir a ordem, unidade, clareza intelígível, na infinita complexidade dos acontecimentos que compõem o universo”.

Dondeyenne

􀂄 Contrariamente ao senso comum, a ciência procura compreender e explicar a realidade, como se diz no texto, o “como” e o “porquê” dos factos através da construção de leis, princípios e teorias que devem ser objectivas, isto é, capazes de dizer adequadamente como as coisas que acontecem e serem válidas para todos; deve ainda ser um conhecimento claro e racional, construído através de um método rigoroso e adequado ao seu objecto, constituindo um sistema de conhecimentos coerente e articulado.

**Em conclusão:**

**Ciência** ⭢ actividade desenvolvida pela comunidade científica, num dado contexto histórico, em laboratórios de universidades e outros centros de investigação.

􀂄 Elabora teorias ou hipóteses para explicar de forma racional/justificada/provada experimentalmente e objectiva os fenómenos que estuda. (a ciência deve eliminar tudo aquilo que é subjectivo)

􀂄 É uma construção do homem ⭢ Resulta da sua imaginação para pensar respostas.

* **Objecto:** encontrar respostas para questões sobre o ser humano e o mundo, através do uso de métodos de prova e de justificação que sejam racionais, objectivos e públicos.
* **Resultados:** leis e teorias. Estas teorias ou leis podem sempre sofrer revisão uma vez que não são incontestáveis, ou seja, dogmas. A ciência não cria verdades absolutas ou teorias definitivas.
* **Leis científicas:** hipóteses que não foram desmentidas por facto algum. São proposições gerais (válidas para todos os casos do mesmo género) que descrevem e explicam por que algo acontece. Elas apenas verificam a ocorrência dos factos, analisando as causas e os efeitos relacionados com o evento. Se uma lei científica é verdadeira, então nada no universo lhe desobedece. São, por isso, universais. As leis científicas não são, contudo, verdadeiras; são sempre susceptíveis de revisão, pois a ciência baseia-se no pensamento crítico. Por vezes, as leis científicas não são verdadeiras, mas são as maias adequadas para o fenómeno.
* **Teorias científicas:** conjuntos organizados e sistemáticos de leis que explicam um determinado tipo de fenómenos. Na Ciência, uma teoria é o ponto máximo a que pode chegar uma hipótese. Se uma proposição se tornou uma **teoria**, é explica suficientemente um fenómeno e, nas tentativas de falseá-la, não foi possível refutá-la.

O que torna científica uma teoria ou uma lei?

**1.**Uma teoria é científica se, não negada pelos factos, tem valor explicativo e preditivo, isto é, permite predizer novos fenómenos e factos dando conta deles.

**2.**Tem de ser testável. Deve ser possível confirmá-la ou refutá-la. (se não for testável será, por exemplo, metafísica)

**Senso comum:**

Conhecimento relativamente superficial e acentuadamente prático que é partilhado por uma certa cultura e transmitido de forma acrítica, de geração em geração, ou seja, este tipo de conhecimento está estreitamente ligado às actividades quotidianas, resultando de generalizações que se baseiam na experiência e na prática.

􀂄 **Como se formam as crenças, técnicas e costumes característicos do senso comum?**

**1.** experiência pessoal

**2.** por meio de testemunho dos outros

􀂄 Uma pessoa transmite-nos uma coisa ⭢ confiando no seu testemunho, podemos beneficiar das observações e generalizações empíricas por eles realizadas ⭢ tradição ⭢ transmissão

**3.** popularização dos conhecimentos científicos

􀂄 Através dos meios de comunicação muitos conhecimentos científicos podem incorporar-se no conhecimento comum, formando-se assim, conhecimentos mais ou menos vagos sobre genética, astronomia, etc.

􀂄 **Características do senso comum:**

**1.** Carácter relativamente acrítico ⭢ o senso comum tende a aceitar a correcção dos conhecimentos tal qual como foram transmitidos.

