

DESCRIÇÃO DA ACTIVIDADE DO CONHECIMENTO

1. DA PERCEPÇÃO À RAZÃO

Todos os seres vivos da mais simples bactéria ao mais complexo organismo, têm uma necessidade de interagir com os aspectos do meio ligados às exigências vitais, isto é, têm de "conhecer" o seu "mundo". Este processo de conhecimento tem início com a recepção dos estímulos vindos do exterior, os quais são, por sua vez, organizados e estruturados em percepções. Estas duas etapas são comuns a todos os animais, porém o ser humano vai mais longe ao organizar essas percepções e interpretá-las, com a ajuda de instrumentos conceptuais ou racionais. O processo de conhecimento humano é um fenómeno complexo e específico que atravessa duas etapas fundamentais: **sensação/percepção e razão**.

A **sensação** é um processo fisiológico de ligação do organismo com o meio, através dos órgãos sensoriais e consiste na transmissão de um influxo nervoso desde o órgão sensorial até aos centros de descodificação. Os órgãos dos sentidos são sensores que recebem e transmitem mensagens bioquímicas que depois de descodificadas desencadeiam uma resposta motora ou glandular. A sensação consiste numa espécie de apreensão isolada das qualidades dos objectos (frio, rugoso, ácido, etc.), as sensações aparecem-nos sem qualquer ligação entre si. A sensação constitui a base da percepção, nela reside a génese de todo o conhecimento porque é ela que fornece os elementos imediatos e sensíveis que vão ser objecto de um processo de interpretação e organização a que chamamos percepção.

A **percepção** é uma configuração e organização dos elementos sensíveis, realizada pela nossa mente e que os permite integrar no nosso mundo de significações. A mente humana unifica as sensações, atribui significados, interpreta de acordo com referências culturais anteriores. Unificando informações presentes e passadas a percepção permite fazer uma construção individual da realidade, ter uma visão particular desta. O significado que atribuímos às coisas não é arbitrário mas também não reflecte a realidade em si. O mundo que percebemos não é o mundo real. O registo que fazemos daquilo que percebemos é distinto do simples registo de uma máquina fotográfica, o que significa que temos sempre algo de nós naquilo que experienciamos. Por outro lado nem tudo aquilo que é real nos "aparece". A

ciência descobriu realidades que são invisíveis aos sentidos (os campos electromagnéticos, as partículas atómicas). Daí a necessidade de considerarmos um outro elemento fundamental no processo do conhecimento humano: a razão.

Partindo dos dados perceptivos, e para conferir uma melhor organização e uma interpretação mais rigorosa e adequada do mundo real, o ser humano elabora representações mentais e abstractas a que chamamos conceitos racionais. Estes visam captar o que há de inteligível na realidade, o elemento comum identificador de um conjunto de seres (o elemento universal e abstracto). Constituem-se como as bases das operações das operações lógico-matemáticas específicas do ser humano: a partir dos conceitos formamos juízos e com estes elaboramos raciocínios. Conceitos, juízos e raciocínios são os verdadeiros instrumentos do nosso pensamento, são eles que nos permitem construir teorias abstractas e manipular simbolicamente os dados, ordenando-os e relacionando-os de acordo com as nossas próprias estruturas racionais. Estabelecemos, então, relações de implicação, identidade, incompatibilidade, etc.. É graças a esta capacidade simbólica que a razão estabelece leis gerais e abstractas e cria critérios de verdade e falsidade.

2. DESCRIÇÃO FENOMENOLÓGICA DO ACTO DE CONHECER

O método fenomenológico, desenvolvido por Edmund Husserl, pretende descrever o acto de conhecer sem o problematizar. Trata-se de saber o que acontece quando se realiza um acto de conhecimento.

A descrição fenomenológica considera três elementos indispensáveis a qualquer acto de conhecer: o sujeito cognoscente, a representação e o objecto cognoscível. O conhecimento é entendido como uma relação que se estabelece entre o sujeito cognoscente e o objecto cognoscível, através da qual o sujeito toma consciência do objecto. Nesta relação o sujeito apreende as determinações do objecto e fá-las entrar na sua consciência.