**2.** Predomínio da descrição sobre a explicação ⭢ é próprio do senso comum indicar ou descrever o que acontece e não o motivo por que acontece ou então as explicações oferecidas são incompletas e por vezes fantasiosas.

**3.** Falta de sistematização ⭢ os seus conteúdos não estão relacionados entre si, não formam um conjunto organizado e coerente.

**4.** É um conhecimento essencialmente prático, tratando principalmente de como temos de agir, o que fazer para construir algo, que regras de comportamento devemos cumprir na relação com os outros.

**IV. O conhecimento e a racionalidade cientifica e tecnológica**

**2. Estatuto do conhecimento cientifico**

**2.2. Ciência e construção – validade e verificalidade das hipóteses**

**Podem as hipóteses científicas ser verificadas**

􀂄 Na sua tentativa de explicar e prever alguns aspectos daquilo que acontece no mundo, os cientistas formulam **hipóteses**, isto é, proposições e teorias que talvez sejam verdadeiras. (As teorias, aliás, consistem em várias proposições organizadas sistematicamente.) Para avaliar uma hipótese cientificamente, é preciso recorrer à observação ou experiência. E uma hipótese pode ser «validada» ou «invalidada» pela experiência — ou, como se costuma dizer para evitar confusões com a noção de «validade» que encontramos na lógica, pode ser **confirmada** ou **refutada** pela observação.

**Método Cientifico**

**Indução**

􀂄 A ciência utiliza o raciocínio indutivo

􀂄 Parte-se da observação de uma característica em casos particulares e generaliza-se concluindo-se que todos os casos desse tipo têm a característica observada.

􀂄 **Por que há indução na ciência?**

* Ex.: Síndroma de Down

Os pacientes com Sindroma de Down têm um cromossoma a mais. Chegou-se a esta conclusão porque os geneticistas examinaram um vasto número de pacientes com Síndroma de Down e verificaram que todos eles tinham um cromossoma a mais.

* Ex.: Teoria de Newton – Teoria da gravitação

Observou apenas alguns corpos e inferiu que acontecia em todos os corpos.

􀂄 Análise de David Hume sobre a indução:

* “Será que o Sol se vai levantar amanhã?”
* Diremos que sim, porque até agora o Sol sempre apareceu no horizonte

⮡ baseado no passado, diremos que o futuro será igual ao passado

􀂄 Hume dirá que não tem fundamentação/sustentação ⭢ o facto de ter nascido no passado não quer dizer que irá nascer amanhã (nada nos garante que o futuro será como o passado).

􀂄 **Por que acreditamos tão firmemente que será assim?**

􀂄 Porque acreditamos que o futuro será como o passado, isto é, que a natureza se comporta sempre do mesmo modo.

⮡ Princípio da Uniformidade da Natureza ⭢ Segundo este princípio, a natureza terá princípios uniformes (foi e sempre será) ⭢ a natureza comporta-se sempre da mesma maneira

🠃

Não é válido porque é baseado na indução

🠃

Não serve de justificação para o raciocínio indutivo (só tivemos experiência de casos particulares)

􀂄 Se a experiência não pode justificar a nossa crença na indução será que a nossa razão o consegue?

⮡ Existe um princípio racional à priori que prove que os raciocínios indutivos são válidos?

Não ⭢ Conclusão: Não há nenhum princípio racional nem empírico seguro que fundamente o conhecimento baseado na indução.

Situação ⭢ Não há nada que justifique a indução

Problema fundamental ⭢ não tem fundamentação lógica

􀂄 As observações empíricas são pensadas como se não houvesse nada por trás. Só havia indução se a mente fosse uma “tábua-rasa”.

**Método Hipotético-Dedutivo**

Uma das primeiras perspectivas sobre o método foi a de Francis Bacon, no século XVII, que teorizou o método científico partindo da ideia de que não haveria ciência sem observação, uma vez que esta era o próprio ponto de partida tanto para a formulação das teorias como para a sua verificação posterior. Assim se deu origem a uma perspectiva sobre o método científico de inspiração empirista e que podemos resumir nas seguintes regras:

**1. Observação**

Uma observação torna-se problemática quando revela as fragilidades de uma teoria, quando a contradiz, isto é, põe em causa a sua capacidade explicativa ⭢ vai contra o que acontece numa teoria prévia

Ex.:

**1.** Em 1643, os encarregados do serviço de abastecimento de água em Florença foram surpreendidos por um facto inesperado. Ao usarem uma bomba construída para extraírem água de uma cisterna sucedeu que, enquanto se mantinha a cisterna a nível de certo modo elevado, a água saía abundantemente. Contudo, ao descer a cisterna a um nível de 10,33 m, a água deixava de subir no interior da bomba vazia.

🠃

Contraria a teoria de Aristóteles: “a natureza tem horror ao vazio”

🠃

Surge então uma hipótese ⭢ Pressão atmosférica

**2.** Lavoisier ⭢ observa que o chumbo depois de queimado pesa mais do que o chumbo inicial

Trata-se de um facto polémico porque, segundo um dos químicos da época, a combustão de um corpo metálico faz com que seja libertada uma substância chamada “flogístico”.

🠃

Surge uma hipótese ⭢ existência do oxigénio ⭢ a combustão de um corpo implica a fixação do oxigénio do ar e, por isso, o corpo fica mais pesado.

Esta observação problemática nunca é pura/ingénua; enquadra-se sempre numa teoria prévia

**2.** **Formulação de hipóteses;**

Hipótese ⭢ enunciado que se propõe como base para explicar por que motivo ou como se produz um fenómeno ou um conjunto de fenómenos interligados

É necessário explicar por que motivo ou como se produz um fenómeno ou um conjunto de fenómenos interligados

Podemos usar a indução na ciência, mas na formulação de hipóteses a indução não desempenha um papel fundamental ⭢ a indução não tem carácter explicativo

Para formular a hipótese é preciso pensar ⭢ papel importante da imaginação/criatividade do cientista, mais do que a observação empírica (observação mais imediata)

Actualmente, pensa-se que o papel da experiência na formulação das hipóteses é bem menor do que os filósofos empiristas julgavam ⭢ a ideia de que a experiência é muito importante para clarificar o conhecimento científico é algo que não é assim tão claro e nítido.

Para explicar os fenómenos são utilizadas suposições, analogias, imaginação

⭢ Capacidade criativa e inteligência do cientista na formulação de hipóteses

**3.** **Verificação experimental das hipóteses;**

Uma vez estabelecida provisoriamente a hipótese, o passo imediatamente seguinte consiste em deduzir dela determinadas consequências.

A dedução de consequências tem a ver com a necessidade de testar teorias. As consequências são testadas para averiguar o grau explicativo da hipótese.

Quanto mais abrangente, maior será o número de consequências e maior probabilidade terá em ser falsa

A hipótese pode ser rejeitada se as consequências não passarem no teste

Umas passam, outras são refutadas

⮡ Se são refutadas arranja-se outra teoria para que as consequências passem todas no teste

⮡ rejeita-se a teoria na sua totalidade (a teoria é defendida como uma totalidade)

**4. Lei (caso as hipóteses sejam verificadas).**

A teoria passa os testes e é aceite ⭢ a teoria foi verificada/aceite/confirmada, mas não podemos dizer que é verdadeira porque ela pode vir a ser refutada

⭢ A teoria não passa os testes e é refutada

⮡ reformula-se essa mesma teoria

⮡ formula-se uma nova teoria

**Verificabilidade** ⭢ ideia de que é possível tentar provar que uma teoria é verdadeira

Como é claro, neste tipo de método valoriza-se a indução como a operação da razão que permite passar de um certo número de casos observado para uma lei universal.