Nicolai Hartman descreve o acto de conhecimento como uma situação em que um "cognoscente" e um "cognoscível" se encontram face a face. Os

dois termos são opostos, originariamente separados um do outro, transcendentemente um ao outro. Esta oposição não pode ser suprimida e se um dos termos se separar da sua relação com o outro, deixa de ser sujeito ou objecto. O sujeito só é sujeito em relação a um objecto e o objecto só é objecto em relação a um sujeito. Condicionam-se reciprocamente, a sua relação é uma correlação, ainda que não reversível porque desempenham papéis distintos: a função do sujeito consiste em apreender o objecto, a do objecto em a de ser apreendido pelo o sujeito e em sê-lo efectivamente. São funções distintas e não permutáveis.

O acto de conhecer pode ser descrito em três etapas:

1.º o sujeito sai de si - o sujeito sai para fora da sua própria esfera e entra na esfera do objecto da qual é lhe transcendente e heterogénea. O sujeito não poderia captar as propriedades do objecto se não saísse fora de si mesmo (sem se transcender), uma vez que a oposição dos dois termos é indestrutível. O objecto é sempre de exterior, é sempre um objectum (o que está diante).

2.º o sujeito está fora de si - o sujeito encontra-se na esfera do objecto e aí apreende as determinações deste.

3.º o sujeito volta a si - o sujeito introduz na sua própria esfera a representação que fez das determinações do objecto. O sujeito não poderia ter consciência do que é apreendido sem se reencontrar na sua própria esfera.

O objecto manteve-se inalterado, apenas no sujeito algo mudou. Neste nasceu a consciência de um novo objecto, nasceu uma nova imagem ou representação. Note-se que o objecto da consciência (a imagem ou representação do objecto) não é o objecto real e neste nada se modificou.

O conhecimento pode ser definido como uma apreensão que o sujeito faz das determinações do objecto, é uma relação de representação em que o sujeito, através de uma imagem, torna presente um objecto ausente.

INTERPRETAÇÃO DA ACTIVIDADE DO CONHECIMENTO

1. O RACIONALISMO DE DESCARTES

Fundador do racionalismo moderno, René Descartes (1596-1650) retoma uma concepção que nos aparece já sistematizada em Platão (séc. IV a.c.).

O racionalismo é uma posição filosófica que responde à questão da **origem do conhecimento**. Os racionalistas atribuem um papel determinante à razão humana, consideram-na a única fonte capaz de produzir conhecimentos universalmente válidos e logicamente necessários. São unânimes em considerar que os sentidos enganam e ao duvidar destes são obrigados a admitir um património inato da razão a partir da qual esta é capaz de produzir por si própria conceitos e representações.

O modelo que os inspira é sempre os das ciências lógico-matemáticas, as únicas que manifestam rigor e evidência nas suas afirmações. Platão considerou a matemática como uma propedêutica ao verdadeiro conhecimento, a noésis ou conhecimento filosófico; Descartes chega ao ponto de levantar a hipótese de um génio maligno que se entretivesse a enganar-nos nos cálculos da matemática, tal era a evidência destes.

A exigência de validade universal e necessidade lógica leva os racionalistas a excluir a experiência como fonte de conhecimento. Descartes faz dos sentidos objecto de dúvida. A dúvida, em Descartes é realizada como um processo metódico, uma estratégia para distinguir o conhecimento verdadeiro do falso. O ponto de partida da filosofia tem que ser seguro, indubitável, evidente. A árvore do conhecimento deve ter raízes sólidas. Por isso Descartes assume o compromisso de duvidar de tudo o que não apareça ao espírito como claro e distinto, isto é, evidente. A evidência constitui assim a primeira regra do seu método, exigindo por natureza um momento prévio de dúvida. A dúvida cartesiana incide sobre: os sentidos, a existência das coisas sensíveis, a sua própria existência física, as capacidades dedutivas da razão e, naturalmente sobre tudo o que até então havia aprendido.

Os trabalhos de Galileu mostraram bem que os sentidos enganam. Facilmente podemos duvidar daquilo que nos ensinam, pela fragilidade dos fundamentos.