Outras perspectivas sobre o método científico valorizavam a dedução. Nestas se inclui o pensamento de Descartes que, ao considerar as ideias como produção da razão sem necessidade da contribuição dos sentidos, defende poder deduzir das ideias todos os outros conhecimentos.

Com o aparecimento da física de Galileu (um pouco antes de Descartes), surge uma nova forma de conceber o método científico, valorizando o papel da hipótese e da dedução matemática das consequências da hipótese. Dá-se grande relevância à teorização que deve preceder a formulação da hipótese e ao carácter teórico da própria hipótese. Realça-se o carácter ideal e abstracto da lei científica.

“As leis da física galilaica são, com efeito, leis “abstractas”, que sem mais não têm validade para os corpos reais. Sem dúvida que respeitam a uma realidade; mas essa realidade não é a experiência quotidiana; é uma realidade ideal e abstracta. Nós não precisamos que nos lembrem isto; estamos demasiado habituados a essa abstracção. Precisamos até do contrário: de que nos recordem que o mundo ideal da física matemática não é, para falar verdade, o mundo real.”

A. Koyré

O papel da observação em ciência é então criticado e suplantado pelo da teorização que deu origem a uma nova perspectiva sobre este tipo de conhecimento e sobre o método da sua construção.

Podemos então considerar que a ciência contemporânea, na sequência da proposta originariamente apresentada por Galileu, inclina-se mais para considerar que o método indutivo não permite alcançar as finalidades que a ciência pretende atingir e propõe, em alternativa, aquilo que se pode designar por **método hipotético-dedutivo.** Este, como vimos no texto anterior, considera não se poder partir da observação empírica mas de um facto problema surgido no seio de uma teoria.

Assim, podemos dizer que o método hipotético-dedutivo contém os seguintes momentos:

**1.** **Formulação de um problema;**

**2.** **Enunciação de uma hipótese;**

**3. Dedução das consequências a partir da hipótese;**

**4. Verificação da hipótese;**

**5. Refutação ou confirmação da hipótese.**

**Em conclusão:**

**O modelo nomológico-dedutivo**

􀂄 As **explicações científicas de acontecimentos** são argumentos dedutivamente válidos cuja conclusão é o *explanandum* e cujas premissas são o *explanans*.

􀂄 O *explanans* de uma explicação científica indica pelo menos uma **regularidade** ou **lei da natureza** e pelo menos uma proposição que descreve **condições iniciais**.

􀂄 **Explicar um acontecimento** é mostrar que, em virtude de certas regularidades ou leis da natureza, este tinha de ocorrer dada a realização de certas condições iniciais.

􀂄 **Explicar uma lei** é deduzi-la de leis mais gerais.

**O modelo estatístico-indutivo**

􀂄 Explicar um acontecimento é mostrar que, em virtude de certas regularidades ou leis, este tinha uma **probabilidade elevada** de ocorrer dada a realização de certas condições iniciais.

(Pelo menos uma das regularidades ou leis tem uma carácter estatístico.)

**O Falsificacionismo de Karl Popper**

**Método falsificacionista** ⭢ o cientista deve tentar refutar a sua teoria e não tentar confirmá-la porque por mais vezes que a teoria passe no teste não pode ser considerada verdade.

**Contra a verificabilidade**

Partimos de hipóteses/teorias/conjecturas

* A hipótese ou teoria é sempre universal ⭢ explica como a natureza/mundo se comporta agora, no passado e no futuro (para sempre) mas como o confronto com a experiência ou verificação é um caso particular, não nos diz que será válida para sempre

⮡ Como não podem ser verificadas, implicaria que se observassem todos os casos particulares passados, presentes e futuros, o que é impossível.