Ao duvidar dos sentidos duvidamos também de todas as representações sensíveis e, conseqüentemente, da existência das coisas sensíveis. A dúvida sobre a sua própria existência física é reforçada pelo ténue limite que separa o estado do sonho e o estado de vigília.

“ Considerando que todos os pensamentos que temos em estado de vigília nos podem também ocorrer quando dormimos sem que, neste caso, algum seja verdadeiro, resolvi supor que todas as coisas que até então tinham entrado no meu espírito não eram mais verdadeiras que as ilusões dos meus sonhos. Mas, logo a seguir, notei que, enquanto assim queria pensar que tudo era falso, era de todo necessário que eu, que o pensava, fosse alguma coisa. E notando que esta verdade: penso, logo existo, era tão firme e tão certa que todas as extravagantes suposições dos cépticos, julguei que a poderia aceitar, sem escrúpulo para primeiro princípio da filosofia que procurava.”

Descartes, Discurso do Método.

O **Cogito** aparece como primeiro princípio filosófico, representa um ponto de partida seguro a partir do qual Descartes constrói o seu itinerário metafísico. É uma ideia inata que surge de modo claro e distinto ao espírito, é a primeira evidência, representa a superação da dúvida e confirma a possibilidade do método. O método cartesiano tem quatro regras: evidência, apreendida por via intuitiva (nada aceitar como verdadeiro que não surja ao espírito com clareza e distinção); análise, realizada através da dedução (decompor o complexo em parcelas simples); síntese, feita através da dedução (partir do mais simples para o mais complexo); enumeração/revisão (repetição dos dois momentos anteriores). A primeira regra é sem dúvida a mais importante e é ela que exige um prévio momento de dúvida. Devemos considerar falso o que não é indubitável, devemos duvidar do que não é evidente! Ora, a dúvida cartesiana é radical, exagerada, metódica, voluntária, hiperbólica; contudo, ela é o meio através do qual será possível descobrir o indubitável: existe pensamento! Algo existe enquanto substância pensante, uma Res Cogitans.

A afirmação da existência do Cogito permite entrar numa fase de **solipsismo**: a solidão da psique - nada mais existe para além do pensamento. É clara a perspectiva racionalista de Descartes. Só o pensamento, ou seja, a razão pode ser fonte de conhecimento e, se os dados dos sentidos foram

eliminados, resta saber a partir de que dados poderá este conhecimento progredir. Exige-se, então, que exista um património inato na razão, a partir do qual a árvore do conhecimento se desenvolve. Daí Descartes distinguir três tipos de ideias:

1. **as ideias adventícias**, que têm origem nos sentidos;
2. **as ideias fictícias ou factícias**, que são resultam de deformações que a imaginação faz das ideias adventícias (ex.: peixe+mulher= sereia);
3. **as ideias inatas**, que nascem connosco (Perfeição, Infinito).

Naturalmente, as ideias adventícias e fictícias são desde logo postas de parte por serem enganadoras. Restam-nos as ideias inatas, a partir das quais Descartes provará a existência de Deus. A existência de um ser perfeito é provada através de três argumentos, sendo o último decisivo:

Ponto de partida: Sou imperfeito, duvido
Tenho em mim a ideia de perfeição.

1º argumento

Qual a origem da ideia de perfeição que existe no meu pensamento? Serei eu? Não, pois um ser imperfeito não poderia ser causa da perfeição. Será o nada? Não, do nada nada deriva. Deveremos então admitir a existência de outro ser, um ser perfeito ou mais perfeito do que eu que possa ser autor da ideia de perfeição em mim.

Inferre-se a partir deste argumento que o ser perfeito é Deus e que além de autor da ideia inata de perfeição, Ele é autor de todas as ideias inatas e garantia da sua verdade (significado: o que surge ao espírito como evidente, o que lhe é inato, corresponde à realidade, pois Deus, ser perfeito, não nos engana!).

2º argumento

Qual a causa de mim, ser imperfeito que pensa o perfeito? Serei eu? Não, pois ter-me-ia causado perfeito, de acordo com a ideia de perfeição que penso. Será o nada? Não, do nada nada deriva. Terá que ser outro ser, um ser perfeito capaz de ser causa de um ser imperfeito que pensa o perfeito.

3º argumento

Este argumento é decisivo. Trata-se de um argumento ontológico em que a partir da essência da Perfeição se infere a sua existência. Como excluir do Perfeito algo que até o imperfeito possui?!

Vejamos: quando pensamos em perfeito, pensamos em eterno, onisciente, infinito, onipotente, omnipresente, Bom, Belo, etc. Seria contraditório excluir a existência.

Provada a existência de uma Res Divina, Descartes afirma que Deus é garantia da existência do mundo físico como matéria, cujas propriedades essenciais são a figura e o movimento (propriedades quantitativas, pelo que matematizáveis). Estas constituem objecto da Física e inferem-se a partir da ideia inata de extensão. Deus garante-me que: não só eu penso a extensão, como ela existe, ou seja, existe uma realidade física.

Deus é critério de verdade, criador de mim e do mundo e garante a verdade dos meus pensamentos, desde que se parta do que é inato e se aplique o método cartesiano!

Síntese do itinerário filosófico cartesiano:

- (dúvida)
- Penso o pensamento ⇒ o pensamento existe (res cogitans) Alma
- Penso o perfeito ⇒ o perfeito existe (res divina) Deus
- Penso a extensão ⇒ a extensão existe (res extensa) Mundo

A Alma, Deus e o Mundo são três ideias metafísicas que constituem os fundamentos sólidos a partir dos quais é possível construir todo o conhecimento. O tronco será a Física e os ramos todas as outras áreas do saber. Apenas duas operações da razão são usadas: a intuição, a captação imediata da evidência de uma ideia, e a dedução, operação que permite inferir a partir dessas verdades inatas outras verdades através do estabelecimento de relações entre as primeiras.

Descartes tinha por objectivo matematizar todo o real, transpor para a filosofia o rigor das matemáticas. Criou um método inspirado nas matemáticas, aplicou-o à totalidade do real, encontrou rigor e certeza nas suas afirmações, construiu um sistema metafísico fazendo uso unicamente de uma fonte que considerava una e universal: a razão.

2. O EMPIRISMO CÉPTICO - DAVID HUME

O empirismo opõe-se ao racionalismo na medida em que considera que nada existe no intelecto que não tenha passado pelos sentidos. A razão é como uma tábua rasa ou uma folha em branco onde a experiência vai inscrevendo novos dados, não se encontrando nela nada apriori ou inato.

Todo o conhecimento tem origem na experiência sensível, através da qual somos afectados pelas coisas, das quais temos sensações ou impressões sensíveis. Segundo David Hume, é a partir destas **impressões** que formamos **ideias**, sendo estas cópias daquelas (ex: a ideia de frio é uma cópia ou recordação da impressão de frio) e, por isso, menos fortes e vivas do que as impressões. Ora, qualquer ideia a que não corresponda uma impressão é uma ideia sem sentido que não poderá constituir conhecimento científico. Este constitui-se a partir de "**questões de facto**" e não apenas com "**relações de ideias**". Só as "questões de facto" produzem conhecimento porque só nelas se verifica um acréscimo de conteúdo, sendo este proveniente da experiência. Mas, nada na experiência me permite inferir com validade universal e necessidade lógica relações de causalidade entre os fenómenos ou mesmo princípios universais: a experiência não mostra que o "calor é causa da dilatação dos corpos" ou que "todos os corpos, quando submetidos ao calor, dilatam". Hume conclui que a causalidade e a indução estão ligadas ao princípio da associação de ideias e ao hábito ou costume. Há nas coisas algo que nos faz associar as ideias que delas retivemos: a semelhança (uma foto e a pessoa real), a ocupação espaço-temporal (uma sala de aula e alunos), a causalidade (sucessão regular de dois fenómenos no tempo - fogo - calor). Associamos ideias, habituamo-nos a associá-las e começamos a transpor o limite da experiência tornando essas associações universais e necessárias. Ora, qualquer conhecimento que tenha por base o hábito e a associação de ideias tem apenas uma validade provável e plausível, mas não universal e necessária. (É provável que o calor continue a dilatar os corpos porque assim sempre aconteceu, mas não podemos afirmá-lo com certeza).