É universal mas cada experiência/teste é sempre realizada num espaço e tempo particulares, ou seja, qualquer verificação é particular

Como não sabemos como o Mundo é, formulamos hipóteses para chegar à verdade, mas nunca temos a certeza de que é verdadeira

* Sendo a hipótese universal, nunca há verificação universal

Não podemos querer dizer que uma teoria é verdadeira (nem provavelmente verdadeira) ⭢ só podemos dizer que é falsa

Verificabilidade

T ⭢ C

C Falácia da afirmação do consequente ⭢ o esquema da verificabilidade é falacioso

Logo, T

**Proposta** ⭢ Falsificabilidade ⭢ possibilidade de mostrar que uma hipótese é falsa

T ⭢ C

NC Modus Tolens

Logo, NT

Devemos sempre tentar refutar a hipótese

⮡ Se não podemos refutar uma teoria ⭢ Teoria não refutada ⭢ Corroborada

(maior espírito crítico pois procura-se os erros da sua teoria ⭢ procura-se mostrar que a sua teoria é uma má teoria)

Segundo Popper não há verificabilidade

**Consequências da falsificabilidade**

**a)** Altera a relação ciência/verdade de uma teoria

Nunca se pode dizer que uma teoria é verdadeira:

* ou e falsa
* ou é corroborada

O cientista já não deve procurar a verdade da teoria mas sim tentar falsificá-la. Só pode dizer que uma teoria é falsa. Se uma teoria resiste aos testes, diz-se-á corroborada (ainda não refutada), mas nunca verdadeira nem possivelmente verdadeira.

**b)** Permite distinguir teorias científicas de não científicas (critério de demarcação de ciência/não ciência)

Porque uma teoria só é científica se for falsificável (“testável experimentalmente”)

**Como é que a ciência progride?**

A ciência desenvolve-se/avança segundo conjecturas para resolver problemas e refutações ou por ensaio/tentativa e erro ⭢ quando mostramos que as nossas teorias não são assim tão boas ⭢ formulação de novas teorias ou melhoramento

⮡ por ensaio e erro (conjecturas e refutações)

**Quando há uma refutação a ciência avança**

Quanto mais as teorias resistirem, mais fortes são, mas não temos a certeza que seja verdadeira e que corresponda à realidade

A ciência parte de problemas ⭢ os problemas exigem respostas hipotéticas (teorias)

Devemos procurar erros na nossa teoria

**Qual o papel do erro na ciência?**

É aprender para evoluir, o que só é possível com uma atitude crítica (a atitude crítica é essencial na ciência segundo Popper, porque só conseguimos encontrar erros se assumirmos uma atitude crítica)

**Como é que Popper caracteriza a ciência quanto à verdade?**

A ciência avança numa crescente e progressiva aproximação à verdade/crescente objectividade

O cientista procura falsificar

As teorias que não são falsificadas são corroboradas (não há diferentes níveis)

Ex.:

Teoria de Newton

Segundo Newton, a órbita de Mercúrio deveria comportar-se de certo modo, mas foi verificado que a órbita era outra

Problema: Desvio na órbita do planeta Mercúrio

Teoria de Einstein

O problema é resolvido pela teoria de Einstein (que a teoria de Newton não explicava)

Ao ser resolvido o problema podemos dizer que a ciência avança numa crescente e progressiva aproximação à verdade? ⭢ É preciso que a teoria de Einstein resolva o problema que a teoria de Newton não explicava e que explique tudo o que a teoria de Newton já explicava

**Como pode evoluir a ciência se ela avança apenas pela negativa?**

* crescente aproximação da realidade
* crescente aproximação da objectividade no mundo

As novas teorias têm que dar conta dos erros que a outra dava e tem que explicar o que a antiga já explicava

⮡ só assim há um progresso em relação à verdade

Alarga o campo do conhecimento em relação ao mundo ⭢ mais objectivo

Aproximação à verdade ⭢ maior objectividade (melhor representação do mundo)

Não acrescenta por mera acumulação ⭢ acrescenta através de uma perspectiva crítica

**Crítica à indução:**

Não há indução porque não há observação pura ⭢ toda a observação tem por trás sempre uma expectativa/perspectiva/teoria/hipótese

Temos sempre alguma carga que nasce connosco que vai condicionar a maneira como nos relacionamos com o mundo.