3. O APRIORISMO DE KANT

Kant supera o conflito existente entre o racionalismo dogmático e o empirismo céptico.

O racionalismo dogmático é uma posição filosófica que afirma ser possível o conhecimento da realidade metafísica (Deus, Alma e Mundo) através da razão, negando os sentidos como fonte de conhecimento. Como exemplo desta posição podemos considerar Descartes que, ao duvidar dos sentidos como fonte de conhecimento, constrói um itinerário filosófico orientado para as questões metafísicas, no qual prova a existência da Alma, de Deus e do Mundo.

O empirismo céptico, cujo exemplo será David Hume, considera que o sujeito é como uma tábua rasa, isto é, nada possui que não venha da experiência. Todo o conhecimento provem dos sentidos, logo é impossível fazer qualquer juízo sobre as realidades metafísicas. O conhecimento de Deus, da Alma ou do Mundo é impensável! Hume afirma até que o conhecimento científico só é possível em termos de probabilidades, pois tem por fundamento o hábito e a associação de ideias. A causalidade que atribuímos aos fenómenos não pode ser considerada como algo universal e necessário porque tem por base o hábito, isto é, dizemos que "o sol aquece a água" como se um fosse causa do outro, mas o que se passa é que nos habitua a ver um suceder o outro.

Kant é iniciado num racionalismo e acorda do seu sono dogmático quando se confronta com a obra de Hume. Surge então a questão sobre se é ou não possível a metafísica como ciência, o que implica saber como é possível o conhecimento científico. Este seria o ideal de conhecimento porque se apresenta como universal, necessário e cognitivo (aumenta conhecimento), particularmente a Física do seu tempo. Dado que os resultados científicos lhe parecem inquestionáveis, Kant realiza um reflexo sobre como se tornou isso possível. Como são possíveis estes resultados em ciência, ou seja, como são possíveis os juízos científicos?

Kant começa por analisar o juízo científico, procurando saber como são possíveis os juízos sintéticos apriori, próprios do conhecimento científico. Comparando com outro tipo de juízos (juízos analíticos e juízos à posteriori) Kant verifica que os juízos sintéticos apriori além de se apresentarem como universais e necessários são também cognitivos. A universalidade e necessidade destes juízos implicam um património apriori do sujeito que é então determinante do

conhecimento. O sujeito determina o conhecimento de acordo com as suas estruturas apriori, mas o conhecimento inicia-se com o conteúdo ou matéria proveniente da sensibilidade e é este que possibilita o aumento do conhecimento. Para conhecer é necessário haver conteúdo e formas que organizem esse conteúdo: intuições da sensibilidade e formas apriori do Entendimento. A sensibilidade recebe os dados empíricos e o Entendimento organiza esses dados, de acordo com as suas categorias. Os dois são necessários para a formação do conhecimento pois " as intuições sem os conceitos são cegas e os conceitos sem as intuições são vazios".

Vê-se, assim, superado o conflito entre o racionalismo dogmático e o empirismo céptico. A posição de Kant é a de que o conhecimento começa com a experiência sensível, mas não deriva dela, uma vez que o sujeito determina o conhecimento de acordo com as suas estruturas apriori. Ao nível da sensibilidade existem duas intuições puras, o espaço e o tempo que possibilitam a recepção dos dados empíricos e ao nível do Entendimento existem categorias ou formas a priori que organizam esses dados. Só podemos conhecer o que é dado à sensibilidade, os fenómenos; tudo o que está para além de toda a experiência possível só pode ser pensado, ou seja, os númenos.

A gnosiologia kantiana assenta no pressuposto da "Revolução Copernicana", ou seja, na ideia que o sujeito é activo e determina apriori o conhecimento. Copérnico revoluciona a astronomia ao dizer que não é o sol que gira em torno da terra mas esta que gira em torno do sol. A um geocentrismo de Ptolomeu, Copérnico opõe a hipótese de um heliocentrismo. Kant, simbolicamente, utiliza a expressão "Revolução Copernicana" para apresentar a sua revolução no campo da gnosiologia. Para Kant, não é o sujeito que gira em torno do objecto, mas o objecto em torno do sujeito. Kant reformula a relação sujeito-objecto ao afirmar que o sujeito determina o conhecimento através das suas estruturas a priori. O sujeito tem um papel activo no conhecimento pois este deriva das suas formas a priori, ainda que comece com a experiência, isto é, no contacto com os objectos. O objecto é então uma construção do sujeito que para conhecer (cientificamente) tem que fazer uso de duas faculdades a Sensibilidade e o Entendimento. A Sensibilidade recebe os dados empíricos e enquadra-os nas suas intuições puras do espaço e do tempo, sem as quais a receptividade não seria possível. O espaço e o tempo são condições de toda a experiência possível, pois o que não é dado num espaço e num tempo não pode ser conhecido. O Entendimento organiza os dados da sensibilidade de acordo com as suas formas apriori: as categorias. Assim, sem a sensibilidade não haveria matéria

do conhecimento e sem o Entendimento não haveria forma, organização, conceptualização.

3. O CONSTRUTIVISMO DE PIAGET

Jean Piaget, epistemólogo suíço, dedicou boa parte da sua obra ao estudo dos problemas da psicologia genética. Piaget não é defensor nem de uma concepção inatista, nem de uma concepção ambientalista, mas sim de uma concepção construtivista em que o desenvolvimento resulta da interacção entre o factor genético e o factor meio social. Piaget parte da ideia de que, ao contrário do instinto, a inteligência é uma forma de adaptação que se auto-regula construtivamente. Foi Piaget quem realizou os primeiros estudos psicogenéticos do desenvolvimento da ciência e do desenvolvimento intelectual.

Para Piaget o desenvolvimento cognitivo resulta de um equilíbrio entre o organismo e o meio. O conhecimento, tal como as transformações orgânicas, é uma resposta adaptativa e consiste na criação de formas ou estruturas cognitivas que permitem a actividade mental de compreender e de inventar. O desenvolvimento é uma construção que depende do equilíbrio organismo-meio e a verdadeira aprendizagem consiste nessa construção. É assim que o construtivismo piagetiano supera a antítese estabelecida entre inatistas e ambientalistas. Se por um lado a inteligência não é uma estrutura inata, por outro lado, temos de admitir a existência de um mecanismo de auto-regulação, de natureza genética.

O desenvolvimento cognitivo faz-se por mudanças de estruturas ou esquemas cognitivos, através de mecanismos de adaptação, que são a assimilação e a acomodação.

Entende-se por **assimilação**: o processo mental pelo qual se incorporam os dados das experiências nos esquemas de acção e nos esquemas operatórios existentes.

Entende-se por **acomodação**: o processo mental pelo qual os esquemas existentes se vão modificar em função das experiências do meio.

A adaptação não é mais do que o equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, isto é, à medida que o meio se integra no organismo, este adapta-se e

submete-se às exigências daquele. São movimentos interactivos, pois o facto de o sujeito integrar os dados do meio e estes serem assimilados permite que os esquemas evoluam e que, portanto, sejam mais capazes de responder aos problemas. A inteligência é perspectivada como uma adaptação do indivíduo e das suas estruturas cognitivas ao meio. Esta adaptação é orientada pela equilibração entre as acções do organismo sobre o meio e as do meio sobre o organismo.

Há um processo interno que resulta do equilíbrio entre a assimilação e a acomodação e dele resulta o desenvolvimento cognitivo. O processo vai no sentido de um pensamento cada vez mais complexo, o que se pode verificar através de uma análise dos quatro estádios de desenvolvimento cognitivo, apresentados por Piaget. O seu ritmo depende de factores como a hereditariedade, a maturação interna, a experiência física, a acção sobre os objectos, a transmissão social, o factor educativo e o mecanismo auto-regulador da equilibração.

ESTATUTO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Ao conhecimento científico costuma opôr-se o senso comum pelo facto de terem características muito diferentes. O senso comum é subjectivo, particular, contingente, a-crítico, tem por base uma experiência pessoal e superficial que lhe permite fazer previsões pouco rigorosas, generalizações ilegítimas, sendo uma perspectiva identificada como realismo ingénuo (acredita no que vê !). O conhecimento científico procura ser objectivo, universalmente válido, logicamente necessário, crítico, fundamentando-se em experiências provocadas e no rigor dos cálculos matemáticos que lhe permitem fazer previsões rigorosas e formular princípios universais.