Na ciência sobrevivem as teorias mais aptas

Acontece desde o plano mais básico (biológico) até à ciência. A ciência, como os indivíduos, partem de problemas.

O indivíduo adapta-se biologicamente, de forma crescente ao mundo, e a ciência aproxima-se gradual e progressivamente à verdade ⭢ tentativa e erro (há sempre uma tentativa de adaptação ao mundo. Só se aprende se se errar).

A primeira teoria é quando nascemos (carga biológica com que nascemos)

Ciência ⭢ modo mais elaborado de nos relacionarmos com o mundo. Funciona em continuidade com uma visão pré-científica do mundo

Há medida que se aproxima da verdade vai tendo uma visão mais objectiva do mundo (a ciência)

**Por que há relação entre a verificação e lógica indutiva?**

**Indução:**

* Observação empírica (pura) ⭢ generalização
* Quantas mais observações parece mais verdadeira a conclusão ⭢ confirma a generalização
* É sempre inconclusivo ⭢ pode ser sempre refutado

**Método hipotético-dedutivo**

* Hipótese ⭢ Consequências ⭢ experimentação (observação conforme a hipótese prevê) ⭢ confirmar/verificar

**O que há de comum?**

É a ideia de que a experiência é que dita a última palavra sobre a verdade ou validade das hipóteses

**Assim sendo:**



**Em conclusão:**

􀂄 Uma teoria do **método científico** procura responder às seguintes questões:

**1)** Qual é o ponto de partida das teorias científicas?

**2)** Como se chega à formulação das teorias científicas?

**3)** O que se faz às teorias científicas depois de terem sido formuladas?

**Objecções ao indutivismo**

􀂄 Não é possível registar e classificar factos empíricos sem atender a qualquer perspectiva teórica.

􀂄 As leis científicas que dizem respeito ao inobservável não podem resultar de simples generalizações indutivas baseadas na observação.

**Objecções ao falsificacionismo**

􀂄 Muitas vezes os cientistas trabalham sobretudo com o objectivo de confirmar as teorias e continuam a defendê-las mesmo quando as previsões empíricas delas deduzidas não ocorreram.

􀂄 Não é fácil refutar conclusivamente uma teoria. Dado que as previsões empíricas são deduzidas de um vasto conjunto de hipóteses, se estas fracassarem podemos apenas concluir que pelo menos uma dessas hipóteses (que pode nem pertencer à teoria) é falsa.

**IV. O conhecimento e a racionalidade cientifica e tecnológica**

**2. Estatuto do conhecimento cientifico**

**2.3. A racionalidade cientifica e a questão da objectividade**

􀂄 Possibilidade do que seja o mundo ⭢ confrontada com a crítica e experimentação para chegar à realidade e objectividade ⭢ corresponde à eliminação de todos os elementos subjectivos (pela negativa); corresponde a uma representação do mundo que corresponda ao que as coisas são, à realidade (pela positiva)

􀂄 O cientista tem que afastar tudo o que é sonho/devaneio (texto de Jacob)

􀂄 Objectividade na ciência ⭢ depende dos meios (tecnológicos, por exemplo)

⮡ A objectividade é mutável, mas é a finalidade da ciência

􀂄 A ciência é objectiva ⭢ critério para a objectividade: é formulada em linguagem matemática e rigorosa (a linguagem matemática é universal)

􀂄 A ciência será um processo de desenvolvimento contínuo (em que a nova teoria prolonga a anterior) ou descontínuo (em que a nova teoria não é comparável com a anterior)

􀂄 A objectividade absoluta é ideia apenas, tal como uma ciência acabada

* Questão: não estará a realidade sempre para lá da representação que a ciência constrói?

Problema: há continuidade/descontinuidade na ciência?