Karl Popper

O QUE É A CIÊNCIA?

A ciência tem por objectivo a procura de relações causais e a estruturação destas num conjunto ordenado e coerente, representativa do real. O método científico procede por círculos sucessivos que comportam os seguintes estados: observação e experimentação - hipóteses generalizadoras - teoria - consequência - confrontação com os factos.

Opondo-se a esta concepção comum de ciência, Karl Popper afirma: "Não há um método científico.", a compreensão do mundo não resulta de um processo metódico, mas virá da discussão com os outros.

Para Popper a ciência é uma conjectura e não um conhecimento verdadeiro; as inferências indutivas não conferem ao conhecimento nem necessidade lógica, nem validade universal, pelo que a ciência não é mais do que um conhecimento conjectural, verosímil. De facto, por maior que seja o número de observações particulares, não há justificação racional para a sua generalização a todos os casos - mesmo que se tenham observado milhares de cisnes brancos, nada nos autoriza a afirmar que "todos os cisnes são brancos" e bastará uma única observação de um único cisne negro para refutar aquela proposição.

A ciência é uma sequência de tentativas para solucionar determinados problemas que faz da falsificabilidade o critério de demarcação entre ciência e pseudo-ciência. Assim, em vez de indução, Popper propõe que se fale em conjecturação e, em vez de verificação, em falsificabilidade. É o erro, e não a

verdade, que constitui o motor do conhecimento; é refutando, falsificando, que a ciência evolui. É mais fácil encontrar o erro do que a verdade!

Popper distingue 3 momentos pelos quais passa a descoberta científica:

1º TENTATIVAS - o homem constroi cenários, hipóteses ou teorias, que são outras tantas tentativas com vista a resolver os inúmeros problemas que a complexidade do universo lhe sugere.

2º REFUTAÇÃO - o homem de ciência submete as suas 'tentativas' ou conjecturas a testes apertados e sistemáticos, que se revelarão tanto mais fecundos, quanto mais conseguirem 'refutá-las' ou declará-las falsas (falsificar).

3º CORROBORAÇÃO - a aplicação do método 'tentativas' e 'refutação' implica uma renúncia às certezas individuais e uma aceitação sem reservas de que as suas próprias conjecturas sejam publicamente debatidas e combatidas no seio da comunidade científica.

A perspectiva de Popper é a de uma epistemologia falibilista que situa o critério da cientificidade de uma teoria na possibilidade de a invalidar ou refutar. Uma teoria é uma hipótese ou tentativa de compreender o mundo e nunca pode ser verificada ou demonstrada; apenas 'corroborada', o que acontece depois da teoria ter resistido às tentativas mais sérias e severas de falsificabilidade, sendo aceite provisoriamente pela comunidade científica, que a mantém permanentemente à prova.

RELAÇÃO SENSO COMUM - CIÊNCIA : TESE CONTINUÍSTA

Popper considera que o senso comum é sempre o ponto de partida para qualquer outro nível de conhecimento. Também a ciência tem como ponto de partida o senso comum, ainda que este constitua um ponto de partida inseguro, porque se baseia em evidências sensíveis que levam ao erro.

É através da crítica racional que a ciência se afasta do senso comum, é criticando as evidências do senso comum que a ciência qualitativamente enriquece o seu saber, produzindo conhecimentos mais seguros. A experiência do senso comum não é crítica, reduz-se a um realismo ingénuo, a uma confiança total nos dados dos sentidos, a um empirismo ingénuo que faz da experiência o ponto fulcral do processo

do conhecimento, considerando-a fonte suficiente de dados. O senso comum faz da mente uma tábua rasa, um balde vazio de conteúdo que se vai enchendo através das informações que recolhemos com os nossos sentidos.

Trata-se de uma posição empirista a que o criticismo de Popper se opõe:

para fugir ao empirismo do senso comum é necessário recorrer às capacidades críticas da nossa razão, devemos aplicar a nossa crítica racional sobre os dados da experiência; é a razão que torna inteligíveis os dados da experiência, mas é esta que fornece os dados e, como tal, é ela que permite testar os conhecimentos.

O criticismo de Popper resulta num racionalismo crítico moderado, em que a razão é uma razão crítica, em que a experiência é a fonte de dados suscetíveis de crítica e em que a crítica é o instrumento fundamental da razão, evitando que esta caia em erro, evitando o dogmatismo. O aumento de conhecimento que leva ao conhecimento científico é um aumento qualitativo e não quantitativo; é um saber melhor, não um saber mais; é um saber que resulta de uma crítica racional às disposições e expectativas que constituem sempre a base do nosso conhecimento. A razão não é uma tábua rasa, diz Popper, existem sempre nela conhecimentos prévios que a predispõem para os novos conhecimentos. É aqui que incide a crítica de Popper ao empirismo do senso comum.

Thomas Kuhn

O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA:

Thomas Kuhn considera que a ciência evolui, não só progressivamente, mas também revolucionariamente.

O período de "ciência normal" processa-se no âmbito dos pressupostos definidos por um paradigma dominante e aceite pela comunidade científica. Kuhn entende por "paradigma" um conjunto de elementos cuja existência condiciona o aparecimento e o desenvolvimento da actividade científica normal.: leis, teorias e suas aplicações, dispositivos experimentais, etc. Resultam de um modelo interpretativo do real que se baseia em descobertas científicas passadas, consideradas, pela comunidade científica, como ponto de partida para novos trabalhos. Os novos cientistas são confrontados com um saber monolítico,

dogmático, sem alternativas, que não podem e não devem criticar. O dogmatismo científico começa nas escolas, ensinam-se verdades, a autoridade é a ciência.

Kuhn opõe a sua visão sociológica à visão epistemológica de Popper. Considera que este falou da ciência tal como ela deveria ser, dum ciência ideal em que se evidencia o espírito crítico. Na realidade, o processo científico é essencialmente dogmático: as comunidades científicas são fechadas, resistem às inovações, vivem subordinadas a um saber oficial que é ensinado nas escolas e nas universidades pelos "mestres"; usam a mesma linguagem, discutem-se os mesmos problemas, usam os mesmos métodos de investigação; defendem um estatuto, aspiram ao poder, e rejeitam possíveis ameaças...

A tarefa da ciência normal é resolver enigmas, ou seja, problemas que têm solução e cuja solução tem que respeitar determinadas regras. A ciência normal não tem por objectivo descobrir novos factos nem inventar novas teorias. No entanto, isso acontece: novos e inesperados fenómenos surgem, são as "anomalias"; e, novas teorias são propostas. As "anomalias" parecem contradizer os resultados esperados no quadro do paradigma que governa a ciência normal; obrigando os cientistas a questioná-lo. Procuram reajustar a teoria do paradigma, de modo a que o fenómeno anómalo se torne esperado e a garantir a continuidade da ciência normal. Mas, nem sempre este resultado é conseguido e, a ciência entra em crise.

Kuhn considera a crise na ciência uma situação positiva, uma vez que ela é condição fundamental da emergência de uma nova teoria, ela é condição de inovação científica. Esta não surge imediata e facilmente, pois os cientistas tendem a defender o seu paradigma. A ciência normal dá lugar à ciência extraordinária ou anormal, que, ou conduzirá a ciência à sua normalidade anterior (o que pode acontecer eliminando a anomalia ou "congelando-a"), ou dará origem à emergência de uma nova teoria, de um novo paradigma. Caso um novo paradigma se imponha, dá-se uma profunda reorganização de todo o domínio científico, dá-se uma ruptura epistemológica, ou seja, uma revolução científica. Um novo paradigma é instaurado, radicalmente novo, incompatível com o anterior. Os cientistas tomam posições conservadoras ou revolucionárias, geram-se conflitos no seio da comunidade científica, uma vez que os paradigmas são incomensuráveis, inconciliáveis:

"(o novo paradigma) produz novos recortes do mundo dos fenómenos, suscita a adopção de novos métodos, redefine o próprio domínio da pesquisa, refaz o mapa dos problemas e das soluções." M.M.CARRILHO