**A perspectiva de Kuhn sobre a objectividade da ciência**

􀂄 Perspectiva descontinuista do desenvolvimento da ciência

􀂄 A **actividade científica tem 3 conceitos fundamentais**:

* paradigma
* ciência normal e ciência extraordinária
* revolução científica

􀂄 Tem uma visão mais realista

Os cientistas investigam baseados no **paradigma**

O **paradigma é uma visão do mundo que engloba**:

* a teoria dominante
* princípios filosóficos
* concepção metodológica
* procedimentos técnicos, etc.

**Ciência normal:**

􀂄 Período de vigência de um paradigma ⭢ período em que os cientistas investigam segundo o que diz o paradigma

􀂄 Durante este período podem surgir anomalias ⭢ começam a haver desvios no que a teoria devia dar conta

⮡ Se não houverem muitas há uma desvalorização dessas mesmas anomalias (1ª reacção)

⮡ Quando há anomalias em grande número entra-se num período de crise/momentos críticos

🠃

Instabilidade na prática científica ⭢ conflito/ausência de consenso

🠃

Período de ciência extraordinária

**Ciência extraordinária** ⭢ Quando os cientistas se apercebem que é necessário outro tipo de respostas

􀂄 O paradigma utilizado começa a ser posto em causa, mas ainda não há um novo modelo; esse modelo vai ser formulado no período de ciência extraordinária

⭢ **Revolução científica** ⭢ passagem de um paradigma para outro

􀂄 Paradigma 1 é substituído pelo paradigma 2

􀂄 O paradigma 2 não possui as mesmas características que o paradigma 1 ⭢ os pressupostos vão ser completamente diferentes ⭢ baseado em princípios diferentes

P1 e P2 são incomensuráveis ⭢ não podem ser comparados porque partem de pressupostos completamente diferentes

🠃

Surgimento da descontinuidade (incomensurabilidade)

Consequências:

* cai-se numa perspectiva relativista (as respostas que um paradigma dá são relativas a esse mesmo paradigma)

􀂄 O paradigma 2 não é melhor que o paradigma 1; é apenas diferente

* a ciência não procura a verdade
* a realidade depende do paradigma vigente
* o conceito de objectividade é muito matizado (muito relativo)

􀂄 Critérios para a aceitação de um paradigma:

* capacidade para explicar factos polémicos persistentes
* utilidade na resolução de problemas
* realização de previsões adequadas
* aura e prestígio dos cientistas que inventam uma nova teoria e a defendem

🠃

O conceito de objectividade acaba por se diluir em parte porque alguns dos critérios são subjectivos

􀂄 Kuhn ⭢ esquema complexo mas mais próximo da realidade

**Em conclusão**

**O modelo da evolução da ciência de Thomas Kuhn**

􀂄 No **período da pré-ciência** várias escolas rivais discutem incessantemente os fundamentos da disciplina em questão.

􀂄 Esse período termina quando uma teoria bem sucedida institui um **paradigma.**

􀂄 Instituído um paradigma, inicia-se um **período de ciência normal.**

􀂄 A ciência normal é uma actividade de resolução de enigmas, tanto teóricos como experimentais, governada pelas leis, regras e princípios do paradigma.

􀂄 Durante este período surgem **anomalias**. Uma anomalia é um enigma, teórico ou experimental, que não encontra solução no âmbito do paradigma vigente.

􀂄 Devido à acumulação de anomalias, irrompe uma **crise:** a confiança num paradigma é abalada.

􀂄 Surge assim um **período de ciência extraordinária,** marcado pela contestação do paradigma e pela procura de alternativas.

􀂄 Ocorre uma **revolução científica** quando o paradigma é substituído por um novo paradigma, à luz do qual se retoma a actividade da ciência normal.

􀂄 Os paradigmas são **incomensuráveis**. A incomensurabilidade dos paradigmas é a impossibilidade de compará-los objectivamente de maneira a concluir que um é melhor do que o outro.

􀂄 Assim, a ciência não progride em direcção à verdade.